



JURUTI - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI - PARÁ - PA

TÉCNICO EM ENFERMAGEM

EDITAL Nº 001.00/2025 – PMJ/SEMAD

CÓD: OP-175ST-25
7908403581979

COMO ACESSAR O SEU BÔNUS

Se você comprou essa apostila em nosso site, o bônus já está liberado na sua área do cliente. Basta fazer login com seus dados e aproveitas.

Mas caso você não tenha comprado no nosso site, siga os passos abaixo para ter acesso ao bônus:



Acesse o endereço apostilasopcao.com.br/bonus.



Digite o código que se encontra atrás da apostila (conforme foto ao lado).



Siga os passos para realizar um breve cadastro e acessar o bônus.



Como Se Preparar para a Prova

Preparar-se adequadamente para o dia da prova é essencial para garantir que todo o seu esforço de estudo seja recompensado. Esta seção foi desenvolvida para orientá-lo nos passos práticos e imediatos que devem ser tomados nas semanas e dias que antecedem o exame, garantindo que você chegue ao dia da prova com confiança e tranquilidade.

Revisão Final

A revisão final é crucial para consolidar o conhecimento adquirido ao longo da sua preparação. Aqui estão algumas dicas para maximizar sua eficiência nas semanas e dias que antecedem a prova:



Priorização de Tópicos: Foque nos tópicos mais importantes e que você considera mais desafiadores. Use resumos e questões comentadas para revisar os pontos principais e garantir que esses tópicos estejam frescos na sua memória.



Resumos e Questões Comentadas: Utilize resumos para relembrar os conceitos essenciais e faça questões comentadas para se familiarizar com o estilo de perguntas da banca. Isso ajudará a reforçar o conteúdo e a identificar possíveis dúvidas que ainda precisam ser resolvidas.

Técnicas de Prova

No dia da prova, a forma como você administra seu tempo e lida com as questões pode fazer toda a diferença. Abaixo, algumas estratégias para otimizar seu desempenho:



Gestão do Tempo Durante a Prova: Divida o tempo disponível de acordo com a quantidade de questões e o nível de dificuldade. Comece pelas questões que você tem mais certeza, e deixe as mais difíceis para o final.



Lidando com Questões Difíceis: Se você encontrar uma questão muito difícil, não perca tempo nela. Marque-a para revisar depois e siga em frente com as demais. Isso evita o desgaste mental e garante que você responda o máximo de questões possíveis.



Leitura Atenta das Instruções: Sempre leia com atenção as instruções de cada seção da prova. Isso evitará erros que podem ser facilmente evitados, como marcar a alternativa errada ou não observar uma regra específica da prova.

Simulados e Prática

Os simulados são uma ferramenta poderosa para testar seus conhecimentos e preparar-se para as condições reais da prova:



Simulações Realistas: Faça simulados em um ambiente silencioso e sem interrupções, respeitando o tempo limite da prova real. Isso ajudará a criar uma rotina e reduzirá o nervosismo no dia do exame.



Avaliação de Desempenho: Após cada simulado, avalie seu desempenho e identifique áreas que precisam de mais atenção. Refaça questões que você errou e revise os conceitos relacionados.

Preparação Física e Mental

Estar fisicamente e mentalmente preparado é tão importante quanto o conhecimento adquirido:



Alimentação e Hidratação: Nas semanas que antecedem a prova, mantenha uma dieta equilibrada e beba bastante água. Evite alimentos pesados ou que possam causar desconforto no dia da prova.



Sono e Descanso: Durma bem na noite anterior à prova. O descanso adequado é crucial para que seu cérebro funcione de maneira eficiente. Evite estudar até tarde na véspera do exame.



Calma e Foco: No dia da prova, mantenha a calma e o foco. Pratique exercícios de respiração profunda para controlar a ansiedade e visualize-se fazendo a prova com sucesso.

Checklist de Última Hora

No dia da prova, é importante estar bem preparado e evitar surpresas desagradáveis. Aqui está um checklist de itens essenciais:



Documentos Necessários: Certifique-se de que você está levando todos os documentos exigidos pela banca organizadora, como RG, CPF, ou outro documento oficial com foto.



Materiais Permitidos: Leve apenas os materiais permitidos, como caneta preta ou azul, lápis e borracha. Verifique se todos estão em boas condições de uso.



Confirmação do Local da Prova: Revise o endereço e o horário da prova. Planeje sua rota e saia com antecedência para evitar imprevistos.



Alimentos Leves: Leve um lanche leve e água para consumir durante a prova, se permitido. Opte por alimentos que ajudem a manter a energia e a concentração, como frutas secas ou barras de cereais.



Apostilas Opção, a Opção certa para a sua realização.



Este material está de acordo com o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. Todos os direitos são reservados à Editora Opção, conforme a Lei de Direitos Autorais (Lei Nº 9.610/98). A venda e reprodução em qualquer meio, seja eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, são proibidas sem a permissão prévia da Editora Opção.

**PIRATARIA
É CRIME!**

Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de textos (literários e não literários)	9
2. Tipos e gêneros textuais	12
3. Ortografia oficial vigente	13
4. Acentuação gráfica.....	15
5. Classes de palavras (substantivos, adjetivos, pronomes, verbos, advérbios, conjunções, preposições, colocação pronominal, artigo, numeral, interjeição).....	16
6. Análise sintática (sujeito, predicado, objeto direto, objeto indireto, complemento nominal, agente da passiva, predicativo, adjunto adnominal, adjunto adverbial, apostovocativo)	23
7. Concordância verbal e nominal	26
8. Regência verbal e nominal.....	28
9. Crase	29
10. Formação de palavras e processos de derivação/composição	29
11. Pontuação.....	30
12. Figuras de linguagem (metáfora, metonímia, antítese, eufemismo, hipérbole, ironia, anáfora).....	34
13. Variação linguística (regional, social, histórica e situacional)	38
14. Pragmática linguística	39
15. Literatura brasileira (do romantismo aos dias atuais).....	40

Matemática

1. Teoria dos conjuntos (operações entre conjuntos e situações problema).....	51
2. Conjuntos numéricos: números naturais, números inteiros, números racionais, números irracionais e números reais	53
3. Múltiplos e divisores de um número inteiro.....	56
4. Máximo divisor comum (mdc) e mínimo múltiplo comum (mmc) de um número natural	57
5. Proporcionalidade: razão, proporção, divisão proporcional	58
6. Regra de três simples e composta	62
7. Problemas envolvendo sistemas de equações do 1º grau com duas variáveis.....	64
8. Matemática financeira: porcentagem, capital, montante, descontos, lucros, prejuízos, taxas de juros, juros simples e juros compostos.....	65
9. Função polinomial do 1º grau e do 2º grau	68
10. Geometria plana: ângulos, triângulos, quadriláteros, polígonos e circunferência, cálculo de áreas e perímetros de figuras planas. teorema de tales, teorema de pitágoras e razões trigonométricas no triângulo retângulo.....	73
11. Geometria espacial: pirâmides, prismas, cilindros, cones e esferas (propriedades e cálculo de volumes)	83
12. Sistemas de medidas decimais: medidas de comprimento, de superfície, de capacidade, de volume e de massa, medidas de tempo	85
13. Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis.....	88
14. Estatística: leitura e interpretação de tabelas e gráficos.....	90
15. Medidas de tendência central: média aritmética, mediana e moda	93

Informática

1. Conceitos básicos em informática: hardware: unidade central de processamento, periféricos e dispositivos de entrada, saída e armazenamento de dados	99
2. Software: tipos de software, software livre e software proprietário	99
3. Conceitos básicos de sistemas operacionais.....	100
4. Noções de ambiente windows e distribuições linux; conceitos de organização e de gerenciamento de arquivos e pastas, permissão de arquivos	101
5. Backup	105
6. Conceitos e funções de aplicativos de editores de texto, planilhas eletrônicas, apresentações (pacote microsoft office e libreoffice).....	106
7. Internet: conceitos básicos e serviços associados à internet: navegação, busca e pesquisa. intranet	115
8. Correio eletrônico	122
9. Grupos de discussão	123
10. Armazenamento em nuvem	125
11. Plataformas de comunicação e colaboração.....	125
12. Redes de computadores: noções básicas de redes de computadores, lan, man, wan, endereçamento	127

Conhecimentos Específicos Técnico em Enfermagem

1. Sistema único de saúde (sus): princípios, diretrizes, estrutura e organização	139
2. Níveis progressivos de assistência à saúde	157
3. Direitos dos usuários do sus	158
4. Ações e programas do sus: atenção integral a saúde (pré-natal, parto, puerpério, pccu, planejamento familiar, climatério, imunização, crescimento e desenvolvimento, suplementação de ferro, suplementação de vitamina a, aleitamento materno, doenças da primeira infância); saúde do adolescente; saúde do homem; saúde do idoso, saúde do portador de doenças crônicas não transmissíveis (obesidade/hipertensão arterial sistêmica/ diabetes mellitus), saúde mental, saúde ao portador de deficiência; programa nacional de controle ao tabagismo; programa saúde na escola.....	159
5. Ética profissional: legislação em enfermagem, associações de classe e órgãos de fiscalização do exercício profissional ...	162
6. Noções gerais de anatomia e fisiologia humana.....	171
7. Noções de histologia dos tecidos.....	191
8. Noções de farmacologia; administração de medicamentos (noções de farmacologia, cálculo para diluição, gotejamento, e administração conforme prescrição, materiais utilizados para administração e preparo, identificar vias de administração e cuidados na aplicação, venoclise	197
9. Noções de microbiologia e parasitologia	203
10. Biossegurança em saúde; controle de infecção hospitalar	205
11. Classificação e processamento dos artigos utilizados nos serviços de saúde	212
12. Segurança no trabalho	220
13. História e evolução da enfermagem	226
14. Procedimentos técnicos de enfermagem; técnicas básicas de enfermagem: arrumação de leito, higiene do paciente.....	227
15. Sinais vitais.....	235
16. Mensuração de altura e peso	248
17. Posicionamento no leito	249
18. Mobilidade do paciente restrito ao leito	250

19. Semiologia e semiotécnica básica para enfermagem	251
20. Organização do processo de trabalho em saúde e enfermagem	253
21. Assistência em saúde coletiva.....	255
22. Estrutura básica dos serviços de saúde	257
23. Assistência em saúde mental.....	259
24. Noções e princípios de imunização: conservação, preparo e administração de vacinas; programa nacional de imunização (pni).....	265
25. Sistema de informação em saúde: e-sus.....	274
26. Curativo: princípios gerais, técnica, tipos de curativos e tipos de oclusão, processo de cicatrização; prevenção de úlceras de pressão.....	276
27. Cuidados de enfermagem com sondagens gástrica e cateterismo vesical	281
28. Coleta de material para exames laboratoriais	284
29. Oxigenoterapia	289
30. Assistência ao paciente com disfunções cardiovascular, circulatória, digestiva, gastrointestinal, endócrina, renal, do trato urinário, reprodutiva, neurológica e musculoesquelética	295
31. Enfermagem materno-infantil; assistência de enfermagem à mulher no ciclo gravídico-puerperal e no climatério	298
32. Assistência de enfermagem ao recém-nascido, à criança e ao adolescente	308
33. Assistência na emergência/urgência e no trauma	310
34. Suporte básico de vida.....	312
35. Atendimento de emergência: parada cardiorrespiratória, corpos estranhos, intoxicações exógenas, estados convulsivos e comatosos, hemorragias, queimaduras, urgências ortopédicas	337
36. Noções básicas sobre as principais doenças de interesse para a saúde pública: diarreia, sars-cov-2, cólera, dengue, zika, chikungunha, doença de chagas, malária, esquistossomose, febre tifoide, meningite, tétano, sarampo, tuberculose, hepatite hanseníase difteria, diabetes, hipertensão arterial, raiva, leishmaniose e doenças sexualmente transmissíveis..	340
37. Princípios e noções da segurança do paciente	343
38. Humanização no cuidado do paciente/cliente.....	348
39. Programa nacional de segurança do paciente	350

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS (LITERÁRIOS E NÃO LITERÁRIOS)

A compreensão e a interpretação de textos são habilidades essenciais para que a comunicação alcance seu objetivo de forma eficaz. Em diversos contextos, como na leitura de livros, artigos, propagandas ou imagens, é necessário que o leitor seja capaz de entender o conteúdo proposto e, além disso, atribuir significados mais amplos ao que foi lido ou visto.

Para isso, é importante distinguir os conceitos de compreensão e interpretação, bem como reconhecer que um texto pode ser verbal (composto por palavras) ou não-verbal (constituído por imagens, símbolos ou outros elementos visuais).

Compreender um texto implica decodificar sua mensagem explícita, ou seja, captar o que está diretamente apresentado. Já a interpretação vai além da compreensão, exigindo que o leitor utilize seu repertório pessoal e conhecimentos prévios para gerar um sentido mais profundo do texto. Dessa forma, dominar esses dois processos é essencial não apenas para a leitura cotidiana, mas também para o desempenho em provas e concursos, onde a análise de textos e imagens é frequentemente exigida.

Essa distinção entre compreensão e interpretação é crucial, pois permite ao leitor ir além do que está explícito, alcançando uma leitura mais crítica e reflexiva.

CONCEITO DE COMPREENSÃO

A compreensão de um texto é o ponto de partida para qualquer análise textual. Ela representa o processo de decodificação da mensagem explícita, ou seja, a habilidade de extrair informações diretamente do conteúdo apresentado pelo autor, sem a necessidade de agregar inferências ou significados subjetivos. Quando compreendemos um texto, estamos simplesmente absorvendo o que está dito de maneira clara, reconhecendo os elementos essenciais da comunicação, como o tema, os fatos e os argumentos centrais.

► A Compreensão em Textos Verbais

Nos textos verbais, que utilizam a linguagem escrita ou falada como principal meio de comunicação, a compreensão passa pela habilidade de ler com atenção e reconhecer as estruturas linguísticas. Isso inclui:

- **Vocabulário**: O entendimento das palavras usadas no texto é fundamental. Palavras desconhecidas podem comprometer a compreensão, tornando necessário o uso de dicionários ou ferramentas de pesquisa para esclarecer o significado.

- **Sintaxe**: A maneira como as palavras estão organizadas em frases e parágrafos também influencia o processo de compreensão. Sentenças complexas, inversões sintáticas ou o

uso de conectores como conjunções e preposições requerem atenção redobrada para garantir que o leitor compreenda as relações entre as ideias.

- **Coesão e coerência**: são dois pilares essenciais da compreensão. Um texto coeso é aquele cujas ideias estão bem conectadas, e a coerência se refere à lógica interna do texto, onde as ideias se articulam de maneira fluida e compreensível.

Ao realizar a leitura de um texto verbal, a compreensão exige a decodificação de todas essas estruturas. É a partir dessa leitura atenta e detalhada que o leitor poderá garantir que absorveu o conteúdo proposto pelo autor de forma plena.

► A Compreensão em Textos Não-Verbais

Além dos textos verbais, a compreensão se estende aos textos não-verbais, que utilizam símbolos, imagens, gráficos ou outras representações visuais para transmitir uma mensagem. Exemplos de textos não-verbais incluem obras de arte, fotografias, infográficos e até gestos em uma linguagem de sinais.

A compreensão desses textos exige uma leitura visual aguçada, na qual o observador decodifica os elementos presentes, como:

- **Cores**: As cores desempenham um papel comunicativo importante em muitos contextos, evocando emoções ou sugerindo informações adicionais. Por exemplo, em um gráfico, cores diferentes podem representar categorias distintas de dados.

- **Formas e símbolos**: Cada forma ou símbolo em um texto visual pode carregar um significado próprio, como sinais de trânsito ou logotipos de marcas. A correta interpretação desses elementos depende do conhecimento prévio do leitor sobre seu uso.

- **Gestos e expressões**: Em um contexto de comunicação corporal, como na linguagem de sinais ou em uma apresentação oral acompanhada de gestos, a compreensão se dá ao identificar e entender as nuances de cada movimento.

► Fatores que Influenciam a Compreensão

A compreensão, seja de textos verbais ou não-verbais, pode ser afetada por diversos fatores, entre eles:

- **Conhecimento prévio**: Quanto mais familiarizado o leitor estiver com o tema abordado, maior será sua capacidade de compreender o texto. Por exemplo, um leitor que já conhece o contexto histórico de um fato poderá compreender melhor uma notícia sobre ele.

- **Contexto**: O ambiente ou a situação em que o texto é apresentado também influencia a compreensão. Um texto jornalístico, por exemplo, traz uma mensagem diferente dependendo de seu contexto histórico ou social.

▪ **Objetivos da leitura:** O propósito com o qual o leitor aborda o texto impacta a profundidade da compreensão. Se a leitura for para estudo, o leitor provavelmente será mais minucioso do que em uma leitura por lazer.

► Compreensão como Base para a Interpretação

A compreensão é o primeiro passo no processo de leitura e análise de qualquer texto. Sem uma compreensão clara e objetiva, não é possível seguir para uma etapa mais profunda, que envolve a interpretação e a formulação de inferências. Somente após a decodificação do que está explicitamente presente no texto, o leitor poderá avançar para uma análise mais subjetiva e crítica, onde ele começará a trazer suas próprias ideias e reflexões sobre o que foi lido.

Em síntese, a compreensão textual é um processo que envolve a decodificação de elementos verbais e não-verbais, permitindo ao leitor captar a mensagem essencial do conteúdo. Ela exige atenção, familiaridade com as estruturas linguísticas ou visuais e, muitas vezes, o uso de recursos complementares, como dicionários. Ao dominar a compreensão, o leitor cria uma base sólida para interpretar textos de maneira mais profunda e crítica.

► Textos Verbais e Não-Verbais

Na comunicação, os textos podem ser classificados em duas categorias principais: verbais e não-verbais. Cada tipo de texto utiliza diferentes recursos e linguagens para transmitir suas mensagens, sendo fundamental que o leitor ou observador saiba identificar e interpretar corretamente as especificidades de cada um.

► Textos Verbais

Os textos verbais são aqueles constituídos pela linguagem escrita ou falada, onde as palavras são o principal meio de comunicação. Eles estão presentes em inúmeros formatos, como livros, artigos, notícias, discursos, entre outros. A linguagem verbal se apoia em uma estrutura gramatical, com regras que organizam as palavras e frases para transmitir a mensagem de forma coesa e compreensível.

► Características dos Textos Verbais:

- **Estrutura Sintática:** As frases seguem uma ordem gramatical que facilita a decodificação da mensagem.
- **Uso de Palavras:** As palavras são escolhidas com base em seu significado e função dentro do texto, permitindo ao leitor captar as ideias expressas.
- **Coesão e Coerência:** A conexão entre frases, parágrafos e ideias deve ser clara, para que o leitor compreenda a linha de raciocínio do autor.

Exemplos de textos verbais incluem:

- **Livros e artigos:** Onde há um desenvolvimento contínuo de ideias, apoiado em argumentos e explicações detalhadas.
- **Diálogos e conversas:** Que utilizam a oralidade para interações mais diretas e dinâmicas.
- **Panfletos e propagandas:** Usam a linguagem verbal de forma concisa e direta para transmitir uma mensagem específica.

A compreensão de um texto verbal envolve a decodificação de palavras e a análise de como elas se conectam para construir significado. É essencial que o leitor identifique o tema, os argumentos centrais e as intenções do autor, além de perceber possíveis figuras de linguagem ou ambiguidades.

TEXTOS NÃO-VERBAIS

Os textos não-verbais utilizam elementos visuais para se comunicar, como imagens, símbolos, gestos, cores e formas. Embora não usem palavras diretamente, esses textos transmitem mensagens completas e são amplamente utilizados em contextos visuais, como artes visuais, placas de sinalização, fotografias, entre outros.

► Características dos Textos Não-Verbais:

- **Imagens e símbolos:** Carregam significados culturais e contextuais que devem ser reconhecidos pelo observador.
- **Cores e formas:** Podem ser usadas para evocar emoções ou destacar informações específicas. Por exemplo, a cor vermelha em muitos contextos pode representar perigo ou atenção.
- **Gestos e expressões:** Na comunicação corporal, como na linguagem de sinais ou na expressão facial, o corpo desempenha o papel de transmitir a mensagem.

Exemplos de textos não-verbais incluem:

- **Obras de arte:** Como pinturas ou esculturas, que comunicam ideias, emoções ou narrativas através de elementos visuais.
- **Sinais de trânsito:** Que utilizam formas e cores para orientar os motoristas, dispensando a necessidade de palavras.
- **Infográficos:** Combinações de gráficos e imagens que transmitem informações complexas de forma visualmente acessível.

A interpretação de textos não-verbais exige uma análise diferente da dos textos verbais. É necessário entender os códigos visuais que compõem a mensagem, como as cores, a composição das imagens e os elementos simbólicos utilizados. Além disso, o contexto cultural é crucial, pois muitos símbolos ou gestos podem ter significados diferentes dependendo da região ou da sociedade em que são usados.

RELAÇÃO ENTRE TEXTOS VERBAIS E NÃO-VERBAIS

Embora sejam diferentes em sua forma, textos verbais e não-verbais frequentemente se complementam. Um exemplo comum são as propagandas publicitárias, que utilizam tanto textos escritos quanto imagens para reforçar a mensagem. Nos livros ilustrados, as imagens acompanham o texto verbal, ajudando a criar um sentido mais completo da história ou da informação.

Essa integração de elementos verbais e não-verbais é amplamente utilizada para aumentar a eficácia da comunicação, tornando a mensagem mais atraente e de fácil entendimento. Nos textos multimodais, como nos sites e nas redes sociais, essa combinação é ainda mais evidente, visto que o público interage simultaneamente com palavras, imagens e vídeos, criando uma experiência comunicativa rica e diversificada.

IMPORTÂNCIA DA DECODIFICAÇÃO DOS DOIS TIPOS DE TEXTO

Para que a comunicação seja bem-sucedida, é essencial que o leitor ou observador saiba decodificar tanto os textos verbais quanto os não-verbais. Nos textos verbais, a habilidade de compreender palavras, estruturas e contextos é crucial. Já nos textos não-verbais, é fundamental interpretar corretamente os símbolos, gestos e elementos visuais, compreendendo suas nuances culturais e suas intenções comunicativas.

Dominar a interpretação de ambos os tipos de texto permite ao leitor um olhar mais completo sobre o conteúdo, ampliando suas capacidades de análise crítica e facilitando a compreensão em diversas situações, como na leitura de livros, no consumo de mídias digitais ou mesmo na interpretação de artes visuais e sinalizações.

DICAS PRÁTICAS PARA COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO

Compreender e interpretar textos com precisão requer uma série de habilidades e estratégias que facilitam a decodificação e a análise crítica das informações. A seguir, apresentamos algumas dicas práticas que podem auxiliar no aprimoramento dessas competências, especialmente para estudantes que enfrentam provas e concursos.

► Resuma o Texto

Uma das formas mais eficazes de garantir que você compreendeu o texto é fazer um resumo. Ao final de cada parágrafo ou seção, tente sintetizar a ideia principal em poucas palavras ou frases. Esse exercício ajuda a identificar o tema central e os argumentos chave do autor, além de facilitar a organização das ideias.

Exemplo: Ao ler um artigo sobre meio ambiente, anote os pontos principais, como causas do desmatamento, consequências para a biodiversidade e possíveis soluções.

► Utilize Dicionários e Ferramentas de Busca

Durante a leitura, é comum se deparar com palavras desconhecidas ou expressões que dificultam o entendimento. Mantenha sempre um dicionário ou uma ferramenta de busca por perto para consultar o significado de termos difíceis. Esse hábito melhora o vocabulário e contribui para uma leitura mais fluida.

▪ **Dica:** Hoje, diversas ferramentas digitais, como aplicativos de dicionário e tradutores online, permitem uma consulta rápida e eficiente.

► Atente-se aos Detalhes

Informações como datas, nomes, locais e fontes citadas no texto são elementos importantes que ajudam a ancorar a argumentação do autor. Ficar atento a esses detalhes é crucial para a compreensão exata do texto e para responder corretamente a perguntas objetivas ou de múltipla escolha em provas.

Exemplo: Em um texto sobre história, anotar as datas de eventos e os personagens envolvidos facilita a memorização e o entendimento cronológico.

► Sublinhe Informações Importantes

Uma técnica prática para melhorar a compreensão é sublinhar ou destacar partes mais relevantes do texto. Isso permite que você se concentre nos pontos principais e nas ideias centrais, separando fatos de opiniões. A sublinhar frases que contêm dados concretos, você facilita a visualização e revisão posterior.

▪ **Dica:** Se estiver estudando em materiais digitais, use ferramentas de marcação de texto para destacar trechos importantes e criar notas.

► Perceba o Enunciado das Questões

Em provas de leitura, é comum encontrar questões que pedem compreensão ou interpretação do texto. Identificar a diferença entre esses dois tipos de pergunta é essencial:

Questões que esperam compreensão costumam vir com enunciados como “O autor afirma que...” ou “De acordo com o texto...”. Essas perguntas exigem que o leitor se atenha ao que está claramente exposto no texto.

Questões que esperam interpretação vêm com expressões como “Conclui-se que...” ou “O texto permite deduzir que...”. Essas perguntas exigem que o leitor vá além do que está escrito, inferindo significados com base no conteúdo e em seu próprio repertório.

► Relacione o Texto com Seus Conhecimentos Prévios

A interpretação de um texto é profundamente influenciada pelo conhecimento prévio do leitor sobre o tema abordado. Portanto, ao ler, tente sempre relacionar as informações do texto com o que você já sabe. Isso ajuda a criar conexões mentais, tornando a interpretação mais rica e contextualizada.

Exemplo: Ao ler um texto sobre mudanças climáticas, considere suas próprias experiências e leituras anteriores sobre o tema para formular uma análise mais completa.

► Identifique o Propósito do Autor

Outro aspecto importante na interpretação de textos é compreender a intenção do autor. Tente identificar o objetivo por trás do texto: o autor deseja informar, persuadir, argumentar, entreter? Essa identificação é essencial para interpretar corretamente o tom, a escolha das palavras e os argumentos apresentados.

Exemplo: Em uma crônica humorística, o autor pode utilizar ironia para criticar um comportamento social. Identificar esse tom permite uma interpretação mais precisa.

► Releia o Texto Quando Necessário

A leitura atenta e pausada é fundamental, mas muitas vezes é necessário fazer uma segunda leitura para captar detalhes que passaram despercebidos na primeira. Ao reler, o leitor pode verificar a coesão e a coerência do texto, além de confirmar sua compreensão sobre os fatos e as ideias centrais.

▪ **Dica:** Durante a releitura, tente focar em partes que pareciam confusas inicialmente ou nas quais surgiram dúvidas.

► Contextualize Figuras de Linguagem e Elementos Subjetivos

Muitos textos, especialmente os literários, utilizam figuras de linguagem (como metáforas, ironias e hipérboles) para enriquecer o conteúdo. Para interpretar esses recursos, é necessário compreender o contexto em que foram usados e o efeito que o autor deseja provocar no leitor.

Exemplo: Em uma poesia, uma metáfora pode estar presente para criar uma comparação implícita entre dois elementos, e a correta interpretação desse recurso enriquece a leitura.

► Pratique Regularmente

Compreensão e interpretação são habilidades que se desenvolvem com a prática. Quanto mais textos você ler e analisar, maior será sua capacidade de decodificar informações e realizar inferências. Diversifique suas leituras, incluindo textos literários, científicos, jornalísticos e multimodais para ampliar sua gama de interpretação.

Essas dicas, quando aplicadas regularmente, ajudam a aprimorar tanto a compreensão quanto a interpretação de textos, desenvolvendo uma leitura crítica e atenta. Ao dominar essas técnicas, o leitor se torna mais apto a enfrentar desafios em provas e situações do cotidiano que exigem análise textual.

Dominar as habilidades de compreensão e interpretação de textos, tanto verbais quanto não-verbais, é essencial para uma comunicação eficaz e para o sucesso em avaliações acadêmicas e profissionais. A compreensão serve como a base para identificar e decodificar o conteúdo explícito de um texto, enquanto a interpretação exige uma análise mais profunda, onde o leitor emprega seus conhecimentos prévios e faz inferências subjetivas.

Com a aplicação de estratégias práticas, como o resumo de ideias, a consulta a dicionários, a atenção aos detalhes e a diferenciação entre fatos e opiniões, o leitor pode desenvolver uma leitura mais crítica e eficiente. Além disso, é importante reconhecer a intenção do autor e o tipo de questão que cada texto ou prova apresenta, a fim de adaptar sua abordagem à demanda específica, seja ela de compreensão ou interpretação.

Em última análise, compreender e interpretar textos é um processo contínuo que requer prática constante e atenção aos detalhes, permitindo ao leitor não apenas absorver informações, mas também refletir sobre elas e construir seu próprio entendimento do mundo ao seu redor. Essas competências, bem desenvolvidas, oferecem um diferencial em diversas áreas da vida pessoal e profissional.

TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS

A classificação de textos em tipos e gêneros é essencial para compreendermos sua estrutura linguística, função social e finalidade. Antes de tudo, é crucial discernir a distinção entre essas duas categorias.

Tipos textuais

A tipologia textual se classifica a partir da estrutura e da finalidade do texto, ou seja, está relacionada ao modo como o texto se apresenta. A partir de sua função, é possível estabelecer um padrão específico para se fazer a enunciação.

Veja, no quadro abaixo, os principais tipos e suas características:

TEXTO NARRATIVO	Apresenta um enredo, com ações e relações entre personagens, que ocorre em determinados espaço e tempo. É contado por um narrador, e se estrutura da seguinte maneira: apresentação > desenvolvimento > clímax > desfecho
TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO	Tem o objetivo de defender determinado ponto de vista, persuadindo o leitor a partir do uso de argumentos sólidos. Sua estrutura comum é: introdução > desenvolvimento > conclusão.
TEXTO EXPOSITIVO	Procura expor ideias, sem a necessidade de defender algum ponto de vista. Para isso, usa-se comparações, informações, definições, conceitualizações etc. A estrutura segue a do texto dissertativo-argumentativo.
TEXTO DESCRITIVO	Expõe acontecimentos, lugares, pessoas, de modo que sua finalidade é descrever, ou seja, caracterizar algo ou alguém. Com isso, é um texto rico em adjetivos e em verbos de ligação.
TEXTO INJUNTIVO	Oferece instruções, com o objetivo de orientar o leitor. Sua maior característica são os verbos no modo imperativo.

Gêneros textuais

A classificação dos gêneros textuais se dá a partir do reconhecimento de certos padrões estruturais que se constituem a partir da função social do texto. No entanto, sua estrutura e seu estilo não são tão limitados e definidos como ocorre na tipologia textual, podendo se apresentar com uma grande diversidade. Além disso, o padrão também pode sofrer modificações ao longo do tempo, assim como a própria língua e a comunicação, no geral.

Alguns exemplos de gêneros textuais:

- Artigo;
- Bilhete;
- Bula;
- Carta;
- Conto;
- Crônica;
- E-mail;
- Lista;
- Manual;
- Notícia;
- Poema;
- Propaganda;
- Receita culinária;
- Resenha;
- Seminário.

Vale lembrar que é comum enquadrar os gêneros textuais em determinados tipos textuais. No entanto, nada impede que um texto literário seja feito com a estruturação de uma receita culinária, por exemplo. Então, fique atento quanto às características, à finalidade e à função social de cada texto analisado.

ORTOGRAFIA OFICIAL VIGENTE

ALFABETO

O alfabeto da língua portuguesa é formado por 26 letras. A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z.

Observação: emprega-se também o “ç”, que representa o fonema /s/ diante das letras: a, o, e u em determinadas palavras.

EMPREGO DAS LETRAS E FONEMAS

Emprego das letras K, W e Y

Utilizam-se nos seguintes casos:

- 1) Em antropônimos originários de outras línguas e seus derivados. Exemplos: Kant, kantismo; Darwin, darwinismo; Taylor, taylorista.
- 2) Em topônimos originários de outras línguas e seus derivados. Exemplos: Kuwait, kuwaitiano.
- 3) Em siglas, símbolos, e mesmo em palavras adotadas como unidades de medida de curso internacional. Exemplos: K (Potássio), W (West), kg (quilograma), km (quilômetro), Watt.

Emprego do X

Se empregará o “X” nas seguintes situações:

- 1) Após ditongos.
Exemplos: caixa, frouxo, peixe.
Exceção: recauchutar e seus derivados.
- 2) Após a sílaba inicial “en”.
Exemplos: enxame, enxada, enxaqueca.

Exceção: palavras iniciadas por “ch” que recebem o prefixo “en-”. Ex.: encharcar (de charco), enchequeirar (de chiqueiro), encher e seus derivados (enchente, enchimento, preencher...)

3) Após a sílaba inicial “me-”.

Exemplos: mexer, mexerica, mexicano, mexilhão.
Exceção: mecha.

4) Se empregará o “X” em vocábulos de origem indígena ou africana e em palavras inglesas aportuguesadas.

Exemplos: abacaxi, xavante, orixá, xará, xerife, xampu, be-xiga, bruxa, coxar, faxina, graxa, lagartixa, lixa, lixo, puxar, rixa, oxalá, praxe, roxo, vexame, xadrez, xarope, xaxim, xícara, xale, xingar, etc.

Emprego do Ch

Se empregará o “Ch” nos seguintes vocábulos: bochecha, bucha, cachimbo, chalé, charque, chimarrão, chuchu, chute, cochilo, debochar, fachada, fantoche, ficha, flecha, mochila, pechincha, salsicha, tchau, etc.

Emprego do G

Se empregará o “G” em:

- 1) Substantivos terminados em: -agem, -igem, -ugem.
Exemplos: barragem, miragem, viagem, origem, ferrugem.
Exceção: pajem.

- 2) Palavras terminadas em: -ágio, -égio, -ígio, -ógio, -úgio.
Exemplos: estágio, privilégio, prestígio, relógio, refúgio.

- 3) Em palavras derivadas de outras que já apresentam “G”.
Exemplos: engessar (de gesso), massagista (de massagem), vertiginoso (de vertigem).

Observação também se emprega com a letra “G” os seguintes vocábulos: algema, auge, bege, estrangeiro, geada, gengiva, gíbi, gílete, hegemonia, herege, megera, monge, rabugento, vagem.

Emprego do J

Para representar o fonema “j” na forma escrita, a grafia considerada correta é aquela que ocorre de acordo com a origem da palavra, como por exemplo no caso da palavra jipe que origina-se do inglês *jeep*. Porém também se empregará o “J” nas seguintes situações:

- 1) Em verbos terminados em -jar ou -jear. Exemplos:
Arranjar: arranjo, arranje, arranjem
Despejar: despejo, despeje, despejem
Viajar: viajo, viaje, viajem
- 2) Nas palavras de origem tupi, africana, árabe ou exótica.
Exemplos: biju, jiboia, canjica, pajé, jerico, manjerição, Moji.
- 3) Nas palavras derivadas de outras que já apresentam “J”.
Exemplos: laranja –laranjeira / loja – lojista / lisonja –lisonjeador / nojo – nojeira / cereja – cerejeira / varejo – varejista / riço – enrijecer / jeito – ajeitar.

Observação: também se emprega com a letra “J” os seguintes vocábulos: berinjela, cafajeste, jeca, jegue, majestade, jeito, jejum, laje, traje, pegajento.

Emprego do S

Utiliza-se “S” nos seguintes casos:

1) Palavras derivadas de outras que já apresentam “S” no radical. Exemplos: análise – analisar / catálise – catalisador / casa – casinha ou casebre / liso – alisar.

2) Nos sufixos -ês e -esa, ao indicarem nacionalidade, título ou origem. Exemplos: burguês – burguesa / inglês – inglesa / chinês – chinesa / milanês – milanesa.

3) Nos sufixos formadores de adjetivos -ense, -oso e -osa. Exemplos: catarinense / palmeirense / gostoso – gostosa / amoroso – amorosa / gasoso – gasosa / teimoso – teimosa.

4) Nos sufixos gregos -ese, -isa, -osa. Exemplos: catequese, diocese, poetisa, profetisa, sacerdotisa, glicose, metamorfose, virose.

5) Após ditongos. Exemplos: coisa, pouso, lousa, náusea.

6) Nas formas dos verbos *pôr* e *querer*, bem como em seus derivados.

Exemplos: pus, pôs, pusemos, puseram, pusera, pusesse, puséssemos, quis, quisemos, quiseram, quiser, quisera, quiséssemos, repus, repusera, repusesse, repuséssemos.

7) Em nomes próprios personativos. Exemplos: Baltasar, Heloísa, Inês, Isabel, Luís, Luísa, Resende, Sousa, Teresa, Teresinha, Tomás.

Observação: também se emprega com a letra “S” os seguintes vocábulos: abuso, asilo, através, aviso, besouro, brasa, cortesia, decisão, despesa, empresa, freguesia, fusível, maisena, mesada, paisagem, paraíso, pêsames, presépio, presídio, querosene, raposa, surpresa, tesoura, usura, vaso, vigésimo, visita, etc.

Emprego do Z

Se empregará o “Z” nos seguintes casos:

1) Palavras derivadas de outras que já apresentam Z no radical.

Exemplos: deslize – deslizar / razão – razoável / vazio – esvaziar / raiz – enraizar / cruz – cruzeiro.

2) Nos sufixos -ez, -eza, ao formarem substantivos abstratos a partir de adjetivos.

Exemplos: inválido – invalidez / limpo – limpeza / macio – maciez / rígido – rigidez / frio – frieza / nobre – nobreza / pobre – pobreza / surdo – surdez.

3) Nos sufixos -izar, ao formar verbos e -ização, ao formar substantivos.

Exemplos: civilizar – civilização / hospitalizar – hospitalização / colonizar – colonização / realizar – realização.

4) Nos derivados em -zal, -zeiro, -zinho, -zinha, -zito, -zita.

Exemplos: cafezal, cafezeiro, cafezinho, arvorezinha, cãozito, avezita.

5) Nos seguintes vocábulos: azar, azeite, azedo, amizade, buzina, bazar, catequizar, chafariz, cicatriz, coalizão, cuscuz, proeza, vizinho, xadrez, verniz, etc.

6) Em vocábulos homófonos, estabelecendo distinção no contraste entre o S e o Z. Exemplos:

Cozer (cozinhar) e coser (costurar);

Prezar (ter em consideração) e presar (prender);

Traz (forma do verbo trazer) e trás (parte posterior).

Observação: em muitas palavras, a letra X soa como Z. Como por exemplo: exame, exato, exausto, exemplo, existir, exótico, inexorável.

Emprego do Fonema S

Existem diversas formas para a representação do fonema “S” no qual podem ser: s, ç, x e dos dígrafos sc, sç, ss, xc, xs. Assim vejamos algumas situações:

1) Emprega-se o S: nos substantivos derivados de verbos terminados em -andir, -ender, -verter e -pelir.

Exemplos: expandir – expansão / pretender – pretensão / verter – versão / expelir – expulsão / estender – extensão / suspender – suspensão / converter – conversão / repelir – repulsão.

2) Emprega-se Ç: nos substantivos derivados dos verbos *ter* e *torcer*.

Exemplos: ater – atenção / torcer – torção / deter – detenção / distorcer – distorção / manter – manutenção / contorcer – contorção.

3) Emprega-se o X: em casos que a letra X soa como Ss.

Exemplos: auxílio, expectativa, experto, extroversão, sexta, sintaxe, texto, trouxe.

4) Emprega-se Sc: nos termos eruditos.

Exemplos: acréscimo, ascensorista, consciência, descender, discente, fascículo, fascínio, imprescindível, miscigenação, miscível, plebiscito, rescisão, seiscientos, transcender, etc.

5) Emprega-se Sç: na conjugação de alguns verbos.

Exemplos: nascer - nasço, nasça / crescer - cresço, cresça / Descer - desço, desça.

6) Emprega-se Ss: nos substantivos derivados de verbos terminados em -gredir, -mitir, -ceder e -cutir.

Exemplos: agredir – agressão / demitir – demissão / ceder – cessão / discutir – discussão / progredir – progressão / transmitir – transmissão / exceder – excesso / repercutir – repercussão.

7) Emprega-se o Xc e o Xs: em dígrafos que soam como Ss.

Exemplos: exceção, excêntrico, excedente, excepcional, exsudar.

Atenção - não se esqueça que uso da letra X apresenta algumas variações. Observe:

1) O "X" pode representar os seguintes fonemas:

"ch" - xarope, vexame;

"cs" - axila, nexó;

"z" - exame, exílio;

"ss" - máximo, próximo;

"s" - texto, extenso.

2) Não soa nos grupos internos -xce- e -xci-

Exemplos: excelente, excitar.

Emprego do E

Se empregará o "E" nas seguintes situações:

1) Em sílabas finais dos verbos terminados em -oar, -uar

Exemplos: magoar - magoe, magoes / continuar- continue, continues.

2) Em palavras formadas com o prefixo ante- (antes, anterior).

Exemplos: antebraço, antecipar.

3) Nos seguintes vocábulos: cadeado, confete, disenteria, empecilho, inquieto, mexerico, orquídea, etc.

Emprego do I

Se empregará o "I" nas seguintes situações:

1) Em sílabas finais dos verbos terminados em -air, -oer, -uir.

Exemplos:

Cair- cai

Doer- dói

Influir- influi

2) Em palavras formadas com o prefixo anti- (contra).

Exemplos: anticristo, antitetânico.

3) Nos seguintes vocábulos: aborígine, artimanha, chefiar, digladiar, penicilina, privilégio, etc.

Emprego do O/U

A oposição o/u é responsável pela diferença de significado de algumas palavras. Veja os exemplos: comprimento (extensão) e cumprimento (saudação, realização) soar (emitir som) e suar (transpirar).

▪ **Grafam-se com a letra "O":** bolacha, bússola, costume, moleque.

▪ **Grafam-se com a letra "U":** camundongo, jabuti, Manuel, tábua.

Emprego do H

Esta letra, em início ou fim de palavras, não tem valor fonético. Conservou-se apenas como símbolo, por força da etimologia e da tradição escrita. A palavra hoje, por exemplo, grafa-se desta forma devido a sua origem na forma latina *hodie*. Assim vejamos o seu emprego:

1) Inicial, quando etimológico.

Exemplos: hábito, hesitar, homologar, Horácio.

2) Medial, como integrante dos dígrafos ch, lh, nh.

Exemplos: flecha, telha, companhia.

3) Final e inicial, em certas interjeições.

Exemplos: ah!, ih!, eh!, oh!, hem?, hum!, etc.

4) Em compostos unidos por hífen, no início do segundo elemento, se etimológico.

Exemplos: anti-higiênico, pré-histórico, super-homem, etc.

Observações:

1) No substantivo Bahia, o "h" sobrevive por tradição. Note que nos substantivos derivados como baiano, baianada ou baianinha ele não é utilizado.

2) Os vocábulos erva, Espanha e inverno não iniciam com a letra "h". No entanto, seus derivados eruditos sempre são grafados com h, como por exemplo: herbívoro, hispânico, hibernal.

ACENTUAÇÃO GRÁFICA

A acentuação é uma das principais questões relacionadas à Ortografia Oficial, que merece um capítulo a parte. Os acentos utilizados no português são: **acento agudo** (´); **acento grave** (`); **acento circunflexo** (^); **cedilha** (.) e **til** (~).

Depois da reforma do Acordo Ortográfico, a **trema** foi excluída, de modo que ela só é utilizada na grafia de nomes e suas derivações (ex: Müller, mülleriano).

Esses são sinais gráficos que servem para modificar o som de alguma letra, sendo importantes para marcar a sonoridade e a intensidade das sílabas, e para diferenciar palavras que possuem a escrita semelhante.

A sílaba mais intensa da palavra é denominada **sílaba tônica**. A palavra pode ser classificada a partir da localização da sílaba tônica, como mostrado abaixo:

▪ **Oxítônica:** a última sílaba da palavra é a mais intensa. (Ex: café)

▪ **Paroxitônica:** a penúltima sílaba da palavra é a mais intensa. (Ex: automóvel)

▪ **Proparoxitônica:** a antepenúltima sílaba da palavra é a mais intensa. (Ex: lâmpada)

As demais sílabas, pronunciadas de maneira mais sutil, são denominadas **sílabas átonas**.

Regras fundamentais

CLASSIFICAÇÃO	REGRAS	EXEMPLOS
OXÍTONAS	– Terminadas em A, E, O, EM, seguidas ou não do plural; – Seguidas de -LO, -LA, -LOS, -LAS	cipó(s), pé(s), armazém respeitá-la, compô-lo, comprometê-los
PAROXÍTONAS	– Terminadas em I, IS, US, UM, UNS, L, N, X, PS, Ã, ÃS, ÃO, ÃOS ditongo oral, crescente ou decrescente, seguido ou não do plural	táxi, lápis, vírus, fórum, cadáver, tórax, bíceps, ímã, órfão, órgãos, água, mágoa, pônei, ideia, geleia, paranoico, heroico
PROPAROXÍTONAS	– Todas são acentuadas	cólica, analítico, jurídico, hipérbole, último, álibi

OBS: Os ditongos “EI” e “OI” perderam o acento com o Novo Acordo Ortográfico

Regras especiais

REGRA	EXEMPLOS
Acentua-se quando “I” e “U” tônicos formarem hiato com a vogal anterior, acompanhados ou não de “S”, desde que não sejam seguidos por “NH”	saída, faísca, baú, país feiúra, Bocaiúva, Sauípe
Acentua-se a 3ª pessoa do plural do presente do indicativo dos verbos “TER” e “VIR” e seus compostos	têm, obtêm, contêm, vêm
Não são acentuados hiatos “OO” e “EE”	leem, voo, enjoo
Não são acentuadas palavras homógrafas OBS: A forma verbal “PÔDE” é uma exceção	pelo, pera, para

OBS: Não serão mais acentuados “I” e “U” tônicos formando hiato quando vierem depois de ditongo

CLASSES DE PALAVRAS (SUBSTANTIVOS, ADJETIVOS, PRONOMES, VERBOS, ADVÉRBIOS, CONJUNÇÕES, PREPOSIÇÕES, COLOCAÇÃO PRONOMINAL, ARTIGO, NUMERAL, INTERJEIÇÃO)

Para entender sobre a estrutura das funções sintáticas, é preciso conhecer as classes de palavras, também conhecidas por classes morfológicas. A gramática tradicional pressupõe 10 classes gramaticais de palavras, sendo elas: adjetivo, advérbio, artigo, conjunção, interjeição, numeral, pronome, preposição, substantivo e verbo.

Veja, a seguir, as características principais de cada uma delas.

CLASSE	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
ADJETIVO	Expressar características, qualidades ou estado dos seres Sofre variação em número, gênero e grau	Menina inteligente... Roupa azul-marinho... Brincadeira de criança... Povo brasileiro...
ADVÉRBIO	Indica circunstância em que ocorre o fato verbal Não sofre variação	A ajuda chegou tarde. A mulher trabalha muito. Ele dirigia mal.
ARTIGO	Determina os substantivos (de modo definido ou indefinido) Varia em gênero e número	A galinha botou um ovo. Uma menina deixou a mochila no ônibus.
CONJUNÇÃO	Liga ideias e sentenças (conhecida também como conectivos) Não sofre variação	Não gosto de refrigerante nem de pizza. Eu vou para a praia ou para a cachoeira?
INTERJEIÇÃO	Exprime reações emotivas e sentimentos Não sofre variação	Ah! Que calor... Escapei por pouco, ufa!

NUMERAL	Atribui quantidade e indica posição em alguma sequência Varia em gênero e número	Gostei muito do primeiro dia de aula. Três é a metade de seis.
PRONOME	Acompanha, substitui ou faz referência ao substantivo Varia em gênero e número	Posso ajudar, senhora? Ela me ajudou muito com o meu trabalho. Esta é a casa onde eu moro. Que dia é hoje?
PREPOSIÇÃO	Relaciona dois termos de uma mesma oração Não sofre variação	Espero por você essa noite. Lucas gosta de tocar violão.
SUBSTANTIVO	Nomeia objetos, pessoas, animais, alimentos, lugares etc. Flexionam em gênero, número e grau.	A menina jogou sua boneca no rio. A matilha tinha muita coragem.
VERBO	Indica ação, estado ou fenômenos da natureza Sofre variação de acordo com suas flexões de modo, tempo, número, pessoa e voz. Verbos não significativos são chamados verbos de ligação	Ana se exercita pela manhã. Todos parecem meio bobos. Chove muito em Manaus. A cidade é muito bonita quando vista do alto.

SUBSTANTIVO

Tipos de substantivos

Os substantivos podem ter diferentes classificações, de acordo com os conceitos apresentados abaixo:

▪ **Comum:** usado para nomear seres e objetos generalizados.

Exemplo: mulher; gato; cidade...

▪ **Próprio:** geralmente escrito com letra maiúscula, serve para especificar e particularizar.

Exemplo: Maria; Garfield; Belo Horizonte...

▪ **Coletivo:** é um nome no singular que expressa ideia de plural, para designar grupos e conjuntos de seres ou objetos de uma mesma espécie.

Exemplo: matilha; enxame; cardume...

▪ **Concreto:** nomeia algo que existe de modo independente de outro ser (objetos, pessoas, animais, lugares etc.).

Exemplo: menina; cachorro; praça...

▪ **Abstrato:** depende de um ser concreto para existir, designando sentimentos, estados, qualidades, ações etc.

Exemplo: saudade; sede; imaginação...

▪ **Primitivo:** substantivo que dá origem a outras palavras.

Exemplo: livro; água; noite...

▪ **Derivado:** formado a partir de outra(s) palavra(s).

Exemplo: pedreiro; livraria; noturno...

▪ **Simples:** nomes formados por apenas uma palavra (um radical).

Exemplo: casa; pessoa; cheiro...

▪ **Composto:** nomes formados por mais de uma palavra (mais de um radical).

Exemplo: passatempo; guarda-roupa; girassol...

► **Flexão de gênero**

Na língua portuguesa, todo substantivo é flexionado em um dos dois gêneros possíveis: feminino e masculino.

O substantivo biforne é aquele que flexiona entre masculino e feminino, mudando a desinência de gênero, isto é, geralmente o final da palavra sendo -o ou -a, respectivamente (Ex: menino / menina). Há, ainda, os que se diferenciam por meio da pronúncia / acentuação (Ex: avô / avó), e aqueles em que há ausência ou presença de desinência (Ex: irmão / irmã; cantor / cantora).

O substantivo uniforme é aquele que possui apenas uma forma, independente do gênero, podendo ser diferenciados quanto ao gênero a partir da flexão de gênero no artigo ou adjetivo que o acompanha (Ex: a cadeira / o poste). Pode ser classificado em epiceno (refere-se aos animais), sobrecomum (refere-se a pessoas) e comum de dois gêneros (identificado por meio do artigo).

É preciso ficar atento à mudança semântica que ocorre com alguns substantivos quando usados no masculino ou no feminino, trazendo alguma especificidade em relação a ele. No exemplo “o fruto X a fruta” temos significados diferentes: o primeiro diz respeito ao órgão que protege a semente dos alimentos, enquanto o segundo é o termo popular para um tipo específico de fruto.

► Flexão de número

No português, é possível que o substantivo esteja no singular, usado para designar apenas uma única coisa, pessoa, lugar (Ex: bola; escada; casa) ou no plural, usado para designar maiores quantidades (Ex: bolas; escadas; casas) — sendo este último representado, geralmente, com o acréscimo da letra S ao final da palavra.

Há, também, casos em que o substantivo não se altera, de modo que o plural ou singular devem estar marcados a partir do contexto, pelo uso do artigo adequado (Ex: o lápis / os lápis).

► Variação de grau

Usada para marcar diferença na grandeza de um determinado substantivo, a variação de grau pode ser classificada em aumentativo e diminutivo.

Quando acompanhados de um substantivo que indica grandeza ou pequenez, é considerado analítico (Ex: menino grande / menino pequeno).

Quando acrescentados sufixos indicadores de aumento ou diminuição, é considerado sintético (Ex: meninão/menininho).

NOVO ACORDO ORTOGRÁFICO

De acordo com o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, as letras maiúsculas devem ser usadas em nomes próprios de pessoas, lugares (cidades, estados, países, rios), animais, acidentes geográficos, instituições, entidades, nomes astronômicos, de festas e festividades, em títulos de periódicos e em siglas, símbolos ou abreviaturas.

Já as letras minúsculas podem ser usadas em dias de semana, meses, estações do ano e em pontos cardeais.

Existem, ainda, casos em que o uso de maiúscula ou minúscula é facultativo, como em título de livros, nomes de áreas do saber, disciplinas e matérias, palavras ligadas a alguma religião e em palavras de categorização.

ADJETIVO

Os adjetivos podem ser simples (educado) ou compostos (mal-educado); primitivos (alegre) ou derivados (tristonho). Eles podem flexionar entre o feminino (estudiosa) e o masculino (engraçado), e o singular (bonito) e o plural (bonitos).

Há, também, os adjetivos pátrios ou gentílicos, sendo aqueles que indicam o local de origem de uma pessoa, ou seja, sua nacionalidade (brasileiro; mineiro).

É possível, ainda, que existam locuções adjetivas, isto é, conjunto de duas ou mais palavras usadas para caracterizar o substantivo. São formadas, em sua maioria, pela preposição DE + substantivo:

- de criança = infantil
- de mãe = maternal
- de cabelo = capilar

► Variação de grau

Os adjetivos podem se encontrar em grau normal (sem ênfases), ou com intensidade, classificando-se entre comparativo e superlativo.

- **Normal:** A Bruna é inteligente.
- **Comparativo de superioridade:** A Bruna é mais inteligente que o Lucas.
- **Comparativo de inferioridade:** O Gustavo é menos inteligente que a Bruna.
- **Comparativo de igualdade:** A Bruna é tão inteligente quanto a Maria.
- **Superlativo relativo de superioridade:** A Bruna é a mais inteligente da turma.
- **Superlativo relativo de inferioridade:** O Gustavo é o menos inteligente da turma.
- **Superlativo absoluto analítico:** A Bruna é muito inteligente.
- **Superlativo absoluto sintético:** A Bruna é inteligentíssima.

► Adjetivos de relação

São chamados adjetivos de relação aqueles que não podem sofrer variação de grau, uma vez que possui valor semântico objetivo, isto é, não depende de uma impressão pessoal (subjetiva). Além disso, eles aparecem após o substantivo, sendo formados por sufixação de um substantivo (Ex: vinho do Chile = vinho chileno).

CLASSIFICAÇÃO	ADVÉRBIOS	LOCUÇÕES ADVERBIAIS
DE MODO	bem; mal; assim; melhor; depressa	ao contrário; em detalhes
DE TEMPO	ontem; sempre; afinal; já; agora; doravante; primeiramente	logo mais; em breve; mais tarde, nunca mais, de noite
DE LUGAR	aqui; acima; embaixo; longe; fora; embaixo; ali	Ao redor de; em frente a; à esquerda; por perto
DE INTENSIDADE	muito; tão; demasiado; imenso; tanto; nada	em excesso; de todos; muito menos
DE AFIRMAÇÃO	sim, indubitavelmente; certo; decerto; deveras	com certeza; de fato; sem dúvidas
DE NEGAÇÃO	não; nunca; jamais; tampouco; nem	nunca mais; de modo algum; de jeito nenhum
DE DÚVIDA	Possivelmente; acaso; será; talvez; quiçá	Quem sabe

► **Advérbios interrogativos**

São os advérbios ou locuções adverbiais utilizadas para introduzir perguntas, podendo expressar circunstâncias de:

- **Lugar:** onde, aonde, de onde.
- **Tempo:** quando.
- **Modo:** como.
- **Causa:** por que, por quê.

► **Grau do advérbio**

Os advérbios podem ser comparativos ou superlativos.

- **Comparativo de igualdade:** tão/tanto + advérbio + quanto.
- **Comparativo de superioridade:** mais + advérbio + (do) que.
- **Comparativo de inferioridade:** menos + advérbio + (do) que.
- **Superlativo analítico:** muito cedo.
- **Superlativo sintético:** cedíssimo.

Na linguagem coloquial, algumas variações do superlativo são aceitas, como o diminutivo (cedinho), o aumentativo (cedão) e o uso de alguns prefixos (supercedo).

Existem advérbios que exprimem ideia de exclusão (somente; salvo; exclusivamente; apenas), inclusão (também; ainda; mesmo) e ordem (ultimamente; depois; primeiramente).

Alguns advérbios, além de algumas preposições, aparecem sendo usados como uma palavra denotativa, acrescentando um sentido próprio ao enunciado, podendo ser elas de inclusão (até, mesmo, inclusive); de exclusão (apenas, senão, salvo); de designação (eis); de realce (cá, lá, só, é que); de retificação (aliás, ou melhor, isto é) e de situação (afinal, agora, então, e aí).

PRONOMES

Os pronomes são palavras que fazem referência aos nomes, isto é, aos substantivos. Assim, dependendo de sua função no enunciado, ele pode ser classificado da seguinte maneira:

- **Pronomes pessoais:** indicam as 3 pessoas do discurso, e podem ser retos (eu, tu, ele...) ou oblíquos (mim, me, te, nos, si...).
- **Pronomes possessivos:** indicam posse (meu, minha, sua, teu, nossos...).
- **Pronomes demonstrativos:** indicam localização de seres no tempo ou no espaço. (este, isso, essa, aquela, aquilo...).
- **Pronomes interrogativos:** auxiliam na formação de questionamentos (qual, quem, onde, quando, que, quantas...).
- **Pronomes relativos:** retomam o substantivo, substituindo-o na oração seguinte (que, quem, onde, cujo, o qual...).
- **Pronomes indefinidos:** substituem o substantivo de maneira imprecisa (alguma, nenhum, certa, vários, qualquer...).
- **Pronomes de tratamento:** empregados, geralmente, em situações formais (senhor, Vossa Majestade, Vossa Excelência, você...).

► **Colocação pronominal**

Diz respeito ao conjunto de regras que indicam a posição do pronome oblíquo átono (me, te, se, nos, vos, lhe, lhes, o, a, os, as, lo, la, no, na...) em relação ao verbo, podendo haver próclise (antes do verbo), ênclise (depois do verbo) ou mesóclise (no meio do verbo).

Veja, então, quais as principais situações para cada um deles:

▪ **Próclise:** expressões negativas; conjunções subordinativas; advérbios sem vírgula; pronomes indefinidos, relativos ou demonstrativos; frases exclamativas ou que exprimem desejo; verbos no gerúndio antecidos por “em”. Exemplo: Nada me faria mais feliz.

▪ **Ênclise:** verbo no imperativo afirmativo; verbo no início da frase (não estando no futuro e nem no pretérito); verbo no gerúndio não acompanhado por “em”; verbo no infinitivo pessoal. Exemplo: Inscreveu-se no concurso para tentar realizar um sonho.

▪ **Mesóclise:** verbo no futuro iniciando uma oração. Exemplo: Orgulhar-me-ei de meus alunos.

Dica: o pronome não deve aparecer no início de frases ou orações, nem após ponto-e-vírgula.

► Verbos

Os verbos podem ser flexionados em três tempos: pretérito (passado), presente e futuro, de maneira que o pretérito e o futuro possuem subdivisões.

Eles também se dividem em três flexões de modo: indicativo (certeza sobre o que é passado), subjuntivo (incerteza sobre o que é passado) e imperativo (expressar ordem, pedido, comando).

▪ **Tempos simples do modo indicativo:** presente, pretérito perfeito, pretérito imperfeito, pretérito mais-que-perfeito, futuro do presente, futuro do pretérito.

▪ **Tempos simples do modo subjuntivo:** presente, pretérito imperfeito, futuro.

Os tempos verbais compostos são formados por um verbo auxiliar e um verbo principal, de modo que o verbo auxiliar sofre flexão em tempo e pessoa, e o verbo principal permanece no particípio. Os verbos auxiliares mais utilizados são “ter” e “haver”.

▪ **Tempos compostos do modo indicativo:** pretérito perfeito, pretérito mais-que-perfeito, futuro do presente, futuro do pretérito.

▪ **Tempos compostos do modo subjuntivo:** pretérito perfeito, pretérito mais-que-perfeito, futuro.

As formas nominais do verbo são o infinitivo (dar, fazerem, aprender), o particípio (dado, feito, aprendido) e o gerúndio (dando, fazendo, aprendendo). Eles podem ter função de verbo ou função de nome, atuando como substantivo (infinitivo), adjetivo (particípio) ou advérbio (gerúndio).

► Tipos de verbos

Os verbos se classificam de acordo com a sua flexão verbal. Desse modo, os verbos se dividem em:

▪ **Regulares:** possuem regras fixas para a flexão (cantar, amar, vender, abrir...).

▪ **Irregulares:** possuem alterações nos radicais e nas terminações quando conjugados (medir, fazer, poder, haver...).

▪ **Anômalos:** possuem diferentes radicais quando conjugados (ser, ir...).

▪ **Defectivos:** não são conjugados em todas as pessoas verbais (falar, banir, colorir, adequar...).

▪ **Impessoais:** não apresentam sujeitos, sendo conjugados sempre na 3ª pessoa do singular (chover, nevar, escurecer, anoitecer...).

▪ **Unipessoais:** apesar de apresentarem sujeitos, são sempre conjugados na 3ª pessoa do singular ou do plural (latir, miar, custar, acontecer...).

▪ **Abundantes:** possuem duas formas no particípio, uma regular e outra irregular (aceitar = aceito, aceitado).

▪ **Pronominais:** verbos conjugados com pronomes oblíquos átonos, indicando ação reflexiva (suicidar-se, queixar-se, sentar-se, pentear-se...).

▪ **Auxiliares:** usados em tempos compostos ou em locuções verbais (ser, estar, ter, haver, ir...).

▪ **Principais:** transmitem totalidade da ação verbal por si próprios (comer, dançar, nascer, morrer, sorrir...).

▪ **De ligação:** indicam um estado, ligando uma característica ao sujeito (ser, estar, parecer, ficar, continuar...).

► Vozes verbais

As vozes verbais indicam se o sujeito pratica ou recebe a ação, podendo ser três tipos diferentes:

▪ **Voz ativa:** sujeito é o agente da ação (Vi o pássaro).

▪ **Voz passiva:** sujeito sofre a ação (O pássaro foi visto).

▪ **Voz reflexiva:** sujeito pratica e sofre a ação (Vi-me no reflexo do lago).

Ao passar um discurso para a voz passiva, é comum utilizar a partícula apassivadora “se”, fazendo com o que o pronome seja equivalente ao verbo “ser”.

► Conjugação de verbos

Os tempos verbais são primitivos quando não derivam de outros tempos da língua portuguesa. Já os tempos verbais derivados são aqueles que se originam a partir de verbos primitivos, de modo que suas conjugações seguem o mesmo padrão do verbo de origem.

1ª conjugação: verbos terminados em “-ar” (aproveitar, imaginar, jogar...).

2ª conjugação: verbos terminados em “-er” (beber, correr, erguer...).

3ª conjugação: verbos terminados em “-ir” (dormir, agir, ouvir...).

Verbo LUTAR			
Gerúndio:	lutando	Tipo de verbo:	Regular
Participio passado:	lutado	Transitividade:	Transtivo e intransitivo
Infinitivo:	lutar	Separação silábica:	lu-tar

CONFIRA OS EXEMPLOS DE CONJUGAÇÃO APRESENTADOS ABAIXO:

INDICATIVO							
Presente		Pretérito Imperfeito			Pretérito Perfeito		
eu	luto	eu	lutava	eu	lutei		
tu	lutas	tu	lutavas	tu	lutaste		
ele	luta	ele	lutava	ele	lutou		
nós	lutamos	nós	lutávamos	nós	lutamos		
vós	lutais	vós	lutáveis	vós	lutastes		
eles	lutam	eles	lutavam	eles	lutaram		
Pretérito Mais-que-perfeito		Futuro do Presente			Futuro do Pretérito		
eu	lutara	eu	lutarei	eu	lutaria		
tu	lutaras	tu	lutarás	tu	lutarias		
ele	lutara	ele	lutará	ele	lutaria		
nós	lutáramos	nós	lutaremos	nós	lutariamos		
vós	lutáreis	vós	lutareis	vós	lutarieis		
eles	lutaram	eles	lutarão	eles	lutariam		
SUBJUNTIVO							
Presente		Pretérito Imperfeito			Futuro		
que eu	lute	se eu	lutasse	quando eu	lutar		
que tu	lutes	se tu	lutasses	quando tu	lutares		
que ele	lute	se ele	lutasse	quando ele	lutar		
que nós	lutemos	se nós	lutássemos	quando nós	lutarmos		
que vós	luteis	se vós	lutásseis	quando vós	lutardes		
que eles	lutem	se eles	lutassem	quando eles	lutarem		
Imperativo Afirmativo		Imperativo Negativo			Infinitivo Pessoal		
--	--	--	--	--	por	lutaria	eu
luta	tu	não	lutes	tu	por	lutarias	tu
lute	você	não	lute	você	por	lutaria	ele
lutemos	nós	não	lutemos	nós	por	lutariamos	nós
lutai	vós	não	luteis	vós	por	lutarieis	vós
lutem	vocês	não	lutem	vocês	por	lutariam	eles
Fonte www.conjugação.com.br/verbo-lutar							

Verbo IMPOR

Este verbo é derivado do verbo pôr, considerado um verbo irregular da 2ª conjugação. Assim, deverá ser conjugado conforme o verbo pôr. Não deverá, contudo, ser escrito com acento circunflexo na sua forma infinitiva.

Gerúndio:	impondo	Tipo de verbo:	irregular
Participio passado:	imposto	Transitividade:	Transtivo direto, Transtivo indireto, Transtivo direto e indireto e pronominal
Infinitivo:	impor	Separação silábica:	im-por

INDICATIVO

Presente

Pretérito Imperfeito

Pretérito Perfeito

eu	imponho*	eu	impunha*	eu	impus*
tu	impões*	tu	impunhas*	tu	impuseste*
ele	impõe*	ele	impunha*	ele	impôs*
nós	impomos*	nós	impúnhamos*	nós	impusemos*
vós	impondes*	vós	impúnheis*	vós	impusestes*
eles	impõem*	eles	impunham*	eles	impuseram*

Pretérito Mais-que-perfeito

Futuro do Presente

Futuro do Pretérito

eu	impusera*	eu	imporei*	eu	imporia*
tu	impuseras*	tu	imporás*	tu	imporias*
ele	impusera*	ele	imporá*	ele	imporia*
nós	impuséramos*	nós	imporemos*	nós	imporíamos*
vós	impuséreis*	vós	imporeis*	vós	imporíeis*
eles	impuseram*	eles	imporão*	eles	imporiam*

SUBJUNTIVO

Presente

Pretérito Imperfeito

Futuro

que eu	imponha*	se eu	impusesse*	quando eu	impuser*
que tu	imponhas*	se tu	impusesse*	quando eu	impuseres*
que ele	imponha*	se ele	impusesse*	quando eu	impuser*
que nós	imponhamos*	se nós	impuséssemos*	quando eu	impusermos*
que vós	imponhais*	se vós	impusésseis*	quando eu	impuserdes*
que eles	imponham*	se eles	impusessem*	quando eu	impuserem*

Imperativo Afirmativo

Imperativo Negativo

--	--	por	impor*	eu
impõe*	tu	não	imponhas*	tu
imponha*	você	não	imponha*	você
imponhamos*	nós	não	imponhamos*	nós
imponde*	vós	não	imponhais*	vós
imponham*	vocês	não	imponham*	vocês
		por	imporem*	eles

* As formas verbais destacadas são formas irregulares ou formas regulares que apresentam alguma particularidade gráfica.

Fonte

www.conjugação.com.br/verbo-impor

PREPOSIÇÕES

As preposições são palavras invariáveis que servem para ligar dois termos da oração numa relação subordinada, e são divididas entre essenciais (só funcionam como preposição) e acidentais (palavras de outras classes gramaticais que passam a funcionar como preposição em determinadas sentenças).

▪ **Preposições essenciais:** a, ante, após, de, com, em, contra, para, per, perante, por, até, desde, sobre, sob, sem, entre.

▪ **Preposições acidentais:** afora, como, conforme, consoante, durante, exceto, mediante, menos, salvo, segundo, visto etc.

▪ **Locuções prepositivas:** abaixo de, afim de, além de, à custa de, defronte a, a par de, perto de, por causa de, em que pese a etc.

Ao conectar os termos das orações, as preposições estabelecem uma relação semântica entre eles, podendo passar ideia de:

- **Causa:** Morreu de câncer.
- **Distância:** Retorno a 3 quilômetros.
- **Finalidade:** A filha retornou para o enterro.
- **Instrumento:** Ele cortou a foto com uma tesoura.
- **Modo:** Os rebeldes eram colocados em fila.
- **Lugar:** O vírus veio de Portugal.
- **Companhia:** Ela saiu com a amiga.
- **Posse:** O carro de Maria é novo.
- **Meio:** Viajou de trem.

► **Combinações e contrações**

Algumas preposições podem aparecer combinadas a outras palavras de duas maneiras: sem haver perda fonética (combinação) e havendo perda fonética (contração).

- **Combinação:** ao, aos, aonde
- **Contração:** de, dum, desta, neste, nisso

► **Conjunção**

As conjunções se subdividem de acordo com a relação estabelecida entre as ideias e as orações. Por ter esse papel importante de conexão, é uma classe de palavras que merece destaque, pois reconhecer o sentido de cada conjunção ajuda na compreensão e interpretação de textos, além de ser um grande diferencial no momento de redigir um texto.

Elas se dividem em duas opções: conjunções coordenativas e conjunções subordinativas.

Conjunções coordenativas

As orações coordenadas não apresentam dependência sintática entre si, servindo também para ligar termos que têm a mesma função gramatical. As conjunções coordenativas se subdividem em cinco grupos:

- **Aditivas:** e, nem, bem como.
- **Adversativas:** mas, porém, contudo.
- **Alternativas:** ou, ora...ora, quer...quer.
- **Conclusivas:** logo, portanto, assim.

- **Explicativas:** que, porque, porquanto.

Conjunções subordinativas

As orações subordinadas são aquelas em que há uma relação de dependência entre a oração principal e a oração subordinada. Desse modo, a conexão entre elas (bem como o efeito de sentido) se dá pelo uso da conjunção subordinada adequada.

Elas podem se classificar de dez maneiras diferentes:

- **Integrantes:** usadas para introduzir as orações subordinadas substantivas, definidas pelas palavras que e se.
- **Causais:** porque, que, como.
- **Concessivas:** embora, ainda que, se bem que.
- **Condicionais:** e, caso, desde que.
- **Conformativas:** conforme, segundo, consoante.
- **Comparativas:** como, tal como, assim como.
- **Consecutivas:** de forma que, de modo que, de sorte que.
- **Finais:** a fim de que, para que.
- **Proporcionais:** à medida que, ao passo que, à proporção que.
- **Temporais:** quando, enquanto, agora.

ANÁLISE SINTÁTICA (SUJEITO, PREDICADO, OBJETO DIRETO, OBJETO INDIRETO, COMPLEMENTO NOMINAL, AGENTE DA PASSIVA, PREDICATIVO, ADJUNTO ADNOMINAL, ADJUNTO ADVERBIAL, APOSTROFATIVO)

A sintaxe estuda o conjunto das relações que as palavras estabelecem entre si. Dessa maneira, é preciso ficar atento aos enunciados e suas unidades: **frase, oração e período**.

Frase é qualquer palavra ou conjunto de palavras ordenadas que apresenta sentido completo em um contexto de comunicação e interação verbal. A **frase nominal** é aquela que não contém verbo. Já a **frase verbal** apresenta um ou mais verbos (locução verbal).

Oração é um enunciado organizado em torno de um único verbo ou locução verbal, de modo que estes passam a ser o núcleo da oração. Assim, o predicativo é obrigatório, enquanto o sujeito é opcional.

Período é uma unidade sintática, de modo que seu enunciado é organizado por uma oração (período simples) ou mais orações (período composto). Eles são iniciados com letras maiúsculas e finalizados com a pontuação adequada.

Análise sintática

A análise sintática serve para estudar a estrutura de um período e de suas orações. Os termos da oração se dividem entre:

- **Essenciais (ou fundamentais):** sujeito e predicado
- **Integrantes:** completam o sentido (complementos verbais e nominais, agentes da passiva)
- **Acessórios:** função secundária (adjuntos adnominais e adverbiais, apostos)

Termos essenciais da oração

Os termos essenciais da oração são o sujeito e o predicado. O sujeito é aquele sobre quem diz o resto da oração, enquanto o predicado é a parte que dá alguma informação sobre o sujeito, logo, onde o verbo está presente.

O **sujeito** é classificado em **determinado** (facilmente identificável, podendo ser simples, composto ou implícito) e **indeterminado**, podendo, ainda, haver a **oração sem sujeito** (a mensagem se concentra no verbo impessoal):

Lúcio dormiu cedo.

Aluga-se casa para réveillon.

Choveu bastante em janeiro.

Quando o sujeito aparece no início da oração, dá-se o nome de **sujeito direto**. Se aparecer depois do predicado, é o caso de **sujeito inverso**. Há, ainda, a possibilidade de o sujeito aparecer no meio da oração:

Lívia se esqueceu da reunião pela manhã.

Esqueceu-se da reunião pela manhã, Lívia.

Da reunião pela manhã, Lívia se esqueceu.

Os **predicados** se classificam em: **predicado verbal** (núcleo do predicado é um verbo que indica ação, podendo ser transitivo, intransitivo ou de ligação); **predicado nominal** (núcleo da oração é um nome, isto é, substantivo ou adjetivo); **predicado verbo-nominal** (apresenta um predicativo do sujeito, além de uma ação mais uma qualidade sua)

As crianças brincaram no salão de festas. (Predicado Verbal)

Mariana é inteligente. (Predicado Nominal)

Os jogadores venceram a partida. Por isso, estavam felizes. (Predicado Verbo-Nominal)

Termos integrantes da oração

- **Complementos verbais** são classificados em objetos diretos (não preposicionados) e objetos indiretos (preposicionado).

A menina que possui bolsa vermelha me cumprimentou. (Objeto direto)

O cão precisa de carinho. (Objeto indireto)

- **Complementos nominais** podem ser substantivos, adjetivos ou advérbios.

A mãe estava orgulhosa de seus filhos.

Carlos tem inveja de Eduardo.

Bárbara caminhou vagarosamente pelo bosque.

- **Agentes da passiva** são os termos que tem a função de praticar a ação expressa pelo verbo, quando este se encontra na voz passiva. Costumam estar acompanhados pelas preposições “por” e “de”.

Os filhos foram motivo de orgulho da mãe.

Eduardo foi alvo de inveja de Carlos.

O bosque foi caminhado vagarosamente por Bárbara.

Termos acessórios da oração

Os termos acessórios não são necessários para dar sentido à oração, funcionando como complementação da informação. Desse modo, eles têm a função de caracterizar o sujeito, de determinar o substantivo ou de exprimir circunstância, podendo ser **adjunto adverbial** (modificam o verbo, adjetivo ou advérbio), **adjunto adnominal** (especifica o substantivo, com função de adjetivo) e **aposto** (caracteriza o sujeito, especificando-o).

Os irmãos brigam muito. (Adjunto adverbial)

A brilhante aluna apresentou uma bela pesquisa à banca. (Adjunto adnominal)

Pelé, o rei do futebol, começou sua carreira no Santos. (Aposto)

Orações coordenadas

São aquelas que não dependem sintaticamente uma da outra, ligando-se apenas pelo sentido. Elas aparecem quando há um período composto, sendo conectadas por meio do uso de conjunções (**sindéticas**), ou por meio da vírgula (**assindéticas**).

No caso das **orações coordenadas sindéticas**, a classificação depende do sentido entre as orações, representado por um grupo de conjunções adequadas:

CLASSIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	CONJUNÇÕES
ADITIVAS	Adição da ideia apresentada na oração anterior	e, nem, também, bem como, não só, tanto...

ADVERSATIVAS	Oposição à ideia apresentada na oração anterior (inicia com vírgula)	mas, porém, todavia, entretanto, contudo...
ALTERNATIVAS	Opção / alternância em relação à ideia apresentada na oração anterior	ou, já, ora, quer, seja...
CONCLUSIVAS	Conclusão da ideia apresentada na oração anterior	logo, pois, portanto, assim, por isso, com isso...
EXPLICATIVAS	Explicação da ideia apresentada na oração anterior	que, porque, porquanto, pois, ou seja...

Orações subordinadas

São aquelas que dependem sintaticamente em relação à oração principal. Elas aparecem quando o período é composto por duas ou mais orações.

A classificação das orações subordinadas se dá por meio de sua função: **orações subordinadas substantivas**, quando fazem o papel de substantivo da oração; **orações subordinadas adjetivas**, quando modificam o substantivo, exercendo a função do adjetivo; **orações subordinadas adverbiais**, quando modificam o advérbio.

Cada uma dessas sofre uma segunda classificação, como pode ser observado nos quadros abaixo.

SUBORDINADAS SUBSTANTIVAS	FUNÇÃO	EXEMPLOS
APOSITIVA	aposto	Esse era meu receio: que ela não discursasse outra vez.
COMPLETIVA NOMINAL	complemento nominal	Tenho medo de que ela não discursasse novamente.
OBJETIVA DIRETA	objeto direto	Ele me perguntou se ela discursaria outra vez.
OBJETIVA INDIRETA	objeto indireto	Necessito de que você discursasse de novo.
PREDICATIVA	predicativo	Meu medo é que ela não discursasse novamente.
SUBJETIVA	sujeito	É possível que ela discursasse outra vez.

SUBORDINADAS ADJETIVAS	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
EXPLICATIVAS	Esclarece algum detalhe, adicionando uma informação. Aparece sempre separado por vírgulas.	O candidato, que é do partido socialista, está sendo atacado.
RESTRITIVAS	Restringe e define o sujeito a que se refere. Não deve ser retirado sem alterar o sentido. Não pode ser separado por vírgula.	As pessoas que são racistas precisam rever seus valores.
DESENVOLVIDAS	Introduzidas por conjunções, pronomes e locuções conjuntivas. Apresentam verbo nos modos indicativo ou subjuntivo.	Ele foi o primeiro presidente que se preocupou com a fome no país.
REDUZIDAS	Não são introduzidas por pronomes, conjunções ou locuções conjuntivas. Apresentam o verbo nos modos particípio, gerúndio ou infinitivo	Assisti ao documentário denunciando a corrupção.

SUBORDINADAS ADVERBIAIS	FUNÇÃO	PRINCIPAIS CONJUNÇÕES
CAUSAIS	Ideia de causa, motivo, razão de efeito	porque, visto que, já que, como...
COMPARATIVAS	Ideia de comparação	como, tanto quanto, (mais / menos) que, do que...
CONCESSIVAS	Ideia de contradição	embora, ainda que, se bem que, mesmo...
CONDICIONAIS	Ideia de condição	caso, se, desde que, contanto que, a menos que...
CONFORMATIVAS	Ideia de conformidade	como, conforme, segundo...
CONSECUTIVAS	Ideia de consequência	De modo que, (tal / tão / tanto) que...
FINAIS	Ideia de finalidade	que, para que, a fim de que...
PROPORCIONAIS	Ideia de proporção	quanto mais / menos... mais / menos, à medida que, na medida em que, à proporção que...
TEMPORAIS	Ideia de momento	quando, depois que, logo que, antes que...

CONCORDÂNCIA VERBAL E NOMINAL

CONCORDÂNCIA NOMINAL

Concordância nominal é o ajuste realizado aos demais termos da oração para que concordem em gênero e número com o substantivo. É preciso alterar, portanto, o artigo, o adjetivo, o numeral e o pronome. Ademais, há também o verbo, que se flexionará à sua maneira.

REGRA GERAL

O **artigo**, o **adjetivo**, o **numeral** e o **pronome** concordam em gênero e número com o **substantivo**.

A pequena criança é uma gracinha. / O garoto que encontrei era muito gentil e simpático.

Casos Especiais

Veremos alguns casos que fogem à regra geral mostrada acima.

a) Um adjetivo após vários substantivos

▪ **Substantivos de mesmo gênero:** adjetivo vai para o plural ou concorda com o substantivo mais próximo.

Irmão e primo recém-chegado estiveram aqui. / Irmão e primo recém-chegados estiveram aqui.

▪ **Substantivos de gêneros diferentes:** vai para o plural masculino ou concorda com o substantivo mais próximo.

Ela tem pai e mãe louros. / Ela tem pai e mãe loura.

▪ **Adjetivo funciona como predicativo:** vai obrigatoriamente para o plural.

O homem e o menino estavam perdidos. / O homem e sua esposa estiveram hospedados aqui.

b) Um adjetivo anteposto a vários substantivos

▪ Adjetivo anteposto normalmente concorda com o mais próximo.

Comi delicioso almoço e sobremesa. / Provei deliciosa fruta e suco.

▪ **Adjetivo anteposto funcionando como predicativo:** concorda com o mais próximo ou vai para o plural.

Estavam feridos o pai e os filhos. / Estava ferido o pai e os filhos.

c) Um substantivo e mais de um adjetivo

▪ antecede todos os adjetivos com um artigo. Falava fluentemente a língua inglesa e a espanhola.

▪ coloca o substantivo no plural. Falava fluentemente as línguas inglesa e espanhola.

d) Pronomes de tratamento

Sempre concordam com a 3ª pessoa. Vossa Santidade esteve no Brasil.

e) Anexo, incluso, próprio, obrigado

Concordam com o substantivo a que se referem. As cartas estão anexas. / A bebida está inclusa.

f) Um(a) e outro(a), num(a) e noutro(a)

Após essas expressões o substantivo fica sempre no singular e o adjetivo no plural.

Renato advogou um e outro caso fáceis. / Pusemos numa e noutra bandeja rasas o peixe.

g) É bom, é necessário, é proibido

Essas expressões não variam se o sujeito não vier precedido de artigo ou outro determinante.

É necessário sua presença. / É necessária a sua presença.

É proibido entrada de pessoas não autorizadas. / A entrada é proibida.

h) Muito, pouco, caro

1- Como adjetivos: seguem a regra geral.

Comi muitas frutas durante a viagem. / Pouco arroz é suficiente para mim.

2- Como advérbios: são invariáveis.

Comi muito durante a viagem. / Pouco lutei, por isso perdi a batalha.

i) Mesmo, bastante

1- Como advérbios: invariáveis

Preciso mesmo da sua ajuda.

Fiquei bastante contente com a proposta de emprego.

2- Como pronomes: seguem a regra geral.

Seus argumentos foram bastantes para me convencer.

Os mesmos argumentos que eu usei, você copiou.

j) Menos, alerta

Em todas as ocasiões são invariáveis.

Preciso de menos comida para perder peso. / Estamos alerta para com suas chamadas.

k) Tal qual

“Tal” concorda com o antecedente, “qual” concorda com o conseqüente.

As garotas são vaidosas tais qual a tia. / Os pais vieram fantasiados tais quais os filhos.

l) Possível

Quando vem acompanhado de “mais”, “menos”, “melhor” ou “pior”, acompanha o artigo que precede as expressões.

A mais possível das alternativas é a que você expôs.

Os melhores cargos possíveis estão neste setor da empresa.

As piores situações possíveis são encontradas nas favelas da cidade.

m) Meio

1- Como advérbio: invariável.

Estou meio (um pouco) inseguro.

2- Como numeral: segue a regra geral.
Comi meia (metade) laranja pela manhã.

n) Só

1- apenas, somente (advérbio): invariável.
Só consegui comprar uma passagem.

2- sozinho (adjetivo): variável.
Estiveram sós durante horas.

CONCORDÂNCIA VERBAL

Quando se fala sobre a concordância verbal, fala-se a respeito da relação de dependência estabelecida entre um termo e outro mediante um contexto oracional.

Casos Referentes a Sujeito Simples

1 – Sujeito simples, o verbo concorda com o núcleo em número e pessoa: O aluno chegou atrasado.

2 – O verbo concorda no singular com o sujeito coletivo do singular, o verbo permanece na terceira pessoa do singular: A multidão, apavorada, saiu aos gritos.

Observação: no caso de o coletivo aparecer seguido de adjunto adnominal no plural, o verbo permanecerá no singular ou poderá ir para o plural: Uma multidão de pessoas saiu aos gritos. / Uma multidão de pessoas saíram aos gritos.

3 – Quando o sujeito é representado por expressões partitivas, representadas por “a maioria de, a maior parte de, a metade de, uma porção de, entre outras”, o verbo tanto pode concordar com o núcleo dessas expressões quanto com o substantivo que a segue: A maioria dos alunos resolveu ficar. / A maioria dos alunos resolveram ficar.

4 – No caso de o sujeito ser representado por expressões aproximativas, representadas por “cerca de, perto de”, o verbo concorda com o substantivo determinado por elas: Cerca de vinte candidatos se inscreveram no concurso de piadas.

5 – Em casos em que o sujeito é representado pela expressão “mais de um”, o verbo permanece no singular: Mais de um candidato se inscreveu no concurso de piadas.

Observação: no caso da referida expressão aparecer repetida ou associada a um verbo que exprime reciprocidade, o verbo, necessariamente, deverá permanecer no plural: Mais de um aluno, mais de um professor contribuíram na campanha de doação de alimentos. / Mais de um formando se abraçaram durante as solenidades de formatura.

6 – O sujeito for composto da expressão “um dos que”, o verbo permanecerá no plural: Paulo é um dos que mais trabalhar.

7 – Quanto aos relativos à concordância com locuções pronominais, representadas por “algum de nós, qual de vós, quais de vós, alguns de nós”, entre outras, faz-se necessário nos atermos a duas questões básicas:

▪ **No caso de o primeiro pronome estar expresso no plural, o verbo poderá com ele concordar, como poderá também concordar com o pronome pessoal:** Alguns de nós o receberemos. / Alguns de nós o receberão.

▪ **Quando o primeiro pronome da locução estiver expresso no singular, o verbo também permanecerá no singular:** Algum de nós o receberá.

8 – No caso de o sujeito aparecer representado pelo pronome “quem”, o verbo permanecerá na terceira pessoa do singular ou poderá concordar com o antecedente desse pronome: Fomos nós quem contou toda a verdade para ela. / Fomos nós quem contamos toda a verdade para ela.

9 – Em casos nos quais o sujeito aparece realçado pela palavra “que”, o verbo deverá concordar com o termo que antecede essa palavra: Nesta empresa somos nós que tomamos as decisões. / Em casa sou eu que decido tudo.

10 – No caso de o sujeito aparecer representado por expressões que indicam porcentagens, o verbo concordará com o numeral ou com o substantivo a que se refere essa porcentagem: 50% dos funcionários aprovaram a decisão da diretoria. / 50% do eleitorado apoiou a decisão.

Observações:

▪ **Caso o verbo aparecer anteposto à expressão de porcentagem, esse deverá concordar com o numeral:** Aprovaram a decisão da diretoria 50% dos funcionários.

▪ **Em casos relativos a 1%, o verbo permanecerá no singular:** 1% dos funcionários não aprovou a decisão da diretoria.

▪ **Em casos em que o numeral estiver acompanhado de determinantes no plural, o verbo permanecerá no plural:** Os 50% dos funcionários apoiaram a decisão da diretoria.

11 – Quando o sujeito estiver representado por pronomes de tratamento, o verbo deverá ser empregado na terceira pessoa do singular ou do plural: Vossas Majestades gostaram das homenagens. Vossas Excelência agiu com inteligência.

12 – Casos relativos a sujeito representado por substantivo próprio no plural se encontram relacionados a alguns aspectos que os determinam:

▪ **Diante de nomes de obras no plural, seguidos do verbo ser, este permanece no singular, contanto que o predicativo também esteja no singular:** Memórias póstumas de Brás Cubas é uma criação de Machado de Assis.

▪ **Nos casos de artigo expresso no plural, o verbo também permanece no plural:** Os Estados Unidos são uma potência mundial.

▪ **Casos em que o artigo figura no singular ou em que ele nem aparece, o verbo permanece no singular:** Estados Unidos é uma potência mundial.

Casos Referentes a Sujeito Composto

1 – Nos casos relativos a sujeito composto de pessoas gramaticais diferentes, o verbo deverá ir para o plural, estando relacionado a dois pressupostos básicos:

▪ **Quando houver a 1ª pessoa, esta prevalecerá sobre as demais:** Eu, tu e ele faremos um lindo passeio.

▪ **Quando houver a 2ª pessoa, o verbo poderá flexionar na 2ª ou na 3ª pessoa:** Tu e ele sois primos. / Tu e ele são primos.

2 – Nos casos em que o sujeito composto aparecer anteposto (antes) ao verbo, este permanecerá no plural: O pai e seus dois filhos compareceram ao evento.

3 – No caso em que o sujeito aparecer posposto (depois) ao verbo, este poderá concordar com o núcleo mais próximo ou permanecer no plural: Compareceram ao evento o pai e seus dois filhos. Compareceu ao evento o pai e seus dois filhos.

4 – Nos casos relacionados a sujeito simples, porém com mais de um núcleo, o verbo deverá permanecer no singular: Meu esposo e grande companheiro merece toda a felicidade do mundo.

5 – Casos relativos a sujeito composto de palavras sinônimas ou ordenado por elementos em gradação, o verbo poderá permanecer no singular ou ir para o plural: Minha vitória, minha conquista, minha premiação são frutos de meu esforço. / Minha vitória, minha conquista, minha premiação é fruto de meu esforço.

REGÊNCIA VERBAL E NOMINAL

A regência estuda as relações de concordâncias entre os termos que completam o sentido tanto dos verbos quanto dos nomes. Dessa maneira, há uma relação entre o **termo regente** (principal) e o **termo regido** (complemento).

A regência está relacionada à **transitividade** do verbo ou do nome, isto é, sua complementação necessária, de modo que essa relação é sempre intermediada com o uso adequado de alguma preposição.

Regência nominal

Na regência nominal, o termo regente é o nome, podendo ser um substantivo, um adjetivo ou um advérbio, e o termo regido é o complemento nominal, que pode ser um substantivo, um pronome ou um numeral.

Vale lembrar que alguns nomes permitem mais de uma preposição. Veja no quadro abaixo as principais preposições e as palavras que pedem seu complemento:

PREPOSIÇÃO	NOMES
A	acessível; acostumado; adaptado; adequado; agradável; alusão; análogo; anterior; atento; benefício; comum; contrário; desfavorável; devoto; equivalente; fiel; grato; horror; idêntico; imune; indiferente; inferior; leal; necessário; nocivo; obediente; paralelo; posterior; preferência; propenso; próximo; semelhante; sensível; útil; visível...

DE	amante; amigo; capaz; certo; contemporâneo; convicto; cúmplice; descendente; destituído; devoto; diferente; dotado; escasso; fácil; feliz; imbuído; impossível; incapaz; indigno; inimigo; inseparável; isento; junto; longe; medo; natural; orgulhoso; passível; possível; seguro; suspeito; temeroso...
SOBRE	opinião; discurso; discussão; dúvida; insistência; influência; informação; preponderante; proeminência; triunfo...
COM	acostumado; amoroso; analogia; compatível; cuidadoso; descontente; generoso; impaciente; ingrato; intolerante; mal; misericordioso; ocupado; parecido; relacionado; satisfeito; severo; solícito; triste...
EM	abundante; bacharel; constante; doutor; erudito; firme; hábil; incansável; inconstante; indeciso; morador; negligente; perito; prático; residente; versado...
CONTRA	atentado; blasfêmia; combate; conspiração; declaração; fúria; impotência; litígio; luta; protesto; reclamação; representação...
PARA	bom; mau; odioso; próprio; útil...

Regência verbal

Na regência verbal, o termo regente é o verbo, e o termo regido poderá ser tanto um objeto direto (não preposicionado) quanto um objeto indireto (preposicionado), podendo ser caracterizado também por adjuntos adverbiais.

Com isso, temos que os verbos podem se classificar entre transitivos e intransitivos. É importante ressaltar que a transitividade do verbo vai depender do seu contexto.

▪ **Verbos intransitivos:** não exigem complemento, de modo que fazem sentido por si só. Em alguns casos, pode estar acompanhado de um adjunto adverbial (modifica o verbo, indicando tempo, lugar, modo, intensidade etc.), que, por ser um termo acessório, pode ser retirado da frase sem alterar sua estrutura sintática:

Viajou para São Paulo. / Choveu forte ontem.

▪ **Verbos transitivos diretos:** exigem complemento (objeto direto), sem preposição, para que o sentido do verbo esteja completo:

A aluna entregou o trabalho. / A criança quer bolo.

▪ **Verbos transitivos indiretos:** exigem complemento (objeto indireto), de modo que uma preposição é necessária para estabelecer o sentido completo:

Gostamos da viagem de férias. / O cidadão duvidou da campanha eleitoral.

- **Verbos transitivos diretos e indiretos:** em algumas situações, o verbo precisa ser acompanhado de um objeto direto (sem preposição) e de um objeto indireto (com preposição):

Apresentou a dissertação à banca. / O menino ofereceu ajuda à senhora.

CRASE

Crase é o nome dado à contração de duas letras “A” em uma só:

Preposição “a” + artigo “a” em palavras femininas

Ela é demarcada com o uso do acento grave (à), de modo que crase não é considerada um acento em si, mas sim o fenômeno dessa fusão.

Veja, abaixo, as principais situações em que será **correto o emprego da crase**:

- **Palavras femininas:** Peça o material emprestado àquela aluna.
- **Indicação de horas, em casos de horas definidas e especificadas:** Chegaremos em Belo Horizonte às 7 horas.
- **Locuções prepositivas:** A aluna foi aprovada à custa de muito estresse.
- **Locuções conjuntivas:** À medida que crescemos vamos deixando de lado a capacidade de imaginar.
- **Locuções adverbiais de tempo, modo e lugar:** Vire na próxima à esquerda.

Veja, agora, as principais situações em que **não se aplica a crase**:

- **Palavras masculinas:** Ela prefere passear a pé.
- **Palavras repetidas (mesmo quando no feminino):** Melhor termos uma reunião frente a frente.
- **Antes de verbo:** Gostaria de aprender a pintar.
- **Expressões que sugerem distância ou futuro:** A médica vai te atender daqui a pouco.
- **Dia de semana (a menos que seja um dia definido):** De terça a sexta. / Fecharemos às segundas-feiras.
- **Antes de numeral (exceto horas definidas):** A casa da vizinha fica a 50 metros da esquina.

Há, ainda, situações em que o uso da crase é facultativo

- **Pronomes possessivos femininos:** Dei um picolé a minha filha. / Dei um picolé à minha filha.
- **Depois da palavra “até”:** Levei minha avó até a feira. / Levei minha avó até à feira.
- **Nomes próprios femininos (desde que não seja especificado):** Enviei o convite a Ana. / Enviei o convite à Ana. / Enviei o convite à Ana da faculdade.

DICA: Como a crase só ocorre em palavras no feminino, em caso de dúvida, basta substituir por uma palavra equivalente no masculino. Se aparecer “ao”, deve-se usar a crase: Amanhã iremos à escola / Amanhã iremos ao colégio.

FORMAÇÃO DE PALAVRAS E PROCESSOS DE DERIVAÇÃO/COMPOSIÇÃO

A formação de palavras se dá a partir de processos morfológicos, de modo que as palavras se dividem entre:

- **Palavras primitivas:** são aquelas que não provêm de outra palavra.

Exemplo: *flor; pedra*

- **Palavras derivadas:** são originadas a partir de outras palavras.

Exemplo: *floricultura; pedrada*

- **Palavra simples:** são aquelas que possuem apenas um radical (morfema que contém significado básico da palavra).

Exemplo: *cabelo; azeite*

- **Palavra composta:** são aquelas que possuem dois ou mais radicais.

Exemplo: *guarda-roupa; couve-flor*

Entenda como ocorrem os principais processos de formação de palavras:

Derivação

A formação se dá por derivação quando ocorre a partir de uma palavra simples ou de um único radical, juntando-se afixos.

- **Derivação prefixal:** adiciona-se um afixo anteriormente à palavra ou radical.

Exemplo: *antebraço* (ante + braço) / *infeliz* (in + feliz)

- **Derivação sufixal:** adiciona-se um afixo ao final da palavra ou radical.

Exemplo: *friorento* (frio + ento) / *guloso* (gula + oso)

- **Derivação parassintética:** adiciona-se um afixo antes e outro depois da palavra ou radical.

Exemplo: *esfriar* (es + frio + ar) / *desgovernado* (des + governar + ado)

- **Derivação regressiva (formação deverbal):** reduz-se a palavra primitiva.

Exemplo: *botequim* (botequim) / *ataque* (verbo “atacar”)

- **Derivação imprópria (conversão):** ocorre mudança na classe gramatical, logo, de sentido, da palavra primitiva.

Exemplo: *jantar* (verbo para substantivo) / *Oliveira* (substantivo comum para substantivo próprio – sobrenomes).

Composição

A formação por composição ocorre quando uma nova palavra se origina da junção de duas ou mais palavras simples ou radicais.

▪ **Aglutinação:** fusão de duas ou mais palavras simples, de modo que ocorre supressão de fonemas, de modo que os elementos formadores perdem sua identidade ortográfica e fonológica.

Exemplo: *aguardente* (água + ardente) / *planalto* (plano + alto)

▪ **Justaposição:** fusão de duas ou mais palavras simples, mantendo a ortografia e a acentuação presente nos elementos formadores. Em sua maioria, aparecem conectadas com hífen.

Exemplo: *beija-flor* / *passatempo*.

▪ Abreviação

Quando a palavra é reduzida para apenas uma parte de sua totalidade, passando a existir como uma palavra autônoma.

Exemplo: *foto* (fotografia) / *PUC* (Pontifícia Universidade Católica).

▪ Hibridismo

Quando há junção de palavras simples ou radicais advindos de línguas distintas.

Exemplo: *sociologia* (socio – latim + logia – grego) / *binóculo* (bi – grego + oculus – latim).

▪ Combinação

Quando ocorre junção de partes de outras palavras simples ou radicais.

Exemplo: *portunhol* (português + espanhol) / *aborrecente* (aborrecer + adolescente).

▪ Intensificação

Quando há a criação de uma nova palavra a partir do alargamento do sufixo de uma palavra existente. Normalmente é feita adicionando o sufixo *-izar*.

Exemplo: *inicializar* (em vez de iniciar) / *protocolizar* (em vez de protocolar).

Neologismo

Quando novas palavras surgem devido à necessidade do falante em contextos específicos, podendo ser temporárias ou permanentes. Existem três tipos principais de neologismos:

▪ **Neologismo semântico:** atribui-se novo significado a uma palavra já existente.

Exemplo: *amarelar* (desistir) / *mico* (vergonha)

▪ **Neologismo sintático:** ocorre a combinação de elementos já existentes no léxico da língua.

Exemplo: *dar um bolo* (não comparecer ao compromisso) / *dar a volta por cima* (superar).

▪ **Neologismo lexical:** criação de uma nova palavra, que tem um novo conceito.

Exemplo: *deletar* (apagar) / *escanear* (digitalizar)

Onomatopeia

Quando uma palavra é formada a partir da reprodução aproximada do seu som.

Exemplo: *atchim*; *zum-zum*; *tique-taque*.

PONTUAÇÃO

Para a elaboração de um texto escrito, deve-se considerar o uso adequado dos **sinais de pontuação** como: pontos, vírgula, ponto e vírgula, dois pontos, travessão, parênteses, reticências, aspas, etc.

Tais sinais têm papéis variados no texto escrito e, se utilizados corretamente, facilitam a compreensão e entendimento do texto.

A IMPORTÂNCIA DA PONTUAÇÃO

¹As palavras e orações são organizadas de maneira sintática, semântica e também melódica e rítmica. Sem o ritmo e a melodia, os enunciados ficariam confusos e a função comunicativa seria prejudicada.

O uso correto dos sinais de pontuação garante à escrita uma solidariedade sintática e semântica. O uso inadequado dos sinais de pontuação pode causar situações desastrosas, como em:

- Não podem atirar! (entende-se que atirar está proibido)
- Não, podem atirar! (entende-se que é permitido atirar)

PONTO

Este ponto simples final (.) encerra períodos que terminam por qualquer tipo de oração que não seja interrogativa direta, a exclamativa e as reticências.

Outra função do ponto é a da pausa oracional, ao acompanhar muitas palavras abreviadas, como: *p.*, *2.ª*, entre outros.

Se o período, oração ou frase terminar com uma abreviatura, o ponto final não é colocado após o ponto abreviativo, já que este, quando coincide com aquele, apresenta dupla serventia.

Ex.: “O ponto abreviativo põe-se depois das palavras indicadas abreviadamente por suas iniciais ou por algumas das letras com que se representam, *v.g.* ; *V. S.ª* ; *Il.ª* ; *Ex.ª* ; etc.” (Dr. Ernesto Carneiro Ribeiro)

O ponto, com frequência, se aproxima das funções do ponto e vírgula e do travessão, que às vezes surgem em seu lugar.

Obs.: Estilisticamente, pode-se usar o ponto para, em períodos curtos, empregar dinamicidade, velocidade à leitura do texto: “Era um garoto pobre. Mas tinha vontade de crescer na vida. Estudou. Subiu. Foi subindo mais. Hoje é juiz do Supremo.”. É muito utilizado em narrações em geral.

PONTO PARÁGRAFO

Separa-se por ponto um grupo de período formado por orações que se prendem pelo mesmo centro de interesse. Uma vez que o centro de interesse é trocado, é imposto o emprego do ponto parágrafo se iniciando a escrever com a mesma distância da margem com que o texto foi iniciado, mas em outra linha.

1 BECHARA, E. *Moderna gramática portuguesa*. 37ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

O parágrafo é indicado por (§) na linguagem oficial dos artigos de lei.

PONTO DE INTERROGAÇÃO

É um sinal (?) colocado no final da oração com entonação interrogativa ou de incerteza, seja real ou fingida.

A interrogação conclusa aparece no final do enunciado e requer que a palavra seguinte se inicie por maiúscula. Já a interrogação interna (quase sempre fictícia), não requer que a próxima palavra se inicie com maiúscula.

Ex.: — Você acha que a gramática da Língua Portuguesa é complicada?

— Meu padrinho? É o Excelentíssimo Senhor Coronel Paulo Vaz Lobo Cesar de Andrade e Sousa Rodrigues de Matos.

Assim como outros sinais, o ponto de interrogação não requer que a oração termine por ponto final, a não ser que seja interna.

Ex.: “Esqueceu alguma coisa? Perguntou Marcela de pé, no patamar”.

Em diálogos, o ponto de interrogação pode aparecer acompanhado do ponto de exclamação, indicando o estado de dúvida de um personagem diante de um fato.

Ex.: — “Esteve cá o homem da casa e disse que do próximo mês em diante são mais cinquenta...
?!”

PONTO DE EXCLAMAÇÃO

Este sinal (!) é colocado no final da oração enunciada com entonação exclamativa.

Ex.: “Que gentil que estava a espanhola!”
“Mas, na morte, que diferença! Que liberdade!”

Este sinal é colocado após uma interjeição.

Ex.: — Olé! exclamei.
— Ah! brejeiro!

As mesmas observações vistas no ponto de interrogação, em relação ao emprego do ponto final e ao uso de maiúscula ou minúscula inicial da palavra seguinte, são aplicadas ao ponto de exclamação.

RETICÊNCIAS

As reticências (...) demonstram interrupção ou incompletude de um pensamento.

Ex.: — “Ao proferir estas palavras havia um tremor de alegria na voz de Marcela: e no rosto como que se lhe espalhou uma onda de ventura...”

— “Não imagina o que ela é lá em casa: fala na senhora a todos os instantes, e aqui aparece uma pamonha. Ainda ontem...”

Quando colocadas no fim do enunciado, as reticências dispensam o ponto final, como você pode observar nos exemplos acima.

As reticências, quando indicarem uma enumeração inconclusa, podem ser substituídas por *etc.*

Ao transcrever um diálogo, elas indicam uma não resposta do interlocutor. Já em citações, elas podem ser postas no início, no meio ou no fim, indicando supressão do texto transcrito, em cada uma dessas partes.

Quando ocorre a supressão de um trecho de certa extensão, geralmente utiliza-se uma linha pontilhada.

As reticências podem aparecer após um ponto de exclamação ou interrogação.

► Vírgula

É usada para separar termos coordenados, mesmo quando ligados por conjunção (caso haja pausa).

Ex.: “Ela comprou maçãs, bananas, uvas, e laranjas”.

Importante: quando há uma série de sujeitos seguidos imediatamente de verbo, não se separa do verbo (por vírgula) o último sujeito da série.

Ex.: Carlos Gomes, Vítor Meireles, Pedro Américo, José de Alencar tinham-nas começado.

Além disso, a vírgula pode ser usada para separar orações coordenadas aditivas, mesmo que estas se iniciem pela conjunção *e*, proferidas com pausa.

Ex.: “Gostava muito das nossas antigas dobras de ouro, e eu levava-lhe quanta podia obter”.

Também é aplicada para separar orações coordenadas alternativas (*ou, quer, etc.*), quando forem proferidas com pausa.

Ex.: Ele sairá daqui logo, *ou eu me desligarei do grupo.*

Importante:

Quando “*ou*” exprimir retificação, esta mesma regra vigora.

Ex.: Teve duas fases a nossa paixão, *ou* ligação, *ou* qualquer outro nome, que eu de nome não curo.

Caso denote equivalência, o *ou* posto entre os dois termos não é separado por vírgula.

Ex.: Solteiro *ou* solitário se prende ao mesmo termo latino.

A vírgula também é aplicada nos seguintes casos:

- Em aposições, a não ser no especificativo.

Ex.: “ora enfim de uma casa que ele meditava construir, para residência própria, casa de feitio moderno...”

- Para separar os pleonasmos e as repetições, quando não tiverem efeito superlativamente.

Ex.: “Nunca, nunca, meu amor!”
A casa é linda, linda.

- Para intercalar ou separar vocativos e apostos.

Ex.: Brasileiros, é chegada a hora de buscar o entendimento. É aqui, nesta querida escola, que nos encontramos.

- Para separar orações adjetivas de valor explicativo.

Ex.: “perguntava a mim mesmo por que não seria melhor deputado e melhor marquês do que o lobo Neves, — *eu, que valia mais, muito mais do que ele, — ...*”

Para separar, na maioria das vezes, orações adjetivas restritiva de certa extensão, ainda mais quando os verbos de duas orações distintas se juntam.

Ex.: “No meio da confusão que produzira por toda a parte este acontecimento inesperado e cujo motivo e circunstâncias inteiramente se ignoravam, ninguém reparou nos dois cavaleiros...”

Importante:

Mesmo separando por vírgula o sujeito expandido pela oração adjetiva, esta pontuação pode acontecer.

Ex.: Os que falam em matérias que não entendem, parecem fazer gala da sua própria ignorância.

- Para separar orações intercaladas.

Ex.: “Não lhe posso dizer com certeza, respondi eu”.

- Para separar, geralmente, adjuntos adverbiais que precedem o verbo e as orações adverbiais que aparecem antes ou no meio da sua principal.

Ex.: “Eu mesmo, até então, tinha-vos em má conta...”

- Para separar o nome do lugar em datas.

Ex.: São Paulo, 14 de janeiro de 2020.

- Para separar as partículas e expressões de correção, continuação, explicação, concessão e conclusão.

Ex.: “e, *não obstante*, havia certa lógica, certa dedução”. Sairá amanhã, *aliás*, depois de amanhã.

- Para separar advérbios e conjunções adversativos (*porém, todavia, contudo, entretanto*), principalmente quando pospostos.

Ex.: “A proposta, *porém*, desdizia tanto das minhas sensações últimas...”

- Algumas vezes, para indicar a elipse do verbo.

Ex.: Ele sai agora: eu, logo mais. (omitiu o verbo “saírei” após “eu”; elipse do verbo sair)

- Omissão por zeugma.

Ex.: Na classe, alguns alunos são interessados; outros, (são) relapsos. (Supressão do verbo “são” antes do vocábulo “relapsos”)

- Para indicar a interrupção de um seguimento natural das ideias e se intercala um juízo de valor ou uma reflexão subsidiária.

- Para evitar e desfazer alguma interpretação errônea que pode ocorrer quando os termos estão distribuídos de forma irregular na oração, a expressão deslocada é separada por vírgula.

Ex.: De todas as revoluções, para o homem, a morte é a maior e a derradeira.

- Em enumerações

sem gradação: Coleciono livros, revistas, jornais, discos.

com gradação: Não compreendo o ciúme, a saudade, a dor da despedida.

Não se separa por vírgula:

- Sujeito de predicado;
- Objeto de verbo;
- Adjunto adnominal de nome;
- Complemento nominal de nome;
- Oração principal da subordinada substantiva (desde que esta não seja apositiva nem apareça na ordem inversa).

DOIS PONTOS

São utilizados:

- Na enumeração, explicação, notícia subsidiária.

Ex.: Comprou dois presentes: um livro e uma caneta.

“que (Viegas) padecia de um reumatismo teimoso, de uma asma não menos teimosa e de uma lesão de coração: era um hospital concentrado”.

“Queremos governos perfeitos com homens imperfeitos: disparate”.

- Em expressões que se seguem aos verbos *dizer, retrucar, responder* (e semelhantes) e que dão fim à declaração textual, ou que assim julgamos, de outrem.

Ex.: “Não me quis dizer o que era: mas, como eu instasse muito:

— Creio que o Damião desconfia alguma coisa”.

- Em alguns casos, onde a intenção é caracterizar textualmente o discurso do interlocutor, a transcrição aparece acompanhada de aspas, e poucas vezes de travessão.

Ex.: “Ao cabo de alguns anos de peregrinação, atendi às súplicas de meu pai:

— Vem, dizia ele na última carta; se não vieres depressa acharás tua mãe morta!”

Em expressões que, ao serem enunciadas com entonação especial, o contexto acaba sugerindo causa, consequência ou explicação.

Ex.: “Explico-me: o diploma era uma carta de alforria”.

Em expressões que possuam uma quebra na sequência das ideias.

Ex.: Sacudi o vestido, ainda molhado, e caminhou.

— “Não! bradei eu; não hás de entrar... não quero... Ia a lançar-lhe as mãos: era tarde; ela entrara e fechara-se”.

PONTO E VÍRGULA

Sinal (;) que denota pausa mais forte que a vírgula, porém mais fraca que o ponto. É utilizado:

Em trechos longos que já possuam vírgulas, indicando uma pausa mais forte.

Ex.: “Enfim, cheguei-me a Virgília, que estava sentada, e travei-lhe da mão; D. Plácida foi à janela”

Para separar as adversativas onde se deseja ressaltar o contraste.

Ex.: “Não se disse mais nada; mas de noite Lobo Neves insistiu no projeto”

Em leis, separando os incisos, exemplo:

§ 1.º Considera-se:

- a) regime fechado a execução da pena em estabelecimento de segurança máxima ou média;
- b) regime semiaberto a execução da pena em colônia agrícola, industrial ou estabelecimento similar;
- c) regime aberto a execução da pena em casa de albergado ou estabelecimento adequado.

Enumeração com explicitação.

Ex.: Comprei alguns livros: de matemática, para estudar para o concurso; um romance, para me distrair nas horas vagas; e um dicionário, para enriquecer meu vocabulário.

Enumeração com ponto e vírgula, mas sem vírgula, para marcar distribuição.

Ex.: Comprei os produtos no supermercado: farinha para um bolo; tomates para o molho; e pão para o café da manhã.

Travessão

É importante não confundir o travessão (—) com o traço de união ou hífen e com o traço de divisão empregado na partição de sílabas.

O uso do travessão pode substituir vírgulas, parênteses, colchetes, indicando uma expressão intercalada:

Ex.: “... e eu falava-lhe de mil cousas diferentes — do último baile, da discussão das câmaras, berlindas e cavalos, de tudo, menos dos seus versos ou prosas”.

Se a intercalação terminar o texto, o travessão é simples; caso contrário, se utiliza o travessão duplo.

Ex.: “Duas, três vezes por semana, havia de lhe deixar na algibeira das calças — umas largas calças de enfiar —, ou na gaveta da mesa, ou ao pé do tinteiro, uma barata morta”

Importante:

Como é possível observar no exemplo, pode haver vírgula após o travessão.

O travessão pode, também, denotar uma pausa mais forte.

Ex.: “... e se estabelece uma coisa que poderemos chamar —, solidariedade do aborrecimento humano”

Além disso, ainda pode indicar a mudança de interlocutor, na transcrição de um diálogo, com ou sem aspas.

Ex.: — Ah! respirou Lobo Neves, sentando-se preguiçosamente no sofá.

— Cansado? perguntei eu.

— Muito; aturei duas maçadas de primeira ordem (...)

Neste caso, pode, ou não, combinar-se com as aspas.

PARÊNTESIS E COLCHETES

Estes sinais () [] apontam a existência de um isolamento sintático e semântico mais completo dentro de um enunciado, assim como estabelecem uma intimidade maior entre o autor e seu leitor. Geralmente, o uso do parêntese é marcado por uma entonação especial.

Se a pausa coincidir com o início da construção parentética, o sinal de pontuação deve aparecer após os parênteses, contudo, se a proposição ou frase inteira for encerrada pelos parênteses, a notação deve aparecer dentro deles.

Ex.: “Não, filhos meus (deixai-me experimentar, uma vez que seja, convosco, este suavíssimo nome); não: o coração não é tão frívolo, tão exterior, tão carnal, quanto se cuida”.

“A imprensa (quem o contesta?) é o mais poderoso meio que se tem inventado para a divulgação do pensamento”. (Carta inserta nos Anais da Biblioteca Nacional, vol. I) [Carlos de Laet]

Isolar datas:

Ex.: Refiro-me aos soldados da Primeira Guerra Mundial (1914-1918).

Isolar siglas:

Ex.: A taxa de desemprego subiu para 5,3% da população economicamente ativa (PEA)...

Isolar explicações ou retificações:

Ex.: Eu expliquei uma vez (ou duas vezes) o motivo de minha preocupação.

Os parênteses e os colchetes estão ligados pela sua função discursiva, mas estes são utilizados quando os parênteses já foram empregados, com o objetivo de introduzir uma nova inserção.

São utilizados, também, com a finalidade de preencher lacunas de textos ou para introduzir, em citações principalmente, explicações ou adendos que deixam a compreensão do texto mais simples.

Aspas

A forma mais geral do uso das aspas é o sinal (“ ”), entretanto, há a possibilidade do uso das aspas simples (‘ ’) para diferentes finalidades, como em trabalhos científicos sobre línguas, onde as aspas simples se referem a significados ou sentidos: amare, lat. ‘amar’ port.

As aspas podem ser utilizadas, também, para dar uma expressão de sentido particular, ressaltando uma expressão dentro do contexto ou indicando uma palavra como estrangeirismo ou uma gíria.

Se a pausa coincidir com o final da sentença ou expressão que está entre aspas, o competente sinal de pontuação deve ser utilizado após elas, se encerrarem somente uma parte da proposição; mas se as aspas abarcarem todo o período, frase, expressão ou sentença, a respectiva pontuação é abrangida por elas.

Ex.: “Aí temos a lei”, dizia o Florentino. “Mas quem as há de segurar? Ninguém.”

“Mísera, tivesse eu aquela enorme, aquela Claridade imortal, que toda a luz resume!”

“Por que não nasce eu um simples vaga-lume?”

Delimitam transcrições ou citações textuais.

Ex.: Segundo Rui Barbosa: “A política afina o espírito.”

► Alínea

Apresenta a mesma função do parágrafo, uma vez que denota diferentes centros de assuntos. Como o parágrafo, requer a mudança de linha.

De forma geral, aparece em forma de número ou letra seguida de um traço curvo.

Ex.: Os substantivos podem ser:

- a) *próprios*
- b) *comuns*

Chave

Este sinal ({ }) é mais utilizado em obras científicas. Indica a reunião de diversos itens relacionados que formam um grupo.

Ex.: Múltiplos de 5: {0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, ... }.

Na matemática, as chaves agrupam vários elementos de uma operação, definindo sua ordem de resolução.

Ex.: $30 \times \{40 + [30 \times (84 - 20 \times 4)]\}$

Também podem ser utilizadas na linguística, representando morfemas.

Ex.: O radical da palavra menino é {menin-}.

Asterisco

Sinal (*) utilizado após ou sobre uma palavra, com a intenção de se fazer um comentário ou citação a respeito do termo, ou uma explicação sobre o trecho (neste caso o asterisco é colocado no fim do período).

Emprega-se ainda um ou mais asteriscos depois de uma inicial, indicando uma pessoa cujo nome não se quer ou não se pode declinar: o Dr.*, B.**, L.***

► Barra

Aplicada nas abreviações das datas e em algumas abreviaturas.

FIGURAS DE LINGUAGEM (METÁFORA, METONÍMIA, ANTÍTESE, EUFEMISMO, HIPÉRBOLE, IRONIA, ANÁFORA)

FIGURAS DE LINGUAGEM³

Também chamadas de Figuras de Estilo. É possível classificá-las em quatro tipos:

- Figuras de Palavras (ou semânticas);
- Figuras Sonoras;
- Figuras de Construção (ou de sintaxe);
- Figuras de Pensamento.

FIGURAS DE PALAVRAS

⁴São as que dependem do uso de determinada palavra com sentido novo ou com sentido incomum. Vejamos:

▪ Metáfora

É um tipo de comparação (mental) sem uso de conectivos comparativos, com utilização de verbo de ligação explícito na frase. Consiste em usar uma palavra referente a algo no lugar da característica propriamente dita, depreendendo uma relação de semelhança que pode ser compreendida por conta da flexibilidade da linguagem.

Ex.: “Sua boca **era** um pássaro escarlate.” (Castro Alves)

▪ Catacrese

Consiste em transferir a uma palavra o sentido próprio de outra, fazendo uso de formas já incorporadas aos usos da língua. Se a metáfora surpreende pela originalidade da associação de ideias, o mesmo não ocorre com a catacrese, que já não chama a atenção por ser tão repetidamente usada. Toma-se emprestado um termo já existente e o “emprestamos” para outra coisa.

Ex.: Batata da perna; Pé da mesa; Cabeça de alho; Asa da xícara.

▪ Comparação ou Símile

É a comparação entre dois elementos comuns, semelhantes, de forma mais explícita. Como assim? Normalmente se emprega uma conjunção comparativa: *como, tal qual, assim como, que nem*.

Ex.: “Como um anjo caído, fiz questão de esquecer...” (Legião Urbana)

▪ Sinestesia

É a fusão de no mínimo dois dos cinco sentidos físicos, sendo bastante utilizada na arte, principalmente em músicas e poesias.

Ex.: “De **amargo** e então **salgado** ficou **doce**, - *Paladar*

Assim que teu **cheiro** forte e lento - *Olfato*

Fez casa nos **meus braços** e ainda leve - *Tato*

E forte e **cego** e tenso fez saber - *Visão*

Que ainda era muito e muito pouco.” (Legião Urbana)

▪ Antonomásia

Quando substituímos um nome próprio pela qualidade ou característica que o distingue. Pode ser utilizada para eliminar repetições e tornar o texto mais rico, devendo apresentar termos que sejam conhecidos pelo público, para não prejudicar a compreensão.

Ex.: O Águia de Haia (= Rui Barbosa)

O Pai da Aviação (= Santos Dumont)

▪ Epíteto

Significa “posto ao lado”, “acrescentado”. É um termo que designa “apelido” ou “alculha”, isto é, expressões ou palavras que são acrescentadas a um nome. Epíteto vem do Grego *EPÍTHETON*, “algo adicionado, apelido”, de *EPI-*, “sobre”, e *TITHENAI*, “colocar”.

Aparece logo após o nome da pessoa, de personagens literários, da história de militares, de reis e de muitos outros.

² <https://bit.ly/2RongbC>.

³ SCHICAIR. Nelson M. *Gramática do Português Instrumental*. 2ª. ed Niterói: Impetus, 2007.

⁴ <https://bit.ly/37nLTfx>

Ex.: Nelson Rodrigues: o “Anjo Pornográfico”, por sua obra de cunho bastante sexual.

Augusto Dos Anjos: o “Poeta da Morte”, já que seu principal tema era a morte.

▪ Metonímia

Troca-se uma palavra por outra com a qual ela se relaciona. Ocorre quando um único nome é citado para representar um todo referente a ele.

A metonímia ocorre quando substituímos:

▪ **O autor ou criador pela obra.** **Ex.:** Gosto de ler *Jorge Amado* (observe que o nome do autor está sendo usado no lugar de suas obras).

▪ **O efeito pela causa e vice-versa.** **Ex.:** Ganho a vida com o suor do meu rosto. (o suor é o efeito ou resultado e está sendo usado no lugar da causa, ou seja, o “trabalho”).

▪ **O continente pelo conteúdo.** **Ex.:** Ela comeu uma caixa de doces. (= doces).

▪ **O abstrato pelo concreto e vice-versa.** **Ex.:** A velhice deve ser respeitada. (= pessoas velhas).

▪ **O instrumento pela pessoa que o utiliza.** **Ex.:** Ele é bom no volante. (= piloto ou motorista).

▪ **O lugar pelo produto.** **Ex.:** Gosto muito de tomar um Porto. (= o vinho da cidade do Porto).

▪ **O símbolo ou sinal pela coisa significada.** **Ex.:** Os revolucionários queriam o trono. (= império, o poder).

▪ **A parte pelo todo.** **Ex.:** Não há teto para os necessitados. (= a casa).

▪ **O indivíduo pela classe ou espécie.** **Exemplo:** Ele foi o ju-das do grupo. (= espécie dos homens traidores).

▪ **O singular pelo plural.** **Ex.:** O homem é um animal racional. (o singular homem está sendo usado no lugar do plural homens).

▪ **O gênero ou a qualidade pela espécie.** **Ex.:** Nós mortais, somos imperfeitos. (= seres humanos).

▪ **A matéria pelo objeto.** **Ex.:** Ele não tem um níquel. (= moeda).

Observação: os últimos 5 casos recebem também o nome de **Sinédoque**.

▪ Sinédoque

Significa a troca que ocorre por relação de compreensão e que consiste no uso do todo, pela parte do plural pelo singular, do gênero pela espécie, ou vice-versa.

Ex.: O mundo é violento. (= os homens)

▪ Perífrase

Trata-se da substituição de um nome por uma expressão por alguma característica marcante ou por algum fato que o tenha tornado célebre.

Ex.: O país do futebol acredita no seu povo. (país do futebol = Brasil)

▪ Analogia

Trata-se de uma espécie de comparação, contudo, neste caso, realizada por meio de uma correspondência entre duas entidades diferentes.

Na escrita, pode ocorrer a analogia quando o autor pretende estabelecer uma aproximação equivalente entre elementos através do sentido figurado e dos conectivos de comparação.

Ex.: A árvore é um ser vivo. Tem metabolismo e reproduz-se. O ser humano também. Nisto são semelhantes. Ora se são semelhantes nestas coisas e a árvore cresce podemos concluir que o ser humano também cresce.

▪ Hipérbole

É a figura do exagero, a fim de proporcionar uma imagem chocante ou emocionante. É a exaltação de uma ideia, visando causar maior impacto.

Ex.: “Rios te correrão dos olhos, se chorares!” (*Olavo Bilac*)
“Estou morta de fome”.

▪ Eufemismo

Figura que atenua, que dá um tom mais leve a uma expressão.

Ex.: “E pela paz derradeira que enfim vai nos redimir Deus lhe pague.” (*Chico Buarque*)

Paz derradeira = morte

“Aquele homem de índole duvidosa apropriou-se (ladrão) indevidamente dos meus pertences.” (roubou)

▪ Disfemismo

Expressão grosseira em lugar de outra, que poderia ser mais suave, branda.

Ex.: “Você não passa de um porco ... um pobretão.”

▪ Pleonasmismo

Repetição da ideia, ou seja, redundância semântica e sintática, divide-se em:

▪ **Gramatical:** com objetos direto ou indireto redundantes, chamam-nos pleonásticos.

Ex.: “Perdoo-te a ti, meu amor.”

“O carro velho, eu o vendi ontem.”

▪ **Vicioso:** deve ser evitado por não acrescentar informação nova ao que já havia sido dito anteriormente.

Ex.: subir para cima; descer para baixo; repetir de novo; hemorragia sanguínea; protagonista principal; monopólio exclusivo.

▪ Anáfora

É a repetição intencional de palavras, no início de um período, frase ou verso.

Ex.: “Eu quase não saio

Eu quase não tenho amigo

Eu quase não consigo

Ficar na cidade sem viver contrariado.”

(*Gilberto Gil*)

▪ Ambiguidade ou Anfibologia

Esta é uma figura de linguagem bastante utilizada no meio artístico, de forma poética e literária. Entretanto, em textos técnicos e redações, ela é considerada um vício (e precisa ser evitada). Ocorre quando uma frase fica com duplo sentido, dificultando sua interpretação.

Ex.: A mãe avisou à filha que estava terminando o serviço. (Quem terminava o serviço: a mãe ou a filha?)

▪ Alegoria

Utilizada de maneira retórica, com o objetivo de ampliar o significado de uma palavra (ou oração). A alegoria ajuda a transmitir um (ou mais) sentidos do texto, além do literal.

Ex.: “Vivemos em uma constante montanha russa: estamos em alta velocidade e os altos e baixos se revezam de maneira vertiginosa, sem que possamos pensar direito.” (Aqui, o enunciador propõe equalizarmos o cotidiano a uma “montanha russa” e, na sequência, cria relações contínuas entre os dias e os movimentos propiciados pelo mecanismo de brinquedo.)

▪ Simbologia

É o uso de simbologias para indicar algo.

Ex.: “A pomba branca simboliza a paz.”

▪ Figuras de Harmonia

São as que reproduzem **os efeitos de repetição de sons**, ou ainda quando se busca representa-los. São elas:

▪ Aliteração

Repetição **consonantal** fonética (som da letra) geralmente no início da palavra. Dá ritmo e também pode criar trava-línguas.

Ex.: “O rato roeu a roupa do rei de Roma”;
“Quem com ferro fere, com ferro será ferido”.

▪ Assonância

Repetição da vogal tônica ou de sílabas com as mesmas consoantes e vogais distintas.

Ex.: “É a **moda** / da **menina muda** / da **menina** trombuda / que **muda** de **modos** / e dá **medo**” (*Moda da Menina Trombuda* - Cecília Meireles)

▪ Paronomásia

É o uso de palavras iguais ou com sons semelhantes, porém que possuem sentidos distintos.

Ex.: “Berro pelo **aterro** pelo **desterro**
Berro por seu **berro** pelo seu **erro**” (*Caetano Veloso*)
“Quem **casa**, quer **casa**”.

▪ Cacofonia

Trata-se da junção de duas palavras (as últimas sílabas de uma + as sílabas iniciais da outra), que podem tornar o som diferente e criar um novo significado. A cacofonia é notada ao falar, com o som fazendo parecer algo diferente daquilo que realmente foi dito.

Ex.: A boca **dela**. (cadela)
A prova valia 10 pontos, um **por cada** acerto. (porcada)

▪ Onomatopeia

Este é um recurso empregado com a intenção de reproduzir um barulho, som ou ruído. É muito usada em histórias em quadrinhos e na literatura. No exemplo a seguir, o “tic-tac” reproduz o som de um relógio.

Ex.: “Passa, tempo, tic-tac / Tic-tac, passa, hora / Chega logo, tic-tac / Tic-tac, e vai-te embora” (*O Relógio* - Vinícius de Moraes)

▪ Figuras de Construção

Dizem respeito aos desvios de padrão de concordância quer quanto à ordem, omissões ou excessos. Dão maior fluidez ao texto. Dividem-se em:

▪ Assíndeto

Ocorre por falta ou supressão de conectivos. Geralmente, é substituído por vírgula.

Ex.: “Saí, bebi, enfim, vivi.” (*Nel de Moraes*)
“Meu filho não quer trabalhar, estudar, ser autônomo, ser independente”.

▪ Polissíndeto

Repetição enfática de conectivos que ligam termos da oração ou períodos. Na maioria das vezes, as conjunções coordenativas são repetidas.

Ex.: “E saber, e crescer, e ser, e haver
E perder, e sofrer, e ter horror.”

(*Vinícius de Moraes*)

▪ Elipse

É a omissão de um termo que não prejudica ou altera o sentido da frase.

Ex.: “Queria ser um pássaro dentro da noite.” (omissão de “Eu”)
“Quero mais respeito.” (omissão de “Eu” e “receber”)

▪ Zeugma

Elipse especial que consiste na supressão de um termo já expresso, anteriormente, no contexto.

Ex.: “Nós nos desejamos e não nos possuímos.” (supressão de “nós”)
“Eu prefiro literatura, ele, linguística” (supressão de “prefere”)

▪ Anacoluto

É uma alteração na estrutura da frase, que é interrompida por algum elemento inserido de maneira “solta”. Há estudiosos que defendem que o anacoluto é um erro gramatical. O anacoluto é parecido com o pleonismo, ou melhor, na tentativa de um pleonismo sintático, muitas vezes, acaba-se por criar a ruptura.

Ex.: “Os meus vizinhos, não confio mais neles.” - a função sintática de “os meus vizinhos” é nula; entretanto, se houvesse preposição (“Nos meus vizinhos, não confio mais neles”), o termo seria objeto indireto, enquanto “neles” seria o objeto indireto pleonástico.

▪ Anástrofe

Inversão sintática leve.

Ex.: “Tão leve estou que já nem sombra tenho.” (ordem inversa) (*Mário Quintana*)

“Estou tão leve que já não tenho sombra.” (ordem direta)

▪ Hipálage

Inversão de um adjetivo (uma qualidade que pertence a um é atribuída a outro substantivo).

Ex.: “A mulher degustava lânguida cigarrilha.”

Lânguida = sensual, portanto lânguida é a mulher, e não a cigarrilha como faz supor.

“Em cada olho um grito castanho de ódio.” (*Dalton Trevisan*)

Castanhos são os olhos, e não o grito.

▪ Hipérbato ou Inversão

É a inversão da ordem direta da frase (sujeito-verbo-objeto-complementos).

Ex.: “Enquanto manda as ninfas amorosas grinaldas nas cabeças pôr de rosas.” (*Camões*)

“Enquanto manda as ninfas amorosas pôr grinaldas de rosas na cabeça.”

▪ Síquise

Há uma inversão violenta de distantes partes da oração. É um hipérbato “hiperbólico”.

Ex.: “...entre vinhedo e sebe

corre uma linfa e ele no seu de faia

de ao pé do Alfeu Tarro escultado bebe.” (*Alberto de Oliveira*)

“Uma linfa corre entre vinhedo e sebe, e ele bebe no seu Tarro escultado, de faia, ao pé do Alfeu.”

▪ Silepse

Ocorre quando há concordância com uma ideia, e não com uma palavra — isto é, é feita com um elemento implícito. Pode acontecer nos seguintes âmbitos: de gênero, de número e de pessoa.

Ex.: “O casal se atrasou, estavam se arrumando”

Neste exemplo, há uma silepse de número. Num primeiro momento, a frase aparenta estar errada — uma vez que o verbo “estar” deveria aparecer no singular, para concordar com “casal” —, porém não se preocupe, essa construção é permitida.

▪ De Gênero: masculino e feminino não concordam.

Ex.: “A vítima era lindo e o carrasco estava temerosa quanto à reação da população.”

Perceba que vítima e carrasco não receberam de seus adjetivos lindo e temerosa a ‘atenção’ devida, por quê? Isso se deve à ideia de que os substantivos sobrecomuns designam ambos os sexos, e não ambos os gêneros, portanto, por questões estilísticas, o autor do texto preferiu a ideia à regra gramatical rígida que impõe que adjetivos concordem em gênero com o substantivo, não em sexo.

▪ De Pessoa: sujeito e verbo não concordam entre si.

Ex.: “A gente não sabemos escolher presidente.”

“A gente não sabemos tomar conta da gente.” (*Ultraje a Rigor*)

Nos casos de silepse de pessoa há, por parte do autor, uma clara intromissão, característica do discurso indireto livre, quando, ao informar, o emissor se coloca como parte da ação.

FIGURAS DE PENSAMENTO

São recursos de linguagem que se referem ao aspecto semântico, ou seja, ao significado dentro de um contexto.

▪ Antítese

É a aproximação de palavras de sentidos contrários, antagônicos.

Ex.: “Onde queres prazer, sou o que dói

E onde queres tortura, mansidão

Onde, queres um lar, Revolução

E onde queres bandido, sou herói.”

(*Caetano Veloso*)

▪ Paradoxo ou Oximoro

É mais que a aproximação antitética; é a própria ideia que se contradiz.

Ex.: “O mito é o nada que é tudo.” (*Fernando Pessoa*)

“Mas tão certo quanto o erro de seu barco a motor é insistir em usar remos.” (*Legião Urbana*)

▪ Apóstrofe

É a evocação, o chamamento. Identifica-se facilmente na função sintática do **vocativo**.

Ex.: “Minha Nossa Senhora!” (usada quando alguém se espanta com algo)

▪ Quiasmo

Cruzamento de palavras que se repetem. Muito utilizado para enfatizar algum feito.

Ex.: “Tinha uma pedra no meio do meu caminho. / No meio do meu caminho tinha uma pedra.” (*C. D. Andrade*)

▪ Gradação ou Clímax

É uma sequência de palavras ou ideias que servem de intensificação numa sequência temporal. O clímax é obtido com a gradação ascendente, já o anticlímax, é a organização de forma contrária.

Ex.: “Mais dez, mais cem, mais mil e mais um bilhão, uns cingidos de luz, outros ensanguentados.” (*Ocidentais - Machado de Assis*)

▪ Ironia

Consiste em dizer o oposto do que se pensa, com intenção sarcástica ou depreciativa.

Ex.: “A excelente Dona Inácia era mestra na arte de judiar de criança.” (*Monteiro Lobato*)

“Dona Clotilde, o arcanjo do seu filho, quebrou minhas vidraças.”

▪ **Personificação ou Prosopopeia**

É a atribuição de características humanas e qualidades a objetos inanimados e irracionais.

Ex.: “O vento beija meus cabelos
As ondas lambem minhas pernas
O sol abraça o meu corpo.” (*Lulu Santos - Nelson Motta*)

▪ **Reificação**

Consiste em “coisificar” os seres humanos.

Ex.: “Tia, já botei os candidatos na lista.”
“Fiquei plantada duas horas no consultório médico.”

▪ **Lítotes**

Consiste em negar por afirmação ou vice-versa.

Ex.: “Ela até que não é feia.” (logo, é bonita)
“Você está exagerando. Não subestime a sua inteligência.” (porque ela é inteligente)

▪ **Alusão**

Este é um recurso usado para fazer referência ou citação, relacionando uma ideia a outra — podendo ocorrer de maneira explícita ou não. Ao realizar referência a um acontecimento, pessoas, personagens ou outros trabalhos, a alusão ajuda na compreensão da ideia que se deseja passar.

Ex.: “Eles estavam apaixonados como Romeu e Julieta.”

Neste exemplo, a intenção é explicar a grande paixão que uma pessoa sente pela outra.

VARIAÇÃO LINGUÍSTICA (REGIONAL, SOCIAL, HISTÓRICA E SITUACIONAL)

É possível encontrar no Brasil diversas variações linguísticas, como na linguagem regional. Elas reúnem as variantes da língua que foram criadas pelos homens e são reinventadas a cada dia.

Delas surgem as variações que envolvem vários aspectos históricos, sociais, culturais, geográficos, entre outros.

Nenhuma língua é usada de maneira uniforme por todos os seus falantes em todos os lugares e em qualquer situação. Sabe-se que, numa mesma língua, há formas distintas para traduzir o mesmo significado dentro de um mesmo contexto.

As variações que distinguem uma variante de outra se manifestam em quatro planos distintos, a saber: fônico, morfológico, sintático e lexical.

Variações Morfológicas

Ocorrem nas formas constituintes da palavra. As diferenças entre as variantes não são tantas quanto as de natureza fônica, mas não são desprezíveis. Como exemplos, podemos citar:

▪ **uso de substantivos masculinos como femininos ou vice-versa:** duzentas gramas de presunto (duzentos), a champanha (o champanha), tive muita dó dela (muito dó), mistura do cal (da cal).

▪ **a omissão do “s” como marca de plural de substantivos e adjetivos (típicos do falar paulistano):** os amigo e as amiga, os livro indicado, as noite fria, os caso mais comum.

▪ **o enfraquecimento do uso do modo subjuntivo:** Espero que o Brasil reflète (reflita) sobre o que aconteceu nas últimas eleições; Se eu estava (estivesse) lá, não deixava acontecer; Não é possível que ele esforçou (tenha se esforçado) mais que eu.

▪ **o uso do prefixo hiper- em vez do sufixo -íssimo para criar o superlativo de adjetivos, recurso muito característico da linguagem jovem urbana:** um cara hiper-humano (em vez de humaníssimo), uma prova hiperdifícil (em vez de difícilíssima), um carro hiperpossante (em vez de possantíssimo).

▪ **a conjugação de verbos irregulares pelo modelo dos regulares:** ele entrevistou (enterveio), se ele manter (mantiver), se ele ver (vir) o recado, quando ele repor (repuser).

▪ **a conjugação de verbos regulares pelo modelo de irregulares:** vareia (varia), negocea (negocia).

Variações Fônicas

Ocorrem no modo de pronunciar os sons constituintes da palavra. Entre esses casos, podemos citar:

▪ **a redução de proparoxítonas a paroxítonas:** Petrópis (Petrópolis), fórfi (fósforo), porva (pólvora), todas elas formas típicas de pessoas de baixa condição social.

▪ **A pronúncia do “l” final de sílaba como “u” (na maioria das regiões do Brasil) ou como “i” (em certas regiões do Rio Grande do Sul e Santa Catarina) ou ainda como “r” (na linguagem caipira):** quintau, quintar, quintal; pastéu, paster, pastel; faróu, farór, farol.

▪ **deslocamento do “r” no interior da sílaba:** largato, pre-guntar, estrupo, cardeneta, típicos de pessoas de baixa condição social.

▪ **a queda do “r” final dos verbos, muito comum na linguagem oral no português:** falá, vendê, curti (em vez de curtir), compô.

▪ **o acréscimo de vogal no início de certas palavras:** eu me alembro, o pássaro avoa, formas comuns na linguagem clássica, hoje frequentes na fala caipira.

▪ **a queda de sons no início de palavras:** ocê, cê, ta, tava, marelo (amarelo), margoso (amargoso), características na linguagem oral coloquial.

Variações Sintáticas

Correlação entre as palavras da frase. No domínio da sintaxe, como no da morfologia, não são tantas as diferenças entre uma variante e outra. Como exemplo, podemos citar:

▪ **a substituição do pronome relativo “cujo” pelo pronome “que” no início da frase mais a combinação da preposição “de” com o pronome “ele” (=dele):** É um amigo que eu já conhecia a família dele (em vez de cuja família eu já conhecia).

▪ **a mistura de tratamento entre tu e você, sobretudo quando se trata de verbos no imperativo:** Entra, que eu quero falar com você (em vez de contigo); Fala baixo que a sua (em vez de tua) voz me irrita.

- **ausência de concordância do verbo com o sujeito:** Eles chegou tarde (em grupos de baixa extração social); Faltou naquela semana muitos alunos; Comentou-se os episódios.
- **o uso de pronomes do caso reto com outra função que não a de sujeito:** encontrei ele (em vez de encontrei-o) na rua; não irão sem você e eu (em vez de mim); nada houve entre tu (em vez de ti) e ele.
- **o uso do pronome lhe como objeto direto:** não lhe (em vez de “o”) convidei; eu lhe (em vez de “o”) vi ontem.
- **a ausência da preposição adequada antes do pronome relativo em função de complemento verbal:** são pessoas que (em vez de: de que) eu gosto muito; este é o melhor filme que (em vez de a que) eu assisti; você é a pessoa que (em vez de em que) eu mais confio.

Variações Léxicas

Conjunto de palavras de uma língua. As variantes do plano do léxico, como as do plano fônico, são muito numerosas e caracterizam com nitidez uma variante em confronto com outra. São exemplos possíveis de citar:

- as diferenças lexicais entre Brasil e Portugal são tantas e, às vezes, tão surpreendentes, que têm sido objeto de piada de lado a lado do Oceano. Em Portugal chamam de cueca aquilo que no Brasil chamamos de calcinha; o que chamamos de fila no Brasil, em Portugal chamam de bicha; café da manhã em Portugal se diz pequeno almoço; camisola em Portugal traduz o mesmo que chamamos de suéter, malha, camiseta.
- **a escolha do adjetivo maior em vez do advérbio muito para formar o grau superlativo dos adjetivos, características da linguagem jovem de alguns centros urbanos:** maior legal; maior difícil; Esse amigo é um carinha maior esforçado.

Designações das Variantes Lexicais:

- **Arcaísmo:** palavras que já caíram de uso. Por exemplo, um bobalhão era chamado de coió ou bocó; em vez de refrigerante usava-se gasosa; algo muito bom, de qualidade excelente, era supimpa.
- **Neologismo:** contrário do arcaísmo. São palavras recém-criadas, muitas das quais mal ou nem entraram para os dicionários. A na computação tem vários exemplos, como escanear, deletar, printar.
- **Estrangeirismo:** emprego de palavras emprestadas de outra língua, que ainda não foram aportuguesadas, preservando a forma de origem. Nesse caso, há muitas expressões latinas, sobretudo da linguagem jurídica, tais como: *habeas-corpus* (literalmente, “tenhas o corpo” ou, mais livremente, “estejas em liberdade”), *ipso facto* (“pelo próprio fato de”, “por isso mesmo”).

As palavras de origem inglesas são várias: *feeling* (“sensibilidade”, capacidade de percepção), *briefing* (conjunto de informações básicas).

- **Jargão:** vocabulário típico de um campo profissional como a medicina, a engenharia, a publicidade, o jornalismo. Furo é notícia dada em primeira mão. Quando o furo se revela falso, foi uma barriga.

- **Gíria:** vocabulário especial de um grupo que não deseja ser entendido por outros grupos ou que pretende marcar sua identidade por meio da linguagem. Por exemplo, levar um lero (conversar).
- **Preciosismo:** é um léxico excessivamente erudito, muito raro: procrastinar (em vez de adiar); cinesíforo (em vez de motorista).
- **Vulgarismo:** o contrário do preciosismo, por exemplo, de saco cheio (em vez de aborrecido), se ferrou (em vez de se deu mal, arruinou-se).

Tipos de Variação

As variações mais importantes, são as seguintes:

- **Sociocultural:** Esse tipo de variação pode ser percebido com certa facilidade.
- **Geográfica:** é, no Brasil, bastante grande. Ao conjunto das características da pronúncia de uma determinada região dá-se o nome de sotaque: sotaque mineiro, sotaque nordestino, sotaque gaúcho etc.
- **De Situação:** são provocadas pelas alterações das circunstâncias em que se desenrola o ato de comunicação. Um modo de falar compatível com determinada situação é incompatível com outra
- **Histórica:** as línguas se alteram com o passar do tempo e com o uso. Muda a forma de falar, mudam as palavras, a grafia e o sentido delas. Essas alterações recebem o nome de variações históricas.

PRAGMÁTICA LINGÜÍSTICA

A pragmática é um dos campos da linguística que se preocupa com o estudo do uso da linguagem em situações comunicativas específicas. Nesse sentido, a compreensão do significado de uma mensagem não se dá apenas pela análise das palavras utilizadas, mas também pelo contexto em que essa mensagem é produzida e recebida. Neste texto, vamos abordar o papel da pragmática na linguagem, destacando a importância do significado contextual na construção de mensagens adequadas.

O PAPEL DA PRAGMÁTICA NA LINGUAGEM

A pragmática é responsável por estudar como as pessoas utilizam a língua em situações comunicativas específicas. Diferentemente da semântica, que se preocupa com o significado das palavras e das expressões isoladamente, a pragmática se preocupa com o significado que as palavras adquirem em contextos específicos. Isso significa que o sentido de uma mensagem não se dá apenas pelo o que é dito, mas também pela situação em que ela é produzida e recebida.

O SIGNIFICADO CONTEXTUAL NA CONSTRUÇÃO DE MENSAGENS ADEQUADAS

A comunicação adequada envolve não apenas a escolha correta das palavras e das expressões, mas também o conhecimento do contexto em que a mensagem será recebida. Em outras palavras, o significado de uma mensagem só pode ser compreendido

de forma adequada se considerarmos o contexto em que ela é produzida e recebida. Por exemplo, a mesma palavra ou expressão pode ter significados diferentes em contextos diferentes.

Se alguém diz “eu vou te ligar”, o sentido da mensagem pode ser diferente dependendo do contexto. Se essa mensagem é dita em um contexto formal, pode significar uma promessa de contato futuro. Se for dita em um contexto informal, pode significar apenas uma despedida casual.

A IMPORTÂNCIA DA INTERPRETAÇÃO ADEQUADA

A interpretação adequada de uma mensagem é essencial para que a comunicação ocorra de forma eficaz. Quando uma mensagem é mal interpretada, pode ocorrer uma série de problemas, como mal-entendidos, conflitos e até mesmo a interrupção da comunicação. Por isso, é fundamental que os falantes tenham o conhecimento adequado da língua e do contexto em que a mensagem será recebida, de modo a evitar equívocos e garantir uma comunicação eficaz.

A pragmática é um campo fundamental para a compreensão da linguagem e para a construção de mensagens adequadas. Ela nos ajuda a entender que o significado de uma mensagem não se dá apenas pelas palavras utilizadas, mas também pelo contexto em que ela é produzida e recebida, os falantes podem se comunicar de forma mais eficaz e evitar mal-entendidos e conflitos.

Por isso, é importante que os estudiosos da língua e os próprios falantes tenham conhecimento sobre a pragmática e sobre a importância do significado contextual na construção de mensagens adequadas.

LITERATURA BRASILEIRA (DO ROMANTISMO AOS DIAS ATUAIS)

O estudo das origens da literatura brasileira deve considerar duas vertentes: a histórica e a estética. O ponto de vista histórico indica que a literatura brasileira é uma expressão cultural gerada no seio da literatura portuguesa. Como, até recentemente, as diferenças entre as literaturas dos dois países eram muito pequenas, os historiadores acabaram destacando o processo de formação literária brasileira, a partir de uma multiplicidade de coincidências formais e temáticas.

A outra vertente, que destaca a estética como pressuposto para a análise literária brasileira, ressalta as divergências que desde o primeiro instante se acumularam no comportamento (nativo e colonizado) do homem americano, influenciando na composição da obra literária. Em outras palavras, considerando que a situação do colono deveria resultar em uma nova concepção da vida e das relações humanas, com uma visão própria da realidade, a corrente estética valoriza o esforço pelo desenvolvimento das formas literárias no Brasil, em busca de uma expressão própria, tanto quanto possível original.

Em resumo, estabelecer a autonomia literária é descobrir os momentos em que as formas e artifícios literários se prestam a fixar a nova visão estética da realidade. Assim, a literatura, em vez de ser dividida em períodos cronológicos, deverá ser categorizada, desde o seu surgimento, de acordo com os estilos correspondentes às suas diversas fases, do Quinhentismo ao Modernismo, até a contemporaneidade.

Duas eras - A literatura brasileira tem sua história dividida em duas grandes eras, que acompanham a evolução política e econômica do país: a Era Colonial e a Era Nacional, separadas por um período de transição correspondente à emancipação política do Brasil. As eras apresentam subdivisões chamadas escolas literárias ou estilos de época.

A Era Colonial abrange o Quinhentismo (de 1500, ano do descobrimento, a 1601), o Seiscentismo ou Barroco (de 1601 a 1768), o Setecentismo (de 1768 a 1808) e o período de Transição (de 1808 a 1836). A Era Nacional, por sua vez, envolve o Romantismo (de 1836 a 1881), o Realismo (de 1881 a 1893), o Simbolismo (de 1893 a 1922) e o Modernismo (de 1922 a 1945). A partir daí, o que está em estudo é a contemporaneidade da literatura brasileira.

A seguir, contemplaremos a Era Nacional da literatura brasileira:

O Romantismo

O Romantismo tem início no Brasil em 1836, quando Gonçalves de Magalhães publica na França a “Niterói - Revista Brasileira” e, no mesmo ano, lança um livro de poesias românticas intitulado “Suspiros poéticos e saudades”.

Em 1822, Dom Pedro I concretiza um movimento que se fazia sentir de forma mais imediata desde 1808: a independência do Brasil. A partir desse momento, o novo país necessita inserir-se no modelo moderno, acompanhando as nações independentes da Europa e América. A imagem do português conquistador deve ser varrida. Há a necessidade de autoafirmação da pátria que se formava. O ciclo da mineração havia dado condições para que as famílias mais abastadas mandassem seus filhos à Europa, em particular França e Inglaterra, onde buscavam soluções para os problemas brasileiros. O Brasil da época nem chegava perto da formação social dos países industrializados da Europa (burguesia/proletariado). A estrutura social do passado próximo (aristocracia/escravo) ainda prevalecia. Nesse Brasil, segundo o historiador José de Nicola, “o ser burguês ainda não era uma posição econômica e social, mas mero estado de espírito, norma de comportamento”.

Marco final - Nesse período, Gonçalves de Magalhães viajava pela Europa. Em 1836, ele funda a revista Niterói, da qual circularam apenas dois números, em Paris. Nela, ele publica o “Ensaio sobre a história da literatura brasileira”, considerado o nosso primeiro manifesto romântico. Essa escola literária só teve seu marco final em 1881, quando foram lançados os primeiros romances de tendência naturalista e realista, como “O mulato”, de Aluísio Azevedo, e “Memórias póstumas de Brás Cubas”, de Machado de Assis. Manifestações do movimento realista, aliás, já vinham ocorrendo bem antes do início da decadência do Romantismo, como, por exemplo, o liderado por Tobias Barreto desde 1870, na Escola de Recife.

O Romantismo, como se sabe, define-se como modismo nas letras universais a partir dos últimos 25 anos do século XVIII. A segunda metade daquele século, com a industrialização modificando as antigas relações econômicas, leva a Europa a uma nova composição do quadro político e social, que tanto influenciaria os tempos modernos. Daí a importância que os modernistas deram à Revolução Francesa, tão exaltada por Gonçalves de Magalhães. Em seu “Discurso sobre a história da literatura do Brasil”, ele diz:

“...Eis aqui como o Brasil deixou de ser colônia e foi depois elevado à categoria de Reino Unido. Sem a Revolução Francesa, que tanto esclareceu os povos, esse passo tão cedo se não daria...”.

A classe social delinea-se em duas classes distintas e antagônicas, embora atuassem paralelas durante a Revolução Francesa: a classe dominante, agora representada pela burguesia capitalista industrial, e a classe dominada, representada pelo proletariado. O Romantismo foi uma escola burguesa de caráter ideológico, a favor da classe dominante. Daí porque o nacionalismo, o sentimentalismo, o subjetivismo e o irracionalismo - características marcantes do Romantismo inicial - não podem ser analisados isoladamente, sem se fazer menção à sua carga ideológica.

Novas influências - No Brasil, o momento histórico em que ocorre o Romantismo tem que ser visto a partir das últimas produções árcades, caracterizadas pela sátira política de Gonzaga e Silva Alvarenga. Com a chegada da Corte, o Rio de Janeiro passa por um processo de urbanização, tornando-se um campo propício à divulgação das novas influências europeias. A colônia caminhava no rumo da independência.

Após 1822, cresce no Brasil independente o sentimento de nacionalismo, busca-se o passado histórico, exalta-se a natureza pátria. Na realidade, características já cultivadas na Europa, e que se encaixaram perfeitamente à necessidade brasileira de ofuscar profundas crises sociais, financeiras e econômicas.

De 1823 a 1831, o Brasil viveu um período conturbado, reflexo do autoritarismo de D. Pedro:

I: a dissolução da Assembleia Constituinte; a Constituição outorgada; a Confederação do Equador; a luta pelo trono português contra seu irmão D. Miguel; a acusação de ter mandado assassinar Líbero Badaró e, finalmente, a abolição da escravatura. Segue-se o período regencial e a maioria prematura de Pedro;

II. É neste ambiente confuso e inseguro que surge o Romantismo brasileiro, carregado de lusofobia e, principalmente, de nacionalismo.

No final do Romantismo brasileiro, a partir de 1860, as transformações econômicas, políticas e sociais levam a uma literatura mais próxima da realidade; a poesia reflete as grandes agitações, como a luta abolicionista, a Guerra do Paraguai, o ideal de República. É a decadência do regime monárquico e o aparecimento da poesia social de Castro Alves. No fundo, uma transição para o Realismo.

O Romantismo apresenta uma característica inusitada: revela nitidamente uma evolução no comportamento dos autores românticos. A comparação entre os primeiros e os últimos representantes dessa escola mostra traços peculiares a cada fase, mas discrepantes entre si. No caso brasileiro, por exemplo, há uma distância considerável entre a poesia de Gonçalves Dias e a de Castro Alves. Daí a necessidade de se dividir o Romantismo em fases ou gerações. No romantismo brasileiro, podemos reconhecer três gerações: Geração Nacionalista ou indianista; geração do “mal do século” e a “geração condoreira”.

A primeira (nacionalista ou indianista) é marcada pela exaltação da natureza, volta ao passado histórico, medievalismo, criação do herói nacional na figura do índio, de onde surgiu a denominação “geração indianista”. O sentimentalismo e a religiosidade são outras características presentes. Entre os principais autores, destacam-se Gonçalves de Magalhães, Gonçalves Dias e Araújo Porto.

Egocentrismo - A segunda (do mal do século, também chamada de geração byroniana, de Lord Byron) é impregnada de egocentrismo, negativismo boêmio, pessimismo, dúvida, desilusão adolescente e tédio constante. Seu tema preferido é a fuga da realidade, que se manifesta na idealização da infância, nas virgens sonhadas e na exaltação da morte. Os principais poetas dessa geração foram Álvares de Azevedo, Casimiro de Abreu, Junqueira Freire e Fagundes Varela.

A geração condoreira, caracterizada pela poesia social e libertária, reflete as lutas internas da segunda metade do reinado de D. Pedro II. Essa geração sofreu intensamente a influência de Victor Hugo e de sua poesia político-social, daí ser conhecida como geração hugoana. O termo condoreirismo é consequência do símbolo de liberdade adotado pelos jovens românticos: o condor, águia que habita o alto da cordilheira dos Andes. Seu principal representante foi Castro Alves, seguido por Tobias Barreto e Sousândrade.

Duas outras variações literárias do Romantismo merecem destaque: a prosa e o teatro romântico. José de Nicola demonstrou quais as explicações para o aparecimento e desenvolvimento do romance no Brasil: “A importação ou simples tradução de romances europeus; a urbanização do Rio de Janeiro, transformado, então, em Corte, criando uma sociedade consumidora representada pela aristocracia rural, profissionais liberais, jovens estudantes, todos em busca de entretenimento; o espírito nacionalista em consequência da independência política a exigir uma ‘cor local’ para os enredos; o jornalismo vivendo o seu primeiro grande impulso e a divulgação em massa de folhetins; o avanço do teatro nacional.”.

Os romances respondiam às exigências daquele público leitor; giravam em torno da descrição dos costumes urbanos, ou de amenidades das zonas rurais, ou de imponentes selvagens, apresentando personagens idealizados pela imaginação e ideologia românticas com os quais o leitor se identificava, vivendo uma realidade que lhe convinha. Algumas poucas obras, porém, fugiram desse esquema, como “Memórias de um Sargento de Milícias”, de Manuel Antônio de Almeida, e até “Inocência”, do Visconde de Taunay.

Ao se considerar a mera cronologia, o primeiro romance brasileiro foi “O filho do pescador”, publicado em 1843, de autoria de Teixeira de Souza (1812-1881). Mas se tratava de um romance sentimentalóide, de trama confusa e que não serve para definir as linhas que o romance romântico seguiria na literatura brasileira.

Por esta razão, sobretudo pela aceitação obtida junto ao público leitor, justamente por ter moldado o gosto deste público ou correspondido às suas expectativas, convencionou-se adotar o romance “A Moreninha”, de Joaquim Manuel de Macedo, publicado em 1844, como o primeiro romance brasileiro.

Dentro das características básicas da prosa romântica, destacam-se, além de Joaquim Manuel de Macedo, Manuel Antônio de Almeida e José de Alencar. Almeida, por sinal, com as “Memórias de um Sargento de Milícias” realizou uma obra totalmente inovadora para sua época, exatamente quando Macedo dominava o ambiente literário. As peripécias de um sargento descritas por ele podem ser consideradas como o verdadeiro romance de costumes do Romantismo brasileiro, pois abandonam a visão da burguesia urbana, para retratar o povo com toda a sua simplicidade.

“Casamento” - José de Alencar, por sua vez, aparece na literatura brasileira como o consolidador do romance, um ficcionista que cai no gosto popular. Sua obra é um retrato fiel de suas posições políticas e sociais. Ele defendia o “casamento” entre o nativo e o europeu colonizador, numa troca de favores: uns ofereciam a natureza virgem, um solo esplêndido; outros a cultura. Da soma desses fatores resultaria um Brasil independente. “O guarani” é o melhor exemplo, ao se observar a relação do principal personagem da obra, o índio Peri, com a família de D. Antônio de Mariz.

Esse jogo de interesses entre o índio e o europeu, proposto por Alencar, aparece também em *Iracema* (um anagrama da palavra América), na relação da índia com o Português Martim. Moacir, filho de Iracema e Martim, é o primeiro brasileiro fruto desse casamento.

José de Alencar diversificou tanto sua obra, que tornou possível uma classificação por modalidades: romances urbanos ou de costumes (retratando a sociedade carioca de sua época - o Rio do II Reinado); romances históricos (dois, na verdade, voltados para o período colonial brasileiro - “As minas de prata” e “A guerra dos mascates”); romances regionais (“O sertanejo” e “O gaúcho” são as duas obras regionais de Alencar); romances rurais (como “Til” e “O tronco do ipê”); e romances indianistas (que trouxeram maior popularidade para o escritor, como “O Guarani”, “Iracema” e “Ubirajara”).

Realismo e Naturalismo

“O Realismo é uma reação ao Romantismo: o Romantismo era a apoteose do sentimento - o Realismo é a anatomia do caráter. É a crítica do homem. É a arte que nos pinta a nossos próprios olhos - para condenar o que houve de mau em nossa sociedade”. Ao cunhar este conceito, Eça de Queiroz sintetizou a visão de vida que os autores da escola realista tinham do homem durante e logo após o declínio do Romantismo.

Esse estilo de época teve uma prévia: os românticos Castro Alves, Sousândrade e Tobias Barreto, embora fizessem uma poesia romântica na forma e na expressão, utilizavam temas voltados para a realidade político-social da época (final da década de 1860). Da mesma forma, algumas produções do romance romântico já apontavam para um novo estilo na literatura brasileira, como algumas obras de Manuel Antônio de Almeida, Franklin Távora e Visconde de Taunay. Começava-se o abandono do Romantismo enquanto surgiam os primeiros sinais do Realismo.

Na década de 70 surge a chamada Escola de Recife, com Tobias Barreto, Silvio Romero e outros, aproximando-se das ideias europeias ligadas ao positivismo, ao evolucionismo e, principalmente, à filosofia. São os ideais do Realismo que encontravam ressonância no conturbado momento histórico vivido pelo Brasil, sob o signo do abolicionismo, do ideal republicano e da crise da Monarquia.

No Brasil considera-se 1881 como o ano inaugural do Realismo. De fato, esse foi um ano fértil para a literatura brasileira, com a publicação de dois romances fundamentais, que modificaram o curso de nossas letras: Aluísio Azevedo publica “O mulato”, considerado o primeiro romance naturalista do Brasil; Machado de Assis publica “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, o primeiro romance realista de nossa literatura.

Na divisão tradicional da história da literatura brasileira, o ano considerado data final do Realismo é 1893, com a publicação de “Missal” e “Broquéis”, ambos de Cruz e Sousa, obras

inaugurais do Simbolismo, mas não o término do Realismo e suas manifestações na prosa - com os romances realistas e naturalistas - e na poesia, com o Parnasianismo “Príncipe dos poetas”. Da mesma forma, o início do Simbolismo, em 1893, não representou o fim do Realismo, porque obras realistas foram publicadas posteriormente a essa data, como “Dom Casmurro”, de Machado de Assis, em 1900, e “Esaú e Jacó”, do mesmo autor, em 1904. Olavo Bilac, chamado “príncipe dos poetas”, obteve esta distinção em 1907. A Academia Brasileira de Letras, templo do Realismo, também foi inaugurada posteriormente à data-marco do fim do Realismo: 1897. Na realidade, nos últimos vinte anos do século XIX e nos primeiros do século XX, três estéticas se desenvolvem paralelamente: o Realismo e suas manifestações, o Simbolismo e o Pré-Modernismo, que só conhecem o golpe fatal em 1922, com a Semana de Arte Moderna.

O Realismo reflete as profundas transformações econômicas, políticas, sociais e culturais da segunda metade do século XIX. A Revolução Industrial, iniciada no século XVIII, entra numa nova fase, caracterizada pela utilização do aço, do petróleo e da eletricidade; ao mesmo tempo, o avanço científico leva a novas descobertas nos campos da física e da química. O capitalismo se estrutura em moldes modernos, com o surgimento de grandes complexos industriais, aumentando a massa operária urbana, e formando uma população marginalizada, que não partilha dos benefícios do progresso industrial, mas, pelo contrário, é explorada e sujeita a condições subumanas de trabalho.

O Brasil também passa por mudanças radicais tanto no campo econômico quanto no político-social, no período compreendido entre 1850 e 1900, embora com profundas diferenças materiais, se comparadas às da Europa. A campanha abolicionista intensifica-se a partir de 1850; a Guerra do Paraguai (1864/1870) tem como consequência o pensamento republicano (o Partido Republicano foi fundado no ano em que essa guerra terminou); a Monarquia vive uma vertiginosa decadência. A Lei Áurea, de 1888, não resolveu o problema dos negros, mas criou uma nova realidade: o fim da mão-de-obra escrava e a sua substituição pela mão-de-obra assalariada, então representada pelas levas de imigrantes europeus que vinham trabalhar na lavoura cafeeira, o que originou uma nova economia voltada para o mercado externo, mas agora sem a estrutura colonialista.

Raul Pompéia, Machado de Assis e Aluísio Azevedo transformaram-se nos principais representantes da escola realista no Brasil. Ideologicamente, os autores desse período são antimonárquicos, assumindo uma defesa clara do ideal republicano, como nos romances “O mulato”, “O cortiço” e “O Ateneu”. Eles negam a burguesia a partir da família. A expressão Realismo é uma denominação genérica da escola literária, que abriga três tendências distintas: “romance realista”, “romance naturalista” e “poesia parnasiana”.

O Brasil viu uma proliferação considerável do romance realista, sendo Machado de Assis um de seus principais cultivadores. Esse tipo de narrativa se destaca por sua ênfase na análise psicológica, realizando uma crítica à sociedade através do comportamento de seus personagens. Ilustrando esse enfoque, os cinco romances da fase realista de Machado de Assis incluem nomes próprios em seus títulos, como “Brás Cubas”, “Quincas Borba”, “Dom Casmurro”, “Esaú e Jacó” e “Aires”. Esse aspecto evidencia uma clara preocupação com o indivíduo.

O romance realista investiga a sociedade de cima para baixo, ou seja, seus personagens são predominantemente capitalistas e pertencem à classe dominante. Além disso, caracteriza-se por sua abordagem documental, oferecendo um retrato fiel de uma determinada época.

Naturalismo

O romance naturalista, por sua vez, foi desenvolvido no Brasil por Aluísio Azevedo e Júlio Ribeiro. Raul Pompéia também pode ser mencionado, mas seu caso é peculiar, pois seu romance “O Ateneu” apresenta características tanto naturalistas quanto realistas e impressionistas em momentos distintos. A narrativa naturalista destaca-se pela profunda análise social, centrando-se em grupos humanos marginalizados e valorizando o coletivo. Os títulos das obras naturalistas geralmente expressam essa preocupação, como em “O mulato”, “O cortiço”, “Casa de pensão” e “O Ateneu”.

O Naturalismo introduz romances experimentais, e a influência de Charles Darwin é evidente na ideia de que o homem é um animal, sendo guiado pelos instintos naturais antes de fazer uso da razão. Dessa forma, não pode ser contido em suas manifestações instintivas, como a sexualidade, pelas normas morais da classe dominante. A constante repressão resulta em taras patológicas, uma característica apreciada no Naturalismo. Como resultado, esses romances são mais audaciosos e, equivocadamente por alguns, rotulados como pornográficos, devido às descrições minuciosas de atos sexuais, abordando inclusive temas então proibidos, como o homossexualismo, tanto masculino (em “O Ateneu”) quanto feminino (em “O cortiço”).

O Parnasianismo

A poesia parnasiana concentra-se na forma e na objetividade, destacando-se por seus sonetos alexandrinos impecáveis. Olavo Bilac, Raimundo Correia e Alberto de Oliveira compõem a trindade parnasiana. Alguns estudiosos da literatura brasileira afirmam que o Parnasianismo é a expressão poética do Realismo, embora não compartilhe, ideologicamente, todos os pontos em comum com os romancistas realistas e naturalistas. Seus poetas permaneceram à parte das grandes transformações do final do século XIX e início do século XX.

Culto à forma - Essa nova estética se manifesta do final da década de 1870 até a Semana de Arte Moderna, estendendo-se, em alguns casos, até depois de 1922 (desconsiderando o neo-parnasianismo, é claro). A objetividade temática e a reverência à forma são os pilares dessa corrente. A forma é representada pelos sonetos, a métrica pelos versos alexandrinos perfeitos e a rima pela riqueza, raridade e perfeição. Tudo isso como uma negação à poesia romântica dos versos livres e brancos. Em resumo, é uma exaltação da forma.

O Simbolismo

É comum, entre críticos e historiadores, afirmar-se que o Brasil não teve um momento típico para o Simbolismo, considerando essa escola literária a mais europeia entre aquelas que tiveram seguidores nacionais, ao se confrontar com as demais. Por isso, foi chamada de “produto de importação”. O Simbolismo no Brasil teve início em 1893 com a publicação de dois livros: “Missal” (prosa) e “Broquéis” (poesia), ambos do poeta catariense Cruz e Sousa, e estendeu-se até 1922, quando ocorreu a Semana de Arte Moderna.

O início do Simbolismo não pode ser entendido como o término da escola anterior, o Realismo, pois no final do século XIX e início do século XX temos três tendências que caminham paralelamente: Realismo, Simbolismo e pré-modernismo, com o surgimento de alguns autores preocupados em denunciar a realidade brasileira, entre eles Euclides da Cunha, Lima Barreto e Monteiro Lobato. Foi a Semana de Arte Moderna que pôs fim a todas as estéticas anteriores e delineou, de forma definitiva, novos rumos para a literatura do Brasil.

Transição - O Simbolismo, em termos genéricos, reflete um momento histórico extremamente complexo, marcando a transição para o século XX e a definição de um novo mundo consolidado a partir da segunda década deste século. As últimas manifestações simbolistas e as primeiras produções modernistas são contemporâneas da Primeira Guerra Mundial e da Revolução Russa.

Nesse contexto de conflitos e insatisfações mundiais (que motivou o surgimento do Simbolismo), era natural que se imaginasse a falta de motivos para o Brasil desenvolver uma escola de época como essa. No entanto, é interessante notar que as origens do Simbolismo brasileiro ocorreram em uma região marginalizada pela elite cultural e política: o Sul - a região que mais sofreu com a oposição à recém-nascida república, ainda impregnada de conceitos, teorias e práticas militares. A República da época não era a desejada. E o Rio Grande do Sul, onde a insatisfação foi mais intensa, transformou-se em palco de lutas sangrentas iniciadas em 1893, o mesmo ano do início do Simbolismo.

A Revolução Federalista (1893 a 1895), que começou como uma disputa regional, ganhou dimensão nacional ao opor-se ao governo de Floriano Peixoto, gerando cenas de extrema violência e crueldade no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Além disso, surgiu a Revolta da Armada, um movimento rebelde que exigiu a renúncia de Floriano, combatendo, sobretudo, a Marinha brasileira. Ao conseguir esmagar os revoltosos, o presidente consolidou a República.

Esse ambiente provavelmente representou a origem do Simbolismo, marcado por frustrações, angústias e falta de perspectivas, rejeitando o fato e privilegiando o sujeito.

Isso é relevante, pois a principal característica desse estilo de época foi a negação do Realismo e suas manifestações. A nova estética nega o cientificismo, o materialismo e o racionalismo, valorizando as manifestações metafísicas e espirituais, ou seja, o extremo oposto do Naturalismo e do Parnasianismo.

“Dante Negro” - Impossível referir-se ao Simbolismo sem reverenciar seus dois grandes expoentes: Cruz e Sousa e Alphonsus de Guimarães. Aliás, não seria exagero afirmar que ambos foram o próprio Simbolismo. Especialmente o primeiro, chamado, então, de “cisne negro” ou “Dante negro”. Figura mais importante do Simbolismo brasileiro, sem ele, dizem os especialistas, não haveria essa estética no Brasil. Como poeta, teve apenas um volume publicado em vida: “Broquéis” (os dois outros volumes de poesia são póstumos). Teve uma carreira muito rápida, apesar de ser considerado um dos maiores nomes do Simbolismo universal. Sua obra apresenta uma evolução importante: na medida em que abandona o subjetivismo e a angústia iniciais, avança para posições mais universalizantes - sua produção inicial fala da dor e do sofrimento do homem negro (colocações pessoais, pois era filho de escravos), mas evolui para o sofrimento e a angústia do ser humano.

Já Alphonsus de Guimarães preferiu manter-se fiel a um “triângulo” que caracterizou toda a sua obra: misticismo, amor e morte. A crítica o considera o poeta mais místico de nossa literatura. O amor pela noiva, morta às vésperas do casamento, e sua profunda religiosidade e devoção por Nossa Senhora geraram, e não poderia ser diferente, um misticismo que beirava o exagero. Um exemplo é o “Setenário das dores de Nossa Senhora”, em que ele atesta sua devoção pela Virgem. A morte aparece em sua obra como um único meio de atingir a sublimação e se aproximar de Constança - a noiva morta - e da virgem. Daí o amor aparecer sempre espiritualizado.

A própria decisão de se isolar na cidade mineira de Mariana, que ele próprio considerou sua “torre de marfim”, é uma postura simbolista.

O Pré-modernismo

O que se convencionou chamar de pré-modernismo no Brasil não constitui uma escola literária. Pré-modernismo é, na verdade, um termo genérico que designa toda uma vasta produção literária, caracterizando os primeiros vinte anos deste século. Nessa fase, encontram-se as mais variadas tendências e estilos literários, desde os poetas parnasianos e simbolistas, que continuavam a produzir, até os escritores que começavam a desenvolver um novo regionalismo, alguns preocupados com uma literatura política e outros com propostas realmente inovadoras. A lista de autores que pertenceram ao pré-modernismo é extensa, mas, indiscutivelmente, merecem destaque: Euclides da Cunha, Lima Barreto, Graça Aranha, Monteiro Lobato e Augusto dos Anjos.

Portanto, pode-se dizer que essa fase teve início em 1902, com a publicação de dois livros: “Os sertões”, de Euclides da Cunha, e “Canaã”, de Graça Aranha, estendendo-se até o ano de 1922, com a realização da Semana de Arte Moderna.

Embora o pré-modernismo não constitua uma escola literária, apresentando individualidades muito fortes, com estilos às vezes antagônicos, como é o caso, por exemplo, de Euclides da Cunha e Lima Barreto, percebem-se alguns pontos comuns entre as principais obras pré-modernistas:

- a) eram inovadoras, apresentando ruptura com o passado e com o academicismo;
- b) primavam pela denúncia da realidade brasileira, negando o Brasil literário herdado do Romantismo e do Parnasianismo. O grande tema do pré-modernismo é o Brasil não oficial do sertão nordestino, dos caboclos interioranos e dos subúrbios;
- c) acentuavam o regionalismo, com o qual os autores montaram um vasto painel brasileiro: o Norte e o Nordeste nas obras de Euclides da Cunha, o Vale do Rio Paraíba e o interior paulista nos textos de Monteiro Lobato, o Espírito Santo retratado por Graça Aranha ou o subúrbio carioca, temática quase invariável na obra de Lima Barreto;
- d) difundiram os tipos humanos marginalizados, ampliando o perfil, até então desconhecido ou desprezado quando conhecido - o sertanejo nordestino, o caipira, os funcionários públicos, o mulato;
- e) traçaram uma ligação entre os fatos políticos, econômicos e sociais contemporâneos, aproximando a ficção da realidade.

Esses escritores acabaram por produzir uma redescoberta do Brasil, mais próxima da realidade, pavimentando o caminho para o período literário seguinte, o Modernismo, iniciado em 1922, que acentuou definitivamente a ruptura com o que até então se conhecia como literatura brasileira.

A Semana de Arte Moderna

O Modernismo, como tendência literária ou estilo de época, teve seu prenúncio com a realização da Semana de Arte Moderna no Teatro Municipal de São Paulo, nos dias 13, 15 e 17 de fevereiro de 1922. Idealizada por um grupo de artistas, a Semana pretendia colocar a cultura brasileira a par das correntes de vanguarda do pensamento europeu, ao mesmo tempo em que pregava a tomada de consciência da realidade brasileira.

O Movimento não deve ser visto apenas do ponto de vista artístico, como recomendam os historiadores e críticos especializados em história da literatura brasileira, mas também como um movimento político e social. O país estava dividido entre o rural e o urbano. Entretanto, o bloco urbano não era homogêneo. As principais cidades brasileiras, especialmente São Paulo, conheciam uma rápida transformação como consequência do processo industrial. A Primeira Guerra Mundial foi responsável pelo primeiro surto de industrialização e consequente urbanização. O Brasil contava com 3.358 indústrias em 1907. Em 1920, esse número pulou para 13.336. Isso significou o surgimento de uma burguesia industrial cada dia mais forte, mas marginalizada pela política econômica do governo federal, voltada para a produção e exportação do café.

Ao lado disso, o número de imigrantes europeus crescia consideravelmente, especialmente os italianos, distribuindo-se entre as zonas produtoras de café e as zonas urbanas, onde estavam as indústrias. De 1903 a 1914, o Brasil recebeu nada menos que 1,5 milhão de imigrantes. Nos centros urbanos, criou-se uma faixa considerável de população espremida pelos barões do café e pela alta burguesia, de um lado, e pelo operariado, de outro. Surge a pequena burguesia, formada por funcionários públicos, comerciantes, profissionais liberais e militares, entre outros, criando uma massa politicamente “barulhenta” e reivindicatória. A falta de homogeneidade no bloco urbano tem origem em alguns aspectos do comportamento do operariado. Os imigrantes de origem europeia trazem suas experiências de luta de classes. Em geral, esses trabalhadores eram anarquistas, e suas ações resultavam, quase sempre, em greves e tensões sociais de toda sorte, entre 1905 e 1917. Um ano depois, quando ocorreu a Revolução Russa, os artigos na imprensa a esse respeito tornaram-se cada vez mais comuns. O partido comunista seria fundado em 1922. Desde então, ocorreria o declínio da influência anarquista no movimento operário.

Dessa forma, circulavam pela cidade de São Paulo, numa mesma calçada, um barão do café, um operário anarquista, um padre, um burguês, um nordestino, um professor, um negro, um comerciante, um advogado, um militar, etc., formando, de fato, uma “pauliceia desvairada” (título de célebre obra de Mário de Andrade). Esse desfile inusitado e variado de tipos humanos serviu de palco ideal para a realização de um evento que mostrasse uma arte inovadora, rompendo com as velhas estruturas literárias vigentes no país.

O Modernismo - (primeira fase)

O período de 1922 a 1930 é o mais radical do movimento modernista, justamente em decorrência da necessidade de definições e do rompimento de todas as estruturas do passado. Daí o caráter anárquico desta primeira fase modernista e seu forte sentido destruidor.

Ao mesmo tempo em que se busca o moderno, o original e o polêmico, o nacionalismo se manifesta em suas múltiplas facetas: uma volta às origens, à pesquisa das fontes quinhentistas, à busca de uma língua brasileira (a língua falada pelo povo nas ruas), as paródias, numa tentativa de repensar a história e a literatura, manifestos nacionalistas do Pau-Brasil (o Manifesto do Pau-Brasil, escrito por Oswald de Andrade em 1924, propõe uma literatura extremamente vinculada à realidade brasileira) e da Antropofagia, dentro da linha comandada por Oswald de Andrade. Mas havia também os manifestos do Verde-Amarelismo e o do Grupo da Anta, que trazem a semente do nacionalismo fascista comandado por Plínio Salgado.

No final da década de 20, a postura nacionalista apresenta duas vertentes distintas: de um lado, um nacionalismo crítico, consciente, de denúncia da realidade brasileira e identificado politicamente com as esquerdas; de outro, o nacionalismo ufanista, utópico, exagerado, identificado com as correntes políticas de extrema direita. Entre os principais nomes dessa primeira fase do Modernismo, que continuariam a produzir nas décadas seguintes, destacam-se Mário de Andrade, Oswald de Andrade, Manuel Bandeira, Antônio de Alcântara Machado, além de Menotti del Picchia, Cassiano Ricardo, Guilherme de Almeida e Plínio Salgado.

O Modernismo - (segunda fase)

O período de 1930 a 1945 registrou a estreia de alguns dos nomes mais significativos do romance brasileiro. Refletindo o mesmo momento histórico e apresentando as mesmas preocupações dos poetas da década de 30 (Murilo Mendes, Jorge de Lima, Carlos Drummond de Andrade, Cecília Meireles e Vinícius de Moraes), a segunda fase do Modernismo apresenta autores como José Lins do Rego, Graciliano Ramos, Rachel de Queiroz, Jorge Amado e Érico Veríssimo, que produzem uma literatura de caráter mais construtivo, de maturidade, aproveitando as conquistas da geração de 1922 e sua prosa inovadora.

Efeitos da crise - Na década de 30, o país passava por grandes transformações, fortemente marcadas pela Revolução de 30 e o questionamento das oligarquias tradicionais. Não havia como não sentir os efeitos da crise econômica mundial, os choques ideológicos que levavam a posições mais definidas e engajadas. Tudo isso formou um campo propício ao desenvolvimento de um romance caracterizado pela denúncia social, verdadeiro documento da realidade brasileira, atingindo um elevado grau de tensão nas relações do indivíduo com o mundo.

Nessa busca do homem brasileiro “espalhado nos mais distantes recantos de nossa terra”, no dizer de José Lins do Rego, o regionalismo ganha uma importância até então não alcançada na literatura brasileira, levando ao extremo as relações do personagem com o meio natural e social. Destaque especial merecem os escritores nordestinos que vivenciam a passagem de um Nordeste medieval para uma nova realidade capitalista e imperialista. E nesse aspecto, o baiano Jorge Amado é um dos melhores representantes do romance brasileiro, quando retrata o drama da economia cacaujeira, desde a conquista e uso da terra até a passagem de seus produtos para as mãos dos exportadores.

Mas também não se pode esquecer de José Lins do Rego, com suas regiões de cana, os banguês e os engenhos sendo devorados pelas modernas usinas.

O primeiro romance representativo do regionalismo nordestino, que teve seu ponto de partida no Manifesto Regionalista de 1926, foi “A bagaceira”, de José Américo de Almeida, publicado em 1928. Verdadeiro marco na história literária do Brasil, sua importância deve-se mais à temática (a seca, os retirantes, o engenho) e ao caráter social do romance do que aos valores estéticos.

Pós-Modernismo

O Pós-Modernismo se insere no contexto dos extraordinários fenômenos sociais e políticos de 1945. Foi o ano que assistiu ao fim da Segunda Guerra Mundial e ao início da Era Atômica, com as explosões de Hiroshima e Nagasaki. O mundo passa a acreditar numa paz duradoura. Cria-se a Organização das Nações Unidas (ONU) e, em seguida, publica-se a Declaração dos Direitos do Homem. Mas, logo depois, inicia-se a Guerra Fria.

Paralelamente a tudo isso, o Brasil vive o fim da ditadura de Getúlio Vargas. O país inicia um processo de redemocratização. Convoca-se uma eleição geral e os partidos são legalizados. Apesar disso, abre-se um novo tempo de perseguições políticas, ilegalidades e exílios.

A literatura brasileira também passa por profundas alterações, com algumas manifestações representando muitos passos adiante; outras, um retrocesso. O jornal “O Tempo”, excelente crítico literário, encarrega-se de fazer a seleção.

Intimismo - A prosa, tanto nos romances como nos contos, aprofunda a tendência já trilhada por alguns autores da década de 30, em busca de uma literatura intimista, de sondagem psicológica, introspectiva, com destaque para Clarice Lispector.

Ao mesmo tempo, o regionalismo adquire uma nova dimensão com a produção fantástica de João Guimarães Rosa e sua recriação dos costumes e da fala sertaneja, penetrando fundo na psicologia do jagunço do Brasil central.

Na poesia, ganha corpo, a partir de 1945, uma geração de poetas que se opõe às conquistas e inovações dos modernistas de 1922. A nova proposta foi defendida, inicialmente, pela revista Orfeu, cujo primeiro número é lançado na “Primavera de 1947” e que afirma, entre outras coisas, que “uma geração só começa a existir no dia em que não acredita nos que a precederam, e só existe realmente no dia em que deixam de acreditar nela.”

Essa geração de escritores negou a liberdade formal, as ironias, as sátiras e outras “brincadeiras” modernistas. Os poetas de 45 partem para uma poesia mais equilibrada e séria”, distante do que eles chamavam de “primarismo desabonador” de Mário de Andrade e Oswald de Andrade. A preocupação primordial era quanto ao restabelecimento da forma artística e bela; os modelos voltam a ser os mestres do Parnasianismo e do Simbolismo.

Esse grupo, chamado de Geração de 45, era formado, entre outros poetas, por Lêdo Ivo, Péricles Eugênio da Silva Ramos, Geir Campos e Darcy Damasceno. O final dos anos 40, no entanto, revelou um dos mais importantes poetas da nossa literatura, não filiado esteticamente a qualquer grupo e aprofundador das experiências modernistas anteriores: ninguém menos que João Cabral de Melo Neto. Contemporâneos a ele, e com alguns pontos de contato com sua obra, destacam-se Ferreira Gullar e Mauro Mota.

A produção contemporânea

Produção contemporânea deve ser entendida como as obras e movimentos literários surgidos nas décadas de 60 e 70, que refletiram um momento histórico caracterizado inicialmente pelo autoritarismo, por uma rígida censura e enraizada autocensura. Seu período mais crítico ocorreu entre os anos de 1968 e 1978, durante a vigência do Ato Institucional nº 5 (AI-5). Tanto que, logo após a extinção do Ato, verificou-se uma progressiva normalização no país.

As adversidades políticas, no entanto, não mergulharam o país numa calmaria cultural. Ao contrário, as décadas de 60 e 70 assistiram a uma produção cultural bastante intensa em todos os setores.

Na poesia, percebe-se a preocupação em manter uma temática social, um texto participante, com a permanência de nomes consagrados como Carlos Drummond de Andrade, João Cabral de Melo Neto e Ferreira Gullar, ao lado de outros poetas que ainda aparavam as arestas em suas produções.

Visual - O início da década de 60 apresentou alguns grupos em luta contra o que chamaram “esquemas analítico-discursivos da sintaxe tradicional”. Ao mesmo tempo, esses grupos buscavam soluções no aproveitamento visual da página em branco, na sonoridade das palavras e nos recursos gráficos. O sintoma mais importante desse movimento foi o surgimento da Poesia Concreta e da Poesia Práxis. Paralelamente, surgia a poesia “marginal”, que se desenvolveu fora dos grandes esquemas industriais e comerciais de produção de livros.

No romance, ao lado da última produção de Jorge Amado e Érico Veríssimo, e das obras “lacrimosas” de José Mauro de Vasconcelos (“Meu pé de Laranja-Lima”, “Barro Branco”), de muito sucesso junto ao grande público, tem se mantido o regionalismo de Mário Palmério, Bernardo Élis, Antônio Callado, Josué Montello e José Cândido de Carvalho. Dentre os intimistas, destacam-se Osman Lins, Autran Dourado e Lygia Fagundes Telles.

Na prosa, as duas décadas citadas assistiram à consagração das narrativas curtas (crônica e conto). O desenvolvimento da crônica está intimamente ligado ao espaço aberto a esse gênero na grande imprensa. Hoje, por exemplo, não há um grande jornal que não inclua em suas páginas crônicas de Rubem Braga, Fernando Sabino, Carlos Heitor Cony, Paulo Mendes Campos, Luís Fernando Veríssimo e Lourenço Diaféria, entre outros. Deve-se fazer uma menção especial a Stanislaw Ponte Preta (Sérgio Porto), que, com suas bem-humoradas e cortantes sátiras político-sociais, escritas na década de 60, tem servido de mestre a muitos cronistas.

O conto, por outro lado, analisado no conjunto das produções contemporâneas, situa-se em posição privilegiada tanto em qualidade quanto em quantidade. Entre os contistas mais significativos, destacam-se Dalton Trevisan, Moacyr Scliar, Samuel Rawet, Rubem Fonseca, Domingos Pellegrini Jr. e João Antônio.

QUESTÕES

1. Instituto Ágata - 2025

Leia as orações reduzidas abaixo:

I. **Ao entrar**, faça silêncio.

II. **Sem estudar**, passou.

III. Fomos ao cartório **assinar um documento**.

Marque a classificação correta, na sequência de cima para baixo.

(A) Causalidade – finalidade – temporal.

(B) Temporal – concessiva – finalidade.

(C) Temporal – conformativa – finalidade.

(D) Causalidade – temporal – concessiva.

2. Instituto Ágata - 2025

A tirinha abaixo serve de base para a questão.



(<https://br.pinterest.com/pin/mauricio-de-sousa-on-twitter-730427633327829363/capturado-em-25/05/2025>)

Marque a assertiva correta em relação à análise feita da tirinha.

- (A) No primeiro quadrinho, Mônica expressava tristeza.
- (B) “Cebolinha” é um vocábulo dissílabo.
- (C) Cebolinha correu, porque não queria apanhar da Mônica, já que a desenhou com os dentes grandes.
- (D) Um sinônimo adequado da palavra “Mexer” é “Gritar”.

3. Instituto Ágata - 2025

Julgue as informações abaixo sobre tipologia textual e logo após marque a assertiva correta.

I. Minha mãe se chamava Oscarina, tinha a pele morena, cabelos brancos e olhos pretos, usava óculos de grau e era extremamente carinhosa. Amava seus filhos e netos. (Texto dissertativo)

II. Marcela era uma menina muito tranquila, mas, certo dia, ela e seus irmãos resolveram que iriam aprontar com os colegas da escola. Então, no dia marcado por eles, disseram que a professora tinha dado nota máxima para todos os alunos. Eles pularam de alegria. E, quando a professora chegou, desmentiu tudo e eles ficaram tristes e chateados com os amigos. (Texto narrativo)

III. O estado do Pará se prepara para receber a 30ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP30), a ser realizada em Belém (PA), em novembro de 2025. De acordo com estimativas da Fundação Getúlio Vargas (FGV), é esperado um fluxo de mais de 40 mil visitantes durante os principais dias da Conferência. Deste total, aproximadamente 7 mil compõem a chamada “Família COP”, formada pelas equipes da ONU e delegações de países membros. (Texto informativo)

Conforme o julgamento das premissas, quais são verdadeiras?

- (A) Todas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) I, apenas.

4. Instituto Ágata - 2025

O texto abaixo, de Márcia Rebêlo, serve de base para a questão. Portanto, leia-o, atentamente, antes de responder a elas.

A nossa vida é movida por altos e baixos, é por isso que precisamos, muitas vezes, buscar a ajuda de Deus, buscar forças Nele, pois há situações que somente Ele pode resolver. Portanto, por mais difíceis que as coisas estejam, confiemos em Deus e sigamos em frente. Acredite: vai dar certo e não permita que ninguém diga a você que sonhos não são possíveis.

Professora Especialista, Márcia Rebêlo.

Marque a assertiva que contenha todos os vocábulos classificados como dissílabos.

- (A) Altos - Baixos - Nossa.
- (B) Diga - Você - Não.
- (C) Buscar - Nele - Permita.
- (D) Somente - Ninguém - Vida.

O texto abaixo, de Márcia Rebêlo, serve de base para as questões de 5 a 8. Portanto, leia-o, atentamente, antes de responder a elas.

A nossa vida é movida por altos e baixos, é por isso que precisamos, muitas vezes, buscar a ajuda de Deus, buscar forças Nele, pois há situações que somente Ele pode resolver. Portanto, por mais difíceis que as coisas estejam, confiemos em Deus e sigamos em frente. Acredite: vai dar certo e não permita que ninguém diga a você que sonhos não são possíveis.

Professora Especialista, Márcia Rebêlo.

5. Instituto Ágata - 2025

A autora, em vários momentos, faz uso de verbos na 1ª pessoa, tais como: “precisamos”, “confiemos” e “sigamos”. Ao fazer isso, ela

- (A) convida todas as pessoas a desconfiarem de Deus.
- (B) mostra para os leitores que está cansada de lutar por seus sonhos.
- (C) se exclui da mensagem, pois ela não passa por problemas.
- (D) se coloca entre as pessoas que precisam ter forças para continuar lutando, confiando e seguindo em frente.

6. Instituto Ágata - 2025

Em qual assertiva há uma informação correta acerca do texto lido?

- (A) A autora incentiva os leitores a desistirem de seus sonhos.
- (B) O texto foi elaborado em uma linguagem verbal.
- (C) O vocábulo “baixos” foi grafado incorretamente, já que, de acordo com a Ortografia Oficial Vigente, deveria ser escrito da seguinte forma: “baichos”.
- (D) O texto iniciou com letra maiúscula, porém, deveria ser com letra minúscula, já que é uma regra relacionada ao alfabeto.

7. Instituto Ágata - 2025

No trecho: “A nossa vida é movida por altos e baixos,...”, o que a autora quis dizer com a expressão “altos e baixos”?

- (A) Quis dizer que nossa vida é sempre linda.
- (B) Ela se refere apenas às coisas desagradáveis da vida.
- (C) Ela quis dizer que precisamos subir e descer escadas.
- (D) Ela se refere às situações boas e ruins pelas quais o ser humano passa.

8. Instituto Ágata - 2025

Tendo encarado a besta do passado olho no olho, tendo pedido e recebido perdão e tendo feito correções, viremos agora a página – não para esquecê-lo, mas para não deixá-lo aprisionar-nos para sempre. Avancemos em direção a um futuro glorioso de uma nova sociedade sul-africana, em que as pessoas valham não em razão de irrelevâncias biológicas ou de outros estranhos atributos, mas porque são pessoas de valor infinito criadas à imagem de Deus.

Desmond Tutu, no encerramento da Comissão da Verdade na África do Sul. Disponível em: camara.leg.br. Acesso em: 29 maio, 2025.

O discurso acima, tendo sido produzido na virada do século XX para o XXI, revela a intencionalidade específica de

- (A) superar a herança neocolonialista e apontar para uma sociedade equânime.
- (B) reavivar o sentimento nacionalista após anos de domínio estadunidense.
- (C) eliminar o sentimento revanchista e valorizar o legado civilizacional inglês.
- (D) reafirmar sua liberdade por meio do conflito armado e da busca por independência.

9. Instituto Ágata - 2025

Burnout: o esgotamento que ameaça a saúde e o desempenho no trabalho

O trabalho ocupa boa parte da vida das pessoas e, embora seja uma fonte de realização para muitos, também pode ser uma das principais causas de sofrimento. Para o psiquiatra francês Christophe Dejours, o ambiente profissional nem sempre promove bem-estar. Em muitos casos, pode gerar desde simples insatisfação até quadros graves de esgotamento físico e emocional.

Nos últimos anos, estudos apontam que o adoecimento relacionado ao trabalho tem impacto direto na produtividade das empresas. O chamado absenteísmo — quando o profissional precisa se afastar por problemas de saúde — traz prejuízos como afastamentos prolongados, necessidade de contratação de substitutos e gastos com treinamentos (MorenoJimenez e Schaufeli, 2007). Além disso, afeta a qualidade dos serviços prestados e compromete os resultados financeiros das organizações.

Foi em 1974 que o psicólogo Herbert Freudenberger cunhou o termo burnout para descrever um quadro de esgotamento extremo, perda de motivação e isolamento entre profissionais da saúde mental. Desde então, o tema passou a ser debatido em congressos internacionais e entre diferentes categorias profissionais, especialmente médicos e enfermeiros, que relatam queda na qualidade do atendimento devido ao desgaste emocional.

Um levantamento citado por pesquisadores revelou que até 27% dos pacientes no Canadá avaliaram de forma negativa os cuidados recebidos em internações recentes. A escassez de enfermeiros — agravada pelo burnout e pela insatisfação — aparece como uma das principais causas desse cenário preocupante.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e diversos estudiosos reconhecem o burnout como um risco ocupacional sério, principalmente em áreas como saúde, educação e serviços sociais (Maslach, 2007). No Brasil, o Decreto nº 3.048, de 1999, incluiu a “Síndrome de Burnout” na lista de transtornos mentais relacionados ao trabalho, com o código Z73.0 na Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Diante disso, cresce a urgência por estratégias que promovam ambientes de trabalho mais saudáveis, com apoio psicológico, valorização dos profissionais e equilíbrio entre vida pessoal e profissional. Ignorar o problema pode sair caro — para os trabalhadores, para as empresas e para a sociedade como um todo.

(ADAPTADO. Artigo: Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos. Telma Ramos Trigo; Chei Tung Teng; Jaime Eduardo Cecílio Hallak)

Analisar as afirmativas a seguir, em seguida assinalar se estão corretas (C) ou erradas (E):

I. Na frase “profissionais da saúde mental”, o substantivo “profissionais” é um substantivo biforne, pois varia em gênero para indicar homem ou mulher.

II. Na expressão “ambientes de trabalho mais saudáveis”, o termo “mais saudáveis” é um advérbio que modifica o verbo “promovam”.

III. Na frase “esgotamento físico e emocional”, os termos “físico” e “emocional” são adjetivos que qualificam o substantivo “esgotamento”.

Assinalar a alternativa correta.

- (A) I – C; II – C; III – C
- (B) I – E; II – C; III – E
- (C) I – C; II – E; III – C
- (D) I – E; II – E; III – C

10. Instituto Ágata - 2025

Os núcleos religiosos que se fixaram no correr dos anos, Carmelitas, Mercedários, Jesuítas, Capuchos de Santo Antônio influíram decisivamente no agrupamento da gente e na irradiação urbana, funcionando tais núcleos, como centros gravitacionais da futura malha urbana da cidade [de Belém], obedecida a sua natural formação do primitivo bairro (Cidade Velha) e no segundo (Campina), conforme Belém se expandiria do rio para o sertão.

CHAVES, M.A.R.; COELHO, I.M.; SILVEIRA NETO, J.R.; *Revista de Cultura do Pará. Belém: Conselho Estadual de Cultura. Ano 5 – nº 20 e nº 21 – Jul-Dez, 1975.*

A região denominada de “sertão”, apresentada no texto, pode ser definida como uma região

- (A) Desértica.
- (B) Do interior.
- (C) Litorânea.
- (D) Fértil.

11. Instituto Ágata - 2025

Menos água e contaminação: estudos mostram impactos no rio Araguaia nos últimos 40 anos

Eunice Pinto Gomes mora na margem do Rio Araguaia desde que nasceu. Pelo menos uma vez por semana ela pega o barco e sai à procura de peixes para se alimentar e para vender. Mas ela está preocupada, já que percebeu que o entorno do rio está passando por mudanças. O nível e a qualidade da água já não são mais os mesmos, segundo estudos feitos por duas universidades do Brasil. “O homem desmatou, né. Tirou a chuva, porque você sabe que se a árvore acabar, a chuva também vai diminuindo, né? O interesse da gente é que venha reflorestar porque através do reflorestamento aí vem a chuva e esse rio não vai faltar água”.

Texto de Ana Paula Rehbein. Disponível em: globo.com/to.

Acesso em: 18 maio, 2025.

O que a moradora da região revela é que sua comunidade vem sendo afetada por conta

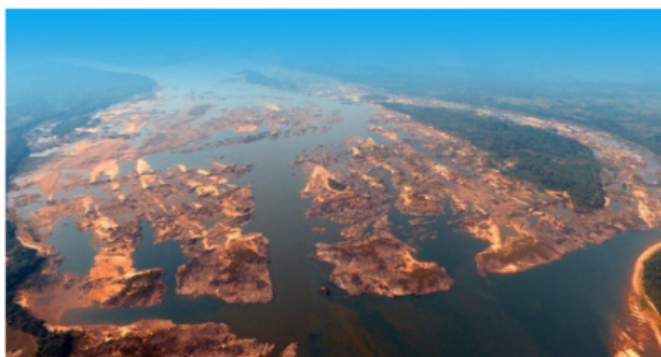
- (A) do resfriamento.
- (B) do assoreamento.
- (C) do reflorestamento.
- (D) do desflorestamento.

12. Instituto Ágata - 2025

TEXTO I**Você sabe o que é a derrocagem do Pedral do Lorenção?**

Diante disso, cabe questionar: até que ponto o crescimento econômico deve sobrepujar a preservação do meio ambiente e o respeito às comunidades afetadas? Como sociedade, estamos dispostos a sacrificar a biodiversidade e o bemestar de populações inteiras em prol do progresso econômico de alguns? A derrocagem de 43 km de pedral, não abrirá apenas uma via navegável para as barcas do agronegócio, abrirá cicatrizes profundas [nos] sujeitos que enraizaram suas histórias, suas memórias, o seu R-Existir no Pedral do Lourenção.

O Pedral do Lourenção no Rio Tocantins, texto de Erika de Sousa/PDTSU-UFGA [adaptado]. Disponível em: gedaiamazonia.com.br. Acesso em: 18 maio, 2025.

TEXTO II

Ampliação da Hidrovia Araguaia-Tocantins ameaça ribeirinhos. Disponível em: gedaiamazonia.com.br. Acesso em: 18 maio, 2025.

A autora do texto I alerta para uma consequência negativa que tal projeto poderia ocasionar. Essa consequência seria o

- (A) impacto social.
- (B) impacto econômico.
- (C) impacto ao agronegócio.
- (D) impacto ao produtor de soja.

O texto abaixo, serve de base para as questões de 13 a 15. Portanto, leia-o, atentamente, antes de responder a elas.

SEJA VOCÊ MESMO

Dê sempre o melhor...

E o melhor virá.

Às vezes as pessoas são egocêntricas,
Ilógicas e insensatas...

Perdoe-as assim mesmo.

Se você é gentil, todas as pessoas do mundo podem
Acusá-lo de egoísta e interesseiro...

Seja gentil assim mesmo.

Se você é um vencedor, terá alguns

Falsos amigos e alguns inimigos verdadeiros...

Vença assim mesmo.

Se você é honesto e franco,

As pessoas podem enganar-lo...

Seja honesto e franco assim mesmo.

O que você levou anos pra construir,

Alguém pode destruir de uma hora para outra...

Construa assim mesmo.

Se você tem paz e é feliz,

As pessoas podem sentir inveja...

Seja feliz assim mesmo.

O bem que você faz hoje

Pode ser esquecido amanhã...

Faça o bem assim mesmo.

Dê ao mundo o melhor de você,

Mas isso pode nunca ser o bastante...

Dê o melhor assim mesmo.

E veja você que, no final das contas,

É entre você e Deus...

NUNCA SERÁ ENTRE VOCÊ E ELES!

(pensador.com/textos_de_auto_ajuda/adaptação Márcia Rebêlo)

13. Instituto Ágata - 2025

Marque a assertiva que apresente um exemplo de variante informal da língua.

- (A) "O que você levou anos pra construir,...".
- (B) "As pessoas podem enganar-lo...".
- (C) "Construa assim mesmo..".
- (D) "Às vezes as pessoas são egocêntricas,...".

14. Instituto Ágata - 2025

Análise o período seguinte: "É entre você e Deus..." e após marque a assertiva que apresenta a correta classe gramatical dos vocábulos "É", "Entre", "Você" e "Deus", respectivamente.

- (A) Conjunção – Preposição – Pronome – Substantivo.
- (B) Verbo – Preposição – Pronome – Substantivo.
- (C) Conjunção – Verbo – Preposição – Substantivo.
- (D) Verbo – Substantivo – Conjunção – Adjetivo.

15. Instituto Ágata - 2025

Marque a assertiva correta em relação às informações presentes no texto.

- (A) O texto foi construído em linguagem mista.
- (B) As palavras "Ilógicas" e "Egocêntricas" são acentuadas graficamente por serem paroxítonas terminadas em "as".
- (C) A palavra "Pessoas" é separada da seguinte forma: "Pe-sso-as".
- (D) No fragmento seguinte: "Se você é gentil, todas as pessoas do mundo podem/ Acusá-lo de egoísta e interesseiro...", temos a presença de uma figura de linguagem chamada "Hipérbole".

O texto abaixo, serve de base para as questões de 16 a 19. Portanto, leia-o, atentamente, antes de responder a elas.

16. Instituto Ágata - 2025

Quem decide por mim?

Um colunista conta uma estória em que acompanhava um amigo a uma banca de jornais.

O amigo cumprimentou o jornalista amavelmente, mas como retorno recebeu um tratamento rude e grosseiro.

Pegando o jornal que foi atirado em sua direção, o amigo do colunista sorriu polidamente e desejou um bom fim de semana ao jornalista.

Quando os dois amigos desciam pela rua, o colunista perguntou:

- Ele sempre te trata com tanta grosseria?
- Sim, infelizmente foi sempre assim...
- E você é sempre tão polido e amigável com ele?

MATEMÁTICA

TEORIA DOS CONJUNTOS (OPERAÇÕES ENTRE CONJUNTOS E SITUAÇÕES PROBLEMA)

Um conjunto é uma coleção de objetos, chamados elementos, que possuem uma propriedade comum ou que satisfazem determinada condição.

Representação de um conjunto

Podemos representar um conjunto de várias maneiras.

ATENÇÃO: Indicamos os conjuntos utilizando as letras maiúsculas e os elementos destes conjuntos por letras minúsculas.

Vejamos:

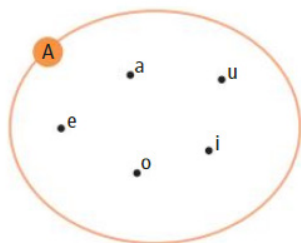
1) os elementos do conjunto são colocados entre chaves separados por vírgula, ou ponto e vírgula.

$A = \{a, e, i, o, u\}$

2) os elementos do conjunto são representados por uma ou mais propriedades que os caracterize.

$A = \{x \mid x \text{ é vogal do nosso alfabeto}\}$
Este símbolo significa tal que.

3) os elementos do conjunto são representados por meio de um esquema denominado diagrama de Venn.



Relação de pertinência

Usamos os símbolos $\in$ (pertence) e $\notin$ (não pertence) para relacionar se um elemento faz parte ou não do conjunto.

Tipos de Conjuntos

- **Conjunto Universo:** reunião de todos os conjuntos que estamos trabalhando.
- **Conjunto Vazio:** é aquele que não possui elementos. Representa-se por $\emptyset$ ou, simplesmente $\{ \}$.
- **Conjunto Unitário:** possui apenas um único elemento.
- **Conjunto Finito:** quando podemos enumerar todos os seus elementos.
- **Conjunto Infinito:** contrário do finito.

Relação de inclusão

É usada para estabelecer relação entre conjuntos com conjuntos, verificando se um conjunto é subconjunto ou não de outro conjunto. Usamos os seguintes símbolos de inclusão:

$\subset$	está contido
$\supset$	contém
$\not\subset$	não está contido
$\not\supset$	não contém

Igualdade de conjuntos

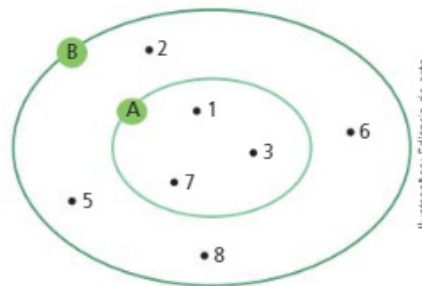
Dois conjuntos A e B são IGUAIS, indicamos $A = B$, quando possuem os mesmos elementos.

Dois conjuntos A e B são DIFERENTES, indicamos por $A \neq B$, se pelo menos UM dos elementos de um dos conjuntos NÃO pertence ao outro.

Subconjuntos

Quando todos os elementos de um conjunto A são também elementos de um outro conjunto B, dizemos que A é subconjunto de B.

Exemplo: $A = \{1, 3, 7\}$ e $B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\}$.



Os elementos do conjunto A **estão contidos** no conjunto B.

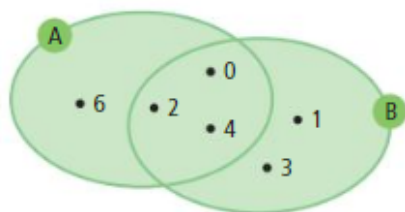
ATENÇÃO:

- 1) Todo conjunto A é subconjunto dele próprio;
- 2) O conjunto vazio, por convenção, é subconjunto de qualquer conjunto;
- 3) O conjunto das partes é o conjunto formado por todos os subconjuntos de A.
- 4) O número de seu subconjunto é dado por: 2^n ; onde n é o número de elementos desse conjunto.

Operações com Conjuntos

Tomando os conjuntos: $A = \{0, 2, 4, 6\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, como exemplo, vejamos:

▪ **União de conjuntos:** é o conjunto formado por todos os elementos que pertencem a A ou a B. Representa-se por $A \cup B$. Simbolicamente: $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ ou } x \in B\}$. Exemplo:

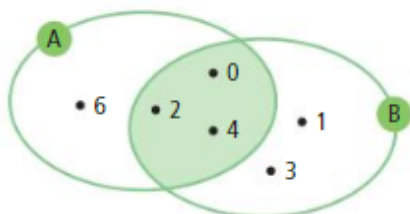


A parte pintada dos conjuntos indica $A \cup B$.

$$A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 6\}$$

Lê-se: A união B ou A reunião B.

▪ **Intersecção de conjuntos:** é o conjunto formado por todos os elementos que pertencem, simultaneamente, a A e a B. Representa-se por $A \cap B$. Simbolicamente: $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \in B\}$



A parte pintada dos conjuntos indica $A \cap B$.

$$A \cap B = \{0, 2, 4\}$$

Lê-se: A intersecção B.

OBSERVAÇÃO: Se $A \cap B = \emptyset$, dizemos que A e B são conjuntos disjuntos.

Propriedades da união e da intersecção de conjuntos

1ª) Propriedade comutativa

$A \cup B = B \cup A$ (comutativa da união)

$A \cap B = B \cap A$ (comutativa da intersecção)

2ª) Propriedade associativa

$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ (associativa da união)

$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ (associativa da intersecção)

3ª) Propriedade distributiva

$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ (distributiva da intersecção em relação à união)

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ (distributiva da união em relação à intersecção)

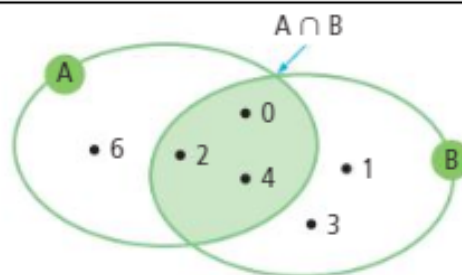
4ª) Propriedade

Se $A \subset B$, então $A \cup B = B$ e $A \cap B = A$, então $A \subset B$

Número de Elementos da União e da Intersecção de Conjuntos

É dado pela fórmula abaixo:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$



$$n(A \cup B) = 4 + 5 - 3 \Rightarrow n(A \cup B) = 6$$

Exemplo:

(CÂMARA DE SÃO PAULO/SP – TÉCNICO ADMINISTRATIVO

– FCC) Dos 43 vereadores de uma cidade, 13 dele não se inscreveram nas comissões de Educação, Saúde e Saneamento Básico. Sete dos vereadores se inscreveram nas três comissões citadas. Doze deles se inscreveram apenas nas comissões de Educação e Saúde e oito deles se inscreveram apenas nas comissões de Saúde e Saneamento Básico. Nenhum dos vereadores se inscreveu em apenas uma dessas comissões. O número de vereadores inscritos na comissão de Saneamento Básico é igual a

- (A) 15.
- (B) 21.
- (C) 18.
- (D) 27.
- (E) 16.

Resolução:

De acordo com os dados temos:

7 vereadores se inscreveram nas 3.

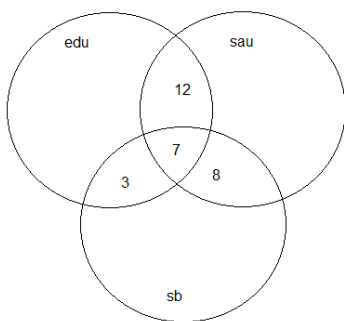
APENAS 12 se inscreveram em educação e saúde (o 12 não deve ser tirado de 7 como costuma fazer nos conjuntos, pois ele já desconsidera os que se inscreveram nos três)

APENAS 8 se inscreveram em saúde e saneamento básico.

São 30 vereadores que se inscreveram nessas 3 comissões, pois 13 dos 43 não se inscreveram.

Portanto, $30 - 7 - 12 - 8 = 3$

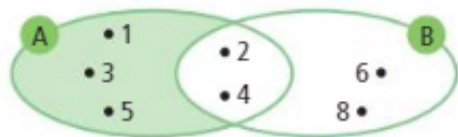
Se inscreveram em educação e saneamento 3 vereadores.



Em saneamento se inscreveram: $3 + 7 + 8 = 18$

Resposta: C

▪ **Diferença:** é o conjunto formado por todos os elementos que pertencem a A e não pertencem a B. Representa-se por $A - B$. Para determinar a diferença entre conjuntos, basta observamos o que o conjunto A tem de diferente de B. Tomemos os conjuntos: $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ e $B = \{2, 4, 6, 8\}$



A parte pintada nos conjuntos indica $A - B$.

$$A - B = \{1, 3, 5\}$$

Lê-se: A menos B.

Note que: $A - B \neq B - A$

Exemplo:

(PREF. CAMAÇARI/BA – TÉC. VIGILÂNCIA EM SAÚDE NM – AOCB) Considere dois conjuntos A e B, sabendo que assinale a alternativa que apresenta o conjunto B.

- (A) $\{1; 2; 3\}$
- (B) $\{0; 3\}$
- (C) $\{0; 1; 2; 3; 5\}$
- (D) $\{3; 5\}$
- (E) $\{0; 3; 5\}$

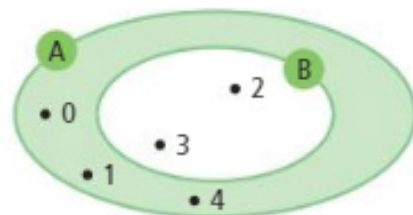
Resolução:

A intersecção dos dois conjuntos, mostra que 3 é elemento de B.

$A - B$ são os elementos que tem em A e não em B. Então de $A \cup B$, tiramos que $B = \{0; 3; 5\}$.

Resposta: E

▪ **Complementar:** chama-se complementar de B (B é subconjunto de A) em relação a A o conjunto $A - B$, isto é, o conjunto dos elementos de A que não pertencem a B. Exemplo: $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{2, 3\}$



A parte pintada nos conjuntos indica $A - B$.

CONJUNTOS NUMÉRICOS: NÚMEROS NATURAIS, NÚMEROS INTEIROS, NÚMEROS RACIONAIS, NÚMEROS IRRACIONAIS E NÚMEROS REAIS

Números Naturais (n)

Os números naturais são o modelo matemático necessário para efetuar uma contagem.

Começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos o conjunto infinito dos números naturais

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

▪ Todo número natural dado tem um sucessor

- a) O sucessor de 0 é 1.
- b) O sucessor de 1000 é 1001.
- c) O sucessor de 19 é 20.

Usamos o * para indicar o conjunto sem o zero.

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

▪ Todo número natural dado N, exceto o zero, tem um antecessor (número que vem antes do número dado).

Exemplos: Se m é um número natural finito diferente de zero.

- a) O antecessor do número m é m-1.
- b) O antecessor de 2 é 1.
- c) O antecessor de 56 é 55.
- d) O antecessor de 10 é 9.

Números Inteiros (z)

Podemos dizer que este conjunto é composto pelos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto pode ser representado por:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Subconjuntos do conjunto $\mathbb{Z}$:

1) Conjunto dos números inteiros excluindo o zero

$$\mathbb{Z}^* = \{\dots -2, -1, 1, 2, \dots\}$$

2) Conjuntos dos números inteiros não negativos

$$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, \dots\}$$

3) Conjunto dos números inteiros não positivos

$$\mathbb{Z}_- = \{\dots -3, -2, -1\}$$

Números Racionais (q)

Chama-se de número racional a todo número que pode ser expresso na forma $\frac{a}{b}$, onde a e b são inteiros quaisquer, com $b \neq 0$. São exemplos de números racionais:

- $12/51$
- 3
- (-3)
- $2,333\dots$

As dízimas periódicas podem ser representadas por fração, portanto são consideradas números racionais. Como representar esses números?

Representação Decimal das Frações

Temos 2 possíveis casos para transformar frações em decimais

1º) Decimais exatos: quando dividirmos a fração, o número decimal terá um número finito de algarismos após a vírgula.

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

2º) Terá um número infinito de algarismos após a vírgula, mas lembrando que a dízima deve ser periódica para ser número racional

OBS: período da dízima são os números que se repetem, se não repetir não é dízima periódica e assim números irracionais, que trataremos mais a frente.

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots$$

$$\frac{35}{99} = 0,353535\dots$$

$$\frac{105}{9} = 11,6666\dots$$

Representação Fracionária dos Números Decimais

1º caso) Se for exato, conseguimos sempre transformar com o denominador seguido de zeros.

O número de zeros depende da casa decimal. Para uma casa, um zero (10) para duas casas, dois zeros (100) e assim por diante.

$$0,3 = \frac{3}{10}$$

$$0,03 = \frac{3}{100}$$

$$0,003 = \frac{3}{1000}$$

$$3,3 = \frac{33}{10}$$

2º caso) Se dízima periódica é um número racional, então como podemos transformar em fração?

Exemplo 1

Transforme a dízima $0,333\dots$ em fração

Sempre que precisar transformar, vamos chamar a dízima dada de x, ou seja

$$X = 0,333\dots$$

Se o período da dízima é de um algarismo, multiplicamos por 10.

$$10x = 3,333\dots$$

E então subtraímos:

$$10x - x = 3,333\dots - 0,333\dots$$

$$9x = 3$$

$$X = 3/9$$

$$X = 1/3$$

Agora, vamos fazer um exemplo com 2 algarismos de período.

Exemplo 2

Seja a dízima $1,1212\dots$

Façamos $x = 1,1212\dots$

$$100x = 112,1212\dots$$

Subtraindo:

$$100x - x = 112,1212\dots - 1,1212\dots$$

$$99x = 111$$

$$X = 111/99$$

Números Irracionais (i)

Identificação de números irracionais

- Todas as dízimas periódicas são números racionais.
- Todos os números inteiros são racionais.

- Todas as frações ordinárias são números racionais.
- Todas as dízimas não periódicas são números irracionais.
- Todas as raízes inexatas são números irracionais.
- A soma de um número racional com um número irracional é sempre um número irracional.
- A diferença de dois números irracionais, pode ser um número racional.
- Os números irracionais não podem ser expressos na forma $\frac{a}{b}$, com a e b inteiros e $b \neq 0$.

Exemplo: $\sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$ e 0 é um número racional.

- O quociente de dois números irracionais, pode ser um número racional.

Exemplo: $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$ e 2 é um número racional.

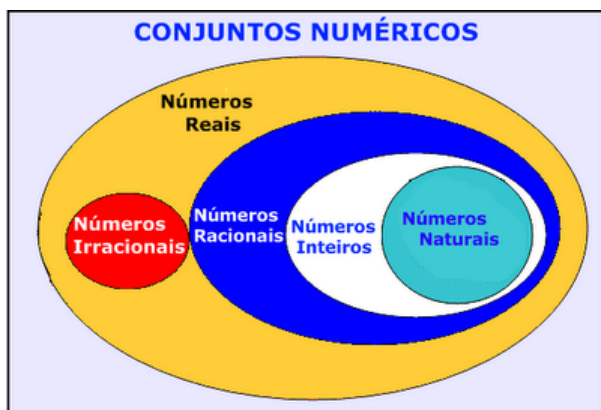
- O produto de dois números irracionais, pode ser um número racional.

Exemplo: $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$ é um número racional.

Exemplo: radicais ($\sqrt{2}, \sqrt{3}$) a raiz quadrada de um número natural, se não inteira, é irracional.

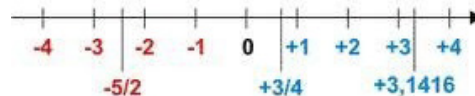
Números Reais (R)

O conjunto dos números reais (R) inclui todos os números que podem ser representados na reta numérica. Ele é formado pelos números naturais (N), que são usados para contar, pelos números inteiros (Z), que incluem positivos, negativos e o zero, pelos números racionais (Q), que podem ser escritos como frações, e pelos números irracionais, que não podem ser expressos como frações e possuem decimais infinitos e não periódicos. Esses conjuntos juntos compõem os números reais.



Fonte: www.estudokids.com.br

Representação na reta



Intervalos limitados

Intervalo fechado – Números reais maiores do que a ou iguais a a e menores do que b ou iguais a b .



Intervalo: $[a, b]$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$

Intervalo aberto – números reais maiores que a e menores que b .



Intervalo: $]a, b[$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a < x < b\}$

Intervalo fechado à esquerda – números reais maiores que a ou iguais a a e menores do que b .



Intervalo: $]a, b[$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a \leq x < b\}$

Intervalo fechado à direita – números reais maiores que a e menores ou iguais a b .



Intervalo: $]a, b[$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a < x \leq b\}$

Intervalos Ilimitados

Semirreta esquerda, fechada de origem b – números reais menores ou iguais a b .



Intervalo: $]-\infty, b]$

Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x \leq b\}$

Semirreta esquerda, aberta de origem b – números reais menores que b .



Intervalo: $]-\infty, b[$
Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x < b\}$

Semirreta direita, fechada de origem a – números reais maiores ou iguais a A .



Intervalo: $[a, +\infty[$
Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x \geq a\}$

Semirreta direita, aberta, de origem a – números reais maiores que a .



Intervalo: $]a, +\infty[$
Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x > a\}$

MÚLTIPLOS E DIVISORES DE UM NÚMERO INTEIRO

Múltiplos

Dizemos que um número é múltiplo de outro quando o primeiro é resultado da multiplicação entre o segundo e algum número natural e o segundo, nesse caso, é divisor do primeiro. O que significa que existem dois números, x e y , tal que x é múltiplo de y se existir algum número natural n tal que: $x = y \cdot n$

Se esse número existir, podemos dizer que y é um divisor de x e podemos escrever: $x = n/y$

Observações:

- 1) Todo número natural é múltiplo de si mesmo.
- 2) Todo número natural é múltiplo de 1.
- 3) Todo número natural, diferente de zero, tem infinitos múltiplos.

4) O zero é múltiplo de qualquer número natural.

5) Os múltiplos do número 2 são chamados de números pares, e a fórmula geral desses números é $2k$ ($k \in \mathbb{N}$). Os demais são chamados de números ímpares, e a fórmula geral desses números é $2k + 1$ ($k \in \mathbb{N}$).

6) O mesmo se aplica para os números inteiros, tendo $k \in \mathbb{Z}$.

Crítérios de divisibilidade

São regras práticas que nos possibilitam dizer se um número é ou não divisível por outro, sem que seja necessário efetuarmos a divisão.

No quadro abaixo temos um resumo de alguns dos critérios:

1 Sempre. Qualquer número é divisível por 1	2 Sempre que ele for par
3 Se a soma dos seus algarismos for divisível por 3	4 Se seus dois últimos dígitos forem divisíveis por 4 (incluindo 00)
5 Sempre que ele terminar em 0 ou em 5	6 Sempre que ele for divisível por 2 e 3 ao mesmo tempo
7 Se $a - 2 \cdot b$ for divisível por 7. Onde b corresponde a seu último dígito e a ao restante do número.	8 Se seus três últimos algarismos são divisíveis por 8
9 Se a soma dos seus algarismos for divisível por 9	10 Sempre que ele terminar em 0
11 Se a soma dos algarismos de posição ímpar menos a soma dos dígitos de posição par for divisível por 11	

(Fonte: <https://www.guiadamatematica.com.br/criterios-de-divisibilidade/> - reeditado)

Vale ressaltar a divisibilidade por 7: Um número é divisível por 7 quando o último algarismo do número, multiplicado por 2, subtraído do número sem o algarismo, resulta em um número múltiplo de 7. Neste, o processo será repetido a fim de diminuir a quantidade de algarismos a serem analisados quanto à divisibilidade por 7.

Outros critérios

Divisibilidade por 12: Um número é divisível por 12 quando é divisível por 3 e por 4 ao mesmo tempo.

Divisibilidade por 15: Um número é divisível por 15 quando é divisível por 3 e por 5 ao mesmo tempo.

Divisores

Os divisores de um número n , é o conjunto formado por todos os números que o dividem exatamente. Tomemos como exemplo o número 12.

$$\begin{array}{r}
 12 \overline{) 1} \\
 \underline{0} 12 \\
 12 \overline{) 4} \\
 \underline{0} 3 \\
 12 \overline{) 6} \\
 \underline{0} 2 \\
 12 \overline{) 3} \\
 \underline{0} 4 \\
 12 \overline{) 12} \\
 \underline{0} 1
 \end{array}$$

Um método para descobrirmos os divisores é através da fatoração numérica. O número de divisores naturais é igual ao produto dos expoentes dos fatores primos acrescidos de 1.

Logo o número de divisores de 12 são:

$$\underbrace{2^2}_{(2+1)} \cdot \underbrace{3^1}_{(1+1)} = (2+1) \cdot (1+1) = 3 \cdot 2 = 6 \text{ divisores naturais}$$

Para sabermos quais são esses 6 divisores basta pegarmos cada fator da decomposição e seu respectivo expoente natural que varia de zero até o expoente com o qual o fator se apresenta na decomposição do número natural.

$$12 = 2^2 \cdot 3^1 =$$

$$2^2 = 2^0, 2^1 \text{ e } 2^2; 3^1 = 3^0 \text{ e } 3^1, \text{ teremos:}$$

$$2^0 \cdot 3^0 = 1$$

$$2^0 \cdot 3^1 = 3$$

$$2^1 \cdot 3^0 = 2$$

$$2^1 \cdot 3^1 = 2 \cdot 3 = 6$$

$$2^2 \cdot 3^1 = 4 \cdot 3 = 12$$

$$2^2 \cdot 3^0 = 4$$

O conjunto de divisores de 12 são: $D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

A soma dos divisores é dada por: $1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 12 = 28$

MÁXIMO DIVISOR COMUM (MDC) E MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (MMC) DE UM NÚMERO NATURAL

Máximo divisor comum (MDC)

É o maior número que é divisor comum de todos os números dados. Para o cálculo do MDC usamos a decomposição em fatores primos. Procedemos da seguinte maneira:

Após decompor em fatores primos, o MDC é o produto dos FATORES COMUNS obtidos, cada um deles elevado ao seu MENOR EXPOENTE. Exemplo:

$$\text{MDC}(18, 24, 42) =$$

Decomposição de 18

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 2 \times 3 \times 3 \end{array}$$

↓

$$2 \times 3^2$$

Decomposição de 24

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 2 \times 2 \times 2 \times 3 \end{array}$$

↓

$$2^3 \times 3$$

Decomposição de 42

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & 2 \times 3 \times 7 \end{array}$$

↓

$$2 \times 3 \times 7$$

Observe que os fatores comuns entre eles são: 2 e 3, então pegamos os de menores expoentes: $2 \times 3 = 6$. Logo o Máximo Divisor Comum entre 18, 24 e 42 é 6.

Mínimo múltiplo comum (MMC)

É o menor número positivo que é múltiplo comum de todos os números dados. A técnica para acharmos é a mesma do MDC, apenas com a seguinte ressalva:

O MMC é o produto dos FATORES COMUNS E NÃO-COMUNS, cada um deles elevado ao SEU MAIOR EXPOENTE.

Pegando o exemplo anterior, teríamos:

$$\text{MMC}(18, 24, 42) =$$

Fatores comuns e não-comuns = 2, 3 e 7

Com maiores expoentes: $2^3 \times 3^2 \times 7 = 8 \times 9 \times 7 = 504$. Logo o Mínimo Múltiplo Comum entre 18, 24 e 42 é 504.

Temos ainda que o produto do MDC e MMC é dado por: $\text{MDC}(A, B) \cdot \text{MMC}(A, B) = A \cdot B$

PROPORCIONALIDADE: RAZÃO, PROPORÇÃO, DIVISÃO PROPORCIONAL
Razão

É uma fração, sendo a e b dois números a sua razão, chama-se razão de a para b: $\frac{a}{b}$ ou $a:b$, assim representados, sendo $b \neq 0$. Temos que:

$$\frac{a}{b} \Rightarrow \frac{\text{antecedente}}{\text{consequente}}$$

Exemplo:

(SEPLAN/GO – PERITO CRIMINAL – FUNIVERSA) Em uma ação policial, foram apreendidos 1 traficante e 150 kg de um produto parecido com maconha. Na análise laboratorial, o perito constatou que o produto apreendido não era maconha pura, isto é, era uma mistura da Cannabis sativa com outras ervas. Interrogado, o traficante revelou que, na produção de 5 kg desse produto, ele usava apenas 2 kg da Cannabis sativa; o restante era composto por várias “outras ervas”. Nesse caso, é correto afirmar que, para fabricar todo o produto apreendido, o traficante usou

- (A) 50 kg de Cannabis sativa e 100 kg de outras ervas.
- (B) 55 kg de Cannabis sativa e 95 kg de outras ervas.
- (C) 60 kg de Cannabis sativa e 90 kg de outras ervas.
- (D) 65 kg de Cannabis sativa e 85 kg de outras ervas.
- (E) 70 kg de Cannabis sativa e 80 kg de outras ervas.

Resolução:

O enunciado fornece que a cada 5kg do produto temos que 2kg da Cannabis sativa e os demais outras ervas. Podemos escrever em forma de razão $\frac{2}{5}$, logo:

$$\frac{2}{5} \cdot 150 = 60 \text{ kg de Cannabis sativa}$$

$$\therefore 150 - 60 = 90 \text{ kg de outras ervas}$$

Resposta: C

Razões Especiais

São aquelas que recebem um nome especial. Vejamos algumas:

Velocidade: é razão entre a distância percorrida e o tempo gasto para percorrê-la.

$$V = \frac{\text{Distância}}{\text{Tempo}}$$

Densidade: é a razão entre a massa de um corpo e o seu volume ocupado por esse corpo.

$$d = \frac{\text{Massa}}{\text{Volume}}$$

Proporção

É uma igualdade entre duas frações ou duas razões.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{ou} \quad a : b :: c : d$$

Lemos: a esta para b, assim como c está para d.

Ainda temos:


Propriedades da Proporção

▪ **Propriedade Fundamental:** o produto dos meios é igual ao produto dos extremos:

$$a \cdot d = b \cdot c$$

▪ A soma/diferença dos dois primeiros termos está para o primeiro (ou para o segundo termo), assim como a soma/diferença dos dois últimos está para o terceiro (ou para o quarto termo).

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c} \quad \text{ou} \quad \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c} \quad \text{ou} \quad \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

▪ A soma/diferença dos antecedentes está para a soma/diferença dos consequentes, assim como cada antecedente está para o seu consequente.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b} \quad \text{ou} \quad \frac{a+c}{b+d} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a-c}{b-d} = \frac{a}{b} \quad \text{ou} \quad \frac{a-c}{b-d} = \frac{c}{d}$$

Exemplo:

(MP/SP – AUXILIAR DE PROMOTORIA I – ADMINISTRATIVO – VUNESP) A medida do comprimento de um salão retangular está para a medida de sua largura assim como 4 está para 3. No

piso desse salão, foram colocados somente ladrilhos quadrados inteiros, revestindo-o totalmente. Se cada fileira de ladrilhos, no sentido do comprimento do piso, recebeu 28 ladrilhos, então o número mínimo de ladrilhos necessários para revestir totalmente esse piso foi igual a

- (A) 588.
- (B) 350.
- (C) 454.
- (D) 476.
- (E) 382.

Resolução:

$$\frac{C}{L} = \frac{4}{3}, \text{ que fica } 4L = 3C$$

Fazendo $C = 28$ e substituindo na proporção, temos:

$$\frac{28}{L} = \frac{4}{3}$$

$$4L = 28 \cdot 3$$

$$L = 84 / 4$$

$$L = 21 \text{ ladrilhos}$$

Assim, o total de ladrilhos foi de $28 \cdot 21 = 588$

Resposta: A

GRANDEZAS PROPORCIONAIS

Quando duas grandezas estão relacionadas de forma que a variação de uma provoca variação proporcional na outra, dizemos que são grandezas proporcionais.

- **Grandezas diretamente proporcionais:** aumentam ou diminuem na mesma razão.

Exemplo: se dobramos a quantidade de um produto, seu custo também dobra (mantido o preço unitário).

- **Grandezas inversamente proporcionais:** quando uma aumenta, a outra diminui na mesma razão.

Exemplo: se aumentamos o número de operários, o tempo necessário para concluir uma obra diminui proporcionalmente.

Essas relações também podem ser representadas por razões e resolvidas por meio de proporções.

Divisão proporcional

Quando realizamos uma divisão diretamente proporcional estamos dividindo um número de maneira proporcional a uma sequência de outros números. A divisão pode ser de diferentes tipos, vejamos:

Divisão Diretamente Proporcional

- **Divisão em duas partes diretamente proporcionais:** para decompor um número M em duas partes A e B diretamente proporcionais a p e q , montamos um sistema com duas equações e duas incógnitas, de modo que a soma das partes seja $A + B = M$:

$$\frac{A}{p} = \frac{B}{q} = \frac{A+B}{p+q} = \frac{M}{p+q} = K$$

O valor de K é que proporciona a solução pois: $A = K \cdot p$ e $B = K \cdot q$

- **Divisão em várias partes diretamente proporcionais:** para decompor um número M em partes $x_1, x_2, \dots, x_n$ diretamente proporcionais a $p_1, p_2, \dots, p_n$, deve-se montar um sistema com n equações e n incógnitas, sendo as somas $x_1 + x_2 + \dots + x_n = M$ e $p_1 + p_2 + \dots + p_n = P$:

$$\frac{x_1}{p_1} = \frac{x_2}{p_2} = \dots = \frac{x_n}{p_n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n} = \frac{M}{P} = K$$

Divisão Inversamente Proporcional

▪ **Divisão em duas partes inversamente proporcionais:** para decompor um número M em duas partes A e B inversamente proporcionais a p e q, deve-se decompor este número M em duas partes A e B diretamente proporcionais a $1/p$ e $1/q$, que são, respectivamente, os inversos de p e q. Assim basta montar o sistema com duas equações e duas incógnitas tal que $A + B = M$:

$$\frac{A}{1/p} = \frac{B}{1/q} = \frac{A+B}{1/p+1/q} = \frac{M}{1/p+1/q} = \frac{M \cdot p \cdot q}{p+q} = K$$

O valor de K proporciona a solução pois: $A = K/p$ e $B = K/q$.

▪ **Divisão em várias partes inversamente proporcionais:** para decompor um número M em n partes $x_1, x_2, \dots, x_n$ inversamente proporcionais a $p_1, p_2, \dots, p_n$, basta decompor este número M em n partes $x_1, x_2, \dots, x_n$ diretamente proporcionais a $1/p_1, 1/p_2, \dots, 1/p_n$. A montagem do sistema com n equações e n incógnitas, assume que $x_1 + x_2 + \dots + x_n = M$:

$$\frac{x_1}{1/p_1} = \frac{x_2}{1/p_2} = \dots = \frac{x_n}{1/p_n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \dots + \frac{1}{p_n}} = \frac{M}{\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_2} + \dots + \frac{1}{p_n}} = K$$

Divisão em partes direta e inversamente proporcionais

▪ **Divisão em duas partes direta e inversamente proporcionais:** para decompor um número M em duas partes A e B diretamente proporcionais a c e d e inversamente proporcionais a p e q, deve-se decompor este número M em duas partes A e B diretamente proporcionais a c/q e d/q , basta montar um sistema com duas equações e duas incógnitas de forma que $A + B = M$

$$\frac{A}{c/p} = \frac{B}{d/q} = \frac{A+B}{c/p+d/q} = \frac{M}{c/p+d/q} = \frac{M \cdot p \cdot q}{c \cdot q + p \cdot d} = K$$

O valor de K proporciona a solução pois: $A = K \cdot c/p$ e $B = K \cdot d/q$.

▪ **Divisão em n partes direta e inversamente proporcionais:** para decompor um número M em n partes $x_1, x_2, \dots, x_n$ diretamente proporcionais a $p_1, p_2, \dots, p_n$ e inversamente proporcionais a $q_1, q_2, \dots, q_n$, basta decompor este número M em n partes $x_1, x_2, \dots, x_n$ diretamente proporcionais a $p_1/q_1, p_2/q_2, \dots, p_n/q_n$.

A montagem do sistema com n equações e n incógnitas exige que $x_1 + x_2 + \dots + x_n = M$:

$$\frac{x_1}{p_1/q_1} = \frac{x_2}{p_2/q_2} = \dots = \frac{x_n}{p_n/q_n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{\frac{p_1}{q_1} + \frac{p_2}{q_2} + \dots + \frac{p_n}{q_n}} = K$$

Exemplos:

(PREF. PAULISTANA/PI – PROFESSOR DE MATEMÁTICA – IMA) Uma herança de R\$ 750.000,00 deve ser repartida entre três herdeiros, em partes proporcionais a suas idades que são de 5, 8 e 12 anos. O mais velho receberá o valor de:

- (A) R\$ 420.000,00
- (B) R\$ 250.000,00
- (C) R\$ 360.000,00
- (D) R\$ 400.000,00
- (E) R\$ 350.000,00

Resolução:

$$5x + 8x + 12x = 750.000$$

$$25x = 750.000$$

$$x = 30.000$$

O mais velho receberá: $12 \cdot 30000 = 360000$

Resposta: C

(TRF 3ª – TÉCNICO JUDICIÁRIO – FCC) Quatro funcionários dividirão, em partes diretamente proporcionais aos anos dedicados para a empresa, um bônus de R\$36.000,00. Sabe-se que dentre esses quatro funcionários um deles já possui 2 anos trabalhados, outro possui 7 anos trabalhados, outro possui 6 anos trabalhados e o outro terá direito, nessa divisão, à quantia de R\$6.000,00. Dessa maneira, o número de anos dedicados para a empresa, desse último funcionário citado, é igual a

(A) 5.

(B) 7.

(C) 2.

(D) 3.

(E) 4.

Resolução:

$$2x + 7x + 6x + 6000 = 36000$$

$$15x = 30000$$

$$x = 2000$$

Como o último recebeu R\$ 6.000,00, significa que ele se dedicou 3 anos a empresa, pois $2000 \cdot 3 = 6000$

Resposta: D

(SABESP – ATENDENTE A CLIENTES 01 – FCC) Uma empresa quer doar a três funcionários um bônus de R\$ 45.750,00. Será feita uma divisão proporcional ao tempo de serviço de cada um deles. Sr. Fortes trabalhou durante 12 anos e 8 meses. Sra. Lourdes trabalhou durante 9 anos e 7 meses e Srta. Matilde trabalhou durante 3 anos e 2 meses. O valor, em reais, que a Srta. Matilde recebeu a menos que o Sr. Fortes é

(A) 17.100,00.

(B) 5.700,00.

(C) 22.800,00.

(D) 17.250,00.

(E) 15.000,00.

Resolução:

Fortes: 12 anos e 8 meses = $12 \cdot 12 + 8 = 144 + 8 = 152$ meses

Lourdes: 9 anos e 7 meses = $9 \cdot 12 + 7 = 108 + 7 = 115$ meses

Matilde: 3 anos e 2 meses = $3 \cdot 12 + 2 = 36 + 2 = 38$ meses

TOTAL: $152 + 115 + 38 = 305$ meses

Vamos chamar a quantidade que cada um vai receber de F, L e M.

$$\frac{F}{152} = \frac{L}{115} = \frac{M}{38} = \frac{F + L + M}{152 + 115 + 38} = \frac{45750}{305} = 150$$

Agora, vamos calcular o valor que M e F receberam:

$$\frac{M}{38} = 150$$

$$M = 38 \cdot 150 = \text{R\$ } 5.700,00$$

$$\frac{F}{152} = 150$$

$$F = 152 \cdot 150 = \text{R\$ } 22.800,00$$

Por fim, a diferença é: $22.800 - 5700 = \text{R\$ } 17.100,00$

Resposta: A



(SESP/MT – PERITO OFICIAL CRIMINAL - ENGENHARIA CIVIL/ENGENHARIA ELÉTRICA/FÍSICA/MATEMÁTICA – FUNCAB/2014)

Maria, Júlia e Carla dividirão R\$ 72.000,00 em partes inversamente proporcionais às suas idades. Sabendo que Maria tem 8 anos, Júlia, 12 e Carla, 24, determine quanto receberá quem ficar com a maior parte da divisão.

- (A) R\$ 36.000,00
 (B) R\$ 60.000,00
 (C) R\$ 48.000,00
 (D) R\$ 24.000,00
 (E) R\$ 30.000,00

Resolução:

$$\frac{M}{\frac{1}{8}} = \frac{J}{\frac{1}{12}} = \frac{C}{\frac{1}{24}} = \frac{M+J+C}{\frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24}}} = \frac{72000}{\frac{1}{6}} = \frac{72000 \cdot 24}{6 \cdot 1} = 72000 \cdot 4 = 288000$$

A maior parte ficará para a mais nova (grandeza inversamente proporcional).

Assim:

$$\frac{8 \cdot M}{1} = 288000$$

$$8 \cdot M = 288000$$

$$M = 288000 / 8$$

$$M = \text{R\$ } 36000,00$$

$$M + J + C = 72000$$

Resposta: A

REGRA DE TRÊS SIMPLES E COMPOSTA

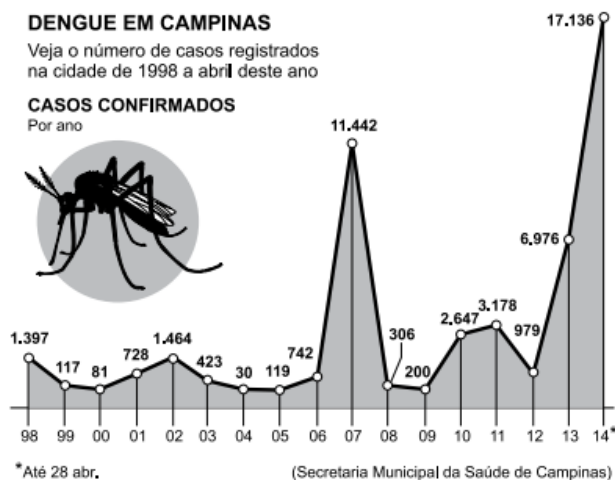
Regra de três simples

Os problemas que envolvem duas grandezas diretamente ou inversamente proporcionais podem ser resolvidos através de um processo prático, chamado REGRA DE TRÊS SIMPLES.

- Duas grandezas são DIRETAMENTE PROPORCIONAIS quando ao aumentarmos/diminuirmos uma a outra também aumenta/diminui.
- Duas grandezas são INVERSAMENTE PROPORCIONAIS quando ao aumentarmos uma a outra diminui e vice-versa.

Exemplos:

(PM/SP – OFICIAL ADMINISTRATIVO – VUNESP) Em 3 de maio de 2014, o jornal Folha de S. Paulo publicou a seguinte informação sobre o número de casos de dengue na cidade de Campinas.



De acordo com essas informações, o número de casos registrados na cidade de Campinas, até 28 de abril de 2014, teve um aumento em relação ao número de casos registrados em 2007, aproximadamente, de

- (A) 70%.
- (B) 65%.
- (C) 60%.
- (D) 55%.
- (E) 50%.

Resolução:

Utilizaremos uma regra de três simples:

ano		%
11442	$\times$	100
17136	$\times$	x

$$11442 \cdot x = 17136 \cdot 100$$

$$x = 1713600 / 11442 = 149,8\% \text{ (aproximado)}$$

$$149,8\% - 100\% = 49,8\%$$

Aproximando o valor, teremos 50%

Resposta: E

(PRODAM/AM – AUXILIAR DE MOTORISTA – FUNCAB)

Numa transportadora, 15 caminhões de mesma capacidade transportam toda a carga de um galpão em quatro horas. Se três deles quebrassem, em quanto tempo os outros caminhões fariam o mesmo trabalho?

- (A) 3 h 12 min
- (B) 5 h
- (C) 5 h 30 min
- (D) 6 h
- (E) 6 h 15 min

Resolução:

Vamos utilizar uma Regra de Três Simples Inversa, pois, quanto menos caminhões tivermos, mais horas demorará para transportar a carga:

caminhões		horas
15	$\times$	4
(15 – 3)	$\times$	x

$$12 \cdot x = 4 \cdot 15$$

$$x = 60 / 12$$

$$x = 5 \text{ h}$$

Resposta: B

Regra de três composta

Chamamos de REGRA DE TRÊS COMPOSTA, problemas que envolvem mais de duas grandezas, diretamente ou inversamente proporcionais.

Exemplos:

(CÂMARA DE SÃO PAULO/SP – TÉCNICO ADMINISTRATIVO

– FCC) O trabalho de varrição de 6.000 m² de calçada é feita em um dia de trabalho por 18 varredores trabalhando 5 horas por

dia. Mantendo-se as mesmas proporções, 15 varredores varrerão 7.500 m² de calçadas, em um dia, trabalhando por dia, o tempo de

- (A) 8 horas e 15 minutos.
- (B) 9 horas.
- (C) 7 horas e 45 minutos.
- (D) 7 horas e 30 minutos.
- (E) 5 horas e 30 minutos.

Resolução:

Comparando-se cada grandeza com aquela onde está o x.

M ² ↑	varredores ↓	horas ↑
6000	18	5
7500	15	x

Quanto mais a área, mais horas (diretamente proporcionais)

Quanto menos trabalhadores, mais horas (inversamente proporcionais)

$$\frac{5}{x} = \frac{6000}{7500} \cdot \frac{15}{18}$$

$$6000 \cdot 15 \cdot x = 5 \cdot 7500 \cdot 18$$

$$90000x = 675000$$

$$x = 7,5 \text{ horas}$$

Como 0,5 h equivale a 30 minutos, logo o tempo será de 7 horas e 30 minutos.

Resposta: D

(PREF. CORBÉLIA/PR – CONTADOR – FAUEL)

Uma equipe constituída por 20 operários, trabalhando 8 horas por dia durante 60 dias, realiza o calçamento de uma área igual a 4800 m². Se essa equipe fosse constituída por 15 operários, trabalhando 10 horas por dia, durante 80 dias, faria o calçamento de uma área igual a:

- (A) 4500 m²
- (B) 5000 m²
- (C) 5200 m²
- (D) 6000 m²
- (E) 6200 m²

Resolução:

Operários ↑	horas ↑	dias ↑	área ↑
20	8	60	4800
15	10	80	x

Todas as grandezas são diretamente proporcionais, logo:

$$\frac{4800}{x} = \frac{20}{15} \cdot \frac{8}{10} \cdot \frac{60}{80}$$

$$20 \cdot 8 \cdot 60 \cdot x = 4800 \cdot 15 \cdot 10 \cdot 80$$

$$9600x = 57600000$$

$$x = 6000m^2$$

Resposta: D

PROBLEMAS ENVOLVENDO SISTEMAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM DUAS VARIÁVEIS

Um sistema de equação de 1º grau com duas incógnitas é formado por: duas equações de 1º grau com duas incógnitas diferentes em cada equação. Veja um exemplo:

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 3x + 4y = 72 \end{cases}$$

Resolução de sistemas

Existem dois métodos de resolução dos sistemas. Vejamos:

Método da substituição

Consiste em escolher uma das duas equações, isolar uma das incógnitas e substituir na outra equação, veja como:

Dado o sistema $\begin{cases} x + y = 20 \\ 3x + 4y = 72 \end{cases}$, enumeramos as equações.

$$\begin{cases} x + y = 20 & \text{1} \\ 3x + 4y = 72 & \text{2} \end{cases}$$

Escolhemos a equação 1 (pelo valor da incógnita de x ser 1) e isolamos x. Teremos: $x = 20 - y$ e substituímos na equação 2.

$3(20 - y) + 4y = 72$, com isso teremos apenas 1 incógnita.

Resolvendo:

$$60 - 3y + 4y = 72 \rightarrow -3y + 4y = 72 - 60 \rightarrow y = 12$$

Para descobrir o valor de x basta substituir 12 na equação $x = 20 - y$. Logo:

$$x = 20 - y \rightarrow x = 20 - 12 \rightarrow x = 8$$

Portanto, a solução do sistema é $S = (8, 12)$

Método da adição

Esse método consiste em adicionar as duas equações de tal forma que a soma de uma das incógnitas seja zero. Para que isso aconteça será preciso que multipliquemos algumas vezes as duas equações ou apenas uma equação por números inteiros para que a soma de uma das incógnitas seja zero.

Dado o sistema $\begin{cases} x + y = 20 \\ 3x + 4y = 72 \end{cases}$:

Para adicionarmos as duas equações e a soma de uma das incógnitas de zero, teremos que multiplicar a primeira equação por -3 .

$$\begin{cases} x + y = 20 & (-3) \\ 3x + 4y = 72 \end{cases}$$

Teremos:

$$\begin{cases} -3x - 3y = -60 \\ 3x + 4y = 72 \end{cases}$$

Adicionando as duas equações:

$$\begin{array}{r} -3x - 3y = -60 \\ + \quad 3x + 4y = 72 \\ \hline y = 12 \end{array}$$

Para descobrirmos o valor de x basta escolher uma das duas equações e substituir o valor de y encontrado:

$$x + y = 20 \rightarrow x + 12 = 20 \rightarrow x = 20 - 12 \rightarrow x = 8$$

Portanto, a solução desse sistema é: $S = (8, 12)$.

Exemplos:

(SABESP – APRENDIZ – FCC) Em uma gincana entre as três equipes de uma escola (amarela, vermelha e branca), foram arrecadados 1 040 quilogramas de alimentos. A equipe amarela arrecadou 50 quilogramas a mais que a equipe vermelha e esta arrecadou 30 quilogramas a menos que a equipe branca. A quantidade de alimentos arrecadada pela equipe vencedora foi, em quilogramas, igual a

- (A) 310
- (B) 320
- (C) 330
- (D) 350
- (E) 370

Resolução:

Amarela: x

Vermelha: y

Branca: z

$$x = y + 50$$

$$y = z - 30$$

$$z = y + 30$$

$$\begin{cases} x + y + z = 1040 \\ x = y + 50 \\ z = y + 30 \end{cases}$$

Substituindo a II e a III equação na I:

$$y + 50 + y + y + 30 = 1040$$

$$3y = 1040 - 80$$

$$y = 320$$

Substituindo na equação II

$$x = 320 + 50 = 370$$

$$z = 320 + 30 = 350$$

A equipe que mais arrecadou foi a amarela com 370kg

Resposta: E

(SABESP – ANALISTA DE GESTÃO I -CONTABILIDADE – FCC)

Em um campeonato de futebol, as equipes recebem, em cada jogo, três pontos por vitória, um ponto em caso de empate e nenhum ponto se forem derrotadas. Após disputar 30 partidas, uma das equipes desse campeonato havia perdido apenas dois jogos e acumulado 58 pontos. O número de vitórias que essa equipe conquistou, nessas 30 partidas, é igual a

- (A) 12
- (B) 14
- (C) 16
- (D) 13
- (E) 15

Resolução:

Considerando:

Vitórias: x

Empate: y

Derrotas: 2

1) Pelo número de partida temos:

$$x + y + 2 = 30$$

$$x + y = 30 - 2$$

$$x + y = 28$$

$$y = 28 - x$$

2) A segunda parte nos baseamos nos pontos, assim sendo:

$$3x + 1y + 0.2 = 58$$

$$3x + y = 58$$

Substituindo y da primeira parte na segunda temos:

$$3x + y = 58$$

$$3x + (28 - x) = 58$$

$$2x = 58 - 28$$

$$2x = 30$$

$$x = 30 / 2$$

$$x = 15$$

Resposta: E

MATEMÁTICA FINANCEIRA: PORCENTAGEM, CAPITAL, MONTANTE, DESCONTOS, LUCROS, PREJUÍZOS, TAXAS DE JUROS, JUROS SIMPLES E JUROS COMPOSTOS

A matemática financeira é um campo com inúmeras aplicações práticas no sistema econômico, sendo fundamental para o entendimento e a administração das finanças pessoais e empresariais. Diversas situações do cotidiano envolvem conceitos de matemática financeira, tais como financiamentos de imóveis e veículos, realização de empréstimos, compras a prazo ou com cartão de crédito, aplicações financeiras e investimentos em bolsas de valores.

Essas movimentações financeiras são frequentemente baseadas na estipulação prévia de taxas de juros. Por exemplo, ao contrair um empréstimo, a forma de pagamento usualmente é feita por meio de prestações mensais que incluem juros, resultando em um valor final superior ao montante inicialmente emprestado. Esse acréscimo é denominado juros.

Mas antes de falar sobre juros, precisamos entender a porcentagem. A porcentagem é uma ferramenta essencial nas finanças, pois ela é usada para calcular taxas de juros, aumentos de preços, retornos de investimentos e etc. Portanto, vamos começar por aí:

Porcentagem

O termo porcentagem se refere a uma fração cujo denominador é 100, representada pelo símbolo (%). Seu uso é tão comum que a encontramos em praticamente todos os aspectos do dia a dia: nos meios de comunicação, em estatísticas, nas etiquetas de preços, nas máquinas de calcular, e muito mais.

A porcentagem facilita a compreensão de aumentos, reduções e taxas, o que auxilia na resolução de exercícios e situações financeiras cotidianas.

Acréscimo

Se, por exemplo, há um acréscimo de 10% a um determinado valor, podemos calcular o novo valor multiplicando esse valor por 1,10, que é o fator de multiplicação. Se o acréscimo for de 20%, multiplicamos por 1,20, e assim por diante. Veja a tabela abaixo:

ACRÉSCIMO OU LUCRO	FATOR DE MULTIPLICAÇÃO
10%	1,10
15%	1,15
20%	1,20
47%	1,47
67%	1,67

Exemplo: Aumentando 10% no valor de R\$10,00 temos:

$$10 \times 1,10 = R\$ 11,00$$

Desconto

No caso de haver um decréscimo, o fator de multiplicação será:

Fator de Multiplicação = $1 - \text{taxa de desconto (na forma decimal)}$

Veja a tabela abaixo:

DESCONTO	FATOR DE MULTIPLICAÇÃO
10%	0,90
25%	0,75
34%	0,66
60%	0,40
90%	0,10

Exemplo: Descontando 10% no valor de R\$10,00 temos:

$$10 \times 0,90 = \text{R\$ } 9,00$$

Desconto Composto

O desconto composto é aplicado de forma que a taxa de desconto incide sobre o valor já descontado no período anterior. Para calcular o novo valor após vários períodos de desconto, utilizamos a fórmula:

$$V_n = V_0 \times (1 - \text{taxa})^n$$

Onde:

- V_n é o valor após n períodos de desconto.
- V_0 é o valor original.
- Taxa é a taxa de desconto por período em forma decimal.
- n é o número de períodos.

Desconto	Fator do 1º Período	Fator do 2º Período	Fator do 3º Período
10%	0,90	0,81	0,729
25%	0,75	0,5625	0,4218
34%	0,66	0,4356	0,2872
60%	0,40	0,16	0,064
90%	0,10	0,01	0,001

Exemplo: Se aplicarmos um desconto composto de 10% ao valor de R\$100,00 por dois períodos, teremos:

$$100 \times 0,90 \times 0,90 = \text{R\$ } 81,00$$

Lucro

Chamamos de lucro em uma transação comercial de compra e venda a diferença entre o preço de venda e o preço de custo.

$$\text{Lucro} = \text{preço de venda} - \text{preço de custo}$$

Podemos expressar o lucro na forma de porcentagem de duas formas:

$$\text{lucro sobre custo} = \frac{\text{lucro}}{\text{preço do custo}} \cdot 100\%$$

$$\text{lucro sobre a venda} = \frac{\text{lucro}}{\text{preço de venda}} \cdot 100\%$$

Exemplo

(DPE/RR – Analista de Sistemas – FCC/2015) Em sala de aula com 25 alunos e 20 alunas, 60% desse total está com gripe. Se $x\%$ das meninas dessa sala estão com gripe, o menor valor possível para x é igual a

- (A) 8.
(B) 15.
(C) 10.
(D) 6.
(E) 12.

Resolução

$$45 \text{-----} 100\%$$

$$x \text{-----} 60\%$$

$$x = 27$$

O menor número de meninas possíveis para ter gripe é se todos os meninos estiverem gripados, assim apenas 2 meninas estão.

$$P = \frac{2}{20} = 0,1 = 10\%$$

Resposta: C.

Após entender os conceitos de porcentagem, podemos nos aprofundar para falar sobre outros tópicos importantes da matemática financeira, como o capital, a taxa de juros, o tempo, o montante, os juros simples e os juros compostos.

Capital

O Capital é o valor aplicado através de alguma operação financeira. Também conhecido como: Principal, Valor Atual, Valor Presente ou Valor Aplicado. Em inglês usa-se Present Value (indicado pela tecla PV nas calculadoras financeiras).

Taxa de juros e Tempo

A taxa de juros indica qual remuneração será paga ao dinheiro emprestado, para um determinado período. Ela vem normalmente expressa da forma percentual, em seguida da especificação do período de tempo a que se refere:

8 % a.a. - (a.a. significa ao ano).

10 % a.t. - (a.t. significa ao trimestre).

Outra forma de apresentação da taxa de juros é a unitária, que é igual a taxa percentual dividida por 100, sem o símbolo %:

0,15 a.m. - (a.m. significa ao mês).

0,10 a.q. - (a.q. significa ao quadrimestre)

Montante

Também conhecido como valor acumulado é a soma do Capital Inicial com os juros produzidos em determinado tempo.

Essa fórmula também será amplamente utilizada para resolver questões.

$$M = C + J$$

A fórmula pode ser expressa de duas maneiras:

$$M = C + C \cdot i \cdot n$$

$$M = C(1 + i \cdot n)$$

onde:

M = montante

C = capital inicial

J = juros

i = taxa de juros

n = tempo de aplicação

Juros Simples

Os juros simples são a compensação em dinheiro pelo empréstimo de um capital financeiro, a uma taxa combinada, por um prazo determinado, produzida exclusivamente pelo capital inicial. Em juros simples, a remuneração pelo capital inicial aplicado é diretamente proporcional ao seu valor e ao tempo de aplicação.

A expressão matemática utilizada para o cálculo dos juros simples é a seguinte:

$$J = C \cdot i \cdot n$$

onde:

J = juros

C = capital inicial

i = taxa de juros

n = tempo de aplicação (mês, bimestre, trimestre, semestre, ano...)

Observação: A taxa de juros e o tempo de aplicação devem ser referentes ao mesmo período. Ou seja, ambos devem estar em meses, bimestres, trimestres, semestres, anos, etc. Não é possível combinar períodos diferentes, como meses e anos.

Dica: Essa fórmula $J = C \cdot i \cdot n$, lembra as letras das palavras “JUROS SIMPLES” e facilita a sua memorização.

Outro ponto importante é saber que essa fórmula pode ser rearranjada de várias maneiras para obter qualquer um de seus valores. Se você souber três valores, poderá calcular o quarto. Por exemplo, se você souber os Juros (J), o Capital Inicial (C) e a Taxa (i), poderá calcular o Tempo de aplicação (n). Isso vale para qualquer combinação de três valores conhecidos.

Exemplo:

Maria quer comprar uma bolsa que custa R\$ 85,00 à vista. Como não tinha essa quantia no momento e não queria perder a oportunidade, aceitou a oferta da loja de pagar duas prestações de R\$ 45,00, uma no ato da compra e outra um mês depois. A taxa de juros mensal que a loja estava cobrando nessa operação era de:

(A) 5,0%

(B) 5,9%

(C) 7,5%

(D) 10,0%

(E) 12,5%

Resposta Letra “e”.

O juro incidiu somente sobre a segunda parcela, pois a primeira foi à vista. Sendo assim, o valor devido seria R\$40 (85-45) e a parcela a ser paga de R\$45.

Aplicando a fórmula $M = C + J$:

$$45 = 40 + J$$

$$J = 5$$

Aplicando a outra fórmula $J = C \cdot i \cdot n$:

$$5 = 40 \cdot i \cdot 1$$

$$i = 0,125 = 12,5\%$$

Juros Compostos

Nos juros compostos, o juro de cada intervalo de tempo é calculado a partir do saldo no início do correspondente intervalo. Isso significa que o juro de cada intervalo de tempo é incorporado ao capital inicial e passa a render juros também.

Quando usamos juros simples e juros compostos?

A maioria das operações envolvendo dinheiro utiliza juros compostos. Isso inclui compras a médio e longo prazo, compras com cartão de crédito, empréstimos bancários, aplicações financeiras usuais como Caderneta de Poupança e aplicações em fundos de renda fixa. Raramente encontramos uso para o regime de juros simples; eles são mais comuns em operações de curtíssimo prazo e no processo de desconto simples de duplicatas.

Cálculo do Montante

O cálculo do montante é dado por:

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

Exemplo:

Calcule o juro composto que será obtido na aplicação de R\$25000,00 a 25% ao ano, durante 72 meses

$$C = 25000$$

$$i = 25\% \text{aa} = 0,25$$

$$t = 72 \text{ meses} = 6 \text{ anos}$$

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

$$M = 25000 \cdot (1 + 0,25)^6$$

$$M = 25000 \cdot (1,25)^6$$

$$M = 95367,50$$

$$M = C + J$$

$$J = 95367,50 - 25000 = 70367,50$$

FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU E DO 2º GRAU

Funções lineares

Chama-se função do 1º grau ou afim a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $y = ax + b$, com a e b números reais e $a \neq 0$. a é o coeficiente angular da reta e determina sua inclinação, b é o coeficiente linear da reta e determina a intersecção da reta com o eixo y .

$$f(x) = ax + b \rightarrow (a \neq 0)$$

Coeficiente angular Coeficiente linear

Com $a \in \mathbb{R}^*$ e $b \in \mathbb{R}$.

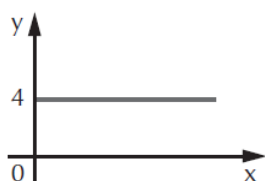
Atenção

Usualmente chamamos as funções polinomiais de: 1º grau, 2º etc, mas o correto seria Função de grau 1,2 etc. Pois o classifica a função é o seu grau do seu polinômio.

A função do 1º grau pode ser classificada de acordo com seus gráficos. Considere sempre a forma genérica $y = ax + b$.

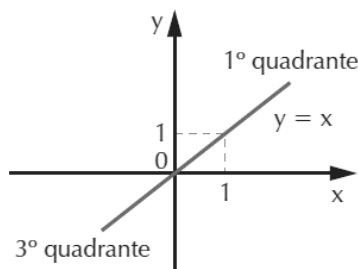
Função constante:

Se $a = 0$, então $y = b$, $b \in \mathbb{R}$. Desta maneira, por exemplo, se $y = 4$ é função constante, pois, para qualquer valor de x , o valor de y ou $f(x)$ será sempre 4.

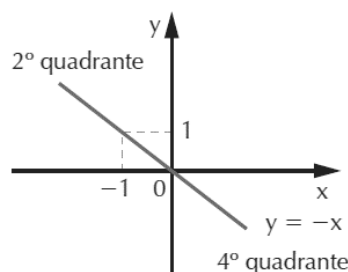


Função identidade:

Se $a = 1$ e $b = 0$, então $y = x$. Nesta função, x e y têm sempre os mesmos valores. Graficamente temos: A reta $y = x$ ou $f(x) = x$ é denominada bissetriz dos quadrantes ímpares.



Mas, se $a = -1$ e $b = 0$, temos então $y = -x$. A reta determinada por esta função é a bissetriz dos quadrantes pares, conforme mostra o gráfico ao lado. x e y têm valores iguais em módulo, porém com sinais contrários.



Função linear:

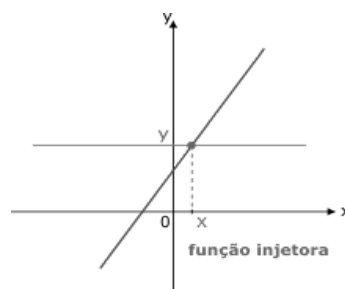
É a função do 1º grau quando $b = 0$, $a \neq 0$ e $a \neq 1$, a e $b \in \mathbb{R}$.

Função afim:

É a função do 1º grau quando $a \neq 0$, $b \neq 0$, a e $b \in \mathbb{R}$.

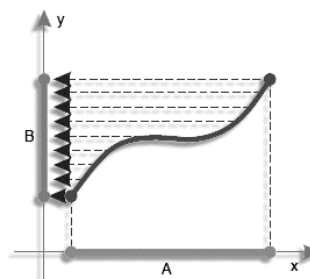
Função Injetora:

É a função cujo domínio apresenta elementos distintos e também imagens distintas.



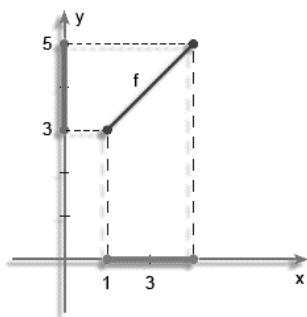
Função Sobrejetora:

É quando todos os elementos do domínio forem imagens de PELO MENOS UM elemento do domínio.



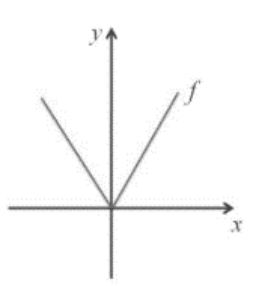
Função Bijetora:

É uma função que é ao mesmo tempo injetora e sobrejetora.



Função Par:

Quando para todo elemento x pertencente ao domínio temos $f(x)=f(-x)$, $\forall x \in D(f)$. Ou seja, os valores simétricos devem possuir a mesma imagem.



Função ímpar:

Quando para todo elemento x pertencente ao domínio, temos $f(-x) = -f(x)$ $\forall x \in D(f)$. Ou seja, os elementos simétricos do domínio terão imagens simétricas.

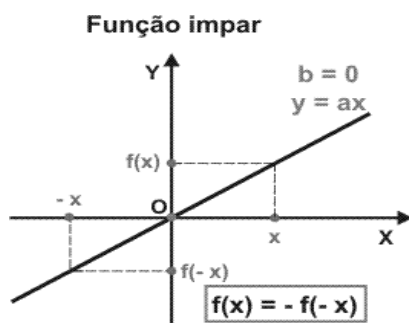
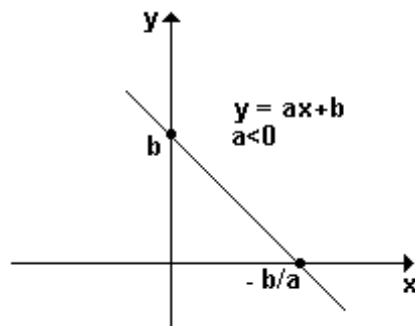


Gráfico da função do 1º grau

A representação geométrica da função do 1º grau é uma reta, portanto, para determinar o gráfico, é necessário obter dois pontos. Em particular, procuraremos os pontos em que a reta corta os eixos x e y .

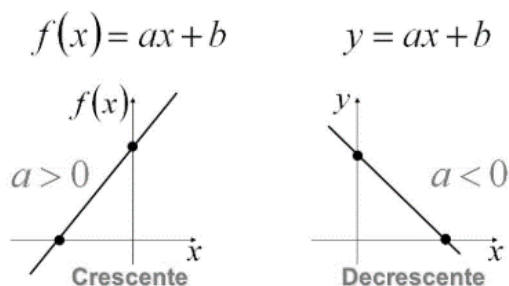
De modo geral, dada a função $f(x) = ax + b$, para determinarmos a intersecção da reta com os eixos, procedemos do seguinte modo:



1º) Igualamos y a zero, então $ax + b = 0 \Rightarrow x = -b/a$, no eixo x encontramos o ponto $(-b/a, 0)$.

2º) Igualamos x a zero, então $f(x) = a \cdot 0 + b \Rightarrow f(x) = b$, no eixo y encontramos o ponto $(0, b)$.

- $f(x)$ é crescente se a é um número positivo ($a > 0$);
- $f(x)$ é decrescente se a é um número negativo ($a < 0$).



Raiz ou zero da função do 1º grau

A raiz ou zero da função do 1º grau é o valor de x para o qual $y = f(x) = 0$. Graficamente, é o ponto em que a reta "corta" o eixo x . Portanto, para determinar a raiz da função, basta a igualarmos a zero:

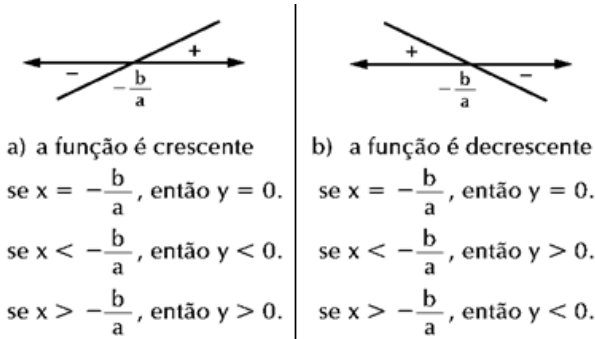
$$f(x) = ax + b \Rightarrow ax + b = 0 \Rightarrow ax = -b \Rightarrow x = -\frac{b}{a}$$

Estudo de sinal da função do 1º grau

Estudar o sinal de uma função do 1º grau é determinar os valores de x para que y seja positivo, negativo ou zero.

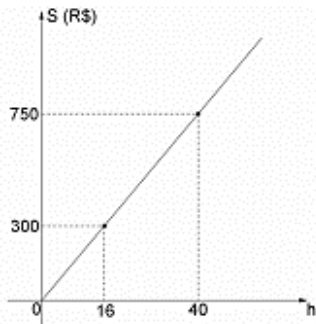
1º) Determinamos a raiz da função, igualando-a a zero: (raiz: $x = -b/a$)

2º) Verificamos se a função é crescente ($a > 0$) ou decrescente ($a < 0$); temos duas possibilidades:



Exemplos:

(PM/SP – CABO – CETRO) O gráfico abaixo representa o salário bruto (S) de um policial militar em função das horas (h) trabalhadas em certa cidade. Portanto, o valor que este policial receberá por 186 horas é



- (A) R\$ 3.487,50.
(B) R\$ 3.506,25.
(C) R\$ 3.534,00.
(D) R\$ 3.553,00.

Resolução:

$$\frac{300}{16} = \frac{750}{40} = \frac{x}{186}$$

$$40x = 750 \cdot 186$$

$$x = 3487,50$$

Resposta: A

(CBTU/RJ - ASSISTENTE OPERACIONAL - CONDUÇÃO DE VEÍCULOS METROFERROVIÁRIOS – CONSULPLAN) Qual dos pares de pontos a seguir pertencem a uma função do 1º grau decrescente?

- (A) Q(3, 3) e R(5, 5).
(B) N(0, -2) e P(2, 0).
(C) S(-1, 1) e T(1, -1).
(D) L(-2, -3) e M(2, 3).

Resolução:

Para pertencer a uma função polinomial do 1º grau decrescente, o primeiro ponto deve estar em uma posição “mais alta” do que o 2º ponto.

Vamos analisar as alternativas:

(A) os pontos Q e R estão no 1º quadrante, mas Q está em uma posição mais baixa que o ponto R, e, assim, a função é crescente.

(B) o ponto N está no eixo y abaixo do zero, e o ponto P está no eixo x à direita do zero, mas N está em uma posição mais baixa que o ponto P, e, assim, a função é crescente.

(D) o ponto L está no 3º quadrante e o ponto M está no 1º quadrante, e L está em uma posição mais baixa do que o ponto M, sendo, assim, crescente.

(C) o ponto S está no 2º quadrante e o ponto T está no 4º quadrante, e S está em uma posição mais alta do que o ponto T, sendo, assim, decrescente.

Resposta: C

Equações lineares

As equações do tipo $a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_n = b$, são equações lineares, onde $a_1, a_2, a_3, \dots$ são os coeficientes; $x_1, x_2, x_3, \dots$ as incógnitas e b o termo independente.

Por exemplo, a equação $4x - 3y + 5z = 31$ é uma equação linear. Os coeficientes são 4, -3 e 5; x, y e z as incógnitas e 31 o termo independente.

Para $x = 2, y = 4$ e $z = 7$, temos $4.2 - 3.4 + 5.7 = 31$, concluímos que o termo ordenado (2,4,7) é solução da equação linear $4x - 3y + 5z = 31$.

Funções quadráticas

Chama-se função do 2º grau ou função quadrática, de domínio R e contradomínio R, a função:

$$f(x) = ax^2 + bx + c \text{ ou } y = ax^2 + bx + c$$

Com a, b e c reais e $a \neq 0$.

Onde:

a é o coeficiente de x^2

b é o coeficiente de x

c é o termo independente

Atenção:

Chama-se função completa aquela em que a, b e c não são nulos, e função incompleta aquela em que b ou c são nulos.

Raízes da função do 2º grau

Analogamente à função do 1º grau, para encontrar as raízes da função quadrática, devemos igualar $f(x)$ a zero. Teremos então:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

A expressão assim obtida denomina-se equação do 2º grau. As raízes da equação são determinadas utilizando-se a fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}, \text{ onde } \Delta = b^2 - 4ac$$

Δ (letra grega: delta) é chamado de discriminante da equação. Observe que o discriminante terá um valor numérico, do qual temos de extrair a raiz quadrada. Neste caso, temos três casos a considerar:

$\Delta > 0 \Rightarrow$ duas raízes reais e distintas;

$\Delta = 0 \Rightarrow$ duas raízes reais e iguais;

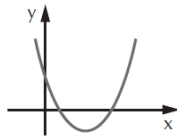
$\Delta < 0 \Rightarrow$ não existem raízes reais ($\nexists x \in \mathbb{R}$).

Gráfico da função do 2º grau

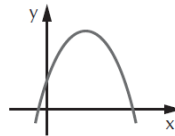
▪ Concavidade da parábola

Graficamente, a função do 2º grau, de domínio $\mathbb{R}$, é representada por uma curva denominada parábola. Dada a função $y = ax^2 + bx + c$, cujo gráfico é uma parábola, se:

$a > 0$, a concavidade será voltada para cima.

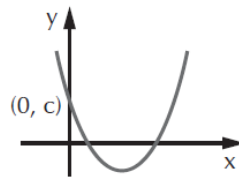


$a < 0$, a concavidade será voltada para baixo.



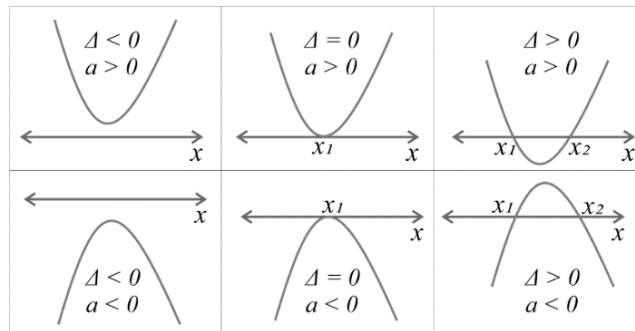
▪ O termo independente

Na função $y = ax^2 + bx + c$, se $x = 0$ temos $y = c$. Os pontos em que $x = 0$ estão no eixo y , isto significa que o ponto $(0, c)$ é onde a parábola “corta” o eixo y .



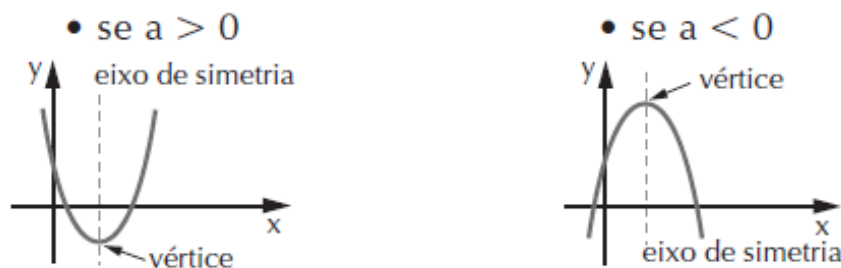
▪ Raízes da função

Considerando os sinais do discriminante (Δ) e do coeficiente de x^2 , teremos os gráficos que seguem para a função $y = ax^2 + bx + c$.



Vértice da parábola – Máximos e mínimos da função

Observe os vértices nos gráficos:



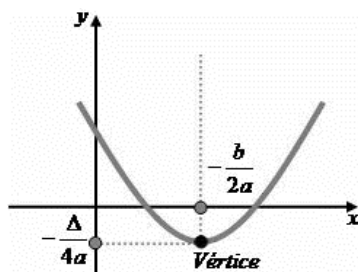
O vértice da parábola será:

- o ponto mínimo se a concavidade estiver voltada para cima ($a > 0$);
- o ponto máximo se a concavidade estiver voltada para baixo ($a < 0$).

A reta paralela ao eixo y que passa pelo vértice da parábola é chamada de eixo de simetria.

Coordenadas do vértice

As coordenadas do vértice da parábola são dadas por:



Estudo do sinal da função do 2º grau

Estudar o sinal da função quadrática é determinar os valores de x para que y seja: positivo, negativo ou zero. Dada a função $f(x) = y = ax^2 + bx + c$, para saber os sinais de y, determinamos as raízes (se existirem) e analisamos o valor do discriminante.

	$\Delta > 0$	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$
$a > 0$			
$a < 0$			

Exemplos:

(CBM/MG – OFICIAL BOMBEIRO MILITAR – FUMARC) Duas cidades A e B estão separadas por uma distância d. Considere um ciclista que parte da cidade A em direção à cidade B. A distância d, em quilômetros, que o ciclista ainda precisa percorrer para chegar ao seu destino em função do tempo t, em horas, é dada pela função $d(t) = \frac{100-t^2}{t+1}$. Sendo assim, a velocidade média desenvolvida pelo ciclista em todo o percurso da cidade A até a cidade B é igual a

(A) 10 Km/h

- (B) 20 Km/h
(C) 90 Km/h
(D) 100 Km/h

Resolução:

Vamos calcular a distância total, fazendo $t = 0$:

$$d(0) = \frac{100-0^2}{0+1} = 100km$$

Agora, vamos substituir na função:

$$0 = \frac{100-t^2}{t+1}$$

$$100 - t^2 = 0$$

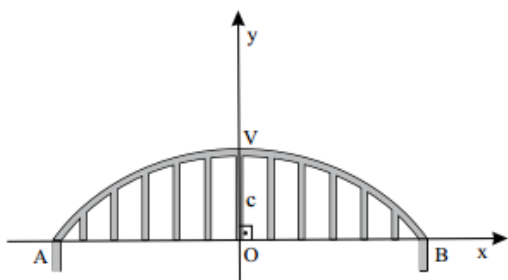
$$\bullet t^2 = -100 \cdot (-1)$$

$$t^2 = 100$$

$$t = \sqrt{100} = 10km/h$$

Resposta: A

(IPEM – TÉCNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE – VUNESP) A figura ilustra um arco decorativo de parábola AB sobre a porta da entrada de um salão:



Considere um sistema de coordenadas cartesianas com centro em O, de modo que o eixo vertical (y) passe pelo ponto mais alto do arco (V), e o horizontal (x) passe pelos dois pontos de apoio desse arco sobre a porta (A e B).

Sabendo-se que a função quadrática que descreve esse arco é $f(x) = -x^2 + c$, e que $V = (0; 0,81)$, pode-se afirmar que a distância, em metros, é igual a

- (A) 2,1.
(B) 1,8.
(C) 1,6.
(D) 1,9.
(E) 1,4.

Resolução:

$C=0,81$, pois é exatamente a distância de V

$$F(x) = -x^2 + 0,81$$

$$0 = -x^2 + 0,81$$

$$X^2 = 0,81$$

$$X = \pm 0,9$$

A distância AB é $0,9 + 0,9 = 1,8$

Resposta: B

(TRANSPETRO – TÉCNICO DE ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE JÚNIOR – CESGRANRIO) A raiz da função $f(x) = 2x - 8$ é também raiz da função quadrática $g(x) = ax^2 + bx + c$. Se o vértice da parábola, gráfico da função $g(x)$, é o ponto $V(-1, -25)$, a soma $a + b + c$ é igual a:

- (A) - 25
(B) - 24
(C) - 23
(D) - 22
(E) - 21

Resolução:

$$2x - 8 = 0$$

$$2x = 8$$

$$X = 4$$

$$x_v = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$-1 = \frac{4 + x_2}{2}$$

$$x_2 = -2 - 4 = -6$$

Lembrando que para encontrar a equação, temos:

$$(x - 4)(x + 6) = x^2 + 6x - 4x - 24 = x^2 + 2x - 24$$

$$a = 1$$

$$b = 2$$

$$c = -24$$

$$a + b + c = 1 + 2 - 24 = -21$$

Resposta: E

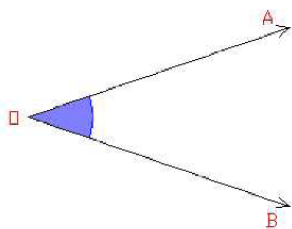
GEOMETRIA PLANA: ÂNGULOS, TRIÂNGULOS, QUADRILÁTEROS, POLÍGONOS E CIRCUNFERÊNCIA, CÁLCULO DE ÁREAS E PERÍMETROS DE FIGURAS PLANAS. TEOREMA DE TALES, TEOREMA DE PITÁGORAS E RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

Ângulos

Define-se um ângulo como a interseção de duas semirretas que compartilham uma origem comum.

Componentes de um ângulo

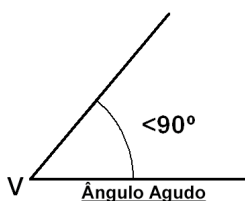
- **Lados:** referem-se às semirretas OA e OB.
- **Vértice:** corresponde ao ponto onde as semirretas se encontram, neste caso, o ponto O.



Notação: $\widehat{AOB}$
Lê-se ângulo AOB

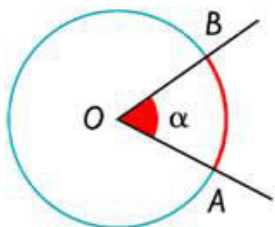
Ângulo Agudo

Define-se como um ângulo cuja amplitude é inferior a 90 graus.

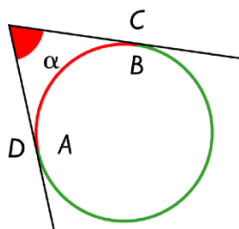


Ângulo Central

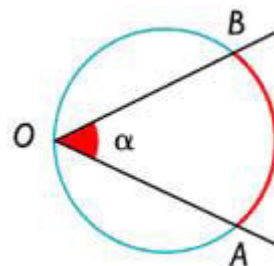
- **Na circunferência:** refere-se ao ângulo que tem seu vértice localizado no centro da circunferência;
- **No polígono:** descreve-se como o ângulo formado com vértice no centro de um polígono regular, estendendo-se seus lados até alcançar vértices consecutivos do polígono.



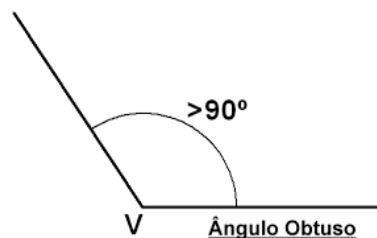
Ângulo Circunscrito: é um ângulo formado por lados que são tangentes à circunferência, com o vértice localizado fora da mesma.



Ângulo Inscrito: trata-se de um ângulo cujo vértice se encontra sobre a circunferência.

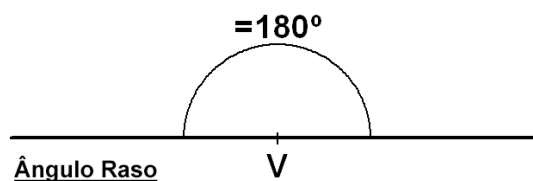


Ângulo Obtuso: refere-se a um ângulo cuja medida excede 90 graus.



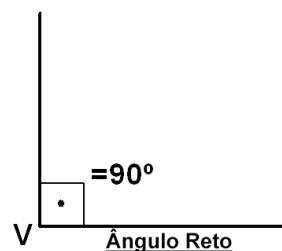
Ângulo Raso

Este é um ângulo que mede exatamente 180 graus; Caracteriza-se por ter lados que são semirretas opostas entre si.

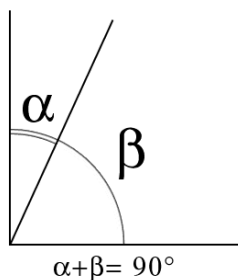


Ângulo Reto

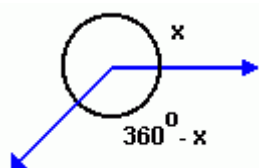
É um ângulo que possui uma medida de 90 graus; É formado por lados que se intersectam em ângulos perpendiculares.



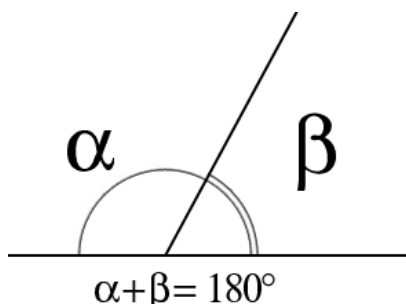
Ângulos Complementares: são dois ângulos cuja soma de suas medidas é de 90 graus.



Ângulos Replementares: dois ângulos são considerados replementares quando a soma de suas medidas é de 360 graus.



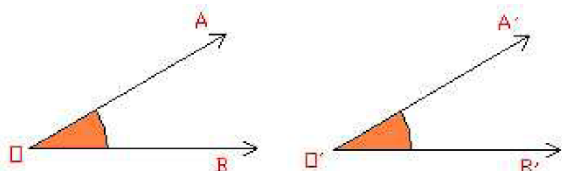
Ângulos Suplementares: são dois ângulos cuja soma das suas medidas é de 180 graus.



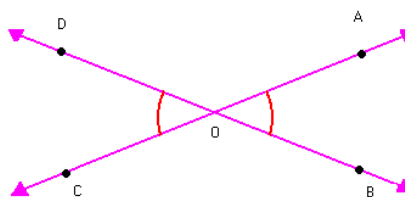
Portanto, se x e y representam dois ângulos, então:

- Se $x + y = 90^\circ$, x e y são Complementares;
- Se $x + y = 180^\circ$, x e y são Suplementares;
- Se $x + y = 360^\circ$, x e y são Replementares.

Ângulos Congruentes: são ângulos que têm a mesma medida.

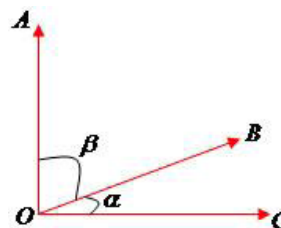


Ângulos Opostos pelo Vértice: são formados quando duas linhas se cruzam, sendo iguais em medida



Ângulos Consecutivos: são aqueles que compartilham um lado comum.

Ângulos Adjacentes: são ângulos consecutivos que, compartilham um lado e vértice, sem pontos internos em comum.



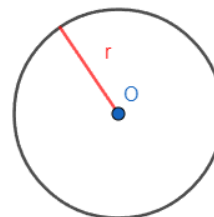
Por exemplo, os ângulos AOB e BOC, AOB e AOC, bem como BOC e AOC, formam pares de ângulos consecutivos.

Os ângulos AOB e BOC exemplificam ângulos adjacentes.

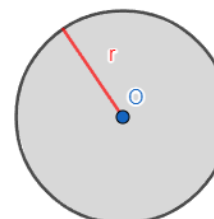
circunferência e círculo

A circunferência e o círculo são conceitos essenciais na geometria. Estudar essas formas envolve explorar suas propriedades, fórmulas e como elas se relacionam. Compreender estes conceitos nos permite resolver problemas envolvendo medidas e áreas.

▪ **Circunferência:** A circunferência é uma linha curva fechada em que todos os pontos estão à mesma distância r de um ponto fixo chamado centro. Na figura abaixo, a circunferência é a linha de cor preta.



▪ **Círculo:** É a região do plano delimitada pela circunferência. Inclui todos os pontos internos e a própria circunferência.



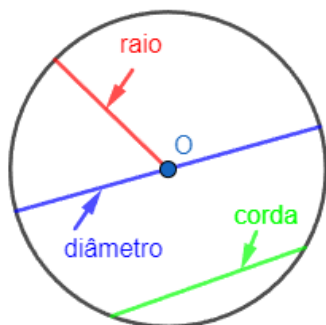
Elementos da Circunferência e do Círculo

Raio (r): A distância entre o centro e qualquer ponto da circunferência.

Diâmetro (d): A distância entre dois pontos opostos da circunferência, passando pelo centro, logo $d = 2r$.

Corda: Um segmento de reta que une dois pontos da circunferência.

Arco: Uma parte da circunferência delimitada por dois pontos.



Fórmulas

- **Comprimento da Circunferência:** $C = 2\pi r$.

Esta fórmula resulta da relação entre o diâmetro da circunferência e o número π .

- **Área do Círculo:** $A = \pi r^2$

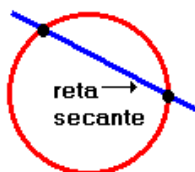
A área é proporcional ao quadrado do raio.

Lembre-se: O π (pi) é uma constante matemática que representa a razão entre a circunferência de um círculo e seu diâmetro. O valor de π é aproximadamente 3,14159, mas é uma constante irracional, o que significa que seus decimais continuam indefinidamente sem repetir.

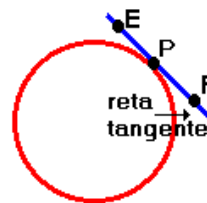
Posições relativas de uma reta e uma circunferência

Uma reta pode se relacionar de diferentes formas com uma circunferência, dependendo da posição relativa entre elas. Essas relações podem ser classificadas em três casos distintos, que serão detalhados a seguir.

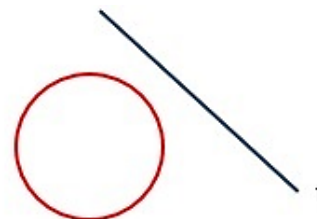
- **Reta secante:** Uma reta é chamada de secante à circunferência quando ela a intercepta em dois pontos distintos. Nesse caso, podemos também dizer que a reta contém uma corda da circunferência, pois o segmento que conecta os dois pontos de interseção é uma corda.



- **Reta tangente:** Uma reta é tangente à circunferência quando toca a circunferência em um único ponto. Esse ponto de contato é chamado de ponto de tangência. Além disso, a tangente é sempre perpendicular ao raio que passa pelo ponto de tangência.



Reta externa (ou exterior): Uma reta é externa à circunferência quando não possui nenhum ponto em comum com ela. Nesse caso, a distância entre a reta e o centro da circunferência é maior do que o raio da circunferência.



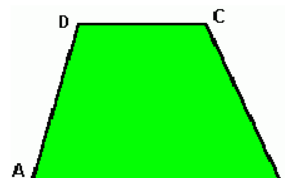
QUADRILÁTEROS

Quadrilátero é um polígono que satisfaz as seguintes propriedades:

- Tem 4 lados.
- Tem 2 diagonais.
- A soma dos ângulos internos $S_i = 360^\circ$
- A soma dos ângulos externos $S_e = 360^\circ$

Tipos de quadriláteros

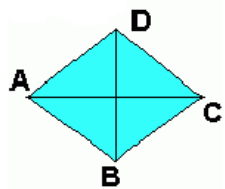
Trápézio: 2 lados paralelos. Nesse caso abaixo, AB é paralelo a DC.



$$\text{Área} = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

onde **B** é a medida da base maior, **b** é a medida da base menor e **h** é medida da altura.

Losango: 4 lados congruentes



$$\text{Área} = \frac{D \cdot d}{2}$$

onde **D** é a medida da diagonal maior e **d** é a medida da diagonal menor.

Retângulo: 4 ângulos retos (90º graus)



$$\text{Área} = b \cdot h$$

onde **b** é a medida da base e **h** é a medida da altura.

Quadrado: 4 lados congruentes e 4 ângulos retos.



$$\text{Área} = L^2$$

onde **L** é a medida do lado

Observações:

- No retângulo e no quadrado as diagonais são congruentes (iguais)
- No losango e no quadrado as diagonais são perpendiculares entre si (formam ângulo de 90º) e são bissetrizes dos ângulos internos (dividem os ângulos ao meio).

Triângulos

Um triângulo é uma figura geométrica planas formada por três segmentos de reta que se encontram em três pontos não alinhados, chamados vértices, e que formam três ângulos internos.

Cevianas

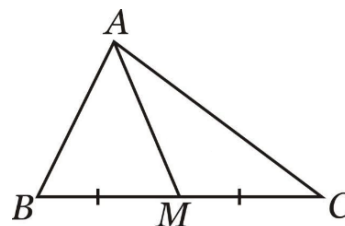
Uma ceviana é qualquer segmento de reta traçado de um vértice de um triângulo até um ponto no lado oposto (ou no prolongamento deste lado). Vejamos os tipos principais de cevianas:

MEDIANA

A mediana de um triângulo é um segmento de reta que liga um vértice ao ponto médio do lado oposto. Todo triângulo tem três medianas.

O ponto de encontro das medianas é chamado de baricentro, e ele representa o centro de gravidade do triângulo.

Na figura, AM é uma mediana do ΔABC .

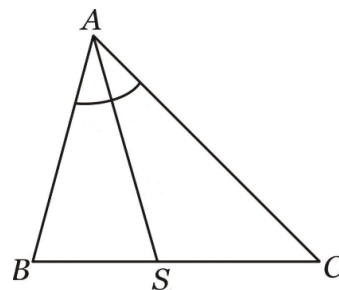


BISSETRIZ INTERNA

A bissetriz interna de um triângulo é o segmento que divide um ângulo interno em duas partes iguais e se estende do vértice desse ângulo até o ponto de interseção com o lado oposto. Todo triângulo tem três bissetrizes internas.

O ponto de encontro das bissetrizes internas é chamado de incentro, e é o centro da circunferência inscrita no triângulo.

Na figura, AS é uma bissetriz interna do ΔABC .

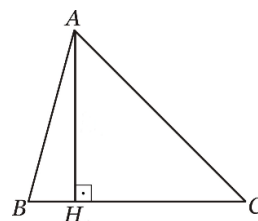


ALTURA

A altura de um triângulo é o segmento que liga um vértice a um ponto da reta suporte do lado oposto e é perpendicular a esse lado. Todo triângulo tem três alturas.

O ponto de encontro das alturas é chamado de ortocentro.

Na figura, AH é uma altura do ΔABC .

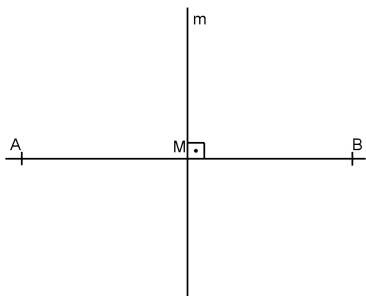


MEDIATRIZ

A mediatriz de um segmento de reta é a reta perpendicular a esse segmento pelo seu ponto médio.

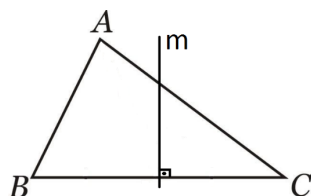
O ponto de encontro das mediatrizes é chamado de circuncentro, e é o centro da circunferência circunscrita ao triângulo.

Na figura, a reta m é a mediatriz de AB.



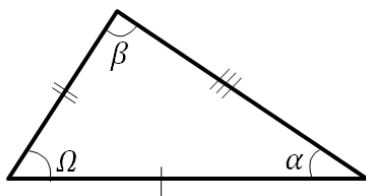
Logo, a mediatriz de um triângulo é uma reta do plano do triângulo que é mediatriz de um dos seus lados. Todo triângulo tem três mediatrizes.

Na figura, a reta m é a mediatriz do lado BC do $\triangle ABC$.

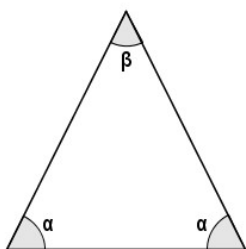


Classificação quanto aos lados

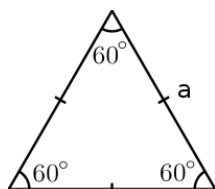
- **Triângulo escaleno:** três lados desiguais.



- **Triângulo isósceles:** Pelo menos dois lados iguais.

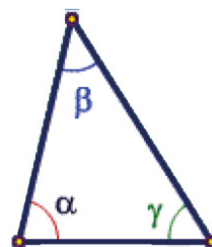


- **Triângulo equilátero:** três lados iguais.



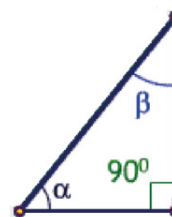
Classificação quanto aos ângulos

- **Triângulo acutângulo:** tem os três ângulos agudos.

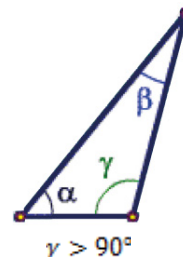


$$\alpha < 90^\circ, \beta < 90^\circ, \gamma < 90^\circ$$

- **Triângulo retângulo:** tem um ângulo reto.



- **Triângulo obtusângulo:** tem um ângulo obtuso



Condição de Existência

Para que três segmentos formem um triângulo, é necessário que a soma de dois lados seja sempre maior que o terceiro:

$$a + b > c, \quad a + c > b, \quad b + c > a$$

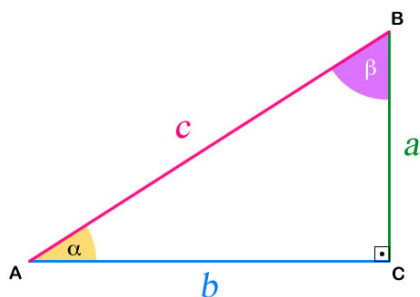
Desigualdade entre Lados e Ângulos

Em um triângulo, o comprimento de qualquer lado é menor que a soma e maior que a diferença dos outros dois.

Ao maior ângulo opõe-se o maior lado, e ao menor ângulo opõe-se o menor lado.

Relações Trigonômicas no Triângulo Retângulo

Considerando o triângulo retângulo ABC .



AB : hipotenusa = c

BC: cateto oposto a A e adjacente a B = a

AC: cateto adjacente a A e oposto a B = b

Temos:

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{\text{cateto oposto a } A}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{cateto adjacente a } A}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{cateto oposto a } A}{\text{cateto adjacente a } A} = \frac{a}{b}$$

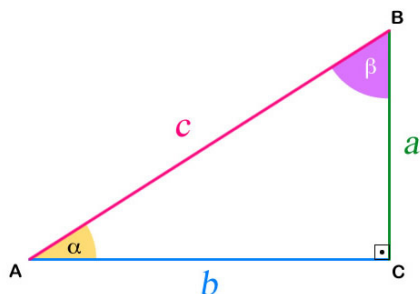
$$\operatorname{cotg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{\text{cateto adjacente a } A}{\text{cateto oposto a } A} = \frac{b}{a}$$

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adjacente a } A} = \frac{c}{b}$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto oposto a } A} = \frac{c}{a}$$

Fórmulas Trigonométricas

Existe uma importante relação entre seno e cosseno de um ângulo, conhecida como relação fundamental. Considere o triângulo retângulo ABC.



Neste triângulo, temos que: $c^2 = a^2 + b^2$

Dividindo os membros por c^2

$$\frac{c^2}{c^2} = \frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2}$$

$$1 = \frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2}$$

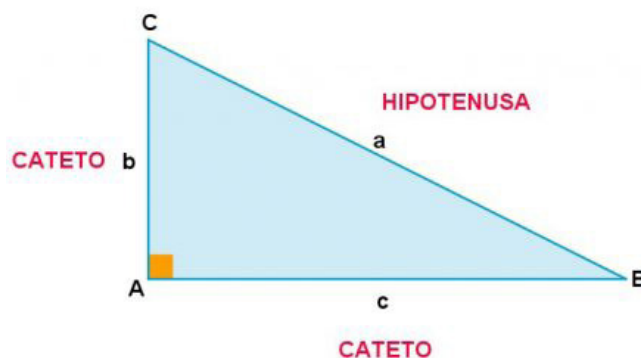
Como

$$\operatorname{sen}(\hat{A}) = \frac{a}{c} \text{ e } \cos(\hat{A}) = \frac{b}{c}, \text{ temos}$$

$$\operatorname{sen}^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Teorema de pitágoras

Em todo triângulo retângulo, o maior lado é chamado de **hipotenusa** e os outros dois lados são os **catetos**. Deste triângulo tiramos a seguinte relação:



“Em todo triângulo retângulo o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos”.

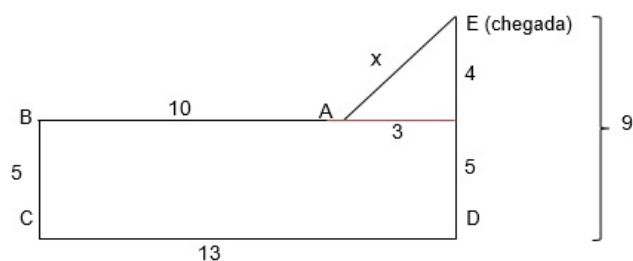
$$a^2 = b^2 + c^2$$

Exemplo:

Um barco partiu de um ponto A e navegou 10 milhas para o oeste chegando a um ponto B, depois 5 milhas para o sul chegando a um ponto C, depois 13 milhas para o leste chegando a um ponto D e finalmente 9 milhas para o norte chegando a um ponto E. Onde o barco parou relativamente ao ponto de partida?

- (A) 3 milhas a sudoeste.
- (B) 3 milhas a sudeste.
- (C) 4 milhas ao sul.
- (D) 5 milhas ao norte.
- (E) 5 milhas a nordeste.

Resolução:



$$\begin{aligned}x^2 &= 3^2 + 4^2 \\x^2 &= 9 + 16 \\x^2 &= 25 \\x &= 5\end{aligned}$$

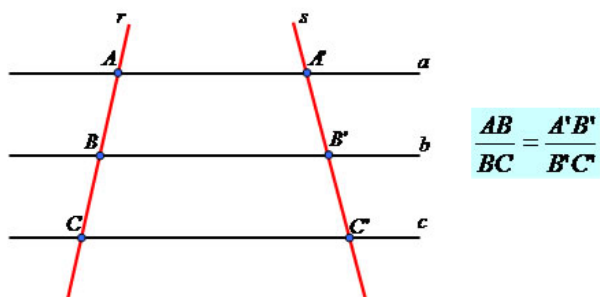
Como temos duas alternativas com a resposta 5, vamos analisar a direção final do barco em relação ao ponto A. A opção (D) 5 milhas ao norte não é correta porque ignora o movimento para o leste que o barco também fez. Portanto, a direção é nordeste.

Resposta: E

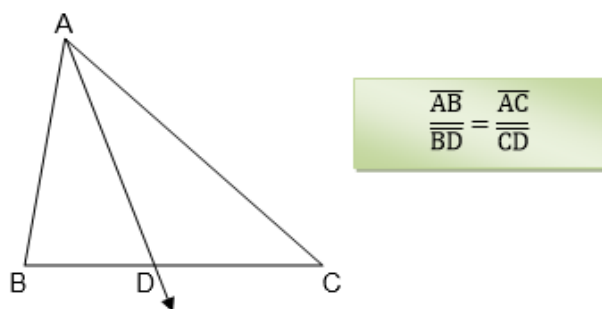
Teorema de Tales

O Teorema de Tales é uma teoria aplicada na geometria acerca do conceito relacionado entre retas paralelas e transversais.

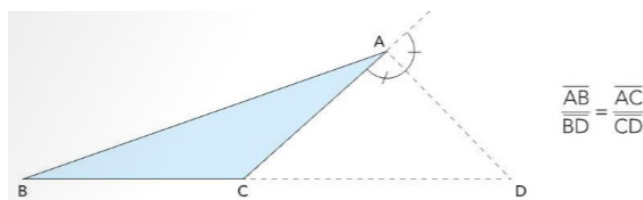
“Feixes de retas paralelas cortadas ou intersectadas por segmentos transversais formam segmentos “de retas proporcionalmente correspondentes”.



Teorema da bissetriz interna: A bissetriz de um Ângulo interno de um triângulo divide o lado oposto em segmentos proporcionais aos respectivos lados adjacentes.



Teorema da bissetriz externa: A bissetriz de um ângulo externo intercepta a reta suporte que contém o lado oposto, dividindo-o em segmentos proporcionais aos lados adjacentes.



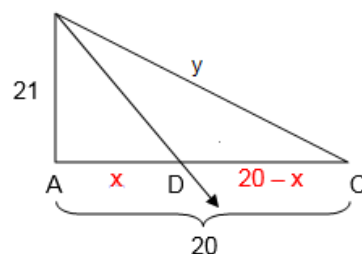
Exemplo:

(Dica-B1) Considere um triângulo ABC retângulo em A, onde $\overline{AB} = 21$ e $\overline{AC} = 20$. $\overline{BD}$ é a bissetriz do ângulo $\widehat{ABC}$. Quanto mede $\overline{AD}$?

- (A) 42/5
- (B) 21/10
- (C) 20/21
- (D) 9
- (E) 8

Resolução:

Do enunciado temos um triângulo retângulo em A, o vértice A é do ângulo reto. B e C pode ser em qualquer posição. E primeiro temos que determinar a hipotenusa.



Teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned}y^2 &= 21^2 + 20^2 \\y^2 &= 441 + 400 \\y^2 &= 841 \\y &= \sqrt{841} \\y &= 29\end{aligned}$$

Pelo teorema da bissetriz interna:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{CD}}$$

$$\frac{21}{x} = \frac{29}{20 - x}$$

$$29 \cdot x = 21(20 - x)$$

$$29x = 420 - 21x$$

$$29x + 21x = 420$$

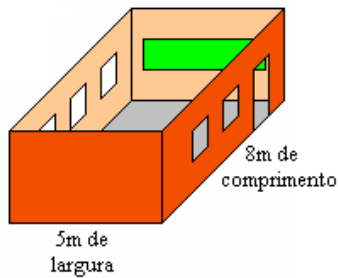
$$50x = 420$$

$$x = \frac{420}{50} = \frac{42}{5}$$

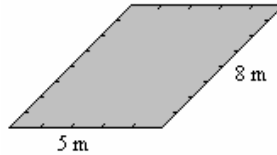
Resposta: A

Perímetros

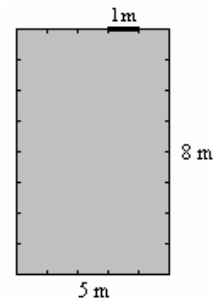
É a soma dos lados de uma figura plana e pode ser representado por P ou 2p, inclusive existem umas fórmulas de geometria que aparece p que é o semiperímetro (metade do perímetro). Basta observarmos a imagem:



SALA DE AULA
EM PERSPECTIVA



PLANTA BAIXA
EM PERSPECTIVA



PLANTA BAIXA

Observe que a planta baixa tem a forma de um retângulo.

Exemplo:

(CPTM - Médico do trabalho – MAKIYAMA) Um terreno retangular de perímetro 200m está à venda em uma imobiliária. Sabe-se que sua largura tem 28m a menos que o seu comprimento. Se o metro quadrado cobrado nesta região é de R\$ 50,00, qual será o valor pago por este terreno?

- (A) R\$ 10.000,00.
- (B) R\$ 100.000,00.
- (C) R\$ 125.000,00.
- (D) R\$ 115.200,00.
- (E) R\$ 100.500,00.

Resolução:

O perímetro do retângulo é dado por $= 2(b+h)$;

Pelo enunciado temos que: sua largura tem 28m a menos que o seu comprimento, logo $2(x + (x-28)) = 2(2x - 28) = 4x - 56$. Como ele já dá o perímetro que é 200, então

$$200 = 4x - 56 \cdot 4x = 200 + 56 \cdot 4x = 256 \cdot x = 64$$

$$\text{Comprimento} = 64, \text{ largura} = 64 - 28 = 36$$

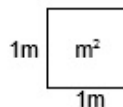
$$\text{Área do retângulo} = b \cdot h = 64 \cdot 36 = 2304 \text{ m}^2$$

$$\text{Logo o valor da área é: } 2304 \cdot 50 = 115200$$

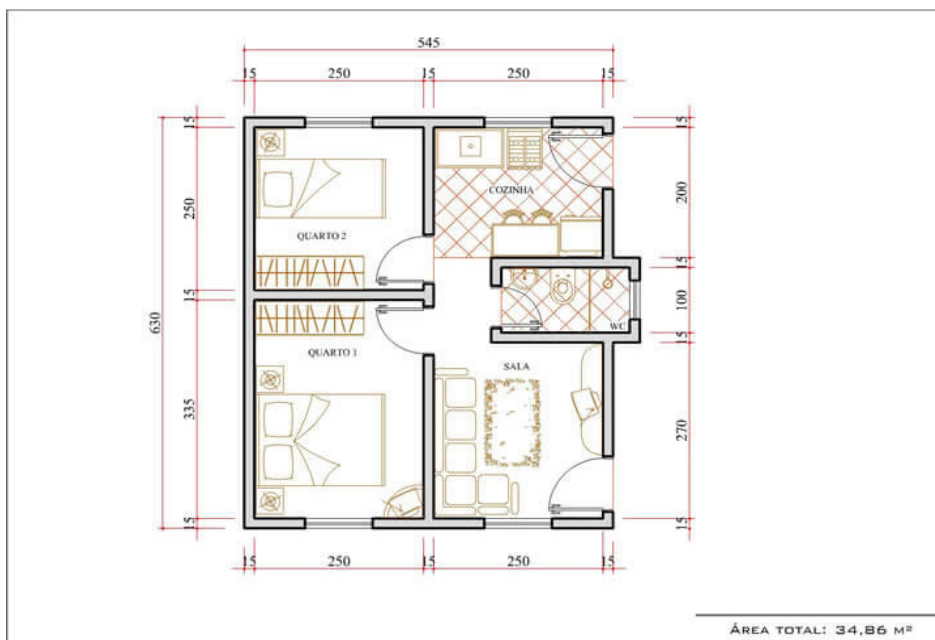
Resposta: D

Áreas

É a medida de uma superfície. Usualmente a unidade básica de área é o m^2 (metro quadrado). Que equivale à área de um quadrado de 1 m de lado.



Quando calculamos que a área de uma determinada figura é, por exemplo, $12 m^2$; isso quer dizer que na superfície desta figura cabem 12 quadrados iguais ao que está acima.



Planta baixa de uma casa com a área total

Para efetuar o cálculo de áreas é necessário sabermos qual a figura plana e sua respectiva fórmula. Vejamos:

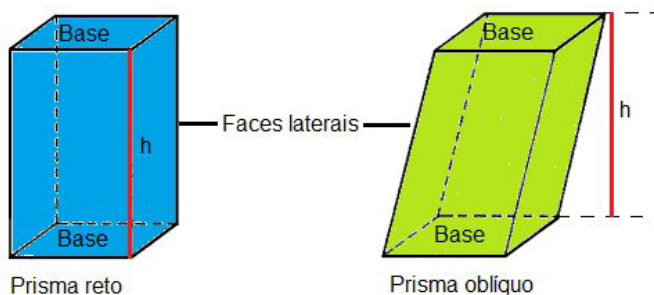
 TRIÂNGULO	$A = \frac{b \cdot h}{2}$ Sendo, A: área b: base h: altura	 RETÂNGULO	$A = b \cdot h$ Sendo, A: área b: base h: altura
 QUADRADO	$A = L^2$ Sendo, A: área L: lado	 TRAPÉZIO	$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$ Sendo, A: área B: base maior b: base menor h: altura
 LOSANGO	$A = \frac{D \cdot d}{2}$ Sendo, A: área D: diagonal maior d: diagonal menor	 CÍRCULO	$A = \pi \cdot r^2$ Sendo, A: área π : constante Pi (3,14) r: raio

(Fonte: <https://static.todamateria.com.br/upload/57/97/5797a651dfb37-areas-de-figuras-planas.jpg>)

GEOMETRIA ESPACIAL: PIRÂMIDES, PRISMAS, CILINDROS, CONES E ESFERAS (PROPRIEDADES E CÁLCULO DE VOLUMES)

Os sólidos geométricos estão presentes em diversas formas ao nosso redor, desde objetos cotidianos até grandes estruturas arquitetônicas. Compreender como calcular suas áreas e volumes é essencial para medir, construir e otimizar espaços.

PRISMA: é um sólido geométrico que possui duas bases iguais e paralelas.



Área Lateral: soma das áreas das faces retangulares

Área Total: soma das áreas das bases com a área lateral

Volume: Área da base x Altura

Exemplo:

(PREF. JUCÁS/CE – PROFESSOR DE MATEMÁTICA – INSTITUTO NEO EXITUS) O número de faces de um prisma, em que a base é um polígono de n lados é:

- (A) $n + 1$.
- (B) $n + 2$.
- (C) n .
- (D) $n - 1$.
- (E) $2n + 1$.

Resolução:

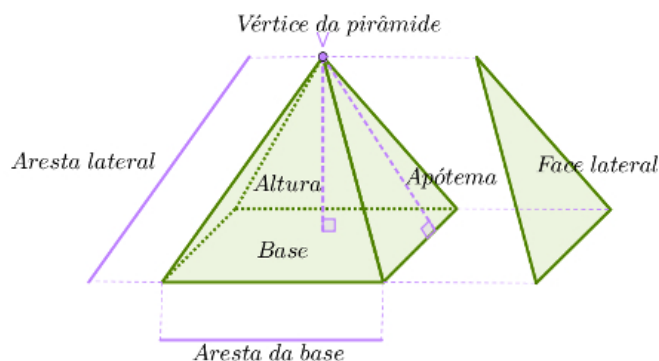
Se a base tem n lados, significa que de cada lado sairá uma face.

Assim, teremos n faces, mais a base inferior, e mais a base superior.

Portanto, $n + 2$

Resposta: B

PIRÂMIDE: é um sólido geométrico que tem uma base e um vértice superior.



Área Lateral: soma das áreas dos triângulos das faces

Área total: soma da área da base com a área lateral

Volume: $\frac{\text{área da base} \times \text{altura}}{3}$

Exemplo:

Uma pirâmide triangular regular tem aresta da base igual a 8 cm e altura 15 cm. O volume dessa pirâmide, em cm^3 , é igual a:

- (A) 60
- (B) 60
- (C) 80
- (D) 80
- (E) 90

Resolução:

Do enunciado a base é um triângulo equilátero. E a fórmula da área do triângulo equilátero é . A aresta da base é $a = 8$ cm e $h = 15$ cm.

Cálculo da área da base:

$$A_b = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$A_b = \frac{8^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{64 \sqrt{3}}{4}$$

$$A_b = 16 \sqrt{3}$$

Cálculo do volume:

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h$$

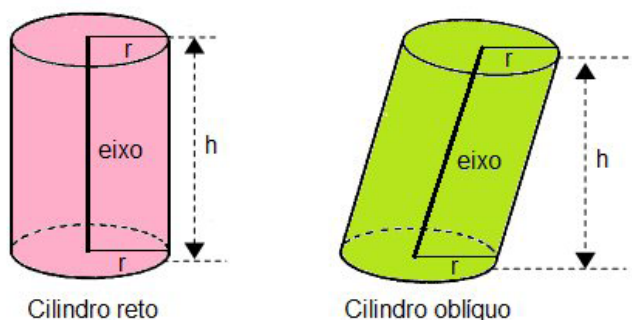
$$V = \frac{1}{3} \cdot 16\sqrt{3} \cdot 15$$

$$V = 16\sqrt{3} \cdot 5$$

$$V = 80\sqrt{3}$$

Resposta: D

CILINDRO: é um sólido geométrico que tem duas bases iguais, paralelas e circulares.

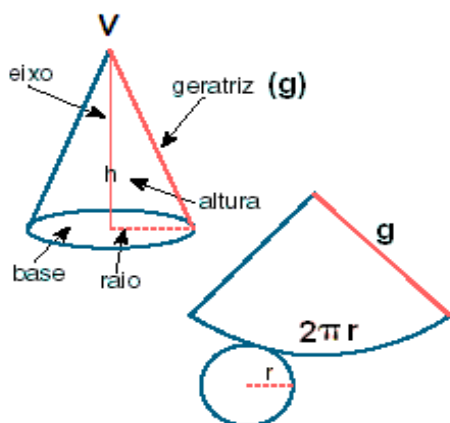


$$\text{Área das bases: } \pi \cdot r^2$$

$$\text{Área lateral: } 2\pi \cdot r \cdot h$$

$$\text{Volume: } V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

CONE: é um sólido geométrico que tem uma base circular e vértice superior.



$$\text{Área lateral: } \pi \cdot r \cdot g$$

$$\text{Área da base: } \pi \cdot r^2$$

$$\text{Volume: } \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$$

Exemplo:

Um cone equilátero tem raio igual a 8 cm. A altura desse cone, em cm, é:

(A) $6\sqrt{3}$

(B) $6\sqrt{2}$

(C) $8\sqrt{2}$

(D) $8\sqrt{3}$

(E) 8

Resolução:

Em um cone equilátero temos que $g = 2r$. Do enunciado o raio é 8 cm, então a geratriz é $g = 2 \cdot 8 = 16$ cm.

$$g^2 = h^2 + r^2$$

$$16^2 = h^2 + 8^2$$

$$256 = h^2 + 64$$

$$256 - 64 = h^2$$

$$h^2 = 192$$

$$h = \sqrt{192}$$

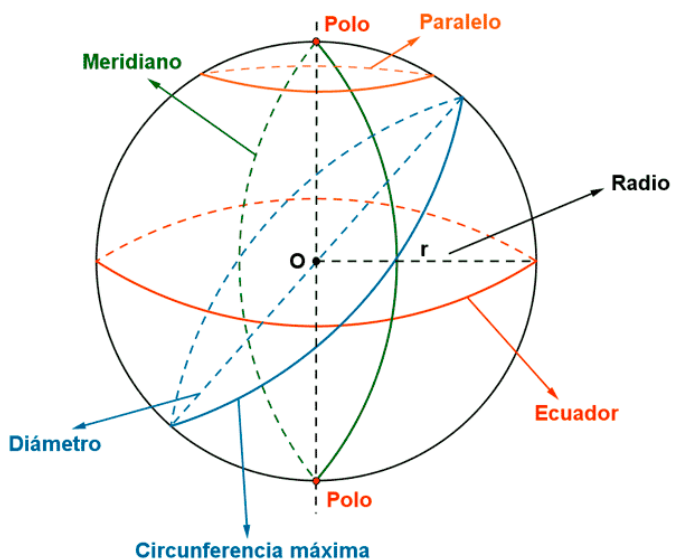
$$h = \sqrt{2^6 \cdot 3}$$

$$h = 2^3 \sqrt{3}$$

$$h = 8\sqrt{3} \text{ cm}$$

Resposta: D

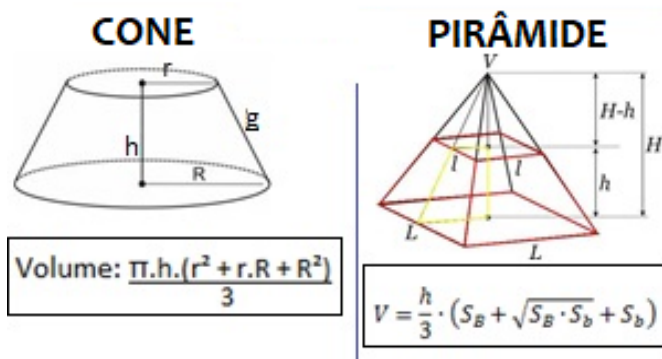
ESFERA: superfície curva, possui formato de uma bola.



$$\text{Área superficial: } 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

$$\text{Volume: } \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

TRONCOS: são cortes feitos nas superfícies de alguns dos sólidos geométricos. São eles:



Exemplo:

(ESCOLA DE SARGENTO DAS ARMAS – COMBATENTE/LOGÍSTICA – TÉCNICA/AVIAÇÃO – EXÉRCITO BRASILEIRO) O volume de um tronco de pirâmide de 4 dm de altura e cujas áreas das bases são iguais a 36 dm² e 144 dm² vale:

- (A) 330 cm³
- (B) 720 dm³
- (C) 330 m³
- (D) 360 dm³
- (E) 336 dm³

Resolução:

$$V = \frac{h_t}{3} (A_B + \sqrt{A_B \cdot A_b} + A_b)$$

$$A_B = 144 \text{ dm}^2$$

$$A_b = 36 \text{ dm}^2$$

$$V = \frac{4}{3} (144 + \sqrt{144 \cdot 36} + 36) = \frac{4}{3} (144 + 72 + 36) = \frac{4}{3} 252 = 336 \text{ dm}^3$$

Resposta: E

SISTEMAS DE MEDIDAS DECIMAIS: MEDIDAS DE COMPRIMENTO, DE SUPERFÍCIE, DE CAPACIDADE, DE VOLUME E DE MASSA, MEDIDAS DE TEMPO

O sistema métrico decimal é parte integrante do Sistema de Medidas. É adotado no Brasil tendo como unidade fundamental de medida o metro.

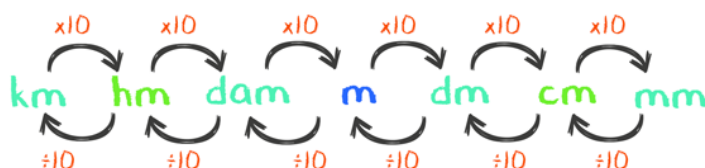
O Sistema de Medidas é um conjunto de medidas usado em quase todo o mundo, visando padronizar as formas de medição.

Medidas de comprimento

Os múltiplos do metro são usados para realizar medição em grandes distâncias, enquanto os submúltiplos para realizar medição em pequenas distâncias.

MÚLTIPLOS			UNIDADE FUNDAMENTAL	SUBMÚLTIPLOS		
Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	Dam	m	dm	cm	mm
1000m	100m	10m	1m	0,1m	0,01m	0,001m

Para transformar basta seguir a tabela seguinte (esta transformação vale para todas as medidas):



Medidas de superfície e área

As unidades de área do sistema métrico correspondem às unidades de comprimento da tabela anterior.

São elas: quilômetro quadrado (km^2), hectômetro quadrado (hm^2), etc. As mais usadas, na prática, são o quilômetro quadrado, o metro quadrado e o hectômetro quadrado, este muito importante nas atividades rurais com o nome de hectare (ha): $1 \text{ hm}^2 = 1 \text{ ha}$.

No caso das unidades de área, o padrão muda: uma unidade é 100 vezes a menor seguinte e não 10 vezes, como nos comprimentos. Entretanto, consideramos que o sistema continua decimal, porque $100 = 10^2$. A nomenclatura é a mesma das unidades de comprimento acrescidas de quadrado.

Vejamos as relações entre algumas dessas unidades que não fazem parte do sistema métrico e as do sistema métrico decimal (valores aproximados):

1 polegada = 25 milímetros

1 milha = 1 609 metros

1 légua = 5 555 metros

1 pé = 30 centímetros

Medidas de Volume e Capacidade

Na prática, são muitos usados o metro cúbico (m^3) e o centímetro cúbico (cm^3).

Nas unidades de volume, há um novo padrão: cada unidade vale 1000 vezes a unidade menor seguinte. Como $1000 = 10^3$, o sistema continua sendo decimal. Acrescentamos a nomenclatura cúbico.

A noção de capacidade relaciona-se com a de volume. A unidade fundamental para medir capacidade é o litro (l); 1l equivale a 1 dm^3 .

Medidas de Massa

O sistema métrico decimal inclui ainda unidades de medidas de massa. A unidade fundamental é o grama (g). Assim as denominamos: Kg – Quilograma; hg – hectograma; dag – decagrama; g – grama; dg – decigrama; cg – centigrama; mg – miligrama

Dessas unidades, só têm uso prático o quilograma, o grama e o miligrama. No dia-a-dia, usa-se ainda a tonelada (t). Medidas Especiais:

1 Tonelada(t) = 1000 Kg

1 Arroba = 15 Kg

1 Quilate = 0,2 g

Em resumo temos:

Medida de	Grandeza	Fator	Múltiplos			Unidade	Submúltiplos		
Capacidade	Litro	10	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Volume	Metro Cúbico	1000	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
Área	Metro Quadrado	100	km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
Comprimento	Metro	10	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Massa	Gramma	10	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

Relações importantes

$$1 \text{ kg} = 1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ hm}^2 = 1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$$

Exemplos:

(CLIN/RJ - GARI E OPERADOR DE ROÇADEIRA - COSEAC) Uma peça de um determinado tecido tem 30 metros, e para se confeccionar uma camisa desse tecido são necessários 15 decímetros. Com duas peças desse tecido é possível serem confeccionadas:

- (A) 10 camisas
- (B) 20 camisas
- (C) 40 camisas
- (D) 80 camisas

Resolução:

Como eu quero 2 peças desse tecido e 1 peça possui 30 metros logo:

$30 \cdot 2 = 60 \text{ m}$. Temos que trabalhar com todas na mesma unidade: $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ assim temos $60 \text{ m} \cdot 10 = 600 \text{ dm}$, como cada camisa gasta um total de 15 dm, temos então:

$$600/15 = 40 \text{ camisas.}$$

Resposta: C

(CLIN/RJ - GARI E OPERADOR DE ROÇADEIRA - COSEAC)

Um veículo tem capacidade para transportar duas toneladas de carga. Se a carga a ser transportada é de caixas que pesam 4 quilogramas cada uma, o veículo tem capacidade de transportar no máximo:

- (A) 50 caixas
- (B) 100 caixas
- (C) 500 caixas
- (D) 1000 caixas

Resolução:

Uma tonelada(ton) é 1000 kg, logo 2 ton. $1000 \text{ kg} = 2000 \text{ kg}$

Cada caixa pesa 4kg

$$2000 \text{ kg} / 4 \text{ kg} = 500 \text{ caixas.}$$

Resposta: C

Medidas de tempo

As unidades de medida de tempo são padrões utilizados para quantificar a passagem do tempo. Essas unidades são fundamentais no cotidiano, pois nos permitem medir e organizar períodos como horas, dias, meses e anos. Elas desempenham um

papel crucial na estruturação de nossas atividades diárias, planejamento de eventos futuros e na compreensão de intervalos de tempo em longo prazo.

**Adição de Tempo**

Suponha que você deseja adicionar 1 hora e 50 minutos a 30 minutos. O processo é o seguinte:

Inicialmente, você tem:

Hora	minutos
1	50
+	30
1	80

80 minutos é mais do que 60 minutos (1 hora), então:

Adicione 1 hora extra: 1 hora + 1 hora = 2 horas

Subtraia 60 minutos dos 80 minutos: $80 - 60 = 20$ minutos

Portanto, o resultado é 2 horas e 20 minutos.

Hora	Minutos
1	50
+	30
1	80
+1	-60
2	20

Subtração de Tempo

Agora, imagine que você precisa subtrair 1 hora e 30 minutos de 2 horas e 20 minutos:

Inicialmente, você tem:

Hora	Minutos
2	20
-1	30

Não é possível subtrair 30 minutos de 20 minutos diretamente, então você precisa converter 1 hora em 60 minutos e adicioná-los aos 20 minutos existentes:

$$20 \text{ minutos} + 60 \text{ minutos} = 80 \text{ minutos}$$

Hora	Minutos
-1	+60
2	20
-1	30

Realizando a subtração:

Hora	Minutos
1	80
-1	30
0	50

Novas horas: 1 (porque você converteu uma hora em minutos)

Novos minutos: 80

Subtraia 1 hora e 30 minutos:

Horas: $1 - 1 = 0$

Minutos: $80 - 30 = 50$ minutos

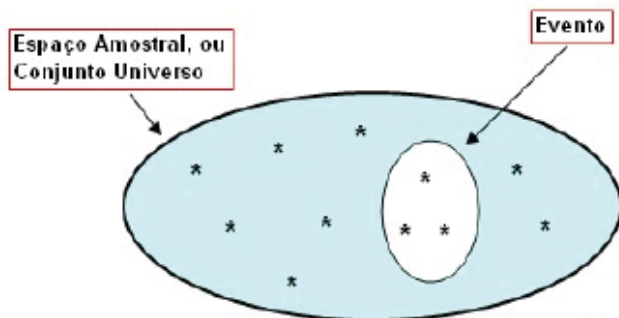
Assim, o resultado é 50 minutos.

CÁLCULO DE PROBABILIDADE DE EVENTOS EQUI-PROVÁVEIS

A teoria da probabilidade permite que se calcule a chance de ocorrência de um número em um experimento aleatório.

Elementos da teoria das probabilidades

- **Experimentos aleatórios:** fenômenos que apresentam resultados imprevisíveis quando repetidos, mesmo que as condições sejam semelhantes.
- **Espaço amostral:** é o conjunto U , de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório.
- **Evento:** qualquer subconjunto de um espaço amostral, ou seja, qualquer que seja $E \subset U$, onde E é o evento e U , o espaço amostral.



Experimento composto

Quando temos dois ou mais experimentos realizados simultaneamente, dizemos que o experimento é composto. Nesse caso, o número de elementos do espaço amostral é dado pelo produto dos números de elementos dos espaços amostrais de cada experimento.

$$n(U) = n(U_1) \cdot n(U_2)$$

Probabilidade de um evento

Em um espaço amostral U , equiprobabilístico (com elementos que têm chances iguais de ocorrer), com $n(U)$ elementos, o evento E , com $n(E)$ elementos, onde $E \subset U$, a probabilidade de ocorrer o evento E , denotado por $p(E)$, é o número real, tal que:

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

Onde,

$n(E)$ = número de elementos do evento E .

$n(S)$ = número de elementos do espaço amostral S .

Sendo $0 \leq P(E) \leq 1$ e S um **conjunto equiprovável**, ou seja, **todos os elementos têm a mesma "chance de acontecer"**.

ATENÇÃO:

As probabilidades podem ser escritas na forma decimal ou representadas em porcentagem.

Assim: $0 \leq p(E) \leq 1$, onde:

$p(\emptyset) = 0$ ou $p(\emptyset) = 0\%$

$p(U) = 1$ ou $p(U) = 100\%$

Exemplo:

(PREF. NITERÓI – AGENTE FAZENDÁRIO – FGV) O quadro a seguir mostra a distribuição das idades dos funcionários de certa repartição pública:

FAIXA DE IDADES (ANOS)	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
20 ou menos	2
De 21 a 30	8
De 31 a 40	12
De 41 a 50	14
Mais de 50	4

Escolhendo ao acaso um desses funcionários, a probabilidade de que ele tenha mais de 40 anos é:

- (A) 30%;
- (B) 35%;
- (C) 40%;
- (D) 45%;
- (E) 55%.

Resolução:

O espaço amostral é a soma de todos os funcionários:

$$2 + 8 + 12 + 14 + 4 = 40$$

O número de funcionários que tem mais de 40 anos é: $14 + 4 = 18$

Logo a probabilidade é:

$$P(E) = \frac{18}{40} = 0,45 = 45\%$$

Resposta: D

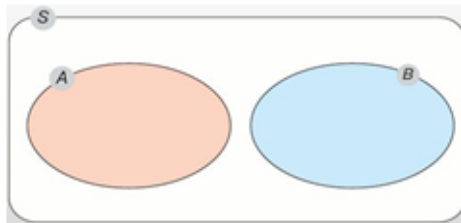
Probabilidade da união de eventos

Para obtermos a probabilidade da união de eventos utilizamos a seguinte expressão:



$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Quando os eventos forem mutuamente exclusivos, tendo $A \cap B = \emptyset$, utilizamos a seguinte equação:



$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Probabilidade de um evento complementar

É quando a soma das probabilidades de ocorrer o evento E, e de não ocorrer o evento E (seu complementar, $\bar{E}$) é 1.

$$p(E) + p(\bar{E}) = 1$$

Probabilidade condicional

Quando se impõe uma condição que reduz o espaço amostral, dizemos que se trata de uma probabilidade condicional.

Sejam A e B dois eventos de um espaço amostral U, com $p(B) \neq 0$. Chama-se probabilidade de A condicionada a B a probabilidade de ocorrência do evento A, sabendo-se que já ocorreu ou que vai ocorrer o evento B, ou seja:

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Podemos também ler como: a probabilidade de A “**dado que**” ou “**sabendo que**” a probabilidade de B.

▪ **Caso forem dois eventos simultâneos (ou sucessivos):** para se avaliar a probabilidade de ocorrerem dois eventos simultâneos (ou sucessivos), que é $P(A \cap B)$, é preciso multiplicar a probabilidade de ocorrer um deles $P(B)$ pela probabilidade de ocorrer o outro, sabendo que o primeiro já ocorreu $P(A | B)$. Sendo:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \text{ ou } P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

▪ **Se dois eventos forem independentes:** dois eventos A e B de um espaço amostral S são independentes quando $P(A|B) = P(A)$ ou $P(B|A) = P(B)$. Sendo os eventos A e B independentes, temos:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Lei Binomial de probabilidade

A lei binomial das probabilidades é dada pela fórmula:

$$p = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot q^{n-k}$$

Sendo:

n: número de tentativas independentes;

p: probabilidade de ocorrer o evento em cada experimento (sucesso);

q: probabilidade de não ocorrer o evento (fracasso); $q = 1 - p$

k: número de sucessos.

ATENÇÃO:

A **lei binomial** deve ser aplicada nas seguintes condições:

- O experimento deve ser repetido nas mesmas condições as n vezes.
- Em cada experimento devem ocorrer os eventos E e .
- A probabilidade do E deve ser constante em todas as n vezes.
- Cada experimento é independente dos demais.

Exemplo:

Lançando-se um dado 5 vezes, qual a probabilidade de ocorrerem três faces 6?

Resolução:

n: número de tentativas $\Rightarrow n = 5$

k: número de sucessos $\Rightarrow k = 3$

p: probabilidade de ocorrer face 6 $\Rightarrow p = 1/6$

q: probabilidade de não ocorrer face 6 $\Rightarrow q = 1 - p \Rightarrow q = 5/6$

ESTATÍSTICA: LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabelas

A tabela é a forma não discursiva de apresentar informações, das quais o dado numérico se destaca como informação central. Sua finalidade é apresentar os dados de modo ordenado, simples e de fácil interpretação, fornecendo o máximo de informação num mínimo de espaço.

Elementos da tabela

Uma tabela estatística é composta de elementos essenciais e elementos complementares. Os elementos essenciais são:

▪ **Título:** é a indicação que precede a tabela contendo a designação do fato observado, o local e a época em que foi estudado.

▪ **Corpo:** é o conjunto de linhas e colunas onde estão inseridos os dados.

▪ **Cabeçalho:** é a parte superior da tabela que indica o conteúdo das colunas.

▪ **Coluna indicadora:** é a parte da tabela que indica o conteúdo das linhas.

Os elementos complementares são:

▪ **Fonte:** entidade que fornece os dados ou elabora a tabela.

▪ **Notas:** informações de natureza geral, destinadas a esclarecer o conteúdo das tabelas.

▪ **Chamadas:** informações específicas destinadas a esclarecer ou conceituar dados numa parte da tabela. Deverão estar indicadas no corpo da tabela, em números arábicos entre parênteses, à esquerda nas casas e à direita na coluna indicadora. Os elementos complementares devem situar-se no rodapé da tabela, na mesma ordem em que foram descritos.

Produção de café Brasil – 2005 a 2009		título
coluna indicadora	Produção (1000 ton.)	cabeçalho
Anos		
2005	2535	casas ou células
2006	2666	
2007	2122	linhas
2008	3750	
2009	2007	
Fonte: dados fictícios.		anexo

Gráficos

Outro modo de apresentar dados estatísticos é sob uma forma ilustrada, comumente chamada de gráfico. Os gráficos constituem-se numa das mais eficientes formas de apresentação de dados.

Um gráfico é, essencialmente, uma figura construída a partir de uma tabela; mas, enquanto a tabela fornece uma ideia mais precisa e possibilita uma inspeção mais rigorosa aos dados, o gráfico é mais indicado para situações que visem proporcionar uma impressão mais rápida e maior facilidade de compreensão do comportamento do fenômeno em estudo.

Os gráficos e as tabelas se prestam, portanto, a objetivos distintos, de modo que a utilização de uma forma de apresentação não exclui a outra.

Para a confecção de um gráfico, algumas regras gerais devem ser observadas:

Os gráficos, geralmente, são construídos num sistema de eixos chamado sistema cartesiano ortogonal. A variável independente é localizada no eixo horizontal (abscissas), enquanto a variável dependente é colocada no eixo vertical (ordenadas). No eixo vertical, o início da escala deverá ser sempre zero, ponto de encontro dos eixos.

▪ **Iguais intervalos para as medidas deverão corresponder a iguais intervalos para as escalas.** Exemplo: Se ao intervalo 10-15 kg corresponde 2 cm na escala, ao intervalo 40-45 kg também deverá corresponder 2 cm, enquanto ao intervalo 40-50 kg corresponderá 4 cm.

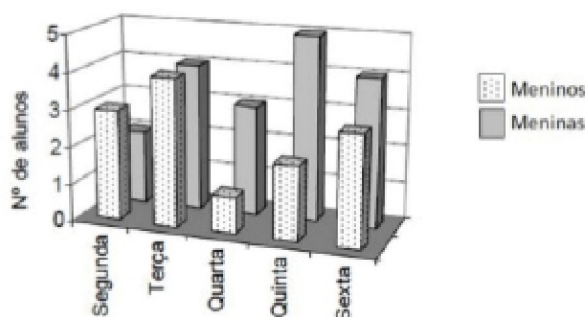
▪ O gráfico deverá possuir título, fonte, notas e legenda, ou seja, toda a informação necessária à sua compreensão, sem auxílio do texto.

▪ O gráfico deverá possuir formato aproximadamente quadrado para evitar que problemas de escala interfiram na sua correta interpretação.

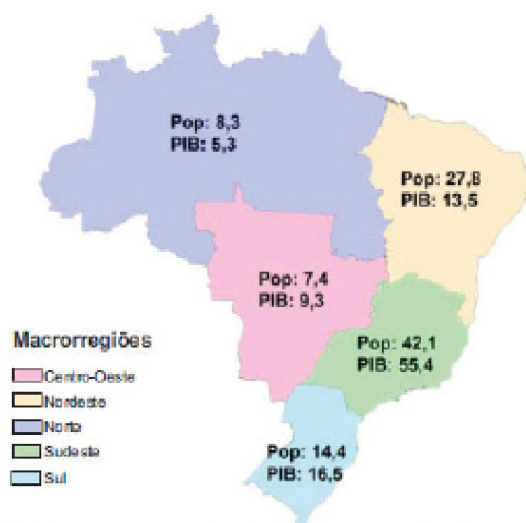
Tipos de Gráficos

▪ **Estereogramas:** são gráficos onde as grandezas são representadas por volumes. Geralmente são construídos num sistema de eixos bidimensional, mas podem ser construídos num sistema tridimensional para ilustrar a relação entre três variáveis.

NÚMERO DE ALUNOS FALTOSOS NA SEMANA



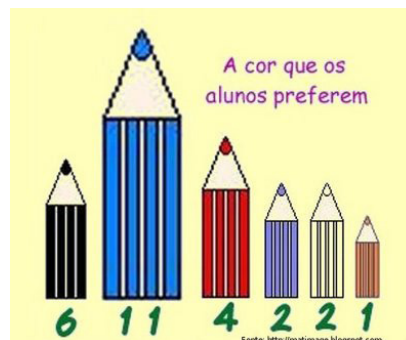
▪ **Cartogramas:** são representações em cartas geográficas (mapas).



Cartograma - Participação por Região no total da População e do PIB Brasileiro (%) 2010

Elaboração: CEMIA / FIOCRUZ

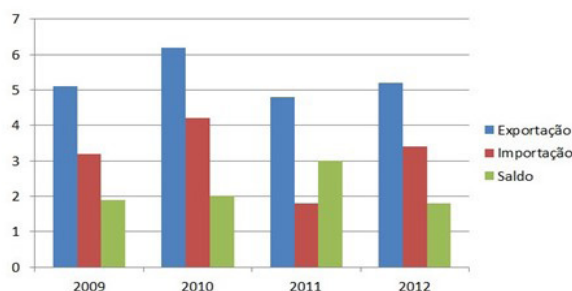
▪ **Pictogramas ou gráficos pictóricos:** são gráficos puramente ilustrativos, construídos de modo a ter grande apelo visual, dirigidos a um público muito grande e heterogêneo. Não devem ser utilizados em situações que exijam maior precisão.



▪ **Diagramas:** são gráficos geométricos de duas dimensões, de fácil elaboração e grande utilização. Podem ser ainda subdivididos em: gráficos de colunas, de barras, de linhas ou curvas e de setores.

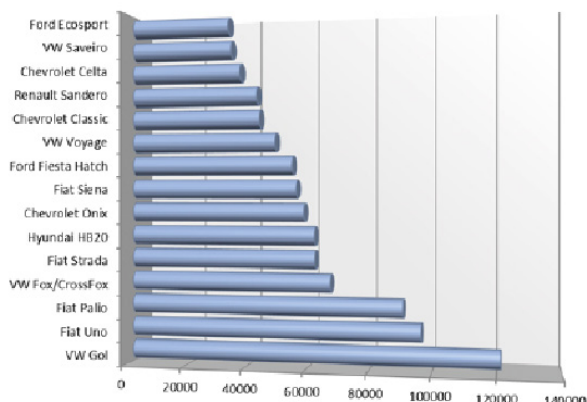
a) **Gráfico de colunas:** neste gráfico as grandezas são comparadas através de retângulos de mesma largura, dispostos verticalmente e com alturas proporcionais às grandezas. A distância entre os retângulos deve ser, no mínimo, igual a 1/2 e, no máximo, 2/3 da largura da base dos mesmos.

Balança Comercial



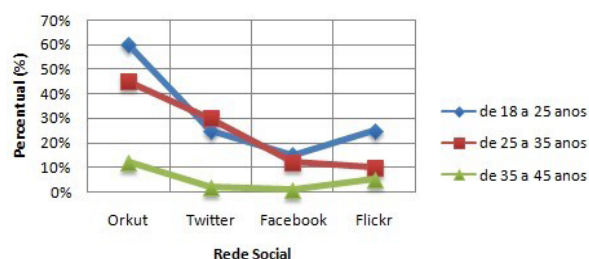
b) Gráfico de barras: segue as mesmas instruções que o gráfico de colunas, tendo a única diferença que os retângulos são dispostos horizontalmente. É usado quando as inscrições dos retângulos forem maiores que a base dos mesmos.

Número de carros emplacados no 1º sem/2013

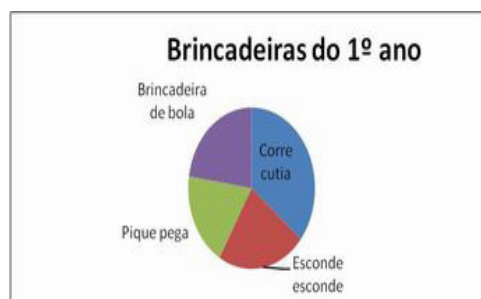


c) Gráfico de linhas ou curvas: neste gráfico os pontos são dispostos no plano de acordo com suas coordenadas, e a seguir são ligados por segmentos de reta. É muito utilizado em séries históricas e em séries mistas quando um dos fatores de variação é o tempo, como instrumento de comparação.

Percentual de usuários de redes sociais de acordo com a faixa etária



d) Gráfico em setores: é recomendado para situações em que se deseja evidenciar o quanto cada informação representa do total. A figura consiste num círculo onde o total (100%) representa 360°, subdividido em tantas partes quanto for necessário à representação. Essa divisão se faz por meio de uma regra de três simples. Com o auxílio de um transferidor efetuasse a marcação dos ângulos correspondentes a cada divisão.

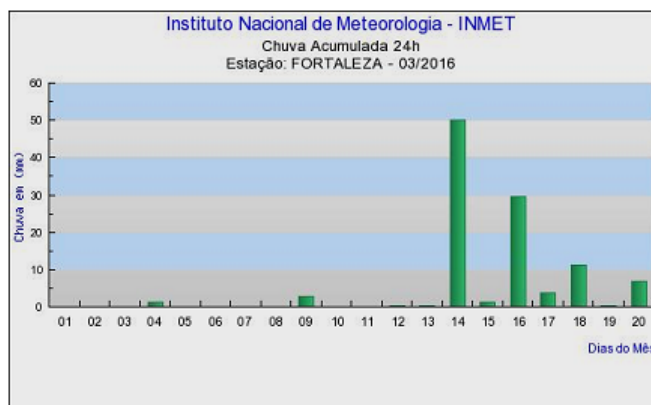
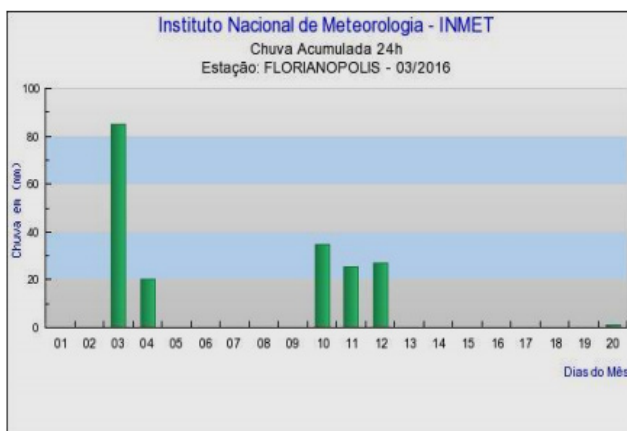


Exemplo:

1. (PREF. FORTALEZA/CE – PEDAGOGIA – PREF. FORTALEZA)

“Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações. Essa característica da vida contemporânea traz ao currículo de Matemática uma demanda em abordar elementos da estatística, da combinatória e da probabilidade, desde os ciclos iniciais” (BRASIL, 1997).

Observe os gráficos e analise as informações.



A partir das informações contidas nos gráficos, é correto afirmar que:

(A) nos dias 03 e 14 choveu a mesma quantidade em Fortaleza e Florianópolis.

(B) a quantidade de chuva acumulada no mês de março foi maior em Fortaleza.

(C) Fortaleza teve mais dias em que choveu do que Florianópolis.

(D) choveu a mesma quantidade em Fortaleza e Florianópolis.

Resolução:

A única alternativa que contém a informação correta com os gráficos é a C.

Resposta: C

MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL: MÉDIA ARITMÉTICA, MEDIANA E MODA

As medidas de tendência central indicam, em geral, um valor central em torno do qual os dados estão distribuídos. Vejamos:

MÉDIA ARITMÉTICA

Ela se divide em:

Simples: é a soma de todos os seus elementos, dividida pelo número de elementos n .

Para o cálculo: Se x for a média aritmética dos elementos do conjunto numérico $A = \{x_1; x_2; x_3; \dots; x_n\}$, então, por definição:

$$x = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Ponderada: é a soma dos produtos de cada elemento multiplicado pelo respectivo peso, dividida pela soma dos pesos. Para o cálculo

$$x = \frac{P_1 \cdot x_1; P_2 x_2; P_3 x_3; \dots; P_n x_n}{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}$$

Vantagens:

- No cálculo da média participam todos os valores observados.
- É uma medida de fácil interpretação e presta-se muito bem a tratamentos estatísticos adicionais.
- É uma medida que sempre existe e é rígida e unicamente determinada.
- É um valor típico de um conjunto de dados, podendo substituir todos os valores de um conjunto sem alterar o total.
- É o ponto de equilíbrio de uma distribuição, sendo tão mais eficiente quanto mais simétrica for a distribuição dos valores ao seu redor.

Desvantagem:

- É uma medida altamente influenciada por valores discrepantes (não resistente).

Atenção: Sempre que uma questão solicitar o cálculo de média, refere-se à média aritmética simples. A média ponderada será explicitamente mencionada na questão.

MEDIANA

A mediana observada m_{dobs} é o valor central em um conjunto de dados ordenados. Pela mediana o conjunto de dados é dividido em duas partes iguais sendo metade dos valores abaixo da mediana e, a outra metade, acima.

Vamos denominar m_{dobs} o valor da mediana observado em um conjunto de dados. Repare que para encontrar um número que divida os n dados ordenados em duas partes iguais devem ser adotados dois procedimentos:

se n é ímpar

$$md_{\text{obs}} = x_{(\frac{n+1}{2})}$$

se n é par

$$md_{\text{obs}} = \frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)}}{2}$$

1) Para um conjunto com um número n (ímpar) de observações, a mediana é o valor na posição $n+1/2$.

2) Para um conjunto com um número n (par) de observações a mediana é a média aritmética dos valores nas posições $n/2$ e $n/2 + 1$.

Vantagens:

- Define exatamente o centro de uma distribuição, mesmo quando os valores se distribuem assimetricamente em torno da média.
- Pode ser determinada mesmo quando não se conhece todos os valores do conjunto de dados.
- É uma medida que sempre existe e é única.
- Esta medida pode ser utilizada para definir o meio de um número de objetos, propriedades ou qualidades que possam de alguma forma ser ordenados.
- É uma medida resistente, ou seja, não sofre influência de valores discrepantes.

Desvantagem:

- É uma medida que não se presta a cálculos matemáticos.

MODA

A moda, é o valor que aparece com maior frequência, ou seja, podemos dizer que é o termo que está na “moda”.

Vantagens:

- É uma medida que têm existência real dentro do conjunto de dados e em grande número de vezes.
- Não exige cálculo, apenas uma contagem.
- Pode ser determinada também para variáveis qualitativas nominais.

Desvantagens:

- É uma medida que não se presta a cálculos matemáticos.
- Deixa sem representação todos os valores do conjunto de dados que não forem iguais a ela.

Separatrizes

As medidas separatrizes delimitam proporções de observações de uma variável ordinal. Elas estabelecem limites para uma determinada proporção $0 \leq p \leq 1$ de observações. São medidas intuitivas, de fácil compreensão e frequentemente resistentes.

Como a mediana divide o conjunto em duas metades, é razoável pensar numa medida separatriz que efetue uma divisão adicional: dividir cada metade em duas metades. Essas medidas separatrizes são denominadas quartis.

Quartis

Os quartis, representados por Q_i , onde $i = 1, 2$ e 3 , são três medidas que dividem um conjunto de dados ordenado em quatro partes iguais. São elas:

- **Primeiro quartil (Q1):** 25% dos valores ficam abaixo e 75% ficam acima desta medida.
- **Segundo quartil (Q2):** 50% dos valores ficam abaixo e 50% ficam acima desta medida. O segundo quartil de um conjunto de dados corresponde à mediana ($Q2 = Md$).
- **Terceiro quartil (Q3):** 75% dos valores ficam abaixo e 25% ficam acima desta medida.

Observa-se facilmente que o primeiro quartil é o percentil 0,25, a mediana é o percentil 0,5 e o terceiro quartil é o percentil 0,75. O processo para obtenção dos quartis, da mesma forma que o da mediana, consiste em, primeiramente, ordenar os dados e, em seguida, determinar a posição (p) do quartil no conjunto de dados ordenado.

QUESTÕES

1. Instituto Ágata - 2025

Um triângulo retângulo tem perímetro igual a 72 cm e as medidas dos seus lados formam uma progressão aritmética. A medida da área desse triângulo é igual a

- (A) 242 cm².
- (B) 230 cm².
- (C) 224 cm².
- (D) 216 cm².

2. Instituto Ágata - 2025

Uma agência de turismo realizou uma pesquisa para entender as preferências culinárias de um grupo de turistas que visitam o estado do Pará. Os participantes foram questionados sobre quais pratos típicos da região mais apreciam: Pato no Tucupi (P), Maniçoba (M) e Tacacá (T). Os resultados dessa pesquisa estão organizados no quadro a seguir.

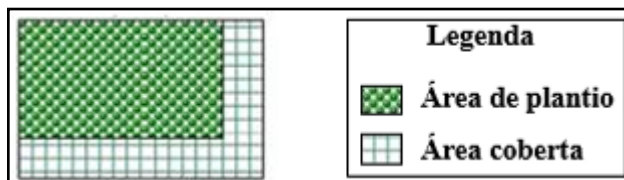
Prato típico do Pará	Quantidade de votos
Nenhum prato	2
Todos os pratos	120
P	351
M	226
T	304
P e M	164
P e T	182
M e T	157

Qual a probabilidade de um turista, escolhido ao acaso, gostar de apenas um dos pratos típicos do Pará?

- (A) 51%
- (B) 47%
- (C) 43%
- (D) 39%

3. Instituto Ágata - 2025

Laura adquiriu um terreno retangular de 24 metros de comprimento por 15 metros de largura para o cultivo de hortaliças orgânicas. Com o objetivo de construir uma área de serviço coberta, ela decidiu dedicar 30% da área total do terreno a essa estrutura. Para isso, reduziu igualmente o comprimento e a largura do terreno, mantendo o espaço restante como área de plantio. A imagem a seguir ilustra essa disposição.

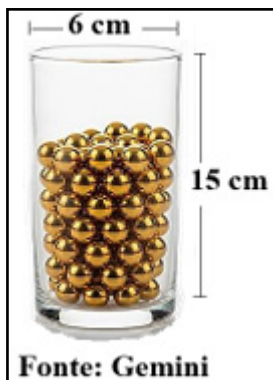


Quantos metros foram reduzidos no comprimento e na largura do terreno para construir a área coberta?

- (A) 4,0 m
- (B) 3,5 m
- (C) 3,0 m
- (D) 2,5 m

4. Instituto Ágata - 2025

O professor de Física realizou um experimento envolvendo esferas metálicas idênticas, cada uma com 1 cm de diâmetro. As esferas foram cuidadosamente adicionadas a um copo cilíndrico contendo água até um determinado nível - o objetivo era observar e medir a variação no nível da água após a inserção das esferas. Inicialmente, o copo apresentava um nível de água de 5 cm. A partir desse ponto, o professor começou a colocar as esferas no copo. As medidas internas do copo estão representadas na figura a seguir.



Com base nos dados fornecidos, quantas esferas foram adicionadas até que o nível da água atingisse o limite do copo sem transbordar? (Considere $\pi = 3$)

- (A) 540
- (B) 520
- (C) 500
- (D) 480

5. Instituto Ágata - 2025

Luísa escreveu uma sentença matemática no caderno. A tinta da caneta manchou um dos números e ela terminou não conseguindo mais ver que número era esse.

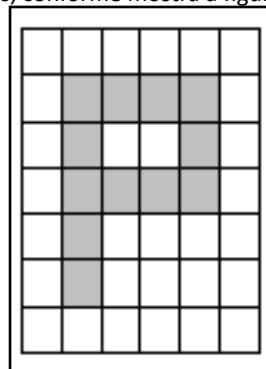
$$5634 - 1897 = 2035 + \text{[manchado]}$$

Que número foi coberto pela tinta e que torna a sentença verdadeira?

- (A) 1702
- (B) 2647
- (C) 3737
- (D) 5772

6. Instituto Ágata - 2025

Um artesão pintou a letra P em uma parede revestida com azulejos quadrados, conforme mostra a figura a seguir.



Sabendo que cada peça possui 3 cm^2 , o artesão precisou pintar um total de

- (A) 12 cm^2 .
- (B) 24 cm^2 .
- (C) 36 cm^2 .
- (D) 42 cm^2 .

7. Instituto Ágata - 2025

Joaquim possui 53 bolas de gude e pretende dividi-las igualmente para 8 crianças. Se ele der 7 bolas de gude para cada criança, então

- (A) faltarão 5 bolas.
- (B) faltarão 3 bolas.
- (C) sobrarão 3 bolas.
- (D) sobrarão 5 bolas.

8. Instituto Ágata - 2025

Ana, Emília, Marcela e Telma combinaram de ir a um balneário no final de semana. O ingresso custa R\$ 25,00.

- Ana vai pagar o ingresso com duas cédulas de R\$ 20,00;
- Marcela vai pagar com duas cédulas de R\$ 10,00 e três cédulas de R\$ 2,00;
- Telma vai pagar com quatro cédulas de R\$ 5,00 e cinco moedas de R\$ 1,00;
- Emília vai pagar com uma cédula de R\$ 20,00 e três cédulas de R\$ 2,00.

Quem não receberá troco quando pagar?

- (A) Telma.
- (B) Marcela.
- (C) Emília.
- (D) Ana.

9. Instituto Ágata - 2025

A tabela mostra o total de cadernos vendidos por uma rede de papelerias durante os quatro primeiros meses do ano.

Meses	Cadernos vendidos
Janeiro	1148
Fevereiro	1026
Março	1234
Abril	1209

Quantos cadernos foram vendidos a mais em abril em relação a fevereiro?

- (A) 235
- (B) 203
- (C) 195
- (D) 183

10. Instituto Ágata - 2025

Uma loja de venda de pneus automotivos fez uma promoção válida por uma semana. O modelo aro 15 estava sendo vendido com desconto de 20%. Após a promoção, a loja aumentou em 15% o preço em relação à semana em que foi aplicado o desconto. Com isso, o pneu passou a custar R\$ 345,00.

Quanto custava o pneu antes da semana da promoção?

- (A) R\$ 385,00
- (B) R\$ 380,00
- (C) R\$ 375,00
- (D) R\$ 370,00

11. Instituto Ágata - 2025

Uma gráfica possui 10 máquinas que produzem, juntas, mil agendas em 6 horas de trabalho. Para otimizar a produção, a gráfica pretende adquirir mais unidades dessas máquinas para produzir mil agendas em 4 horas de trabalho. Quanto essa gráfica precisará investir para a compra das novas máquinas sabendo que o preço de cada uma delas é R\$ 3.500,00?

- (A) R\$ 28.000,00
- (B) R\$ 24.500,00
- (C) R\$ 21.000,00
- (D) R\$ 17.500,00

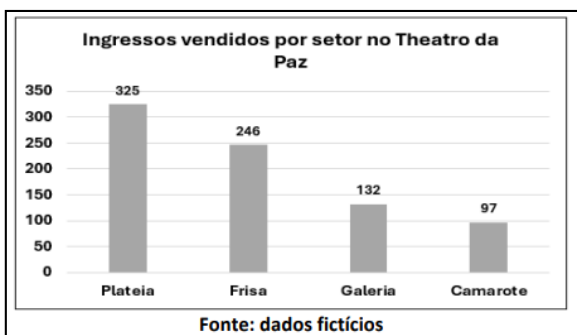
12. Instituto Ágata - 2025

A tecla da divisão da calculadora de Mauro apresentou problema e não funciona. No entanto, ele precisa dividir um número N por 8. Portanto, diante desse cenário:

- (A) Não é possível realizar a operação.
- (B) Mauro deve multiplicar N por 0,125.
- (C) Mauro deve multiplicar N por 0,25.
- (D) Mauro deve multiplicar N por 0,8.

13. Instituto Ágata - 2025

Para um espetáculo de comédia no Theatro da Paz, em Belém-PA, foram vendidos ingressos para os setores plateia, frisa, galeria e camarote, como mostra o gráfico a seguir.



Ao final do espetáculo, uma das pessoas que comprou ingresso será sorteada para ganhar um prêmio. A probabilidade de o vencedor estar no setor galeria é de aproximadamente

- (A) 12%.
- (B) 14%.
- (C) 16%.
- (D) 18%.

14. Instituto Ágata - 2025

O filme brasileiro "Ainda estou aqui" levou a estatueta do Oscar 2025 como melhor filme estrangeiro e tem duração de 2,25 horas. Marcos e Júlia assistiram a 40 min e 30s do filme e fizeram uma pausa para o lanche. Até o referido momento, eles terão assistido a

- (A) 25% do filme.
- (B) 30% do filme.
- (C) 35% do filme.
- (D) 40% do filme.

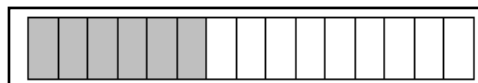
15. Instituto Ágata - 2025

Os avicultores que trabalham em uma pequena granja perceberam que a produção de ovos varia de acordo com a temperatura ambiente. Após analisar a produção por um tempo, perceberam que, em média, o número de ovos y produzidos diariamente é dado por $y = -2t^2 + 80t - 350$, em que t é a temperatura ambiente em $^{\circ}\text{C}$. Quantos ovos, em média, são produzidos quando a temperatura registrada é de 15°C ?

- (A) 300
- (B) 350
- (C) 400
- (D) 450

16. Instituto Ágata - 2025

Na imagem a seguir cada quadradinho representa um assento de uma fileira de cadeiras que estão sendo vendidas para um show. Os quadradinhos pintados de cinza indicam que essas cadeiras já estão ocupadas.



Nessa fileira, a fração que representa a quantidade de assentos ocupados é equivalente a

- (A) $\frac{2}{5}$
- (B) $\frac{6}{9}$
- (C) $\frac{9}{15}$
- (D) $\frac{18}{25}$

17. Instituto Ágata - 2025

Um rolo de barbante tem 20 m de comprimento e massa de 2,5 kg.

Qual é a massa de um rolo de 70m desse mesmo barbante?

- (A) 8 kg
- (B) 8 kg e 250 g
- (C) 8 kg e 500 g
- (D) 8 kg e 750 g

18. Instituto Ágata - 2024

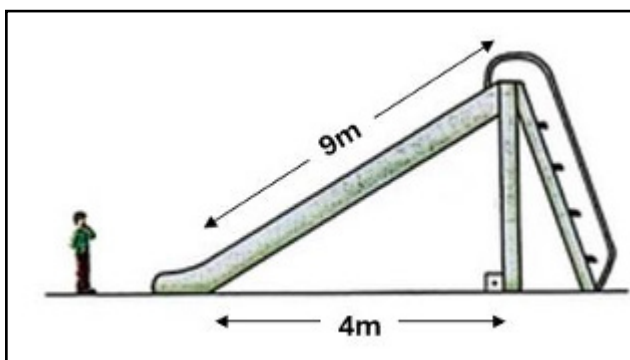
Sofia, moradora do município de Anajás, foi a um mercado para comprar 3 latas de refrigerante e 4 pacotes do mesmo biscoito. Por essa compra, ela pagaria 13 reais. No entanto, ao perceber que não possuía o valor suficiente para essa compra, Sofia pegou 2 latas de refrigerante e 3 pacotes de biscoito e pagou 9 reais.

Se Sofia comprar 1 pacote do biscoito e 1 lata de refrigerante, pagará um total de

- (A) 8 reais.
- (B) 7 reais.
- (C) 6 reais.
- (D) 5 reais.
- (E) 4 reais.

19. Instituto Ágata - 2024

Márcio montou um grande escorregador inflável na praça Alcides Pinheiro, em Anajás. Após montado, o escorregador ficou com as medidas descritas, como no desenho a seguir, feito por Márcio.



Com base nas informações, aproximadamente, qual é a altura do escorregador inflável?

- (A) 7,0m
- (B) 7,5m
- (C) 8,0m
- (D) 8,5m
- (E) 9,0m

20. Instituto Ágata - 2024

Em um determinado mês, a fatura do cartão de crédito de Gustavo foi de R\$ 430,00. Como ele pagou o boleto após o vencimento, incidu sobre o valor da fatura 12% de multa. No total, quanto Gustavo pagou?

- (A) R\$ 494,50.
- (B) R\$ 481,60.
- (C) R\$ 477,30.
- (D) R\$ 473,00.
- (E) R\$ 470,00.

21. Instituto Ágata - 2024

Observe o letreiro a seguir.



Escolhendo ao acaso uma letra da mensagem do letreiro, qual a probabilidade de ela ser uma consoante?

- (A) $\frac{2}{7}$
- (B) $\frac{3}{7}$
- (C) $\frac{4}{7}$
- (D) $\frac{5}{7}$
- (E) $\frac{6}{7}$

22. Instituto Ágata - 2024

Na cidade de Blumenau-SC, durante o inverno, às 5 horas da manhã, foram registradas as temperaturas de segunda a sexta-feira.

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
12°C	10°C	9°C	-2°C	0°C

Nesses dias, a temperatura média registrada em Blumenau, às 5 horas da manhã, foi de

- (A) 5,8 °C
- (B) 6,0 °C
- (C) 6,2 °C
- (D) 6,4 °C
- (E) 6,6 °C

23. Instituto Ágata - 2024

Uma fábrica de suco de laranja produz, em dois dias consecutivos, a mesma quantidade de suco, que será envasada em garrafas iguais. No primeiro dia, após encher 13 garrafas, restavam 30 litros de suco. No segundo dia, após encher 5 garrafas, restavam 60 litros. Considerando 1 L = 1000mL, qual é a capacidade de cada garrafa?

- (A) 3750 mL
- (B) 3500 mL
- (C) 3250 mL
- (D) 2750 mL
- (E) 2500 mL

24. Instituto Ágata - 2024

Em uma indústria de ferragem, 8 máquinas idênticas fabricam uma certa quantidade de parafusos em 1h e 40 minutos. Em um determinado momento, apenas 5 dessas máquinas estão em funcionamento. Portanto, quanto tempo a mais será necessário para que elas produzam a mesma quantidade de parafusos?

- (A) 40 minutos
- (B) 45 minutos
- (C) 50 minutos
- (D) 55 minutos
- (E) 60 minutos

25. Instituto Ágata - 2024

Uma urna contém 20 bolas idênticas e numeradas de 1 a 20. Retirando, aleatoriamente, uma bola dessa urna, a probabilidade de a bola retirada NÃO conter um número múltiplo de 3 é de

- (A) $7/10$
- (B) $3/10$
- (C) $1/20$
- (D) $3/20$
- (E) $3/7$

GABARITO

1	D
2	B
3	C
4	A
5	A
6	C
7	B
8	A
9	D
10	C
11	D
12	B
13	C
14	B
15	C
16	A
17	D
18	E
19	C
20	B
21	C
22	A
23	A
24	E
25	A

ANOTAÇÕES

INFORMÁTICA

CONCEITOS BÁSICOS EM INFORMÁTICA: HARDWARE: UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO, PERIFÉRICOS E DISPOSITIVOS DE ENTRADA, SAÍDA E ARMAZENAMENTO DE DADOS

O hardware é a parte física do computador, composta por todos os componentes e dispositivos que podem ser tocados, como placas, cabos, memórias, dispositivos de entrada e saída, entre outros. Ele é dividido em várias categorias com base em sua função: componentes internos, dispositivos de entrada, dispositivos de saída e dispositivos de armazenamento.

Componentes Internos

- **Placa-mãe (Motherboard):** É o principal componente do computador, responsável por conectar todos os outros dispositivos. Ela contém slots para o processador, memória RAM, discos de armazenamento e placas de expansão.
- **Processador (CPU - Central Processing Unit):** Conhecido como o “cérebro” do computador, o processador executa as instruções dos programas e realiza cálculos. Ele é dividido em:
- **Unidade de Controle (UC):** Gerencia a execução das instruções.
- **Unidade Lógica e Aritmética (ULA):** Realiza cálculos matemáticos e operações lógicas.
- **Memória RAM (Random Access Memory):** Uma memória volátil e temporária usada para armazenar dados dos programas em execução. Perde seu conteúdo ao desligar o computador.
- **Memória ROM (Read Only Memory):** Uma memória não volátil que armazena instruções permanentes, como o BIOS, essencial para inicializar o computador.
- **Memória Cache:** Uma memória extremamente rápida que armazena dados frequentemente usados pelo processador, acelerando o desempenho.
- **Placa de Vídeo (GPU - Graphics Processing Unit):** Responsável por processar imagens e vídeos, essencial para gráficos avançados e jogos.
- **Fonte de Alimentação:** Fornece energia elétrica para todos os componentes do computador.
- **Placa de Rede:** Permite a conexão do computador a redes locais ou à internet, podendo ser com fio ou sem fio.

Dispositivos de Entrada

- **Teclado:** Permite inserir informações no computador através de teclas.
- **Mouse:** Facilita a interação com interfaces gráficas.
- **Microfone:** Capta áudio para comunicação ou gravação.

- **Scanner:** Converte documentos físicos em arquivos digitais.
- **Webcam:** Captura imagens e vídeos.

Dispositivos de Saída

- **Monitor:** Exibe imagens, vídeos e informações ao usuário.
- **Impressora:** Produz cópias físicas de documentos ou imagens.
- **Caixas de Som/Fones de Ouvido:** Reproduzem áudio.
- **Projetores:** Apresentam imagens ou vídeos em grandes superfícies.

Dispositivos de Entrada e Saída (I/O)

Alguns dispositivos desempenham as duas funções:

- **Pen Drives:** Permitem armazenar dados e transferi-los.
- **Touchscreen:** Combina entrada (toque) e saída (exibição).
- **Impressoras Multifuncionais:** Funcionam como scanner e impressora.

Dispositivos de Armazenamento

- **HD (Hard Disk):** Um disco magnético usado para armazenar grandes quantidades de dados de forma permanente.
- **SSD (Solid State Drive):** Uma unidade de armazenamento mais rápida e resistente que o HD, usada para maior desempenho.
- **Memórias Externas:** Incluem pen drives, cartões de memória e discos rígidos externos.
- **Mídias Ópticas:** CDs, DVDs e Blu-rays, que armazenam dados de forma durável.
- **CD (Compact Disc):** Armazena até 700 MB de dados.
- **DVD (Digital Versatile Disc):** Armazena entre 4,7 GB (camada única) e 8,5 GB (duas camadas).
- **Blu-ray:** Armazena até 25 GB por camada.

SOFTWARE: TIPOS DE SOFTWARE, SOFTWARE LIVRE E SOFTWARE PROPRIETÁRIO

O software é a parte lógica do computador, composta pelos programas que permitem a execução de tarefas e o funcionamento do hardware. Ele é classificado em software de sistema, software de aplicação e software utilitário.

Software de Sistema

O software de sistema gerencia os recursos do computador e serve como interface entre o hardware e o usuário. O principal exemplo é o sistema operacional (SO). O SO controla todos os dispositivos e fornece uma plataforma para a execução de programas. Exemplos incluem:

- **Windows:** Popular em computadores pessoais e empresariais.
- **Linux:** Sistema operacional de código aberto, amplamente utilizado em servidores e por usuários avançados.
- **macOS:** Exclusivo para computadores da Apple.
- **Android e iOS:** Sistemas operacionais para dispositivos móveis.

Software de Aplicação

O software de aplicação é projetado para ajudar os usuários a realizar tarefas específicas. Exemplos incluem:

- **Microsoft Office:** Ferramentas como Word, Excel e PowerPoint.
- **Navegadores de Internet:** Google Chrome, Mozilla Firefox e Safari.
- **Softwares Gráficos:** Adobe Photoshop e CorelDRAW.
- **Jogos:** Programas interativos voltados para entretenimento.

Software Utilitário

Os softwares utilitários são usados para realizar tarefas de manutenção e otimização do sistema. Exemplos:

- **Antivírus:** Protegem o computador contra malware.
- **Gerenciadores de Arquivos:** Auxiliam na organização e manipulação de arquivos.
- **Compactadores de Arquivos:** Como WinRAR e 7-Zip, que reduzem o tamanho dos arquivos.

CONCEITOS BÁSICOS DE SISTEMAS OPERACIONAIS

O sistema operacional (SO) é um software essencial que atua como intermediário entre o hardware do computador e os programas executados pelos usuários. Sua principal função é gerenciar os recursos do sistema, garantindo que esses elementos sejam utilizados de maneira eficiente, segura e organizada. Além disso, o sistema operacional oferece uma interface que facilita a interação entre o usuário e a máquina. Dentre as funções de um Sistema Operacional estão:

Gerenciamento de Processos

O SO controla a execução de processos (programas em execução), realizando a alocação adequada dos recursos e coordenando a execução simultânea de múltiplos processos, o que permite a multitarefa. Para isso, utiliza algoritmos de escalonamento que definem a ordem e o tempo de uso do processador por cada processo. Entre os principais algoritmos, destacam-se:

- **First-Come, First-Served (FCFS):** atende os processos por ordem de chegada.
- **Round Robin:** distribui o tempo de CPU igualmente entre os processos.
- **Escalonamento por Prioridade:** seleciona processos com base em níveis de prioridade.

Esses mecanismos evitam que processos fiquem bloqueados indefinidamente e otimizam o desempenho do sistema.

Gerenciamento de Memória

O SO é responsável por controlar o uso da memória principal (RAM), assegurando que cada programa receba o espaço necessário sem conflitos. Além da alocação física, o sistema pode utilizar memória virtual, que simula memória adicional usando parte do disco rígido. Essa técnica permite que múltiplos programas sejam executados mesmo em sistemas com pouca RAM. Duas abordagens comuns na memória virtual são:

- **Paginação:** divide a memória em blocos de tamanho fixo (páginas).
- **Segmentação:** organiza a memória com base nas estruturas lógicas dos programas.

Gerenciamento de Dispositivos de Entrada e Saída

O sistema operacional controla o acesso e a comunicação entre os programas e os periféricos do computador, como teclados, mouses, impressoras e discos rígidos. Um exemplo importante é o spooler de impressão, que armazena temporariamente os trabalhos de impressão em uma fila, permitindo que sejam processados de forma ordenada e sem conflitos, mesmo quando múltiplos usuários enviam documentos simultaneamente.

Gerenciamento de Arquivos

O SO organiza os dados armazenados em dispositivos como discos rígidos e unidades externas. Ele permite criar, acessar, modificar e excluir arquivos e diretórios de maneira eficiente. Para isso, utiliza sistemas de arquivos que definem como os dados são estruturados no armazenamento. Alguns formatos comuns de sistemas de arquivos incluem:

- **FAT32:** amplamente compatível, mas limitado no tamanho máximo de arquivos.
- **NTFS:** padrão do Windows, oferece recursos como permissões, compressão e criptografia.
- **EXT4:** utilizado em sistemas Linux, oferece alta confiabilidade e desempenho.

Além disso, o sistema operacional fornece interfaces que permitem ao usuário organizar arquivos em pastas e subpastas, renomear, copiar, mover ou excluir itens. Também é possível instalar e gerenciar programas, acessando-os por meio de menus, atalhos ou ferramentas de pesquisa.

Segurança e Proteção

O sistema operacional implementa mecanismos de segurança para proteger os dados e recursos contra acessos não autorizados e falhas. Isso inclui:

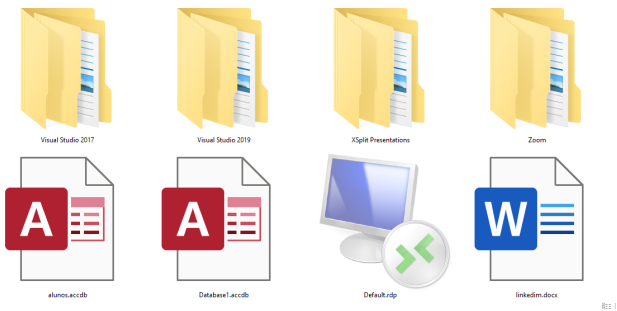
- Autenticação de usuários (por senha, biometria etc.);
- Controle de permissões de acesso a arquivos e programas;
- Isolamento entre processos, evitando que ações maliciosas prejudiquem o sistema como um todo.

Exemplos de Sistemas Operacionais

Diversos sistemas operacionais são utilizados em diferentes plataformas. Entre os principais, destacam-se:

- **Windows:** Desenvolvido pela Microsoft, é um dos mais populares em computadores pessoais e corporativos.
- **macOS:** Sistema da Apple, exclusivo para os computadores da linha Mac.

101

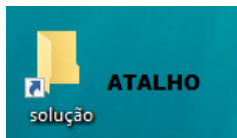
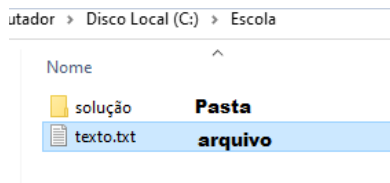


No caso da figura acima temos quatro pastas e quatro arquivos.

Arquivos e atalhos

Como vimos anteriormente: pastas servem para organização, vimos que uma pasta pode conter outras pastas, arquivos e atalhos.

- **Arquivo:** é um item único que contém um determinado dado. Estes arquivos podem ser documentos de forma geral (textos, fotos, vídeos e etc.), aplicativos diversos, etc.
- **Atalho:** é um item que permite fácil acesso a uma determinada pasta ou arquivo propriamente dito.



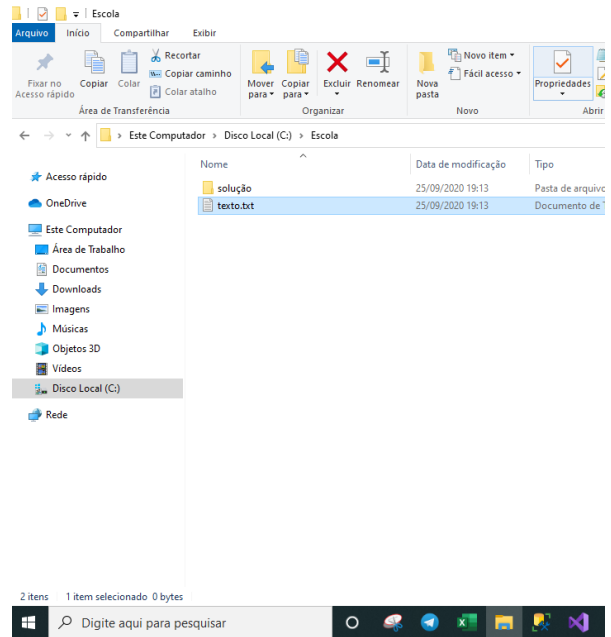
Área de transferência

A área de transferência é muito importante e funciona em segundo plano. Ela funciona de forma temporária guardando vários tipos de itens, tais como arquivos, informações etc.

- Quando executamos comandos como "Copiar" ou "Ctrl + C", estamos copiando dados para esta área intermediária.
- Quando executamos comandos como "Colar" ou "Ctrl + V", estamos colando, isto é, estamos pegando o que está gravado na área de transferência.

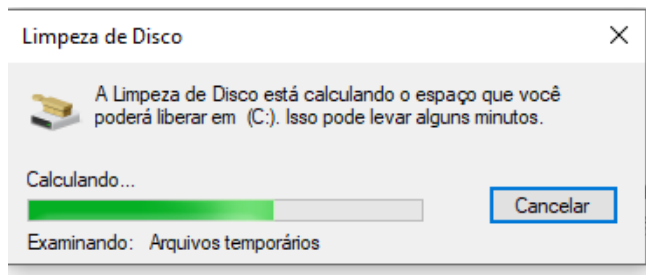
Manipulação de arquivos e pastas

A caminho mais rápido para acessar e manipular arquivos e pastas e outros objetos é através do "Meu Computador". Podemos executar tarefas tais como: copiar, colar, mover arquivos, criar pastas, criar atalhos etc.

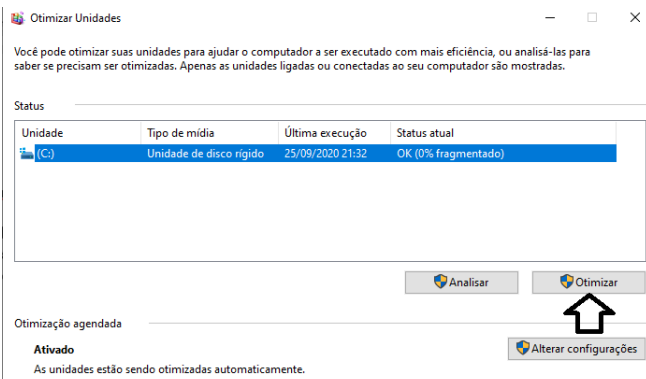


Ferramentas do sistema

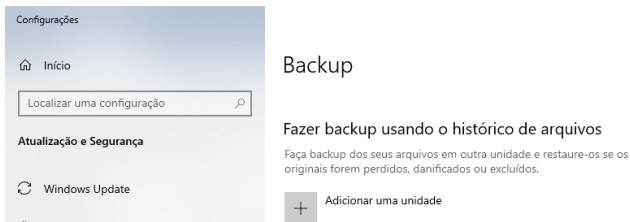
- A limpeza de disco é uma ferramenta importante, pois o próprio Windows sugere arquivos inúteis e podemos simplesmente confirmar sua exclusão.



- O desfragmentador de disco é uma ferramenta muito importante, pois conforme vamos utilizando o computador os arquivos ficam internamente desorganizados, isto faz que o computador fique lento. Utilizando o desfragmentador o Windows se reorganiza internamente tornando o computador mais rápido e fazendo com que o Windows acesse os arquivos com maior rapidez.

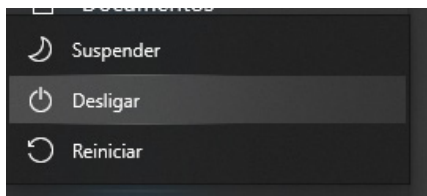


- O recurso de backup e restauração do Windows é muito importante pois pode ajudar na recuperação do sistema, ou até mesmo escolher seus arquivos para serem salvos, tendo assim uma cópia de segurança.



Inicialização e finalização

Quando fizermos login no sistema, entraremos direto no Windows, porém para desligá-lo devemos recorrer ao  e:



Atalhos de Teclado

- **CTRL+A:** seleciona todos os itens da Área de Trabalho (Desktop).
- **CTRL+C:** copia os itens selecionados.
- **CTRL+X:** recorta os itens selecionados.
- **CTRL+V:** cola os itens selecionados.
- **CTRL+Z:** desfaz a última ação.
- **CTRL+Y:** refaz a última ação desfeita por meio do CTRL+Z.
- **CTRL+ESC:** aciona o Menu Iniciar.
- **CTRL+SHIFT+ESC:** abre o Gerenciador de Tarefas do Windows.
- **ALT+TAB:** alterna entre as janelas abertas, exibindo uma bandeja com miniaturas das janelas.
- **CTRL+ALT+DEL:** exibe a tela de segurança do Windows, que dá as opções para bloquear o computador, trocar de usuário, fazer logoff, alterar senha e iniciar o Gerenciador de Tarefas.
- **ALT+F4:** fecha a janela atual.
- **ALT+I:** aciona o Menu Iniciar.
- **DELETE:** envia o item selecionado para a Lixeira do Windows.
- **SHIFT+DELETE:** exclui o item selecionado definitivamente.

Tecla WINDOWS (também conhecida como tecla WIN ou Logotipo do Windows)

- **WIN** (sozinha): aciona o Menu Iniciar (não sei se você percebeu, mas esta é a terceira forma de acionar este menu).
- **WIN+D:** exibe a Desktop.
- **WIN+E:** abre o Windows Explorer.

- **WIN+F:** abre a Pesquisa do Windows, para localizar arquivos e pastas.
- **WIN+G:** exibe os Gadgets do Windows, que são mini aplicativos do Desktop.
- **WIN+L:** bloqueia o computador.
- **WIN+M:** minimiza todas as janelas.
- **WIN+SHIFT+M:** exibe todas as janelas minimizadas pelas teclas WIN+M.
- **WIN+R:** inicia o caixa de diálogo Executar, que permite executar um arquivo ou programa.
- **WIN+T:** exibe o Flip da Barra de Tarefas, que é a miniatura das janelas abertas, dos botões da Barra de Tarefas.
- **WIN+TAB:** exibe o Flip 3D, que permite alternar entre as janelas abertas por meio de um visual em forma de cascata tridimensional.
- **WIN+ESPAÇO:** exibe a Desktop através das janelas abertas, deixando-as transparentes, como se fosse uma visão de Raio-X. Este recurso se chama Aero Peek, já comentado em artigos anteriores.
- **WIN+HOME:** minimiza todas as janelas, exceto a que está ativa no momento, ou seja, aquela que está sendo acessada pelo usuário. Esse recurso se chama Aero Shake.
- **WIN+PAUSE/BREAK:** abre a janela de Propriedades do Sistema.
- **WIN+ →:** redimensiona a janela ativa, fazendo-a ocupar a metade direita da tela.
- **WIN+ ←:** redimensiona a janela ativa, fazendo-a ocupar a metade esquerda da tela.
- **WIN+ ↑:** redimensiona a janela ativa, maximizando-a.
- **WIN+ ↓:** redimensiona a janela ativa, restaurando-a, caso esteja maximizada ou minimizando-a, caso esteja restaurada.

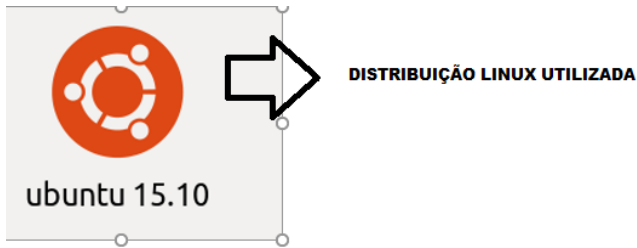
Windows Explorer

Teclas de Função

- **F1:** abre a ajuda do Windows.
- **F2:** renomeia o item selecionado (pasta ou arquivo).
- **F3:** abre o campo de pesquisa na própria janela ativa.
- **F4:** abre o campo histórico de endereços, da barra de endereços.
- **F5:** atualiza os itens exibidos.
- **F6:** muda o foco do cursor entre os frames da janela.
- **F10:** ativa o Menu Arquivo.
- **F11:** alterna para exibição em tela cheia.

Linux ubuntu

O Linux não é um ambiente gráfico como o Windows, mas podemos carregar um pacote para torná-lo gráfico assumindo assim uma interface semelhante ao Windows. Neste caso vamos carregar o pacote Gnome no Linux. Além disso estaremos também usando a distribuição Linux Ubuntu para demonstração, pois sabemos que o Linux possui várias distribuições para uso.

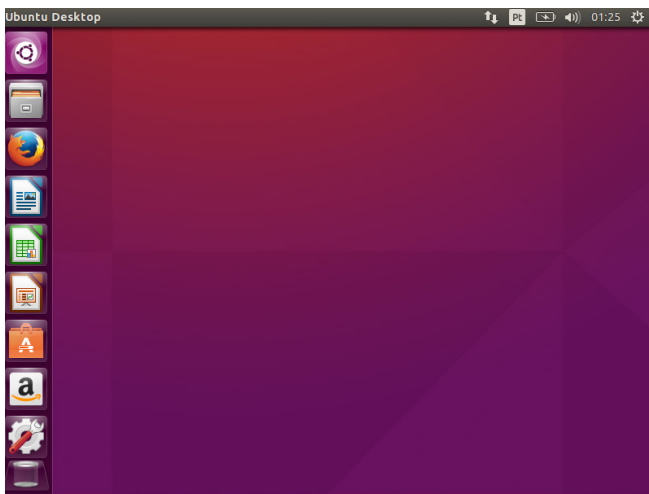


Linux Ubuntu em modo texto:

```

Ubuntu:~$ ls
Downloads  Music  Public  Videos
examples.desktop  Pictures  Templates
Ubuntu:~$
    
```

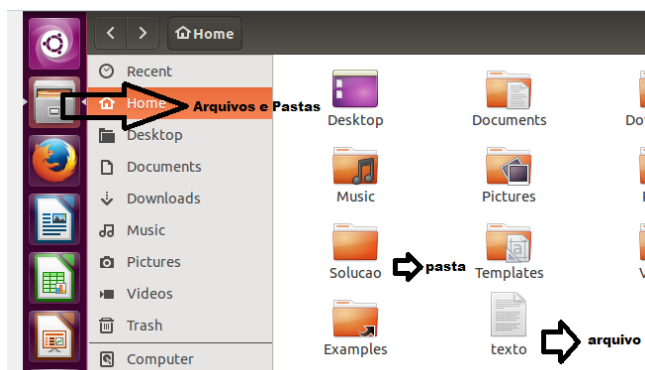
Linux Ubuntu em modo gráfico (Área de trabalho):



Conceito de pastas e diretórios

Pasta algumas vezes é chamada de diretório, mas o nome “pasta” ilustra melhor o conceito. Pastas servem para organizar, armazenar e organizar os arquivos. Estes arquivos podem ser documentos de forma geral (textos, fotos, vídeos, aplicativos diversos).

Dentro deste contexto temos uma hierarquia de pastas.



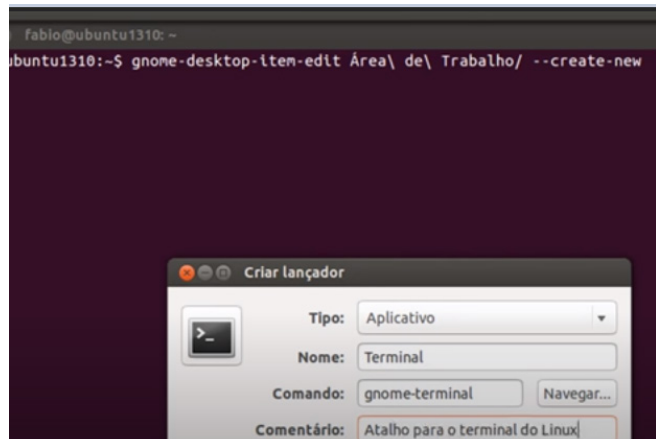
No caso da figura acima temos quatro pastas e quatro arquivos.

Arquivos e atalhos

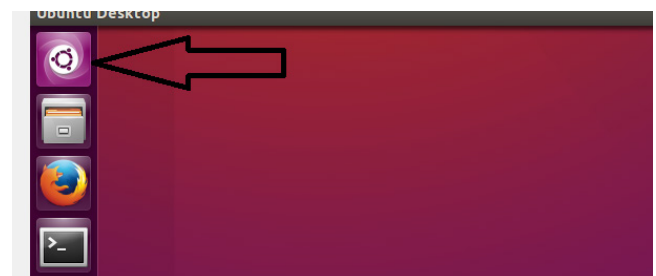
Como vimos anteriormente: pastas servem para organização, vimos que uma pasta pode conter outras pastas, arquivos e atalhos.

- Arquivo é um item único que contém um determinado dado. Estes arquivos podem ser documentos de forma geral (textos, fotos, vídeos e etc.), aplicativos diversos, etc.
- Atalho é um item que permite fácil acesso a uma determinada pasta ou arquivo propriamente dito.

No caso do Linux temos que criar um lançador que funciona como um atalho, isto é, ele vai chamar o item indicado.



Perceba que usamos um comando para criar um lançador, mas nosso objetivo aqui não é detalhar comandos, então a forma mais rápida de pesquisa de aplicativos, pastas e arquivos é através do botão:



Desta forma já vamos direto ao item desejado

Área de transferência

Perceba que usando a interface gráfica funciona da mesma forma que o Windows.

A área de transferência é muito importante e funciona em segundo plano. Ela funciona de forma temporária guardando vários tipos de itens, tais como arquivos, informações etc.

- Quando executamos comandos como “Copiar” ou “Ctrl + C”, estamos copiando dados para esta área intermediária.

- Quando executamos comandos como “Colar” ou “Ctrl + V”, estamos colando, isto é, estamos pegando o que está gravado na área de transferência.

Manipulação de arquivos e pastas

No caso da interface gráfica as funcionalidades são semelhantes ao Windows como foi dito no tópico acima. Entretanto, podemos usar linha de comando, pois já vimos que o Linux originalmente não foi concebido com interface gráfica.

```

Ubuntu:~$ ls
examples.desktop  Public      texto      texto (copy)
ts Music          Solucao     texto (3rd copy)  Videos
ds Pictures       Templates  texto (another copy)
Ubuntu:~$
  
```

Na figura acima utilizamos o comando **ls** e são listadas as pastas na cor azul e os arquivos na cor branca.

Uso dos menus

Como estamos vendo, para se ter acesso aos itens do Linux são necessários diversos comandos. Porém, se utilizarmos uma interface gráfica a ação fica mais intuitiva, visto que podemos utilizar o mouse como no Windows. Estamos utilizando para fins de aprendizado a interface gráfica “GNOME”, mas existem diversas disponíveis para serem utilizadas.



Programas e aplicativos

Dependendo da distribuição Linux escolhida, esta já vem com alguns aplicativos embutidos, por isso que cada distribuição tem um público alvo. O Linux em si é puro, mas podemos destacar duas bem comuns:

- Firefox (Navegador para internet);
- Pacote LibreOffice (Pacote de aplicativos semelhante ao Microsoft Office).

BACKUP

O backup é a criação de uma cópia dos dados com o objetivo de garantir a segurança e proteção das informações. Ele é essencial para a recuperação de dados em caso de incidentes, como falhas técnicas, ataques cibernéticos ou desastres naturais. A adoção de um plano de backup eficaz é indispensável para minimizar perdas e garantir a continuidade das operações.

Existem diferentes tipos de backup, cada um com suas vantagens e desvantagens. Vamos detalhá-los para facilitar a compreensão e escolha do melhor método para cada necessidade.

- **Backup completo:** O backup completo é a cópia integral de todos os dados, independentemente de terem sido alterados ou não. Ele é o mais seguro e confiável, pois cria uma réplica exata de todas as informações. No entanto, seu processo é mais demorado e consome maior espaço de armazenamento, sendo ideal para ser feito periodicamente, como semanalmente ou mensalmente, dependendo da necessidade.
- **Backup incremental:** No backup incremental, apenas as alterações feitas desde o último backup (seja ele completo ou incremental) são copiadas. Isso o torna mais rápido e econômico em termos de espaço, porém, sua restauração pode ser mais complexa, já que depende da recuperação de todas as cópias incrementais feitas após o último backup completo. Esse método é ideal para backups diários ou frequentes.
- **Backup diferencial:** O backup diferencial também copia apenas os dados alterados, mas com uma diferença importante: ele considera todas as mudanças feitas desde o último backup completo. Isso significa que, a cada novo backup diferencial, o volume de dados copiados será maior. A restauração é mais simples do que no backup incremental, pois exige apenas a última cópia diferencial e a cópia completa anterior.
- **Backup Espelho:** O backup em espelho cria uma cópia idêntica dos dados em tempo real. Sempre que um arquivo é alterado ou excluído, a alteração é imediatamente replicada na cópia. Esse método é útil para ter um backup atualizado constantemente, mas não armazena versões anteriores dos arquivos, o que pode ser um problema em caso de exclusões acidentais ou corrupções de dados.

Tipo de Backup	Descrição	Vantagens	Desvantagens
Completo	Cópia total dos dados	Restauração rápida	Demorado e consome mais espaço
Incremental	Cópia apenas das mudanças mais recentes	Rápido e econômico	Restauração mais complexa
Diferencial	Cópia das mudanças desde o último completo	Fácil de restaurar	Ocupa mais espaço com o tempo
Espelho	Réplica exata e atualizada dos dados	Sempre atualizado	Não guarda versões antigas

CONCEITOS E FUNÇÕES DE APLICATIVOS DE EDITORES DE TEXTO, PLANILHAS ELETRÔNICAS, APRESENTAÇÕES (PACOTE MICROSOFT OFFICE E LIBREOFFICE)

Microsoft office 2019

O Office 2019 foi uma iniciativa da Microsoft que manteve os recursos anteriores mais utilizados. Desta vez foi investido numa maior integração com os dispositivos, acesso a nuvem e numa melhor experiência do usuário. Dentro deste cenário vamos relatar algumas funções já conhecidas e melhorias na edição de documentos.

WORD

O Microsoft Word é um dos principais editores de texto utilizados em escritórios, escolas e outros ambientes profissionais e acadêmicos. Ele oferece uma ampla variedade de ferramentas para formatação, edição e personalização de documentos. Entre suas funcionalidades mais comuns estão

Alinhamentos de linhas

Guia da Página Inicial	Tipo de Alinhamento	Tecla de Atalho
	Alinhamento justificado, isto é, o parágrafo é alinhado de tal forma que fique alinhado a direita e a esquerda.	Control + J
	Texto alinhado a direita	Control + G
	Texto centralizado	Control + E
	Texto alinhado a esquerda	Control + Q

Formatação de letras (Tipos e Tamanho)

Verifique o quadro, que apresenta cada uma das funções exemplificadas a seguir.



Guia página inicial	Função
	Opção para mudar o Tipo de letra
	Opção para mudar o tamanho da letra
	Opção para aumentar / diminuir o tamanho da letra
	Muda de minúsculas para maiúsculas
	Limpa a formatação

Marcadores

Os marcadores servem para organizar um texto em tópicos da seguinte forma:

- Item 1
- Item 2
- Item 3
- Item 4

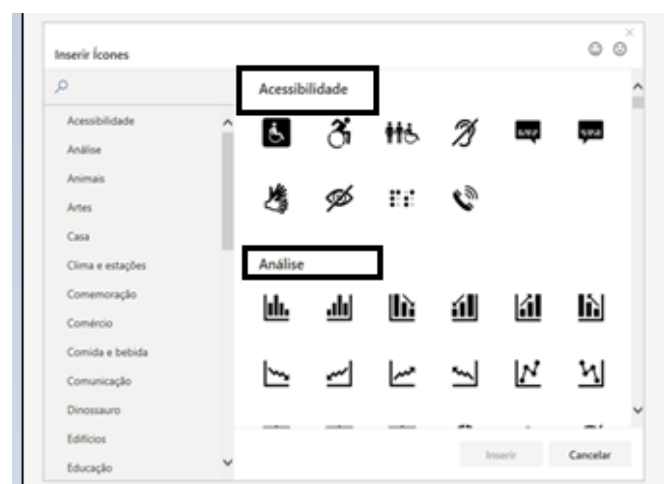
Com as opções abaixo podemos escolher os marcadores para os tópicos conforme desejado, vide figura abaixo:



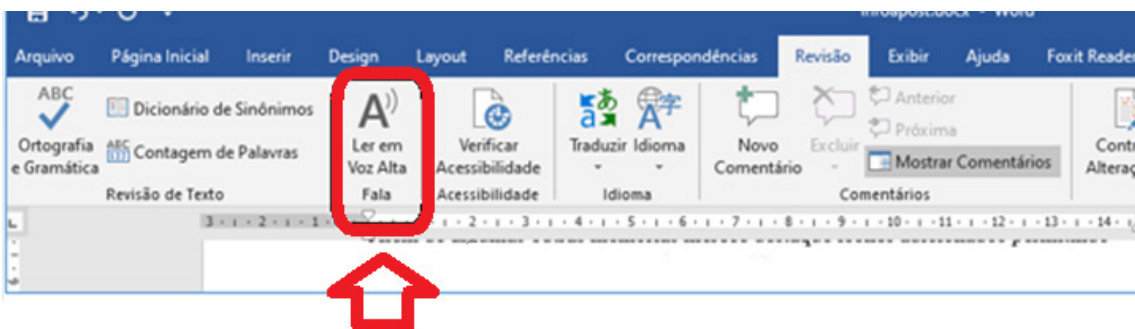
Outros Recursos interessantes utilizados com frequência e mantidos nesta versão:

Guia / Menu	Ícones do menu	Ação
Na página inicial		Para mudar a Forma Para Mudar a cor de fundo Para mudar a cor do texto
No menu		Para inserir Tabelas Para inserir Imagens
No menu Revisão		Para a verificação e correção ortográfica
No menu arquivo		Para salvar o documento

No Word 2019 foram acrescentadas diversas melhorias para a experiência do usuário e merece destaque os novos ícones adicionados, que podem ser usados para a elaboração de documentos, conforme abaixo:



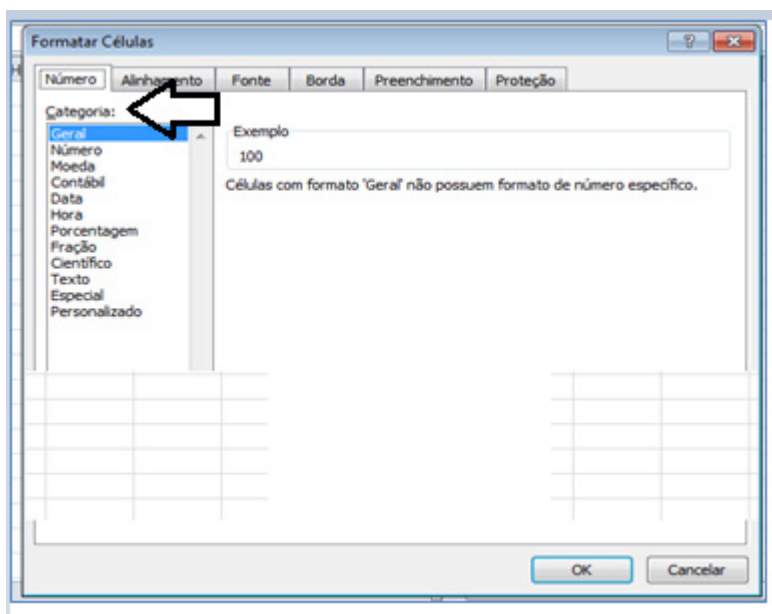
Outro recurso que merece destaque é o Ler em voz alta, conforme a figura abaixo;



EXCEL

O Excel é um aplicativo que permite a criação de planilhas de cálculo. Essas planilhas são úteis em vários segmentos para controles dos mais diversos. Através das planilhas podemos montar uma tabela com fórmulas, gráficos, etc., visando automatizar algum processo para facilitar o trabalho, além de planilhas para controle de funcionários, produtos e tarefas.

O Excel é formado por um conjunto de linhas e colunas e o cruzamento entre a linha e a coluna é chamado de Célula. Essas células podem ser formatadas de acordo com as categorias abaixo:



Algumas fórmulas são úteis para se trabalhar com as células, tais como a SOMA e a MÉDIA.

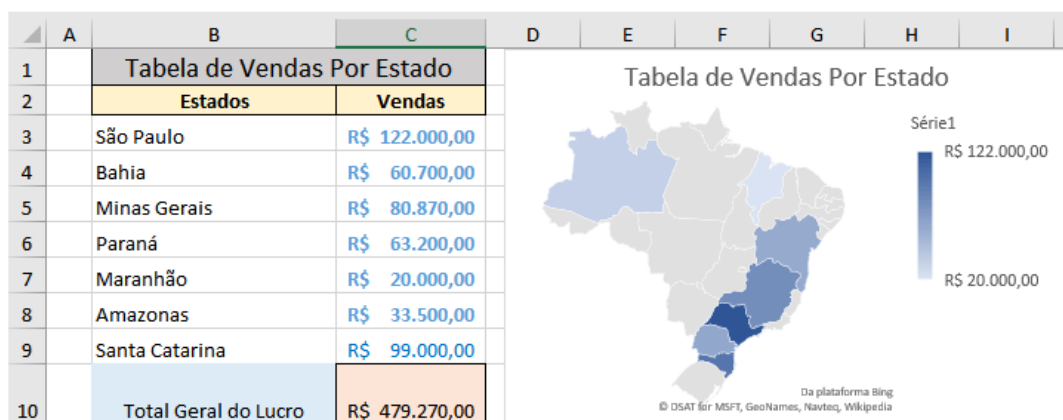
A função SOMA faz a adição de um intervalo de células. No caso para somarmos o intervalo de A5 até A10 digitaremos =SOMA(A5:A10).

A função MÉDIA calcula a média aritmética de um intervalo de células, no caso para calcularmos a média aritmética do intervalo de A5 até A10 digitaremos =MÉDIA(A5:A10).

No Excel 2019 assim como no Word foram adicionadas diversas funções de nuvem para acesso a dispositivos e outras funções para melhorar a experiência do usuário. Além disso, foram criadas novas fórmulas e novos tipos de gráficos bem como uma integração com o Microsoft Power-BI.

Vamos destacar o gráfico de Mapa, onde através de uma planilha do Excel monta-se um gráfico conforme a especificação.

Abaixo está um exemplo em que o mapa é destacado conforme as vendas por estado.



POWERPOINT

O PowerPoint é um aplicativo usado para montar apresentações, facilitando assim a demonstração e o entendimento de um determinado assunto. Podemos montar uma aula, uma apresentação para uma reunião ou uma palestra de modo relativamente simples, apenas digitando na sua área de trabalho ou inserindo imagens de acordo com formatações desejadas.

Ao iniciarmos a digitação de uma apresentação podemos utilizar de recursos padrão do Office, tais como:

Formatação de letras (Tipos e Tamanho)

Verifique o quadro, que apresenta cada uma das funções exemplificadas a seguir.



Guia página inicial	Função
	Opção para mudar o Tipo de letra
	Opção para mudar o tamanho da letra
	Opção para aumentar / diminuir o tamanho da letra
	Muda de minúsculas para maiúsculas
	Limpa a formatação

Marcadores

Os marcadores servem para organizar um texto em tópicos da seguinte forma:

- Item 1
- Item 2
- Item 3
- Item 4

Com as opções abaixo podemos escolher os marcadores para os tópicos conforme desejado, vide figura abaixo:



Outros Recursos interessantes utilizados com frequência e mantidos nesta versão:

Guia / Menu	Ícones do menu	Ação
Naa página inicial		Para mudar a Forma Para Mudar a cor de fundo Para mudar a cor do texto
No menu		Para inserir Tabelas Para inserir Imagens
No menu Revisão		Para a verificação e correção ortográfica
No menu arquivo		Para salvar o documento

Alinhamentos de linhas

Guia da Página Inicial	Tipo de Alinhamento	Tecla de Atalho
	Alinhamento justificado, isto é, o parágrafo é alinhado de tal forma que fique alinhado a direita e a esquerda.	Control + J

	Texto alinhado a direita	Control + G
	Texto centralizado	Control + E
	Texto alinhado a esquerda	Control + Q

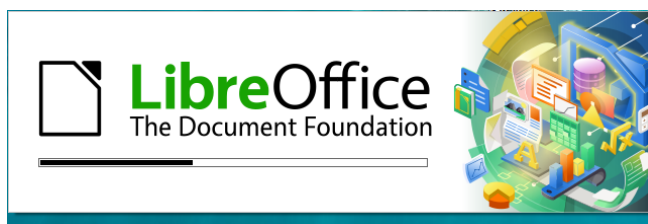
Funções interessantes para aplicar em apresentações

Duplicar slides	Uma vez que fizemos o primeiro slide podemos duplica-lo para construir os outros slides;
Escolha de temas	Podemos escolher temas pré-definidos. Desta forma aproveitamos toda a formatação herdada do tema;
Mostrar a apresentação	A tecla F5 mostra a apresentação;
Transições	É a passagem de um slide para o próximo, desta forma podemos alterar esta transição conforme a desejada.

No PowerPoint 2019 foram implementadas melhorias a acesso a nuvem e acesso a diversos dispositivos, novos modelos e transições, bem como uma melhoria geral na experiência do usuário em geral. Foi adicionada ainda a ferramenta “zoom” e a “transformar”, além do recurso de inclusão de imagens 3D na apresentação.

LibreOffice

LibreOffice é uma suíte de aplicativos voltados para atividades de escritório semelhantes aos do Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint ...).



O LibreOffice está disponível para Windows, Unix, Solaris, Linux e Mac OS X, mas é amplamente utilizado por usuários não Windows, visto a sua concorrência com o OFFICE.

Abaixo detalharemos seus aplicativos:

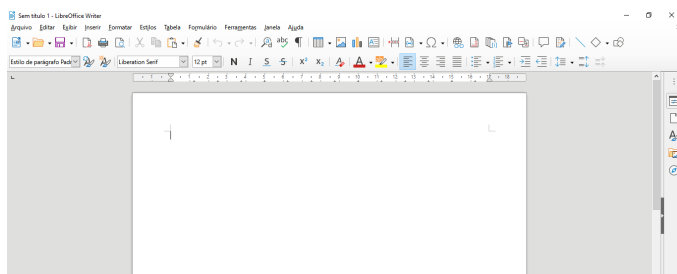
WRITER

O Writer é um editor de texto semelhante ao Word embutido na suíte LibreOffice, com ele podemos redigir cartas, livros, apostilas e comunicações em geral.

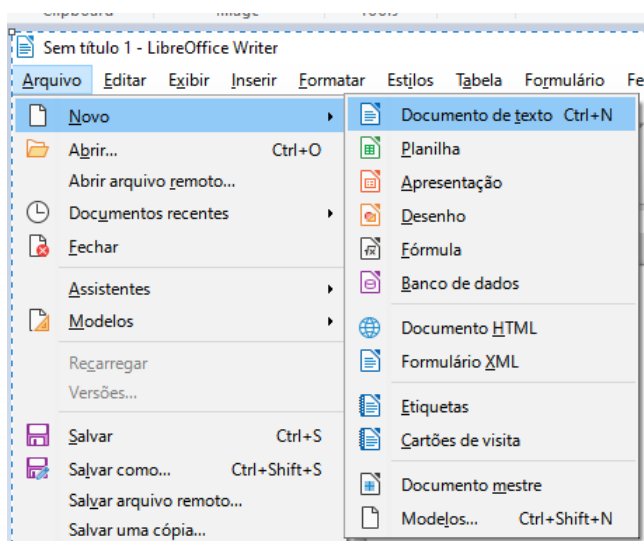
Vamos então detalhar as principais funcionalidades.

Área de trabalho do Writer

Nesta área podemos digitar nosso texto e formatá-lo de acordo com a necessidade. Suas configurações são bastante semelhantes às do conhecido Word, e é nessa área de trabalho que criaremos nossos documentos.



INICIANDO UM NOVO DOCUMENTO



Conhecendo a Barra de Ferramentas

Alinhamentos

Ao digitar um texto frequentemente temos que alinhá-lo para atender as necessidades do documento em que estamos trabalhando, vamos tratar um pouco disso a seguir:



GUIA PÁGINA INICIAL	ALINHAMENTO	TECLA DE ATALHO
	Alinhamento a esquerda	Control + L
	Centralizar o texto	Control + E
	Alinhamento a direita	Control + R

	Justificar (isto é arruma os dois lados, direita e esquerda de acordo com as margens.	Control + J

Formatação de letras (Tipos e Tamanho)



GUIA PÁGINA INICIAL	FUNÇÃO
	Tipo de letra
	Tamanho da letra
	Aumenta / diminui tamanho
	Itálico
	Sublinhado
	Taxado
	Sobrescrito
	Subscrito

Marcadores e listas numeradas

Muitas vezes queremos organizar um texto em tópicos da seguinte forma:

- ITEM 1 - ITEM 2 - ITEM 3	ou	- ITEM 1 - ITEM 2 - ITEM 3

Nesse caso podemos utilizar marcadores ou a lista numerada na barra de ferramentas, escolhendo um ou outro, segundo a nossa necessidade e estilo que ser aplicado no documento.



Outros Recursos interessantes:

ÍCONE	FUNÇÃO
	Mudar cor de Fundo Mudar cor do texto
	Inserir Tabelas Inserir Imagens Inserir Gráficos Inserir Caixa de Texto

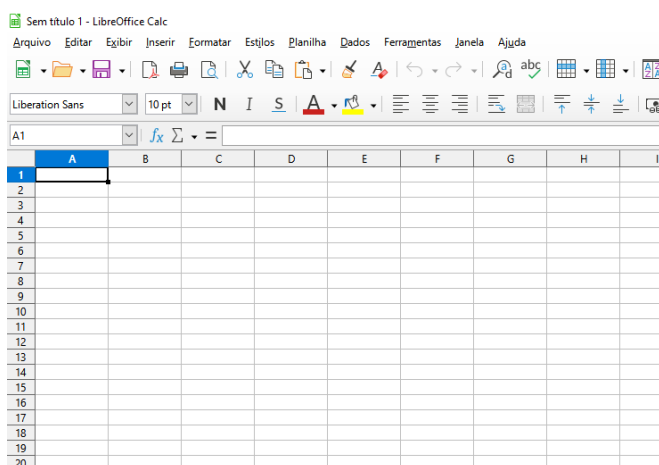
	Verificação e correção ortográfica
	Salvar

CALC

O Calc é um editor de planilhas semelhante ao Excel embutido na suíte LibreOffice, e com ele podemos redigir tabelas para cálculos, gráficos e estabelecer planilhas para os mais diversos fins.

Área de trabalho do CALC

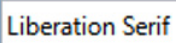
Nesta área podemos digitar nossos dados e formatá-los de acordo com a necessidade, utilizando ferramentas bastante semelhantes às já conhecidas do Office.



Vamos à algumas funcionalidades

► Formatação de letras (Tipos e Tamanho)



GUIA PÁGINA INICIAL	FUNÇÃO
	Tipo de letra
	Tamanho da letra
	Aumenta / diminui tamanho
	Itálico
	Cor da Fonte
	Cor Plano de Fundo

Outros Recursos interessantes

ÍCONE	FUNÇÃO
	Ordenar Ordenar em ordem crescente Auto Filtro Inserir Caixa de Texto Inserir imagem Inserir gráfico
	Verificação e correção ortográfica
	Salvar

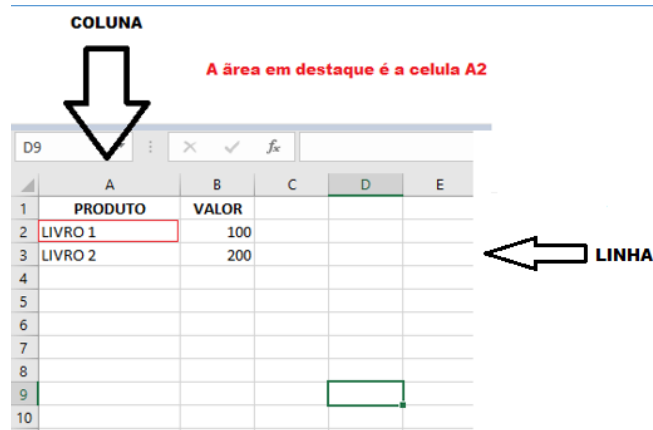
Cálculos automáticos

Além das organizações básicas de planilha, o Calc permite a criação de tabelas para cálculos automáticos e análise de dados e gráficos totais.

São exemplos de planilhas CALC.

- Planilha para cálculos financeiros.
- Planilha de vendas
- Planilha de custos

Desta forma ao inserirmos dados, os valores são calculados automaticamente. Mas como funciona uma planilha de cálculo? Veja:



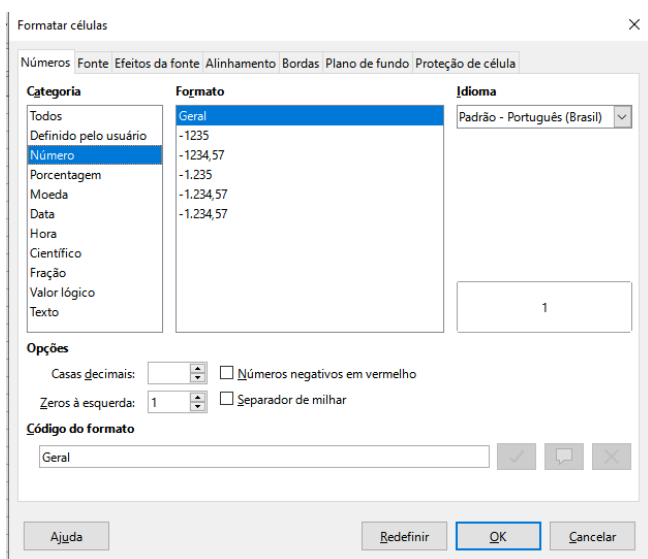
A unidade central de uma planilha eletrônica é a célula que nada mais é que o cruzamento entre a linha e a coluna. Neste exemplo coluna A, linha 2 (Célula A2)

Podemos também ter o intervalo A1..B3

	A	B	C
1	PRODUTO	VALOR	
2	LIVRO 1	100	
3	LIVRO 2	200	
4			
5			

Para inserirmos dados basta posicionarmos o cursor na célula e digitarmos, a partir daí iniciamos a criação da planilha.

Formatação células



Fórmulas básicas

SOMA

A função SOMA faz uma soma de um intervalo de células. Por exemplo, para somar números de B2 até B6 temos
=SOMA(B2;B6)

MÉDIA

A função média faz uma média de um intervalo de células. Por exemplo, para calcular a média de B2 até B6 temos
=MÉDIA(B2;B6)

impress

O IMPRESS é o editor de apresentações semelhante ao PowerPoint na suite LibreOffice, com ele podemos redigir apresentações para diversas finalidades.

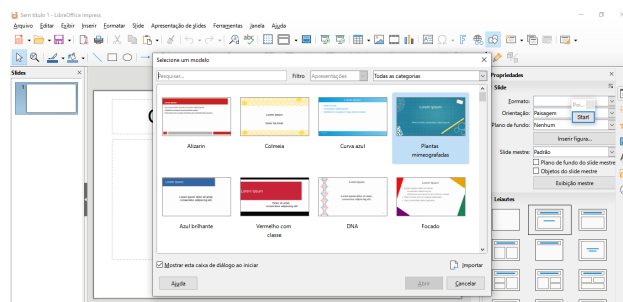
São exemplos de apresentações IMPRESS.

- Apresentação para uma reunião;
- Apresentação para uma aula;
- Apresentação para uma palestra.

A apresentação é uma excelente forma de abordagem de um tema, pois podemos resumir e ressaltar os principais assuntos abordados de forma explicativa. As ferramentas que veremos a seguir facilitam o processo de trabalho com a aplicação. Confira:

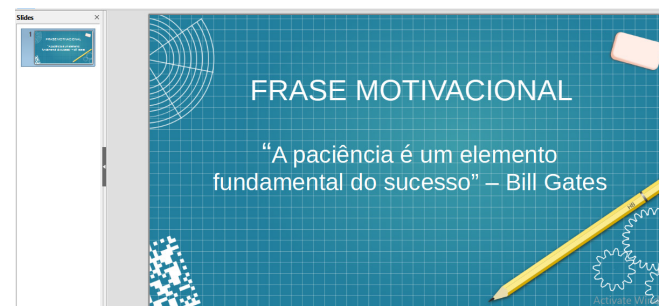
Área de trabalho

Ao clicarmos para entrar no LibreOffice Impress vamos nos deparar com a tela abaixo. Nesta tela podemos selecionar um modelo para iniciar a apresentação. O modelo é uma opção interessante visto que já possui uma formatação prévia facilitando o início e desenvolvimento do trabalho.

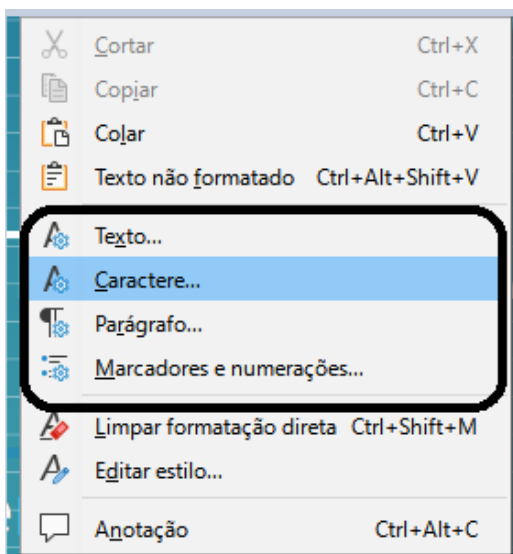


Neste momento já podemos aproveitar a área interna para escrever conteúdos, redimensionar, mover as áreas delimitadas, ou até mesmo excluí-las.

No exemplo a seguir perceba que já escrevi um título na caixa superior e um texto na caixa inferior, também movi com o mouse os quadrados delimitados para adequá-los melhor.



Formatação dos textos:



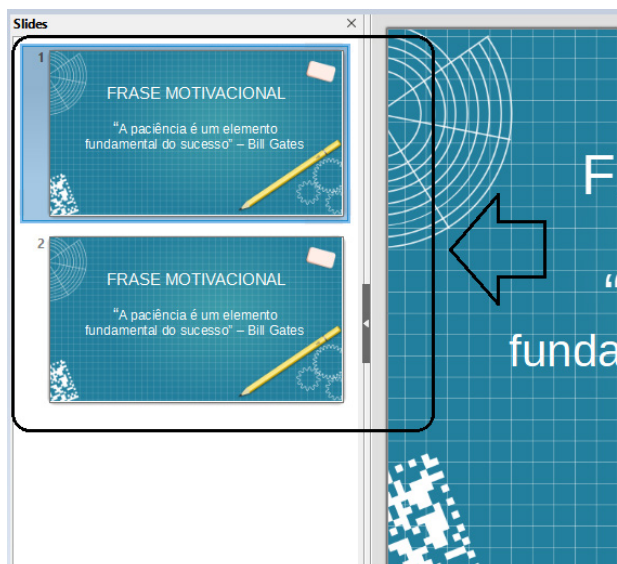
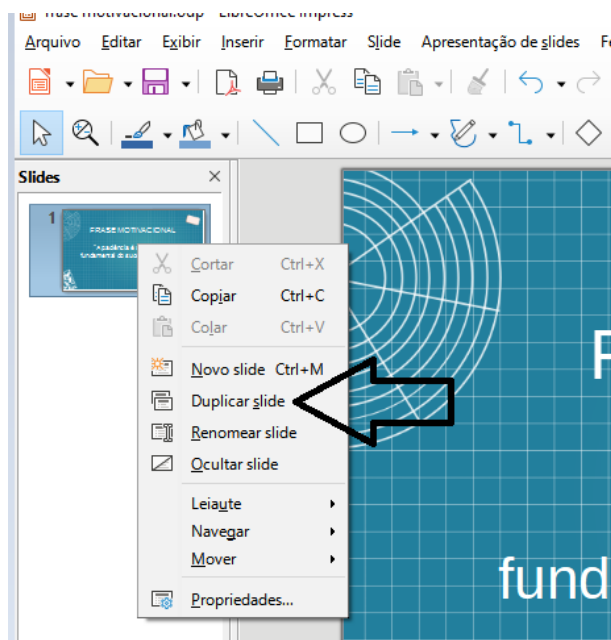
Itens demarcados na figura acima:

- ▶ **Texto:** Largura, altura, espaçamento, efeitos.
- ▶ **Caractere:** Letra, estilo, tamanho.
- ▶ **Parágrafo:** Antes, depois, alinhamento.
- ▶ **Marcadores e numerações:** Organização dos elementos e tópicos.

Outros Recursos interessantes:

ÍCONE	FUNÇÃO
	Inserir Tabelas Inserir Imagens Inserir Gráficos Inserir Caixa de Texto
	Verificação e correção ortográfica
	Salvar

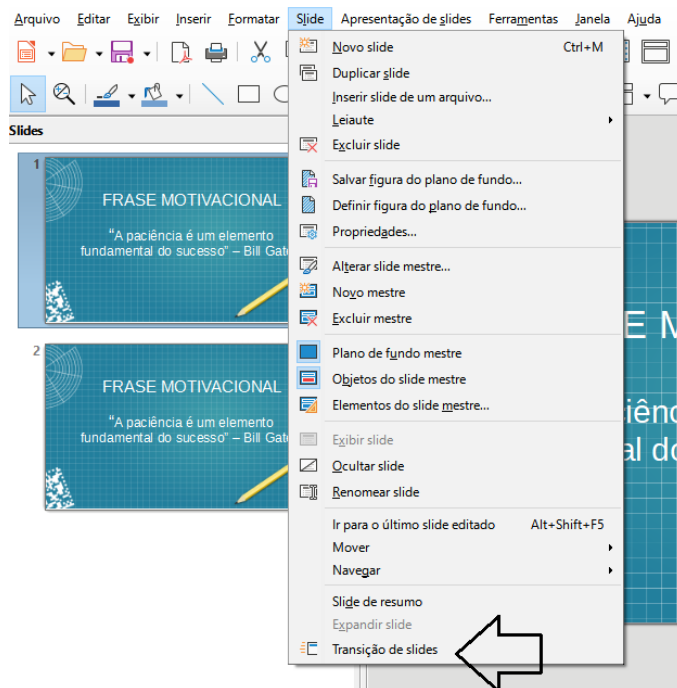
Com o primeiro slide pronto basta duplicá-lo obtendo vários no mesmo formato, e podemos apenas alterar o texto e imagens para criar os próximos.



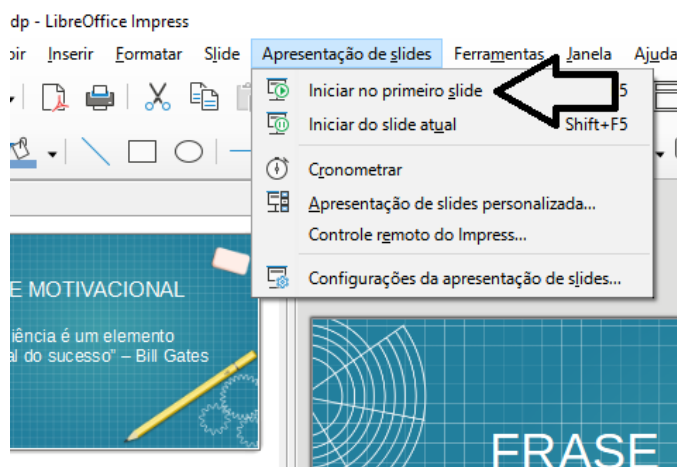
Percebemos agora que temos uma apresentação com dois slides padronizados, bastando agora alterá-los com os textos corretos. Além de copiar podemos movê-los de uma posição para outra, trocando a ordem dos slides ou mesmo excluindo quando se fizer necessário.

Transições

Um recurso amplamente utilizado é o de inserir as transições, que é a maneira como os itens dos slides vão surgir na apresentação. No canto direito, conforme indicado a seguir, podemos selecionar a transição desejada:



A partir daí estamos com a apresentação pronta, bastando clicar em F5 para exibirmos o trabalho em tela cheia, também acessível no menu "Apresentação", conforme indicado na figura abaixo.



INTERNET: CONCEITOS BÁSICOS E SERVIÇOS ASSOCIADOS À INTERNET: NAVEGAÇÃO, BUSCA E PESQUISA. INTRANET

A internet é conhecida como a rede das redes. A internet é uma coleção global de computadores, celulares e outros dispositivos que se comunicam.

Procedimentos de Internet e intranet

Através desta conexão, usuários podem ter acesso a diversas informações, para trabalho, lazer, bem como para trocar mensagens, compartilhar dados, programas, baixar documentos (download), etc.



Sites

Uma coleção de páginas associadas a um endereço www. é chamada web site. Através de navegadores, conseguimos acessar web sites para operações diversas.

Links

O link nada mais é que uma referência a um documento, onde o usuário pode clicar. No caso da internet, o link geralmente aponta para uma determinada página, pode apontar para um documento qualquer para se fazer o download ou simplesmente abrir.

Dentro deste contexto vamos relatar funcionalidades de alguns dos principais navegadores de internet: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox e Google Chrome.

INTERNET EXPLORER 11



Identificar o ambiente



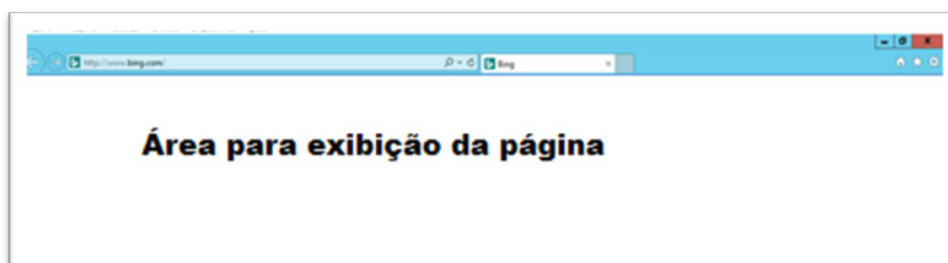
O Internet Explorer é um navegador desenvolvido pela Microsoft, no qual podemos acessar sites variados. É um navegador simplificado com muitos recursos novos.

Dentro deste ambiente temos:

- **Funções de controle de privacidade:** Trata-se de funções que protegem e controlam seus dados pessoais coletados por sites;
- **Barra de pesquisas:** Esta barra permite que digitemos um endereço do site desejado. Na figura temos como exemplo: <https://www.gov.br/pt-br/>
- **Guias de navegação:** São guias separadas por sites abertos. No exemplo temos duas guias sendo que a do site <https://www.gov.br/pt-br/> está aberta.
- **Favoritos:** São pastas onde guardamos nossos sites favoritos
- **Ferramentas:** Permitem realizar diversas funções tais como: imprimir, acessar o histórico de navegação, configurações, dentre outras.

Desta forma o Internet Explorer 11, torna a navegação da internet muito mais agradável, com textos, elementos gráficos e vídeos que possibilitam ricas experiências para os usuários.

Características e componentes da janela principal do Internet Explorer



À primeira vista notamos uma grande área disponível para visualização, além de percebermos que a barra de ferramentas fica automaticamente desativada, possibilitando uma maior área de exibição.

Vamos destacar alguns pontos segundo as indicações da figura:

1. Voltar/Avançar página

Como o próprio nome diz, clicando neste botão voltamos página visitada anteriormente;

2. Barra de Endereços

Esta é a área principal, onde digitamos o endereço da página procurada;

3. Ícones para manipulação do endereço da URL

Estes ícones são pesquisar, atualizar ou fechar, dependendo da situação pode aparecer fechar ou atualizar.

4. Abas de Conteúdo

São mostradas as abas das páginas carregadas.

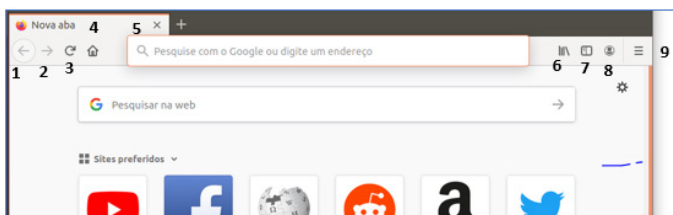
5. Página Inicial, favoritos, ferramentas, comentários

6.  Adicionar à barra de favoritos

MOZILA FIREFOX



Vamos falar agora do funcionamento geral do Firefox, objeto de nosso estudo:



Vejamos de acordo com os símbolos da imagem:

1		Botão Voltar uma página
2		Botão avançar uma página
3		Botão atualizar a página
4		Voltar para a página inicial do Firefox
5		Barra de Endereços
6		Ver históricos e favoritos
7		Mostra um painel sobre os favoritos (Barra, Menu e outros)
8		Sincronização com a conta FireFox (Vamos detalhar adiante)
9		Mostra menu de contexto com várias opções

▪ **Sincronização Firefox:** Ato de guardar seus dados pessoais na internet, ficando assim disponíveis em qualquer lugar. Seus dados como: Favoritos, históricos, Endereços, senhas armazenadas, etc., sempre estarão disponíveis em qualquer lugar, basta estar logado com o seu e-mail de cadastro. E lembre-se: ao utilizar um computador público sempre desative a sincronização para manter seus dados seguros após o uso.

GOOGLE CHROME



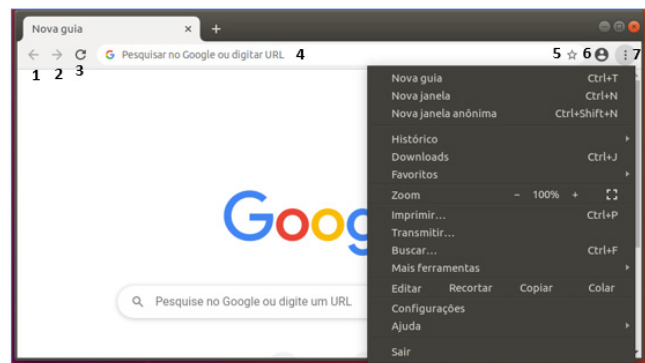
O Chrome é o navegador mais popular atualmente e disponibiliza inúmeras funções que, por serem ótimas, foram implementadas por concorrentes.

Vejamos:

Sobre as abas

No Chrome temos o conceito de abas que são conhecidas também como guias. No exemplo abaixo temos uma aba aberta, se quisermos abrir outra para digitar ou localizar outro site, temos o sinal (+).

A barra de endereços é o local em que se digita o link da página visitada. Uma outra função desta barra é a de busca, sendo que ao digitar palavras-chave na barra, o mecanismo de busca do Google é acionado e exibe os resultados.



Vejamos de acordo com os símbolos da imagem:

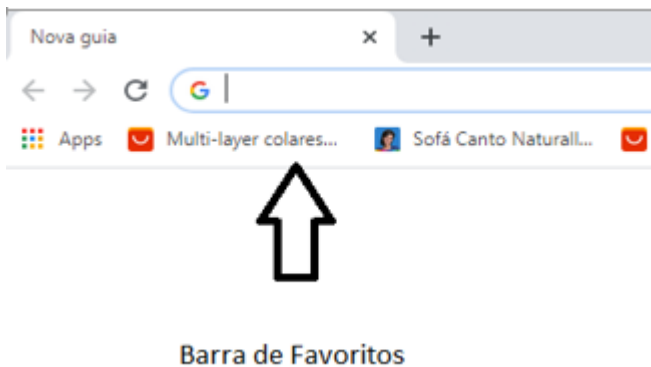
1		Botão Voltar uma página
2		Botão avançar uma página
3		Botão atualizar a página
4		Barra de Endereço.
5		Adicionar Favoritos
6		Usuário Atual
7		Exibe um menu de contexto que iremos relatar seguir.

O que vimos até aqui, são opções que já estamos acostumados ao navegar na Internet, mesmo estando no Ubuntu, percebemos que o Chrome é o mesmo navegador, apenas está instalado em outro sistema operacional. Como o Chrome é o mais comum atualmente, a seguir conferimos um pouco mais sobre suas funcionalidades.

Favoritos

No Chrome é possível adicionar sites aos favoritos. Para adicionar uma página aos favoritos, clique na estrela que fica à direita da barra de endereços, digite um nome ou mantenha o sugerido, e pronto.

Por padrão, o Chrome salva seus sites favoritos na Barra de Favoritos, mas você pode criar pastas para organizar melhor sua lista. Para removê-lo, basta clicar em excluir.



Histórico

O Histórico no Chrome funciona de maneira semelhante ao Firefox. Ele armazena os endereços dos sites visitados e, para acessá-lo, podemos clicar em Histórico no menu, ou utilizar atalho do teclado Ctrl + H. Neste caso o histórico irá abrir em uma nova aba, onde podemos pesquisá-lo por parte do nome do site ou mesmo dia a dia se preferir.



Pesquisar palavras

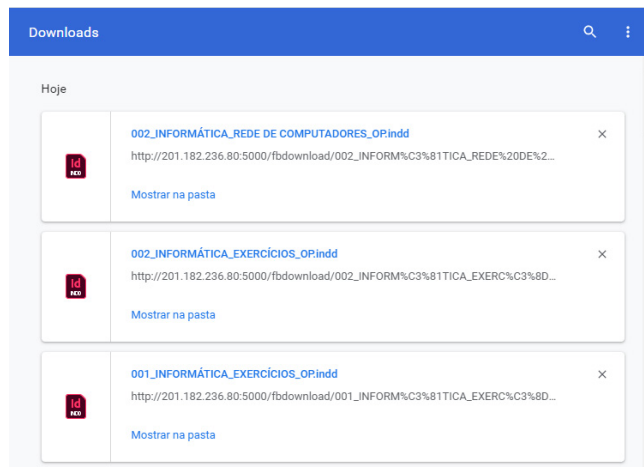
Muitas vezes ao acessar um determinado site, estamos em busca de uma palavra ou frase específica. Neste caso, utilizamos o atalho do teclado Ctrl + F para abrir uma caixa de texto na qual podemos digitar parte do que procuramos, e será localizado.

Salvando Textos e Imagens da Internet

Vamos navegar até a imagem desejada e clicar com o botão direito do mouse, em seguida salvá-la em uma pasta.

Downloads

Fazer um download é quando se copia um arquivo de algum site direto para o seu computador (texto, músicas, filmes etc.). Neste caso, o Chrome possui um item no menu, onde podemos ver o progresso e os downloads concluídos.



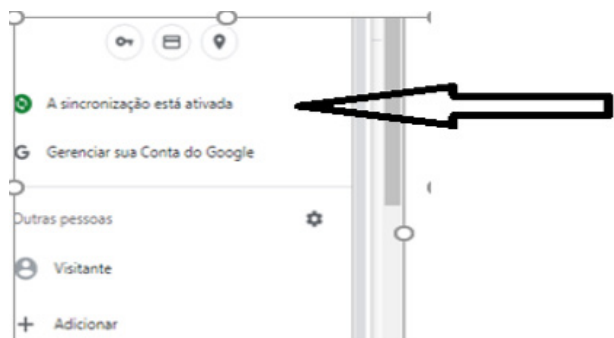
Sincronização

Uma nota importante sobre este tema: A sincronização é importante para manter atualizadas nossas operações, desta forma, se por algum motivo trocarmos de computador, nossos dados estarão disponíveis na sua conta Google.

Por exemplo:

- Favoritos, histórico, senhas e outras configurações estarão disponíveis.
- Informações do seu perfil são salvas na sua Conta do Google.

No canto superior direito, onde está a imagem com a foto do usuário, podemos clicar no 1º item abaixo para ativar e desativar.



► Safari

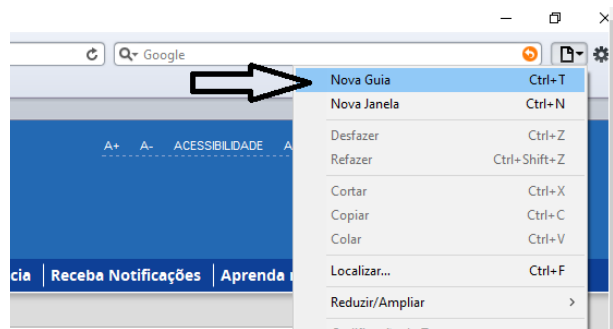


O Safari é o navegador da Apple, e disponibiliza inúmeras funções implementadas. Vejamos:

Guias



- Para abrímos outras guias podemos simplesmente teclar CTRL + T ou



Vejamos os comandos principais de acordo com os símbolos da imagem:

1		Botão Voltar uma página
2		Botão avançar uma página
3		Botão atualizar a página
4		Barra de Endereço.
5		Adicionar Favoritos
6		Ajustes Gerais
7		Menus para a página atual.
8		Lista de Leitura

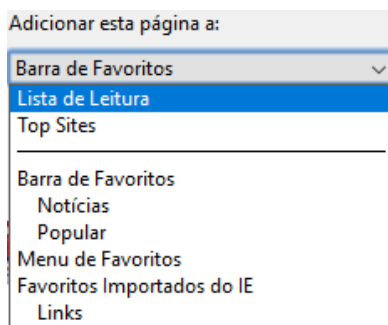
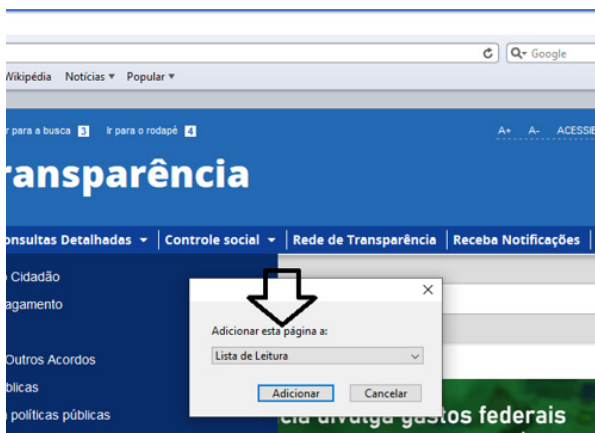
Perceba que o Safari, como os outros, oferece ferramentas bastante comuns.

Vejam algumas de suas funcionalidades:

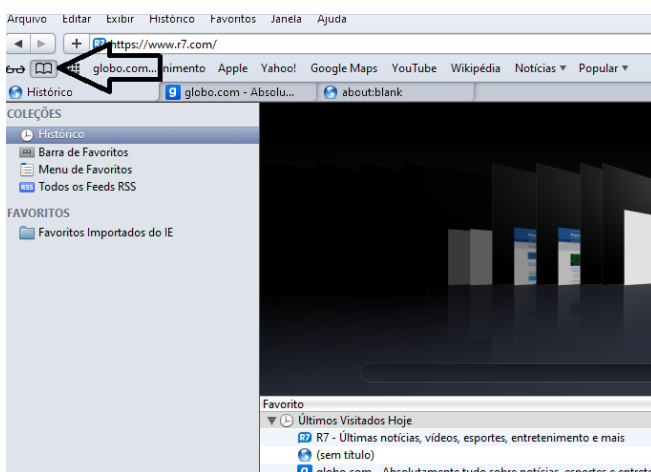
Lista de Leitura e Favoritos

No Safari é possível adicionar sites à lista de leitura para posterior consulta, ou aos favoritos, caso deseje salvar seus endereços. Para adicionar uma página, clique no “+” a que fica à esquerda da barra de endereços, digite um nome ou mantenha o sugerido e pronto.

Por padrão, o Safari salva seus sites na lista de leitura, mas você pode criar pastas para organizar melhor seus favoritos. Para removê-lo, basta clicar em excluir.



Histórico e Favoritos



Pesquisar palavras

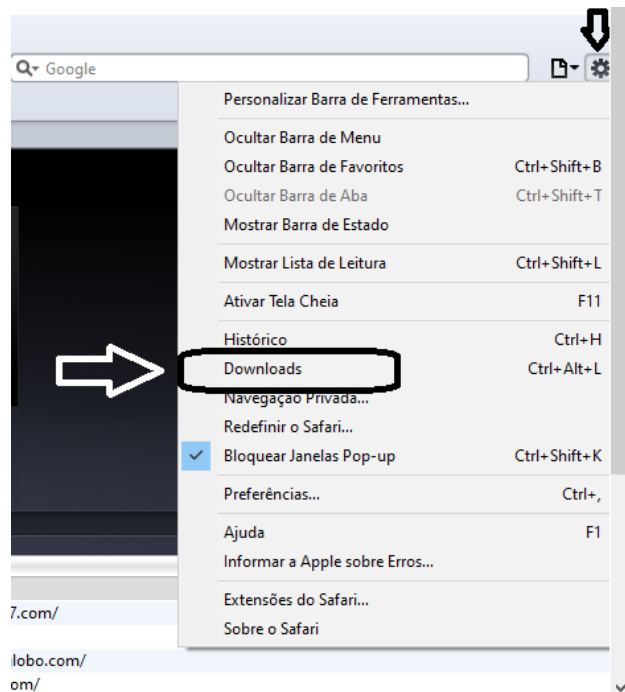
Muitas vezes, ao acessar um determinado site, estamos em busca de uma palavra ou frase específica. Neste caso utilizamos o atalho do teclado Ctrl + F, para abrir uma caixa de texto na qual podemos digitar parte do que procuramos, e será localizado.

Salvando Textos e Imagens da Internet

Vamos navegar até a imagem desejada e clicar com o botão direito do mouse, em seguida salvá-la em uma pasta.

Downloads

Fazer um download é quando se copia um arquivo de um algum site direto para o seu computador (texto, músicas, filmes etc.). Neste caso, o Safari possui um item no menu onde podemos ver o progresso e os downloads concluídos.



Sites de busca

Sites de busca são mecanismos de pesquisa que permitem buscar documentos, imagens, vídeos e quaisquer tipos de informações na rede. Eles utilizam um algoritmo capaz de varrer todas as informações da internet para buscar as informações desejadas. São exemplos de sites de busca mais comuns: Google, Bing e Yahoo.



Formas de acesso

GOOGLE	WWW.GOOGLE.COM.BR
BING	WWW.BING.COM.BR
YAHOO	WWW.YAHOO.COM.BR

Tipos de buscadores

Buscadores Horizontais: São aqueles buscadores que varrem a Internet inteira.

Por exemplo, temos o Google que vai em busca de qualquer conteúdo relacionado a palavra chave.

Buscadores Verticais: São aqueles mais específicos que varrem somente um tipo de site.

Por exemplo, temos o Youtube que é um repositório de vídeos, logo ao pesquisarmos dentro dele a busca será limitada aos vídeos.

Atualmente o site de busca mais utilizado é o Google vejamos mais detalhes:

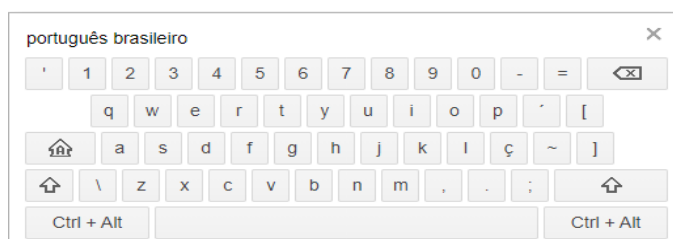


1 – Nesta barra digitaremos o endereço do site: www.google.com.br;

2 – Nesta barra digitaremos a palavra-chave que queremos encontrar;

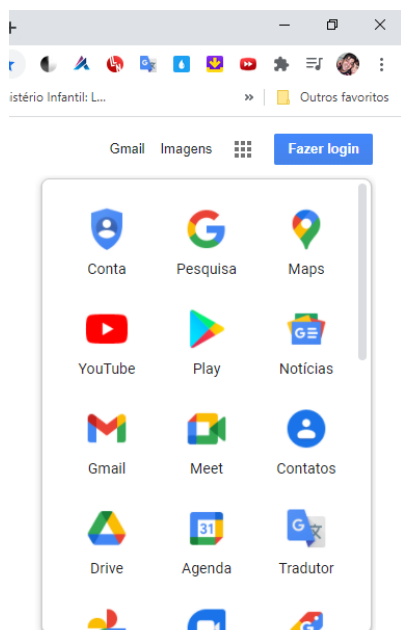
3 – Podemos também acionar este microfone para falar a palavra-chave e a mesma será escrita na barra de pesquisa;

4 – Podemos também acessar um teclado virtual que irá surgir na tela, permitindo a seleção dos caracteres desejados.



Após a entrada da palavra-chave, estamos prontos para realizar a pesquisa.

Outras funções do site de pesquisa do google



Menu do Google à direita, conforme a imagem acima

EMAIL	Acesso ao E-mail do Google;
IMAGENS	Acesso a barra de pesquisa imagens, neste caso o buscador irá atuar somente na procura de imagens, podemos digitar uma palavra-chave, ou até mesmo colar uma imagem na barra para iniciar a pesquisa;
CONTA	Acesso a informações de cadastro, nome, celular, etc.;
PESQUISA	Acesso ao buscador de pesquisas
MAPS	Acesso a informações de endereço e localização. No caso do celular funciona como um GPS;
YOUTUBE	Acesso a vídeos publicados;
PLAY	Acesso a loja de aplicativos, no caso do celular temos a Play Store onde encontramos aplicativos;
NOTÍCIAS	Acesso a notícias;
MEET	Acesso a Reuniões (vídeo chamadas);
CONTATOS	Acesso a todos os contatos;
DRIVE	Acesso ao local de armazenamento na internet de arquivos, fotos, vídeos, etc.;
AGENDA	Acesso a agenda. É um local onde podemos marcar compromissos, tarefas, etc.;

TRADUTOR	Acesso ao tradutor do Google;
FOTOS	Acesso a todas as fotos armazenadas no drive, estas fotos são armazenadas na sua conta google. Conforme usamos o celular, enviamos as fotos automaticamente para o drive, a frequência deste envio depende de uma configuração prévia que temos que realizar;
LIVROS	Acesso a livros, neste caso somos remetidos para uma barra somente para a pesquisa de livros.
DOCUMENTOS	Acesso a documentos, neste caso são textos em geral, semelhantes a documentos em WORD, podemos acessar e até criar documentos para o uso;
PLANILHAS	Acesso a planilhas eletrônicas, neste caso são planilhas semelhantes ao EXCEL, podemos acessar e até criar planilhas para o uso;
BLOGUER	Permite a criação e gerenciamento de um blog. Blog é um site que permite a atualização rápida através de postagens, isso deve-se a sua estrutura extremamente flexível de uso;
HANGOUTS	Acesso a uma plataforma Google, onde podemos conectar pessoas através de vídeo conferencia e mensagens, etc.

A Google está frequentemente atualizando esse menu, visto a adequação de aplicativos ao contexto atual.

CORREIO ELETRÔNICO

O correio eletrônico, também conhecido como e-mail, é um serviço utilizado para envio e recebimento de mensagens de texto e outras funções adicionais como anexos junto com a mensagem.

Para envio de mensagens externas o usuário deverá estar conectado a internet, caso contrário ele ficará limitado a sua rede local.

Abaixo vamos relatar algumas características básicas sobre o e-mail

- **Nome do Usuário:** é o nome de login escolhido pelo usuário na hora de fazer seu e-mail. Exemplo: joaodasilva, no caso este é nome do usuário;
- **@:** Símbolo padronizado para uso em correios eletrônicos;
- **Nome do domínio** a que o e-mail pertence, isto é, na maioria das vezes, a empresa;

Vejamos um exemplo: joaodasilva@gmail.com.br / @hotmail.com.br / @editora.com.br

- **Caixa de Entrada:** Onde ficam armazenadas as mensagens recebidas;
- **Caixa de Saída:** Onde ficam armazenadas as mensagens ainda não enviadas;
- **E-mails Enviados:** Como o próprio nome diz, é onde ficam os e-mails que foram enviados;
- **Rascunho:** Guarda as mensagens que você ainda não terminou de redigir;
- **Lixeira:** Armazena as mensagens excluídas.

Ao escrever mensagens, temos os seguintes campos:

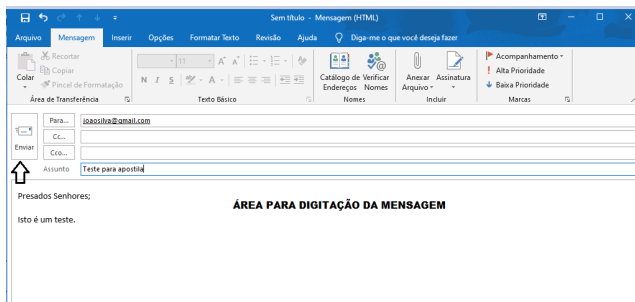
- **Para:** é o campo onde será inserido o endereço do destinatário do e-mail;
- **CC:** este campo é usado para mandar cópias da mesma mensagem. Ao usar esse campo os endereços aparecerão para todos os destinatários envolvidos;
- **CCO:** sua funcionalidade é semelhante ao campo anterior, no entanto os endereços só aparecerão para os respectivos donos da mensagem;
- **Assunto:** campo destinado ao assunto da mensagem;

- **Anexos:** são dados que são anexados à mensagem (imagens, programas, música, textos e outros);
- **Corpo da Mensagem:** espaço onde será escrita a mensagem.

Uso do correio eletrônico

- Inicialmente o usuário deverá ter uma conta de e-mail;
- Esta conta poderá ser fornecida pela empresa ou criada através de sites que fornecem o serviço. As diretrizes gerais sobre a criação de contas estão no tópico acima;
- Uma vez criada a conta, o usuário poderá utilizar um cliente de e-mail na internet ou um gerenciador de e-mail disponível;
- **Atualmente existem vários gerenciadores disponíveis no mercado, tais como:** Microsoft Outlook, Mozilla Thunderbird, Opera Mail, Gmail, etc.;
- O Microsoft outlook é talvez o mais conhecido gerenciador de e-mail, dentro deste contexto vamos usá-lo como exemplo nos tópicos adiante, lembrando que todos funcionam de formas bastante parecidas.

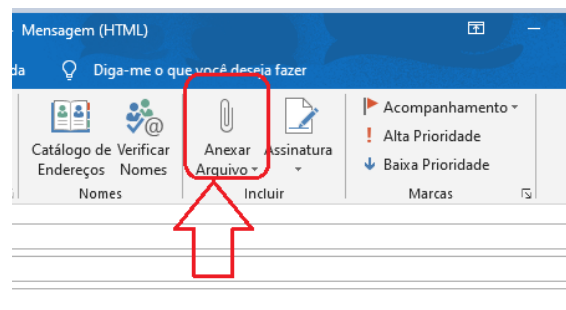
Preparo e envio de mensagens



Boas práticas para criação de mensagens

- Uma mensagem deverá ter um assunto. É possível enviar mensagem sem o Assunto, porém não é o adequado;
- A mensagem deverá ser clara, evite mensagens grandes ao extremo dando muitas voltas;
- Verificar com cuidado os destinatários para o envio correto de e-mails, evitando assim problemas de envios equivocados.

Anexação de arquivos



Uma função adicional quando criamos mensagens é de anexar um documento à mensagem, enviando assim juntamente com o texto.

Boas práticas para anexar arquivos à mensagem

- E-mails tem limites de tamanho, não podemos enviar coisas que excedem o tamanho, estas mensagens irão retornar;
- Deveremos evitar arquivos grandes pois além do limite do e-mail, estes demoram em excesso para serem carregados.

GRUPOS DE DISCUSSÃO

Grupos de Discussão são agrupamentos de pessoas que querem compartilhar um mesmo assunto, baseados em acontecimentos, experiências e informações de diversas naturezas. Atualmente temos os grupos de WhatsApp cujo conceito é o mesmo.

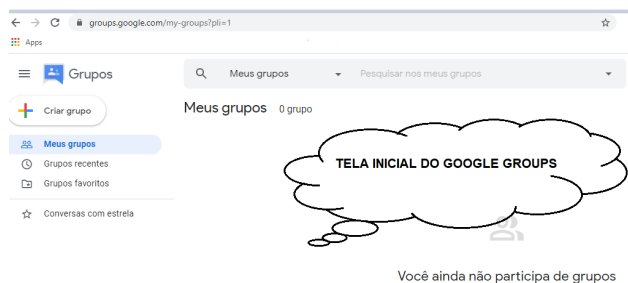
Temos sites gratuitos como o Google Groups e Grupos.com.br, sendo que o líder de mercado é o Google Groups, que vamos ver abaixo:

Passos para usar o Groups

- Possuir uma conta Google, isto é, um e-mail do Google, como por exemplo: (usuario@gmail.com)
- Fazer o login com a sua conta no google.
- Acessar o site do Google Groups (Groups.google.com)
- A partir deste momento já podemos usar o site de grupos do Google para a discussão de assuntos.

Confira o aplicativo no passo a passo a seguir:

1.



2.



3.

Insira as informações do grupo

Nome do grupo
INFORMATICA998 DIGITAR O NOME DO GRUPO

E-mail do grupo
informatica998 @googlegroups.com EMAIL DO GRUPO

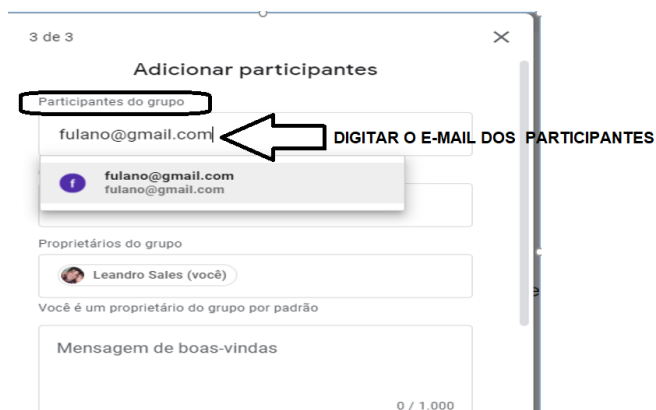
Descrição do grupo

4.



Configurar as opções se necessário

5.



Após digitarmos o nome do grupo será criado automaticamente um e-mail como o nome do grupo, no nosso caso o `informatica998@googlegroups.com`.

Qualquer mensagem direcionada a este e-mail será visualizada por todos os integrantes do grupo.

Moderador

O criador do grupo é o Moderador, isto é, a pessoa que administra o grupo, ela pode incluir, excluir participantes, excluir mensagens indevidas e modificar configurações.

O Moderador também pode incluir tópicos para conversas (Fórum de discussão) bem como excluir se necessário.

ARMAZENAMENTO EM NUVEM

O armazenamento na nuvem é uma tecnologia que permite guardar arquivos e informações em servidores remotos, acessíveis pela internet, em vez de depender exclusivamente de dispositivos de armazenamento físico, como discos rígidos, pen drives ou cartões de memória. Essa tecnologia também facilita o compartilhamento de dados, permitindo que usuários enviem, recebam e colaborem em documentos em tempo real.



Como Funciona o Armazenamento na Nuvem?

Os dados armazenados na nuvem são enviados para servidores de provedores de serviços de nuvem, que os mantêm seguros e disponíveis para acesso a qualquer momento. O funcionamento segue um fluxo simples:

- O usuário faz o upload de arquivos utilizando um aplicativo ou navegador.
- Os arquivos são enviados para servidores remotos localizados em data centers de alta capacidade.
- Esses arquivos podem ser acessados, baixados ou compartilhados de qualquer dispositivo com conexão à internet.

Esses servidores utilizam tecnologias de redundância e backup automático, garantindo que os dados estejam protegidos contra falhas e possam ser recuperados em caso de problemas.

Principais Provedores

Existem diversas plataformas que oferecem serviços de armazenamento e compartilhamento na nuvem, cada uma com características próprias:

- **Google Drive:** Oferece 15 GB de armazenamento gratuito e integra-se com o Google Workspace, permitindo edição em documentos, planilhas e apresentações.
- **Microsoft OneDrive:** Integrado com o Microsoft 365, possibilita sincronização automática com o sistema operacional Windows, além de oferecer armazenamento gratuito e opções pagas para espaço adicional.
- **Dropbox:** Focado no compartilhamento fácil de arquivos e colaboração, permitindo sincronização de pastas locais com a nuvem.
- **iCloud:** Serviço da Apple, integrado com dispositivos iOS e macOS, oferecendo armazenamento para fotos, documentos e backups de dispositivos.

PLATAFORMAS DE COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO

Na era digital, plataformas de comunicação e colaboração desempenham um papel essencial ao conectar pessoas e equipes de maneira eficiente, independentemente da localização. Elas não apenas facilitam a troca de mensagens, mas também oferecem ferramentas integradas para organização, produtividade e trabalho em equipe. A seguir, exploramos algumas das principais plataformas de comunicação e colaboração disponíveis atualmente, destacando suas funcionalidades e diferenciais:

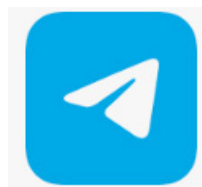
WhatsApp



Esse é um dos aplicativos de comunicação mais populares no mundo, conhecido por sua simplicidade e abrangência. Inicialmente lançado como um aplicativo de mensagens, o WhatsApp evoluiu para incluir várias funcionalidades:

- **Mensagens de Texto:** Envio instantâneo de mensagens, com suporte para emojis, GIFs e stickers.
- **Chamadas de Voz e Vídeo:** Possibilita realizar chamadas de voz e vídeo de alta qualidade, tanto individuais quanto em grupo.
- **Compartilhamento de Arquivos:** Permite enviar fotos, vídeos, documentos, e até mesmo localização em tempo real.
- **Grupos:** Organização de grupos de até 256 membros, facilitando a comunicação em equipe ou entre amigos.
- **Status:** Recurso semelhante ao Stories do Instagram, onde os usuários podem compartilhar fotos e vídeos que desaparecem após 24 horas.
- **Comunidades:** Nova funcionalidade para organizar grupos relacionados em um único espaço.

Telegram



O Telegram é um aplicativo que ganhou notoriedade pela segurança e pela versatilidade de suas funções. É frequentemente comparado ao WhatsApp, mas oferece algumas características exclusivas:

- **Chats Secretos:** Conversas que possuem criptografia de ponta a ponta e a opção de autodestruição após um tempo determinado.

- **Bots:** Integração com bots que podem realizar diversas tarefas, desde informar sobre o clima até automatizar processos de negócios.
- **Canais:** Plataformas de transmissão onde os administradores podem enviar mensagens para um número ilimitado de inscritos.
- **Compartilhamento de Arquivos:** Sem limites de tamanho, suportando o envio de arquivos pesados, como filmes e grandes documentos.
- **Grupos de até 200.000 membros:** Ferramenta poderosa para comunidades grandes, com diversas opções de moderação.

Slack



O Slack é uma plataforma voltada principalmente para o ambiente corporativo, sendo amplamente utilizada por empresas para a comunicação interna e gestão de projetos:

- **Canais:** Organiza a comunicação em canais temáticos, permitindo que as equipes discutam projetos específicos de forma centralizada.
- **Integrações:** Conexão com diversos outros aplicativos e serviços, como Google Drive, Trello, e GitHub, facilitando o fluxo de trabalho.
- **Mensagens Diretas:** Comunicação privada entre membros da equipe.
- **Chamadas de Voz e Vídeo:** Possibilidade de realizar chamadas internas dentro da plataforma.
- **Pesquisa Avançada:** Localização rápida de mensagens e arquivos compartilhados.

Microsoft Teams

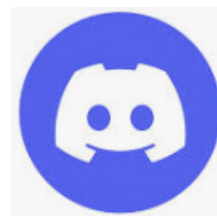


O Microsoft Teams é outra ferramenta amplamente utilizada em ambientes corporativos, especialmente em empresas que já utilizam o pacote Office 365:

- **Chats:** Mensagens instantâneas entre membros da equipe, com suporte para emojis e GIFs.
- **Reuniões Virtuais:** Agendamento e realização de reuniões por vídeo, com integração direta ao calendário do Outlook.

- **Colaboração em Documentos:** Trabalhe em tempo real em documentos do Word, Excel e PowerPoint dentro da plataforma.
- **Canais e Equipes:** Organização da comunicação em canais, semelhante ao Slack, com a vantagem da integração com outras ferramentas Microsoft.
- **Gravação de Reuniões:** Possibilidade de gravar reuniões para visualização posterior.
- **Integração com Office 365:** Agiliza a gestão de tarefas, calendários e documentos.

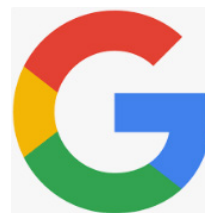
Discord



Originalmente desenvolvido para gamers, o Discord rapidamente se expandiu para outras comunidades, oferecendo uma plataforma versátil para comunicação:

- **Servidores:** Estrutura de comunicação baseada em servidores, onde cada servidor pode ter vários canais temáticos.
- **Chats de Voz e Texto:** Conversas por texto ou voz, com baixa latência, ideal para comunicação durante jogos ou eventos ao vivo.
- **Compartilhamento de Tela:** Permite que os usuários compartilhem sua tela em tempo real com outros membros do canal.
- **Bots e Integrações:** Suporte para bots que podem gerenciar funções automáticas, como música, moderação e muito mais.
- **Nitro:** Versão premium que oferece funcionalidades adicionais, como upload de arquivos maiores e avatares animados.

Google Workspace



Um conjunto completo de ferramentas de colaboração, amplamente usado em empresas e instituições educacionais:

- **Google Meet:** Plataforma de videoconferências para reuniões online.
- **Google Drive:** Armazenamento e compartilhamento de arquivos na nuvem, com controle de permissões.
- **Docs, Sheets e Slides:** Criação colaborativa de documentos, planilhas e apresentações.

- **Google Chat e Spaces:** Comunicação em tempo real e organização de equipes em espaços de trabalho dedicados.

Notion



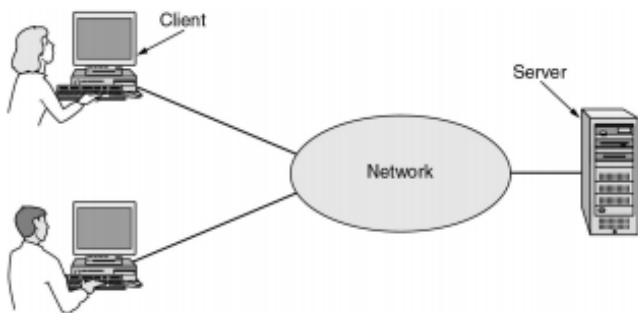
Uma plataforma versátil que une comunicação e colaboração para organização pessoal e profissional:

- **Base de Conhecimento:** Criação e compartilhamento de páginas com informações acessíveis a toda a equipe.
- **Gerenciamento de Projetos:** Tabelas, calendários e listas Kanban para organização de tarefas.
- **Colaboração em Tempo Real:** Edição simultânea de conteúdos por vários membros.
- **Integrações:** Conexão com outros aplicativos para otimizar fluxos de trabalho.

Essas plataformas variam desde simples aplicativos de mensagens até complexas soluções de colaboração empresarial. A escolha ideal dependerá das necessidades específicas da equipe ou projeto, mas todas elas compartilham o objetivo comum de facilitar a comunicação e a produtividade no ambiente moderno.

REDES DE COMPUTADORES: NOÇÕES BÁSICAS DE REDES DE COMPUTADORES, LAN, MAN, WAN, ENDEREÇAMENTO

Uma rede de computadores é formada por um conjunto de módulos processadores capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação (meios de transmissão e protocolos)¹.



As redes de computadores possuem diversas aplicações comerciais e domésticas.

As aplicações comerciais proporcionam:

¹ NASCIMENTO, E. J. Rede de Computadores. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

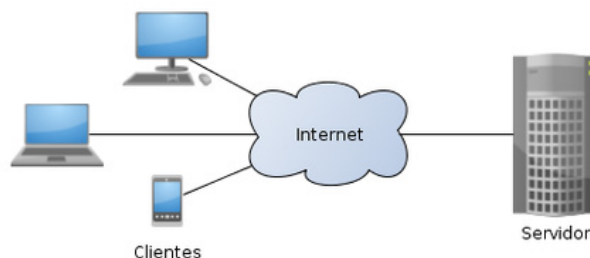
- **Compartilhamento de recursos:** impressoras, licenças de software, etc.
- **Maior confiabilidade** por meio de replicação de fontes de dados
- **Economia de dinheiro:** telefonia IP (VoIP), vídeo conferência, etc.
- **Meio de comunicação eficiente entre os empregados da empresa:** e-mail, redes sociais, etc.
- Comércio eletrônico.

As aplicações domésticas proporcionam:

- **Acesso a informações remotas:** jornais, bibliotecas digitais, etc.
- **Comunicação entre as pessoas:** Twitter, Facebook, Instagram, etc.
- **Entretenimento interativo:** distribuição de músicas, filmes, etc.
- Comércio eletrônico.
- Jogos.

Modelo Cliente-Servidor

Uma configuração muito comum em redes de computadores emprega o modelo cliente-servidor. O cliente solicita o recurso ao servidor:



No modelo cliente-servidor, um processo cliente em uma máquina se comunica com um processo servidor na outra máquina.

O termo processo se refere a um programa em execução.

Uma máquina pode rodar vários processos clientes e servidores simultaneamente.

Equipamentos de redes

Existem diversos equipamentos que podem ser utilizados nas redes de computadores². Alguns são:

- **Modem (Modulador/Demodulador):** é um dispositivo de hardware físico que funciona para receber dados de um provedor de serviços de internet através de um meio de conexão como cabos, fios ou fibra óptica. Converte/modula o sinal digital em sinal analógico e transmite por fios, do outro lado, deve ter outro modem para receber o sinal analógico e demodular, ou seja, converter em sinal digital, para que o computador possa trabalhar com os dados. Em alguns tipos, a transmissão já é feita enviando os próprios sinais digitais,

² http://www.inf.ufpr.br/albini/apostila/Apostila_Redes1_Beta.pdf

não precisando usar os modems, porém, quando se transmite sinais através da linha telefônica é necessário o uso dos modems.

- **Placa de rede:** possui a mesma tarefa dos modems, porém, somente com sinais digitais, ou seja, é o hardware que permite os computadores se comunicarem através da rede. A função da placa é controlar todo o recebimento e envio dos dados através da rede.
- **Hub:** atuam como concentradores de sinais, retransmitindo os dados enviados às máquinas ligadas a ele, ou seja, o hub tem a função de interligar os computadores de uma rede local, recebendo dados de um computador e transmitindo à todos os computadores da rede local.
- **Bridge (ponte):** a bridge é um dispositivo de rede usado para dividir uma rede em dois segmentos, reduzindo o tráfego e melhorando o desempenho. Ela opera na camada de enlace de dados do modelo OSI e filtra os dados, permitindo apenas o tráfego necessário entre os segmentos. A bridge examina os endereços MAC dos pacotes para determinar se devem ser encaminhados, funcionando como uma espécie de “filtro inteligente”.
- **Switch:** semelhante ao hub – também chamado de hub inteligente - verifica os cabeçalhos das mensagens e a retransmite somente para a máquina correspondente, criando um canal de comunicação exclusiva entre origem e destino.
- **Roteador:** ao invés de ser conectado às máquinas, está conectado às redes. Além de possuir as mesmas funções do switch, possui a capacidade de escolher a melhor rota que um determinado pacote de dados deve seguir para chegar a seu destino. Podemos citar como exemplo uma cidade grande e o roteador escolhe o caminho mais curto e menos congestionado.
- **Access Point (Ponto de acesso – AP):** similar ao hub, oferece sinais de rede em formas de rádio, ou seja, o AP é conectado a uma rede cabeada e serve de ponto de acesso a rede sem fio.

Gerenciamento de Redes (SNMP)

O gerenciamento de redes permite monitorar, controlar e diagnosticar o funcionamento de dispositivos e serviços da rede. O principal protocolo utilizado para essa tarefa é o SNMP (Simple Network Management Protocol).

O SNMP possibilita que administradores de redes coletem informações em tempo real sobre o desempenho de roteadores, switches, servidores e outros dispositivos. Ele permite:

- Verificar tráfego, disponibilidade e falhas
- Configurar dispositivos remotamente
- Receber alertas em caso de falhas ou comportamentos anormais

O protocolo SNMP opera por meio de um gerente (gerenciador de rede) e de agentes instalados nos dispositivos. Os agentes fornecem informações sobre o funcionamento do hardware e software ao gerente, que armazena os dados em uma base chamada MIB (Management Information Base).

Servidores Proxy

Os servidores proxy funcionam como intermediários entre os usuários de uma rede e a internet, oferecendo diversas funcionalidades importantes para a gestão e segurança das comunicações de dados. Eles são especialmente úteis em redes corporativas para:

- **Filtragem de Conteúdo:** Limitar o acesso a sites não apropriados ou inseguros conforme as políticas de uso da internet da empresa.
- **Caching de Conteúdos:** Armazenar localmente cópias de conteúdos frequentemente acessados para melhorar a velocidade de acesso e reduzir a largura de banda consumida.
- **Anonimização:** Ocultar informações de identificação pessoal dos usuários para proteger sua privacidade online.
- **Balanceamento de Carga:** Distribuir uniformemente o tráfego de rede entre vários servidores para otimizar o uso dos recursos e melhorar a resposta aos usuários.
- **Controle de Acesso e Autenticação:** Exigir autenticação para acesso a determinados recursos, aumentando a segurança da rede.

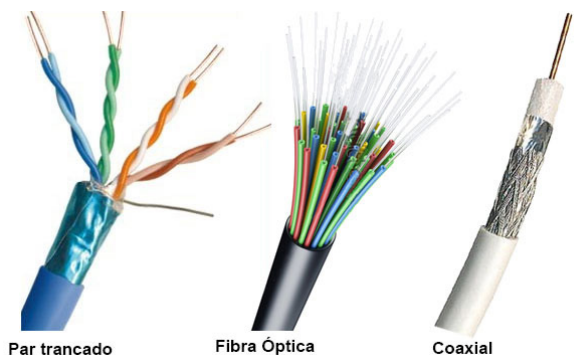
Compartilhamento, NAT e Firewall Básico

- **Compartilhamento de Internet:** feito em roteadores ou diretamente no Windows (ICS – Internet Connection Sharing). Permite que vários dispositivos usem uma única conexão.
- **NAT (Network Address Translation):** traduz endereços IP privados para um IP público, usado em roteadores domésticos e corporativos.
- **Firewall básico:** controla tráfego de entrada e saída. No Windows, pode ser configurado em Pannel de Controle > Firewall do Windows ou Segurança do Windows > Firewall e proteção de rede.

Meios de transmissão

Existem várias formas de transmitir bits de uma máquina para outra através de meios de transmissão, com diferenças em termos de largura de banda, atraso, custo e facilidade de instalação e manutenção. Existem dois tipos de meios de transmissão: guiados e não guiados:

- **Meios de transmissão guiados:** os cabos de par trançado, cabo coaxial e fibra ótica;
- **Meios de transmissão não guiados:** as redes terrestres sem fios, satélites e raios laser transmitidos pelo ar.



Fonte: <http://eletronicaapolo.com.br/novidades/o-que-e-o-cabo-de-rede-par-trancado>

Cabos de pares trançado

Os pares trançados são o meio de transmissão mais antigo e ainda mais comum em virtude do custo e desempenho obtido. Consiste em dois fios de cobre encapados e entrelaçados. Este entrelaçado cancela as ondas de diferentes partes dos fios diminuindo a interferência. Os pares trançados são comuns em sistemas telefônicos, que é usado tanto para chamadas telefônicas quanto para o acesso à internet por ADSL, estes pares podem se estender por diversos quilômetros, porém, quando a distância for muito longa, existe a necessidade de repetidores. E quando há muitos pares trançados em paralelo percorrendo uma distância grande, são envoltos por uma capa protetora. Existem dois tipos básico deste cabo, que são:

- **UTP (Unshielded Twisted Pair – Par trançado sem blindagem):** utilizado em redes de baixo custo, possui fácil manuseio e instalação e podem atingir até 100 Mbps na taxa de transmissão (utilizando as especificações 5 e 5e).
- **STP (Shielded Twisted Pair – Par trançado com blindagem):** possui uma utilização restrita devido ao seu custo alto, por isso, é utilizado somente em ambientes com alto nível de interferência eletromagnética. Existem dois tipos de STP:

- 1- Blindagem simples: todos os pares são protegidos por uma camada de blindagem.
- 2- Blindagem par a par: cada par de fios é protegido por uma camada de blindagem.

Categorias de Cabos (ABNT NBR 14565:2019)

Os cabos de par trançado são padronizados por categorias que determinam sua capacidade de transmissão:

- **Cat 5:** até 100 Mbps (obsoleto).
- **Cat 5e:** até 1 Gbps a 100 MHz (o mais usado atualmente em redes residenciais).
- **Cat 6:** até 10 Gbps a 250 MHz em até 55 metros.
- **Cat 6A:** até 10 Gbps a 500 MHz em até 100 metros, com menor interferência.

A norma ABNT NBR 14565:2019 define diretrizes para cabeamento estruturado no Brasil, incluindo organização, instalação e desempenho mínimo dos cabos.

Conectores RJ-45

- **Conector RJ-45:** usado para terminar cabos de par trançado, conectando-os a switches, roteadores e placas de rede.
- **Padrões de pinagem:** T568A e T568B (ordem dos fios nos conectores).

Ferramentas

- Alicates de crimpagem (para fixar os fios no conector).
- Decapador (para retirar a capa do cabo).
- Testador de cabos (para verificar continuidade e ordem correta dos pares).

Cabo coaxial

O cabo coaxial consiste em um fio condutor interno envolto por anéis isolantes regularmente espaçados e cercado por um condutor cilíndrico coberto por uma malha. O cabo coaxial é mais resistente à interferência e linha cruzada do que os cabos de par trançado, além de poder ser usado em distâncias maiores e com mais estações. Assim, o cabo coaxial oferece mais capacidade, porém, é mais caro do que o cabo de par trançado blindado.

Os cabos coaxiais eram usados no sistema telefônico para longas distância, porém, foram substituídos por fibras óticas. Estes cabos estão sendo usados pelas redes de televisão a cabo e em redes metropolitanas.

Fibras óticas

A fibra ótica é formada pelo núcleo, vestimenta e jaqueta, o centro é chamado de núcleo e a próxima camada é a vestimenta, tanto o núcleo quanto a vestimenta consistem em fibras de vidro com diferentes índices de refração cobertas por uma jaqueta protetora que absorve a luz. A fibra de vidro possui forma cilíndrica, flexível e capaz de conduzir um raio ótico. Estas fibras óticas são agrupadas em um cabo ótico, e podem ser colocadas várias fibras no mesmo cabo.

Nas fibras óticas, um pulso de luz indica um bit e a ausência de luz indica zero bit. Para conseguir transmitir informações através da fibra ótica, é necessário conectar uma fonte de luz em uma ponta da fibra ótica e um detector na outra ponta, assim, a ponta que vai transmitir converte o sinal elétrico e o transmite por pulsos de luz, a ponta que vai receber deve converter a saída para um sinal elétrico.

As fibras óticas possuem quatro características que a diferenciam dos cabos de par trançado e coaxial, que são:

- **Maior capacidade:** possui largura de banda imensa com velocidade de dados de centenas de Gbps por distâncias de dezenas de quilômetros;
- **Menor tamanho e menor peso:** são muito finas e por isso, pesam pouco, desta forma, reduz os requisitos de suporte estrutural;
- **Menor atenuação:** possui menor atenuação comparando com os cabos de par trançado e coaxial, por isso, é constante em um intervalo de frequência maior;
- **Isolamento eletromagnético:** as fibras óticas não sofrem interferências externas, à ruído de impulso ou à linha cruzada, e estas fibras também não irradiam energia.

Esse sistema das fibras óticas funciona somente por um princípio da física: quando um raio de luz passa de um meio para outro, o raio é refratado no limite sílica/ar. A quantidade de refração depende das propriedades das duas mídias (índices de refração). Para ângulos de incidência acima de um certo valor crítico ou acima é interceptado dentro da fibra e pode se propagar por muitos quilômetros praticamente sem perdas. Podemos classificar as fibras óticas em:

- **Monomodo:** se o diâmetro da fibra for reduzido a alguns comprimentos de onda, a luz só poderá se propagar em linha reta, sem ricochetear, produzindo assim, uma fibra de modo único (fibra monomodo). Estas fibras são mais caras,

porém amplamente utilizadas em distâncias mais longas podendo transmitir dados a 100 Gbps por 100 quilômetros sem amplificação.

▪ **Multimodo:** se o raio de luz incidente na fronteira acima do ângulo crítico for refletido internamente, muitos raios distintos estarão ricocheteando em diferentes ângulos. Dizemos que cada raio tem um modo específico, desta forma, na fibra multimodo, os raios são ricocheteados em diferentes ângulos

Tipos de Redes

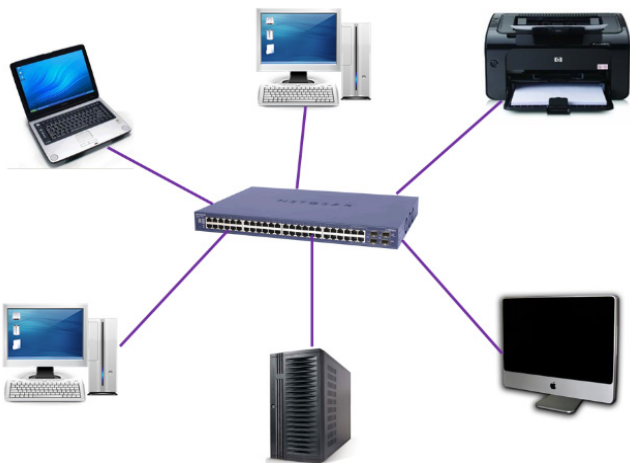
Redes Locais

As redes locais (LAN - Local Area Networks) são normalmente redes privadas que permitem a interconexão de equipamentos presentes em uma pequena região (um prédio ou uma universidade ou que tenha poucos quilômetros de extensão).

As LANs podem ser cabeadas, sem fio ou mistas.

Atualmente as LANs cabeadas mais usadas usam o padrão IEEE 802.3

Para melhorar a eficiência, cada computador é ligado por um cabo a uma porta de um comutador (switch).



Exemplo de rede LAN.

Fonte: <http://www.bosontreinamentos.com.br/redes-computadores/qual-a-diferenca-entre-lan-man-e-wan-em-redes-de-dados>

Dependendo do cabeamento e tecnologia usados, essas redes atingem velocidades de 100Mbps, 1Gbps ou até 10Gbps.

Com a preferência do consumidor por notebooks, as LANs sem fio ficaram bastante populares. O padrão mais utilizado é o IEEE 802.11 conhecido como Wi-Fi. A versão mais recente, o 802.11n, permite alcançar velocidades da ordem de 300Mbps.

LANs sem fio são geralmente interligadas à rede cabeada através de um ponto de acesso.

Redes Sem Fio (Wi-Fi – IEEE 802.11)

Os padrões Wi-Fi definem a velocidade e a frequência das redes sem fio:

- **802.11b:** até 11 Mbps, 2,4 GHz.
- **802.11g:** até 54 Mbps, 2,4 GHz.

- **802.11n:** até 600 Mbps, 2,4 e 5 GHz.
- **802.11ac (Wi-Fi 5):** até vários Gbps, apenas 5 GHz.
- **802.11ax (Wi-Fi 6):** mais eficiente, até 9,6 Gbps, 2,4 e 5 GHz, suporta mais dispositivos.

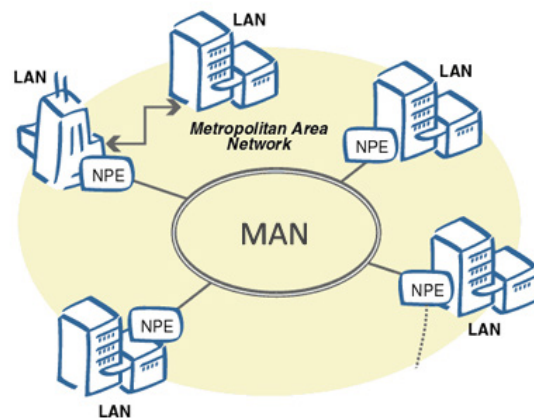
Segurança em Redes Sem Fio

- **WEP:** padrão antigo, inseguro.
- **WPA:** trouxe melhorias, mas também já considerado inseguro.
- **WPA2:** ainda amplamente usado, com criptografia AES.
- **WPA3:** mais recente, oferece maior proteção contra ataques de força bruta.

Redes Metropolitanas

Uma rede metropolitana (MAN - Metropolitan Area Network) é basicamente uma grande versão de uma LAN onde a distância entre os equipamentos ligados à rede começa a atingir distâncias metropolitanas (uma cidade).

Exemplos de MANs são as redes de TV a cabo e as redes IEEE 802.16 (WiMAX).

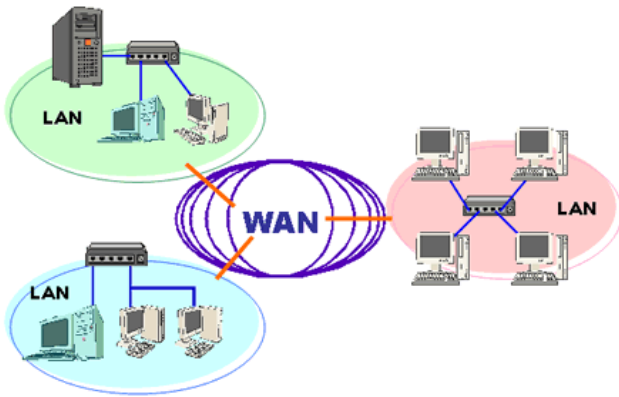


Exemplo de rede WAN.

Fonte: <https://informaticaeadministracao.wordpress.com/2014/04/22/lan-man-e-wan>

Redes a Longas Distâncias

Uma rede a longas distâncias (WAN - Wide Area Network) é uma rede que cobre uma área geográfica grande, usualmente um país ou continente. Os hospedeiros da rede são conectados por uma sub-rede de comunicação. A sub-rede é composta de dois elementos: linhas de transmissão e elementos de comutação (roteadores).



Exemplo de rede WAN.

Fonte: <https://10infrcpaulo.wordpress.com/2012/12/11/wan>

Nos enlaces de longa distância em redes WAN são usadas tecnologias que permitem o tráfego de grandes volumes de dados: SONET, SDH, etc.

Quando não há cabos, satélites podem ser utilizados em parte dos enlaces.

A sub-rede é em geral operada por uma grande empresa de telecomunicações conhecida como provedor de serviço de Internet (ISP - Internet Service Provider).

Topologia de redes

A topologia de rede é o padrão no qual o meio de rede está conectado aos computadores e outros componentes de rede³. Essencialmente, é a estrutura topológica da rede, e pode ser descrito fisicamente ou logicamente.

Há várias formas nas quais se pode organizar a interligação entre cada um dos nós (computadores) da rede. A topologia física é a verdadeira aparência ou layout da rede, enquanto que a lógica descreve o fluxo dos dados através da rede.

Existem duas categorias básicas de topologias de rede:

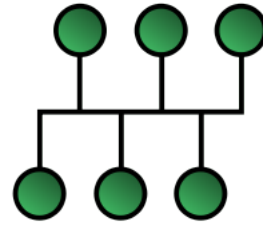
- **Topologia física:** representa como as redes estão conectadas (layout físico) e o meio de conexão dos dispositivos de redes (nós ou nodos). A forma com que os cabos são conectados, e que genericamente chamamos de topologia da rede (física), influencia em diversos pontos considerados críticos, como a flexibilidade, velocidade e segurança.

- **Topologia lógica:** refere-se à maneira como os sinais agem sobre os meios de rede, ou a maneira como os dados são transmitidos através da rede a partir de um dispositivo para o outro sem ter em conta a interligação física dos dispositivos. Topologias lógicas são capazes de serem reconfiguradas dinamicamente por tipos especiais de equipamentos como roteadores e switches.

Topologia Barramento

Todos os computadores são ligados em um mesmo barramento físico de dados. Apesar de os dados não passarem por dentro de cada um dos nós, apenas uma máquina pode “escrever” no barramento num dado momento. Todas as outras “escutam” e recolhem para si os dados destinados a elas.

Quando um computador estiver a transmitir um sinal, toda a rede fica ocupada e se outro computador tentar enviar outro sinal ao mesmo tempo, ocorre uma colisão e é preciso reiniciar a transmissão.



Vantagens:

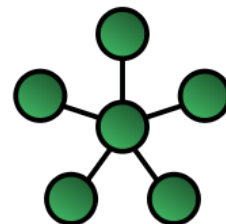
- Uso de cabo é econômico;
- Mídia é barata, fácil de trabalhar e instalar;
- Simples e relativamente confiável;
- Fácil expansão.

Desvantagens:

- Rede pode ficar extremamente lenta em situações de tráfego pesado;
- Problemas são difíceis de isolar;
- Falha no cabo paralisa a rede inteira.

Topologia Estrela

A mais comum atualmente, a topologia em estrela utiliza cabos de par trançado e um concentrador como ponto central da rede. O concentrador se encarrega de retransmitir todos os dados para todas as estações, mas com a vantagem de tornar mais fácil a localização dos problemas, já que se um dos cabos, uma das portas do concentrador ou uma das placas de rede estiver com problemas, apenas o nó ligado ao componente defeituoso ficará fora da rede.



Vantagens:

- A codificação e adição de novos computadores é simples;
- Gerenciamento centralizado;
- Falha de um computador não afeta o restante da rede.

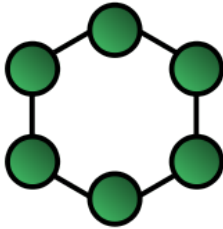
Desvantagem:

- Uma falha no dispositivo central paralisa a rede inteira.

³ https://www.oficinadanet.com.br/artigo/2254/topologia_de_redes_vantagens_e_desvantagens

Topologia Anel

Na topologia em anel os dispositivos são conectados em série, formando um circuito fechado (anel). Os dados são transmitidos unidirecionalmente de nó em nó até atingir o seu destino. Uma mensagem enviada por uma estação passa por outras estações, através das retransmissões, até ser retirada pela estação destino ou pela estação fonte.



Vantagens:

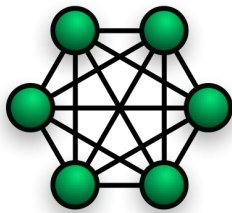
- Todos os computadores acessam a rede igualmente;
- Performance não é impactada com o aumento de usuários.

Desvantagens:

- Falha de um computador pode afetar o restante da rede;
- Problemas são difíceis de isolar.

Topologia Malha

Esta topologia é muito utilizada em várias configurações, pois facilita a instalação e configuração de dispositivos em redes mais simples. Todos os nós estão atados a todos os outros nós, como se estivessem entrelaçados. Já que são vários os caminhos possíveis por onde a informação pode fluir da origem até o destino.



Vantagens:

- Maior redundância e confiabilidade;
- Facilidade de diagnóstico.

Desvantagem:

- Instalação dispendiosa.

Modelos de Referência

Dois modelos de referência para arquiteturas de redes merecem destaque: OSI e TCP/IP.

Modelo de referência ISO OSI (Open Systems Interconnection)

Modelo destinado à interconexão de sistemas abertos. Possui 7 camadas: física, enlace de dados, rede, transporte, sessão, apresentação e aplicação.



Modelo OSI.

O modelo OSI não é uma arquitetura de rede, pois não especifica os serviços e protocolos que devem ser usados em cada camada.

O modelo OSI informa apenas o que cada camada deve fazer:

1. Camada física

A sua função é assegurar o transporte de bits através de um meio de transmissão. Dessa forma, as questões de projeto dessa camada estão ligadas a níveis de tensão, tempo de bit, interfaces elétricas e mecânicas, quantidade de pinos, sentidos da comunicação, etc.

2. Camada de enlace de dados

A sua principal função é transmitir quadros entre duas máquinas ligadas diretamente, transformando o canal em um enlace de dados confiável.

- Divide os dados em quadros e os envia sequencialmente.
- Regula o tráfego
- Detecta a ocorrência de erros ocorridos na camada física

- Em redes de difusão, uma subcamada de controle de acesso ao meio é inserida para controlar o acesso ao canal compartilhado

3. Camada de rede

A sua função é encaminhar pacotes entre a máquina de origem e a máquina de destino.

- O roteamento pode ser estático ou dinâmico.
- Realiza o controle de congestionamento.
- Responsável pela qualidade de serviço.
- Tem que permitir que redes heterogêneas se comuniquem, sendo assim, deve lidar com questões como endereçamento, tamanho dos pacotes e protocolos heterogêneos.

4. Camada de transporte

A sua função básica é efetuar a comunicação fim-a-fim entre processos, normalmente adicionando novas funcionalidades ao serviço já oferecido pela camada de rede. Pode oferecer um canal ponto a ponto livre de erros com entrega de mensagens na ordem correta.

5. Camada de sessão

A sua função é controlar quem fala e quando, entre a origem e o destino (analogia com operações críticas em bancos de dados).

6. Camada de apresentação

A sua função básica é transformar a sintaxe dos dados (forma de representação) sem afetar a semântica. Gerencia estruturas de dados abstratas.

7. Camada de aplicação

Contém uma série de protocolos necessários para os usuários. É nessa camada que o usuário interage.

Protocolos da Camada de Aplicação

A camada de aplicação é onde os usuários finais interagem com a rede por meio de programas e serviços. Diversos protocolos operam nessa camada, cada um responsável por um tipo específico de serviço. Alguns exemplos importantes são:

- **HTTP (HyperText Transfer Protocol):** utilizado para a navegação na Web.
- **HTTPS (HTTP Secure):** versão segura do HTTP, com criptografia de dados.
- **FTP (File Transfer Protocol):** usado para transferência de arquivos entre computadores.
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** utilizado para envio de e-mails.
- **POP3/IMAP:** protocolos usados para recebimento de e-mails.
- **DNS (Domain Name System):** resolve nomes de domínio em endereços IP.
- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):** fornece IPs automaticamente (como visto anteriormente).

Esses protocolos garantem que os usuários possam acessar sites, enviar e-mails, transferir arquivos e muito mais com segurança e eficiência.

Modelo TCP/IP

Arquitetura voltada para a interconexão de redes heterogêneas (ARPANET)

Posteriormente, essa arquitetura ficou conhecida como modelo TCP/IP graças aos seus principais protocolos.

O modelo TCP/IP é composto por quatro camadas: enlace, internet, transporte e aplicação.



Modelo TCP/IP.

1. Camada de enlace

Não é uma camada propriamente dita, mas uma interface entre os hospedeiros e os enlaces de transmissão

2. Camada internet (camada de rede)

Integra toda a arquitetura, mantendo-a unida. Faz a interligação de redes não orientadas a conexão.

Tem o objetivo de rotear as mensagens entre hospedeiros, ocultando os problemas inerentes aos protocolos utilizados e aos tamanhos dos pacotes. Tem a mesma função da camada de rede do modelo OSI.

O protocolo principal dessa camada é o IP.

3. Camada de transporte

Permite que entidades pares (processos) mantenham uma comunicação.

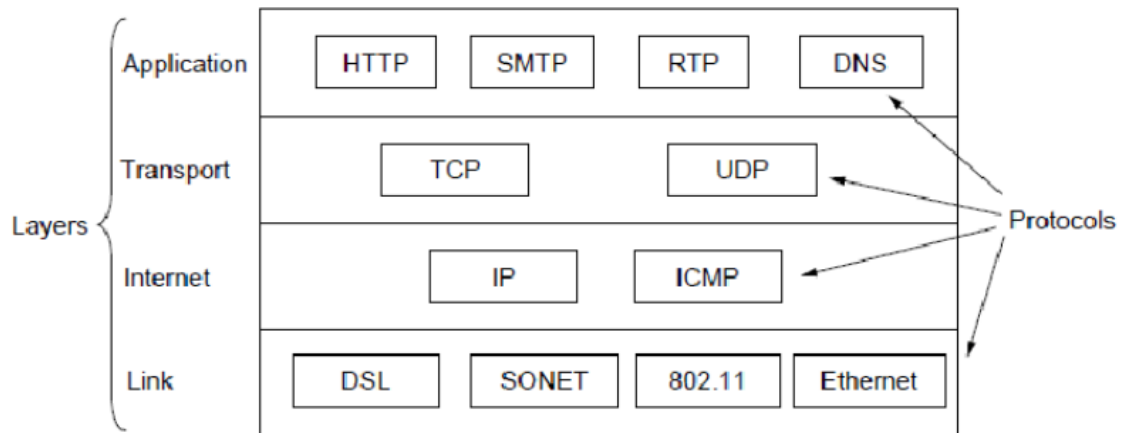
Foram definidos dois protocolos para essa camada: TCP (Transmission Control Protocol) e UDP (User Datagram Protocol).

O TCP é um protocolo orientado a conexões confiável que permite a entrega sem erros de um fluxo de bytes.

O UDP é um protocolo não orientado a conexões, não confiável e bem mais simples que o TCP.

4. Camada de aplicação

Contém todos os protocolos de nível mais alto.



Modelo TCP/IP e seus protocolos.



Modelo OSI versus TCP/IP.

Endereçamento IPv4 e IPv6

Um dos principais elementos do modelo TCP/IP é o endereço IP (Internet Protocol), que identifica unicamente cada dispositivo em uma rede. Existem dois padrões principais de endereçamento: IPv4 e IPv6.

- **IPv4 (Internet Protocol version 4):** é o formato mais utilizado atualmente. Utiliza endereços de 32 bits, geralmente representados em quatro números decimais separados por pontos, como por exemplo: 192.168.0.1. O IPv4 permite cerca de 4,3 bilhões de endereços únicos.
- **IPv6 (Internet Protocol version 6):** criado para substituir o IPv4 devido ao esgotamento dos endereços disponíveis. Utiliza endereços de 128 bits, representados em oito grupos de quatro dígitos hexadecimais separados por dois-pontos, como por exemplo: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334. Ele permite um número muito maior de endereços e inclui recursos adicionais de segurança e eficiência no roteamento.

Ambos os protocolos têm a função de identificar os dispositivos na rede, possibilitar o envio e recebimento de dados e definir rotas até o destino final.

Máscara de Rede, Gateway, DNS e DHCP

▪ **Máscara de rede:** é usada para identificar a parte do endereço IP que corresponde à rede e a parte que corresponde ao host. Por exemplo, uma máscara 255.255.255.0 indica que os três primeiros octetos (24 bits) são da rede, e o último octeto (8 bits) é do host. Isso permite definir quantos dispositivos podem existir em uma mesma sub-rede.

▪ **Gateway:** é o endereço IP de um dispositivo (geralmente um roteador) que serve como ponto de acesso ou “porta de saída” da rede local para outras redes, como a Internet. Todos os dados que não pertencem à rede local são encaminhados ao gateway.

▪ **DNS (Domain Name System):** é um sistema que traduz nomes de domínio (como www.google.com) em endereços IP (como 142.250.190.36). O DNS facilita o acesso a sites na Internet sem a necessidade de memorizar números IP.

▪ **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):** é um protocolo usado para atribuir automaticamente endereços IP, máscaras de sub-rede, gateways e servidores DNS a dispositivos de uma rede. Isso facilita a configuração e gerenciamento dos dispositivos conectados.

Diagnóstico Básico de Rede

O Windows e outros sistemas oferecem comandos úteis para testar conectividade:

- **ping:** testa se um host está ativo (ex.: ping www.google.com).
- **ipconfig:** exibe a configuração de rede do computador (ipconfig /all mostra IP, máscara, gateway e DNS).
- **tracert:** exibe o caminho percorrido até um destino, útil para identificar pontos de falha.
- **nslookup:** consulta servidores DNS para resolver nomes em endereços IP.
- **netstat:** mostra conexões ativas e portas em uso.

QUESTÕES

1. Instituto Ágata - 2025

Na planilha eletrônica do pacote LibreOffice, uma célula é definida pelas coordenadas de uma linha e de uma coluna. Sobre essas coordenadas, é correto afirmar que:

- (A) A coordenada da linha é alfabética e da coluna é numérica.
- (B) A coordenada da linha e da coluna são numéricas.
- (C) A coordenada da linha é numérica e da coluna é alfabética.
- (D) A coordenada da linha e da coluna são alfabéticas.

2. Instituto Ágata - 2025

Sobre o dispositivo Pendrive, que é conectado a uma porta USB, é correto afirmar que é um dispositivo de:

- (A) Entrada.
- (B) Saída.

- (C) Processamento.
- (D) Armazenamento.

3. Instituto Ágata - 2025

Ao utilizar o explorador de arquivos no Windows, o atalho Alt + Enter:

- (A) Mostra as propriedades do item selecionado.
- (B) Navega para a pasta anterior.
- (C) Seleciona a caixa de pesquisa.
- (D) Abre uma nova janela.

4. Instituto Ágata - 2025

Sobre as funcionalidades do editor de texto do pacote LibreOffice, é correto afirmar que:

- (A) O menu inserir possui o submenu Número de Linhas.
- (B) O menu inserir possui o submenu Hiperlink.
- (C) O menu Formatar possui o submenu Ortografia.
- (D) O menu Formatar possui o submenu Gráfico.

5. Instituto Ágata - 2024

Sobre o armazenamento em nuvem, é correto afirmar que possui a característica da:

- (A) Integridade, permitindo que os arquivos sejam armazenados de forma confidencial.
- (B) Volatilidade, assegurando que os arquivos sejam armazenados por tempo determinado pelo sistema.
- (C) Transparência, permitindo que os arquivos armazenados sejam acessados por vários usuários.
- (D) Privacidade, permitindo que arquivos ocultos sejam armazenados de forma confidencial.
- (E) Escalabilidade, permitindo a expansão do espaço de armazenamento de forma simplificada.

6. Instituto Ágata - 2024

Para analisar e calcular o controle de gastos mensais de uma empresa, utilizando planilhas eletrônicas, é mais apropriada a utilização do seguinte programa de computador:

- (A) LibreOffice Calc
- (B) Microsoft PowerPoint
- (C) Adobe Acrobat Reader
- (D) LibreOffice Writer
- (E) Microsoft Word

7. Instituto Ágata - 2024

Sobre os periféricos de entrada de um computador, é correto afirmar que são equipamentos que:

- (A) O usuário pode utilizar para fornecer informações para a máquina. Teclado e caixa de som são exemplos deste tipo de dispositivo.
- (B) O usuário pode utilizar para receber informações da máquina. Mouse e caixa de som são exemplos deste tipo de dispositivo.
- (C) O usuário pode utilizar para estabelecer a comunicação sem fio. Bluetooth e placa de rede são exemplos deste tipo de dispositivo.

(D) O usuário pode utilizar para fornecer informações para a máquina. Teclado e monitor touch screen são exemplos deste tipo de dispositivo.

(E) O usuário pode utilizar para receber informações da máquina. Pendrive e SSD (Solid State Drive) são exemplos deste tipo de dispositivo.

8. Instituto Ágata - 2024

No programa Microsoft Word, versão desktop em português (Brasil) para Windows, para selecionar todo o conteúdo do documento e para aplicar formatação em negrito ao texto, é possível utilizar os atalhos:

- (A) Ctrl+C e Ctrl+V
- (B) Ctrl+A e Ctrl+C
- (C) Ctrl+C e Ctrl+B
- (D) Ctrl+A e Ctrl+D
- (E) Ctrl+A e Ctrl+B

9. Instituto Ágata - 2024

Sobre o programa de computador Windows 10, é correto afirmar que é um programa de computador:

- (A) Do tipo Sistema Operacional. Por não permitir que os usuários façam cópias e distribuições livremente, também é um programa de computador do tipo proprietário.
- (B) Do tipo software livre. Como é responsável pelo gerenciamento de processos e de dispositivos, também é um programa de computador do tipo Sistema Operacional.
- (C) Do tipo software livre. Como é responsável pelo gerenciamento de processos e de dispositivos, também é um programa de computador do tipo software de utilitário.
- (D) Do tipo Sistema Operacional. Como é provido de interface gráfica e permite o gerenciamento de múltiplos programas, também é um programa de computador do tipo software de utilitário.
- (E) Do tipo software de utilitário. Por não permitir que os usuários o estudem e modifiquem livremente, também é um programa de computador do tipo proprietário.

10. Instituto Ágata - 2024

No sistema operacional Windows 10, um atalho alternativo ao Ctrl+V que pode ser utilizado para colar o item selecionado é o:

- (A) Ctrl+X.
- (B) Ctrl+F2.
- (C) Alt+V.
- (D) Shift+Insert.
- (E) Shift+P.

11. Instituto Ágata - 2024

Considerando o programa Microsoft Excel, a fórmula =SOMA(A1;A5) está somando os valores das células:

- (A) A2, A3 e A4.
- (B) A1, A2, A3, A4 e A5.
- (C) A1 e A5.
- (D) A1, A3 e A5.
- (E) A2 e A4.

12. Instituto Ágata - 2024

O tipo de arquivo e extensão padrão criados pelo programa LibreOffice Calc são:

- (A) Tabela de Cálculo e xls.
- (B) Planilha Eletrônica e odt.
- (C) Planilha Eletrônica e ods.
- (D) Tabela de Cálculo e xlsx.
- (E) Planilha Eletrônica e pdf.

13. Instituto Ágata - 2024

O programa Microsoft Word possui o recurso de adição de quebra de seção para dividir e formatar documentos. São opções válidas de quebra de seção do programa Microsoft Word:

- (A) Página Par, Página Ímpar e Coluna.
- (B) Parágrafo, Coluna e Contínua.
- (C) Margem, Página Ímpar e Parágrafo.
- (D) Contínua, Próxima Página e Página Par.
- (E) Coluna, Contínua e Margem.

14. Instituto Ágata - 2024

Sobre o backup espelho, é correto afirmar que:

- (A) Copia apenas os dados que foram alterados desde o último backup completo ou incremental.
- (B) Copia apenas os dados que foram alterados desde o último backup diferencial.
- (C) Cria uma réplica exata do disco rígido ou volume de dados.
- (D) Funciona exclusivamente no ambiente de armazenamento em nuvem.
- (E) Copia somente os dados confidenciais do sistema, para manter as premissas de segurança.

15. Instituto Ágata - 2024

O programa da Microsoft que permite que envie mensagens, faça chamadas de voz e vídeo, compartilhe arquivos e colabore em tempo real é denominado de:

- (A) Teams.
- (B) Meet.
- (C) Chrome.
- (D) Defender.
- (E) Word.

16. Instituto Ágata - 2024

No sistema operacional Windows 10, o atalho de teclado tecla logotipo do Windows + Alt + D é utilizado para:

- (A) Mostrar e ocultar a área de trabalho
- (B) Mostrar e ocultar data e hora na área de trabalho.
- (C) Abrir o Explorador de Arquivos.
- (D) Alternar o idioma de entrada e o layout do teclado.
- (E) Ligar o Narrador.

17. Instituto Ágata - 2024

Considerando o programa LibreOffice Writer, informe a opção de menu que permite que o usuário insira uma imagem utilizando um escâner.

- (A) Arquivo > Inserir > Figura.
- (B) Arquivo > Digitalizar > Figura.
- (C) Inserir > Figura > Digitalizar.
- (D) Inserir > Multimídia > Figura > Selecionar origem.
- (E) Inserir > Multimídia > Digitalizar > Selecionar origem.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico em Enfermagem

SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS): PRINCÍPIOS, DIRETRIZES, ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) é reconhecido como um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo. Criado pela Constituição Federal de 1988, o SUS tem como base o princípio de que a saúde é um direito de todos e um dever do Estado. Esse marco legal estabeleceu um modelo que visa garantir o acesso universal e gratuito a serviços de saúde, abrangendo desde a atenção básica até procedimentos de alta complexidade.

No entanto, garantir que um sistema dessa magnitude funcione de maneira eficiente não é uma tarefa simples. A gestão do SUS envolve a coordenação de milhares de unidades de saúde, a administração de grandes volumes de recursos financeiros e humanos, além de lidar com as demandas e necessidades de uma população diversa e extensa como a brasileira. Para isso, é essencial que os princípios e diretrizes do sistema sejam observados com rigor, permitindo que a saúde pública atenda suas finalidades com qualidade e equidade.

A gestão do SUS é um tema central para aqueles que buscam compreender como se dá o funcionamento dos serviços de saúde no Brasil, especialmente no contexto de concursos públicos. Conhecer sua estrutura organizacional, as formas de financiamento, os mecanismos de controle e avaliação, bem como os desafios enfrentados pelo sistema, é fundamental para entender como ele opera e como pode ser melhorado.

PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DO SUS

O Sistema Único de Saúde (SUS) é regido por uma série de princípios e diretrizes que orientam sua organização e funcionamento. Esses elementos fundamentais foram estabelecidos pela Constituição Federal e pela Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/1990), com o intuito de garantir que o sistema seja capaz de atender às necessidades de saúde da população de maneira justa e eficaz. A compreensão desses princípios é essencial para entender como o SUS é gerido e como ele busca assegurar o direito à saúde.

► Princípios Doutrinários

Os princípios doutrinários são aqueles que orientam o conceito e os objetivos fundamentais do SUS. Eles estabelecem as bases éticas e filosóficas que guiam a prestação de serviços de saúde no Brasil. Os três principais princípios doutrinários do SUS são:

Universalidade

Esse princípio determina que todos os cidadãos têm direito ao acesso aos serviços de saúde, independentemente de sua condição socioeconômica, idade ou localização geográfica. A

universalidade implica que o SUS deve estar disponível para todos, sem discriminação, garantindo a saúde como um direito humano básico.

Integralidade

A integralidade refere-se à oferta de cuidados de saúde de forma completa, ou seja, levando em conta todos os aspectos das necessidades de saúde dos indivíduos. Esse princípio visa garantir que os serviços prestados não sejam fragmentados, mas abordem as diversas dimensões da saúde, desde a prevenção até a reabilitação, considerando o indivíduo como um todo.

Equidade

Diferente de igualdade, a equidade implica que os recursos e serviços de saúde devem ser distribuídos de acordo com as necessidades específicas de cada indivíduo ou grupo. A ideia é que aqueles que mais necessitam de cuidados, como populações vulneráveis, tenham prioridade no acesso aos serviços. Isso busca corrigir as desigualdades sociais e regionais no acesso à saúde.

► Diretrizes Organizativas

Além dos princípios doutrinários, o SUS é organizado de acordo com diretrizes que orientam como o sistema deve ser estruturado e gerido em todo o território nacional. Essas diretrizes garantem que o SUS funcione de forma eficiente, descentralizada e participativa. As principais diretrizes organizativas são:

Descentralização

A descentralização tem como objetivo distribuir as responsabilidades pela gestão do SUS entre as três esferas de governo: federal, estadual e municipal. Isso permite que as decisões sejam tomadas mais próximas da população, levando em conta as necessidades locais. A descentralização fortalece a autonomia dos estados e municípios na organização dos serviços de saúde.

Regionalização

O princípio da regionalização implica que os serviços de saúde devem ser organizados de maneira a garantir a articulação entre os diferentes níveis de complexidade, desde a atenção básica até os serviços de alta complexidade. A regionalização permite que as redes de atenção à saúde sejam organizadas por regiões, de forma a otimizar os recursos e evitar a duplicação de serviços, garantindo acesso eficiente e contínuo.

Hierarquização

A hierarquização complementa a regionalização, definindo que os serviços de saúde devem estar organizados em níveis de complexidade, desde a atenção primária até os cuidados especializados. A ideia é que o paciente seja inicialmente

atendido na atenção básica, que funciona como porta de entrada, e seja encaminhado, conforme a necessidade, para outros níveis de atendimento.

Participação Social

A participação da população na formulação e controle das políticas públicas de saúde é um dos pilares do SUS. Por meio dos conselhos e conferências de saúde, a sociedade tem o direito de influenciar e fiscalizar a gestão do sistema. Isso garante maior transparência e adequação das políticas de saúde às reais necessidades da população.

► A Importância dos Princípios e Diretrizes para a Gestão do SUS

Os princípios e diretrizes do SUS não são apenas orientações abstratas, mas sim elementos que influenciam diretamente a gestão do sistema. A universalidade, por exemplo, impõe desafios para garantir que o sistema cubra toda a população de forma eficaz, enquanto a integralidade exige que os gestores pensem no atendimento de saúde de forma ampla, englobando todos os aspectos do bem-estar físico e mental.

A descentralização, regionalização e hierarquização, por sua vez, são diretrizes que impactam diretamente a organização dos serviços de saúde, tornando a gestão um processo complexo e dinâmico. A descentralização, por exemplo, exige uma coordenação eficaz entre as três esferas de governo, enquanto a regionalização e a hierarquização demandam um planejamento cuidadoso para garantir que os recursos e serviços sejam distribuídos de maneira equilibrada e eficiente entre as diferentes regiões e níveis de atendimento.

Por fim, a participação social é uma ferramenta poderosa de controle e aprimoramento da gestão, permitindo que a população atue diretamente na formulação e na fiscalização das políticas de saúde. A presença dos conselhos de saúde em todos os níveis de governo é um exemplo concreto de como a gestão do SUS pode ser mais transparente e democrática.

Com base nesses princípios e diretrizes, a gestão do SUS busca alcançar o equilíbrio entre a oferta de serviços de saúde, a eficiência na alocação de recursos e a garantia dos direitos dos cidadãos, sempre respeitando as características e necessidades específicas da população brasileira.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SUS

A estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS) foi concebida para garantir que os serviços de saúde cheguem de maneira eficiente e organizada a todos os brasileiros, respeitando a grande diversidade regional e as particularidades das necessidades de saúde da população.

Para isso, o SUS adota uma estrutura descentralizada e integrada, com responsabilidades compartilhadas entre os governos federal, estadual e municipal. Esse modelo busca equilibrar a coordenação central com a autonomia local, promovendo uma gestão mais próxima das realidades regionais.

Níveis de Gestão: Federal, Estadual e Municipal

A organização do SUS está baseada em três níveis de gestão: federal, estadual e municipal. Cada um desses níveis tem responsabilidades específicas, porém interdependentes, para garantir o funcionamento do sistema de forma articulada.

Nível Federal:

O Ministério da Saúde é a instância central da gestão do SUS em nível federal. Ele é responsável por formular políticas públicas de saúde, definir diretrizes nacionais, financiar boa parte das atividades e serviços do SUS e coordenar ações de saúde pública em âmbito nacional. Além disso, o Ministério da Saúde supervisiona a execução dos programas de saúde e é responsável pela distribuição de recursos financeiros aos estados e municípios. Também coordena campanhas nacionais de saúde, como vacinação, e regulamenta a atuação das agências reguladoras, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS).

Nível Estadual:

As Secretarias Estaduais de Saúde atuam como intermediárias entre o Ministério da Saúde e os municípios. Elas têm a responsabilidade de organizar a rede estadual de saúde, coordenando os serviços de média e alta complexidade, como hospitais regionais e unidades especializadas. Além disso, as secretarias estaduais colaboram com a gestão dos recursos destinados às regiões e supervisionam a aplicação das políticas de saúde nos municípios. Os estados também desempenham um papel crucial na regionalização dos serviços de saúde, organizando redes de atenção que integram municípios dentro de regiões específicas.

Nível Municipal:

No nível municipal, as Secretarias Municipais de Saúde têm a responsabilidade pela gestão direta dos serviços de saúde na atenção básica, como Unidades Básicas de Saúde (UBS) e programas de saúde da família. Os municípios são os responsáveis mais próximos da população, coordenando ações de promoção, prevenção e assistência à saúde. A descentralização permite que as secretarias municipais adaptem as políticas de saúde às realidades locais, o que pode garantir uma maior eficiência e eficácia no atendimento às necessidades específicas da população.

MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E COORDENAÇÃO: A COMISSÃO INTERGESTORES TRIPARTITE (CIT)

A gestão descentralizada do SUS demanda um alto nível de articulação entre as esferas federal, estadual e municipal. Para garantir essa coordenação, foi criada a Comissão Intergestores Tripartite (CIT). A CIT é um espaço de negociação permanente entre as três esferas de governo, onde são discutidas e pactuadas as responsabilidades e as diretrizes que orientam a execução das políticas de saúde.

A CIT é composta por representantes do Ministério da Saúde, do Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) e do Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS). A principal função dessa comissão é garantir que as decisões sobre a gestão do SUS sejam tomadas de forma

conjunta e pactuada, promovendo uma melhor integração entre os diferentes níveis de governo e facilitando a descentralização das ações e serviços de saúde.

Além da CIT, em cada estado existe uma Comissão Intergestores Bipartite (CIB), que tem função semelhante, mas atua na coordenação entre os níveis estadual e municipal. Esse mecanismo garante que as ações sejam adequadamente alinhadas, respeitando as particularidades de cada região.

► A Rede de Serviços de Saúde no SUS

A estrutura organizacional do SUS também é refletida na organização de sua rede de serviços de saúde, que é composta por diferentes níveis de atenção:

Atenção Básica:

A Atenção Básica é a porta de entrada preferencial do SUS e está presente em todo o país, geralmente coordenada pelos municípios. As Unidades Básicas de Saúde (UBS) e os programas de Saúde da Família são exemplos de serviços de atenção básica, que visam a promoção da saúde, prevenção de doenças e o tratamento de condições menos complexas. A Atenção Básica tem um papel fundamental na descentralização e no acesso universal aos serviços de saúde, aproximando o SUS das comunidades.

Atenção Secundária (Média Complexidade):

A Atenção Secundária abrange serviços mais especializados, que necessitam de maior suporte técnico e recursos tecnológicos mais avançados, como exames de imagem e consultas com especialistas. Geralmente, esses serviços são oferecidos em centros regionais de saúde e hospitais de médio porte, coordenados pelos estados, mas com a cooperação dos municípios.

Atenção Terciária (Alta Complexidade):

A Atenção Terciária compreende os serviços de saúde de maior complexidade, como cirurgias de alta tecnologia, tratamentos oncológicos e transplantes de órgãos. Esses serviços são realizados em hospitais especializados, geralmente sob a coordenação dos estados ou da União, e estão concentrados em grandes centros urbanos. A gestão da alta complexidade exige uma coordenação eficiente para garantir que os recursos e serviços altamente especializados sejam acessíveis a todos os cidadãos que deles necessitam.

► Controle e Participação Social

Um dos grandes diferenciais do SUS é a forte presença da participação social na sua gestão. A participação social no SUS ocorre por meio de conselhos de saúde e conferências de saúde, que reúnem representantes da sociedade civil, dos trabalhadores da saúde e dos gestores do sistema. Essas instâncias atuam tanto no planejamento como no controle das políticas de saúde, garantindo transparência e possibilitando que a população tenha voz nas decisões que impactam diretamente sua saúde e bem-estar.

Os Conselhos de Saúde existem nas três esferas de governo (nacional, estadual e municipal) e têm o papel de fiscalizar e aprovar os planos de saúde, monitorar a aplicação dos recursos e avaliar o desempenho dos serviços. As Conferências de Saúde,

realizadas periodicamente, são fóruns amplos de participação social, onde são discutidas as diretrizes e prioridades para as políticas de saúde nos próximos anos.

A estrutura organizacional do SUS foi desenhada para promover um sistema de saúde equitativo, descentralizado e participativo. A coordenação entre as esferas federal, estadual e municipal, por meio de mecanismos como a CIT e os conselhos de saúde, é fundamental para garantir que o sistema funcione de forma eficiente e que os princípios do SUS sejam respeitados. Essa estrutura permite que o SUS se adapte às diferentes realidades regionais do Brasil, ao mesmo tempo que assegura o acesso universal e integral aos serviços de saúde.

FINANCIAMENTO DO SUS

O financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos pilares que sustentam sua operação e é essencial para a implementação das políticas públicas de saúde no Brasil. Garantir que o SUS tenha recursos financeiros suficientes e bem distribuídos é uma tarefa complexa, pois envolve múltiplas fontes de receita e mecanismos de alocação, além de enfrentar o desafio do subfinanciamento crônico, que afeta a qualidade e a abrangência dos serviços prestados.

► Fontes de Financiamento

O SUS é financiado por diversas fontes, o que inclui impostos e contribuições sociais em âmbito federal, estadual e municipal. Essas receitas são destinadas ao financiamento de ações e serviços públicos de saúde. A Constituição Federal de 1988 definiu as bases desse financiamento, e a Lei Complementar nº 141/2012 regulamenta os percentuais mínimos de recursos que devem ser aplicados em saúde por cada ente federado.

União:

O governo federal é o maior financiador do SUS, responsável por cerca de 45% a 50% do total de recursos. As principais fontes federais de recursos para o sistema incluem impostos como o Imposto de Renda (IR) e o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), além de contribuições sociais, como a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). O orçamento da União destinado à saúde é definido anualmente na Lei Orçamentária Anual (LOA) e deve cumprir com os limites constitucionais de aplicação mínima em saúde.

Estados:

Os estados são obrigados a destinar, no mínimo, 12% de suas receitas de impostos para o financiamento de ações e serviços públicos de saúde, conforme determina a Lei Complementar nº 141/2012. Esse percentual pode variar conforme a arrecadação de cada estado, o que cria diferenças significativas na capacidade de financiamento da saúde entre as unidades federativas.

Municípios:

Os municípios têm a responsabilidade de aplicar, pelo menos, 15% de suas receitas próprias em saúde. A participação dos municípios no financiamento do SUS tem aumentado ao longo dos anos, em parte devido à descentralização das ações

de saúde, que colocou grande parte da responsabilidade pela prestação dos serviços básicos de saúde nas mãos das administrações municipais.

► **Mecanismos de Alocação de Recursos**

O repasse dos recursos financeiros do governo federal aos estados e municípios é realizado por meio de um mecanismo chamado repasse fundo a fundo, que envolve o Fundo Nacional de Saúde (FNS), os Fundos Estaduais de Saúde e os Fundos Municipais de Saúde. Esse sistema de repasse é fundamental para garantir que os recursos cheguem às diferentes esferas de gestão do SUS e possam ser aplicados de acordo com as necessidades locais.

Existem três principais modalidades de repasse:

Teto Financeiro Global:

O teto financeiro global é o valor máximo que cada estado ou município pode receber para o financiamento de suas ações e serviços de saúde. Esse valor é calculado com base em critérios como o tamanho da população, as necessidades de saúde locais e a capacidade de oferta de serviços. O objetivo é distribuir os recursos de forma equitativa, levando em consideração as desigualdades regionais.

Piso de Atenção Básica (PAB):

O PAB é um componente específico do financiamento destinado à atenção básica à saúde, que é a porta de entrada preferencial do SUS. Os repasses do PAB são divididos em dois blocos: o PAB fixo, calculado com base no número de habitantes do município, e o PAB variável, que leva em conta o cumprimento de metas e indicadores de desempenho, como a cobertura vacinal e o número de consultas realizadas.

Blocos de Financiamento:

Desde 2018, o financiamento do SUS foi reorganizado em dois blocos principais: o Bloco de Custeio e o Bloco de Investimento. O Bloco de Custeio financia as despesas correntes, como pagamento de salários, compra de medicamentos e manutenção das unidades de saúde. Já o Bloco de Investimento é destinado a gastos de capital, como construção de novas unidades e aquisição de equipamentos de alta complexidade.

► **O Problema do Subfinanciamento**

Embora o SUS seja um sistema amplo e essencial para a garantia da saúde pública no Brasil, ele enfrenta um problema crônico de subfinanciamento. O termo subfinanciamento refere-se à insuficiência de recursos para cobrir todas as demandas e necessidades do sistema. Diversos fatores contribuem para essa situação:

Crescimento da Demanda:

A demanda pelos serviços do SUS cresce a cada ano devido ao envelhecimento da população, ao aumento da prevalência de doenças crônicas e à pressão por novas tecnologias de saúde. No entanto, o crescimento da demanda não tem sido acompanhado por um aumento proporcional no financiamento.

Inflação na Saúde:

A inflação dos serviços de saúde tende a ser mais alta do que a inflação geral da economia, em grande parte devido ao custo crescente de medicamentos, equipamentos e tecnologias. Isso significa que, mesmo quando os recursos destinados ao SUS aumentam, muitas vezes não são suficientes para cobrir o aumento dos custos.

Desigualdades Regionais:

O Brasil é um país de grandes desigualdades regionais, o que afeta diretamente a alocação de recursos para a saúde. Estados e municípios mais pobres têm maior dificuldade em arrecadar receitas próprias e, portanto, dependem mais dos repasses federais. Em contrapartida, regiões mais desenvolvidas, como o Sudeste, conseguem aplicar mais recursos em saúde, o que agrava as disparidades no acesso e na qualidade dos serviços.

► **Alternativas para o Financiamento Sustentável**

Para enfrentar o desafio do subfinanciamento, várias propostas têm sido discutidas nos últimos anos. Algumas das alternativas incluem:

Aumento da Participação da União:

Especialistas sugerem que o governo federal aumente sua participação no financiamento do SUS, aliviando a pressão sobre estados e municípios, que já estão sobrecarregados com as responsabilidades de gestão. A ampliação dos recursos federais poderia garantir maior equidade na distribuição de verbas entre as regiões.

Melhoria na Gestão e Controle de Gastos:

Outra solução passa pela melhoria na gestão dos recursos disponíveis. A adoção de ferramentas de gestão mais eficazes, como o uso de sistemas informatizados e indicadores de desempenho, pode aumentar a eficiência do gasto público e reduzir desperdícios. O controle social, por meio dos conselhos de saúde, também pode desempenhar um papel importante na fiscalização da aplicação dos recursos.

Parcerias Público-Privadas (PPP):

As PPPs têm sido uma alternativa para ampliar a capacidade de oferta de serviços, especialmente em áreas de alta complexidade. Essas parcerias permitem que o SUS se beneficie da infraestrutura e da expertise do setor privado, sem comprometer a gratuidade dos serviços prestados à população.

O financiamento do SUS é uma questão central para a sustentabilidade do sistema de saúde pública no Brasil. Apesar de ser um dos maiores sistemas de saúde do mundo, o SUS enfrenta o desafio de operar com recursos limitados, o que impacta diretamente a qualidade e a abrangência dos serviços prestados. A busca por soluções para o subfinanciamento é urgente e passa tanto pelo aumento da participação financeira da União quanto pela adoção de práticas de gestão mais eficientes e transparentes. Garantir um financiamento adequado é crucial para que o SUS continue a cumprir seu papel de assegurar o direito à saúde a todos os brasileiros.

PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO NO SUS

O planejamento e a avaliação no Sistema Único de Saúde (SUS) são instrumentos fundamentais para garantir a eficácia, eficiência e equidade dos serviços prestados à população. Esses processos são essenciais para que o sistema de saúde funcione de forma coordenada, atendendo às necessidades da população de maneira organizada e utilizando os recursos de maneira otimizada. O planejamento no SUS envolve a definição de metas, ações e estratégias, enquanto a avaliação permite monitorar o desempenho do sistema e identificar áreas que precisam de melhorias.

► A Importância do Planejamento no SUS

O planejamento no SUS é um processo contínuo e participativo, envolvendo todas as esferas de gestão: federal, estadual e municipal. Esse processo é orientado pela necessidade de garantir que os serviços de saúde atendam às demandas da população, considerando as diferentes realidades locais e regionais. O planejamento permite prever e organizar o uso dos recursos de forma racional, evitando desperdícios e assegurando que os investimentos sejam feitos de acordo com as prioridades estabelecidas.

A base do planejamento no SUS está em um conjunto de instrumentos que orientam as ações de saúde em todos os níveis de gestão. Esses instrumentos estão vinculados às leis orçamentárias e, portanto, garantem que o planejamento de saúde esteja alinhado ao orçamento disponível. Os principais documentos de planejamento são:

Plano Plurianual de Saúde (PPA):

O PPA é um plano de médio prazo, elaborado a cada quatro anos, que define as diretrizes, objetivos e metas da saúde pública. Esse plano é construído com a participação das três esferas de governo e estabelece as grandes orientações que irão guiar a atuação do SUS ao longo do período. O PPA permite que o SUS tenha uma visão de longo prazo, alinhando os projetos e ações às necessidades da população e aos recursos financeiros disponíveis.

Plano de Saúde:

O Plano de Saúde é elaborado para um período de quatro anos, coincidindo com o mandato dos gestores de saúde em cada esfera (municipal, estadual e federal). Ele detalha os objetivos e metas que serão perseguidos dentro do PPA, especificando quais ações serão implementadas para alcançar as prioridades de saúde em cada território. O plano deve ser aprovado pelos Conselhos de Saúde, garantindo a participação social no processo de planejamento.

Programação Anual de Saúde (PAS):

A PAS é o desdobramento anual do Plano de Saúde. Ela especifica as ações e metas a serem realizadas a cada ano, servindo como uma ferramenta de gestão que orienta as atividades do SUS em curto prazo. A PAS também é fundamental para o controle social, pois detalha como os recursos serão aplicados e quais resultados se esperam alcançar no período.

Relatório Anual de Gestão (RAG):

O RAG é um documento que apresenta os resultados alcançados no ano anterior, comparando-os com os objetivos e metas estabelecidos na PAS. Ele é um dos principais instrumentos de avaliação do SUS, permitindo que os gestores e a sociedade avaliem o desempenho do sistema e identifiquem onde os recursos foram bem aplicados e onde há necessidade de ajustes.

Avaliação no SUS: Monitoramento e Indicadores de Desempenho

A avaliação no SUS é um processo contínuo e sistemático de coleta, análise e interpretação de dados sobre os serviços de saúde. Através da avaliação, é possível medir o impacto das políticas de saúde, a qualidade dos serviços prestados e a eficiência na utilização dos recursos. O objetivo final da avaliação é aprimorar o sistema de saúde, corrigindo falhas e melhorando a oferta de serviços.

Existem diferentes níveis de avaliação dentro do SUS, que vão desde a análise de políticas e programas nacionais até a avaliação dos serviços de saúde em nível local. Entre os principais métodos de avaliação no SUS estão:

Avaliação de Estrutura:

Esse tipo de avaliação examina a infraestrutura disponível para a prestação de serviços de saúde, como a quantidade e qualidade de hospitais, clínicas, unidades de saúde, equipamentos médicos e profissionais. A avaliação de estrutura busca identificar se os recursos disponíveis são suficientes para atender à demanda da população.

Avaliação de Processo:

A avaliação de processo analisa como os serviços de saúde são organizados e prestados. Isso inclui o tempo de espera para atendimento, a eficiência dos processos administrativos, a organização das equipes de saúde e a qualidade do atendimento prestado. Essa avaliação é crucial para identificar ineficiências e gargalos no funcionamento dos serviços de saúde.

Avaliação de Resultado:

A avaliação de resultado é a análise dos efeitos das ações e políticas de saúde na população. Isso envolve a medição de indicadores de saúde, como a taxa de mortalidade infantil, cobertura vacinal, prevalência de doenças, entre outros. A avaliação de resultado permite verificar se as ações implementadas estão atingindo os objetivos esperados e gerando impactos positivos na saúde da população.

► Indicadores de Desempenho no SUS

Para realizar a avaliação e monitoramento, o SUS utiliza um conjunto de indicadores de desempenho que permitem medir a qualidade, a eficiência e a efetividade dos serviços de saúde. Esses indicadores são fundamentais para o acompanhamento da execução das políticas de saúde e para a identificação de áreas que necessitam de melhorias.

Alguns dos principais indicadores utilizados no SUS são:

▪ **Cobertura Vacinal:** Mede a porcentagem da população que recebeu vacinas recomendadas, como as do calendário nacional de imunização.

▪ **Taxa de Mortalidade Infantil:** Avalia o número de óbitos de crianças menores de um ano em relação ao número de nascidos vivos, sendo um importante indicador da qualidade do cuidado materno-infantil.

▪ **Taxa de Mortalidade Materna:** Reflete o número de mortes de mulheres relacionadas à gestação, parto ou puerpério, por cada 100 mil nascidos vivos, indicando a qualidade da atenção à saúde reprodutiva.

▪ **Taxa de Internação Hospitalar por Condições Sensíveis à Atenção Básica:** Esse indicador mede a quantidade de internações que poderiam ser evitadas se houvesse um atendimento eficaz na atenção básica, sendo um indicador indireto da qualidade do atendimento primário.

▪ **Tempo Médio de Espera para Consultas e Exames:** Esse indicador reflete a eficiência dos serviços de saúde no atendimento à demanda da população e é importante para monitorar a capacidade de resposta do sistema.

Mecanismos de Avaliação: O Sistema de Informação em Saúde

Para garantir que os dados sejam coletados, analisados e utilizados de forma eficaz, o SUS conta com uma série de sistemas de informação em saúde, que são essenciais para o monitoramento e a avaliação. Esses sistemas são plataformas que reúnem dados sobre a população, doenças, procedimentos e gastos, facilitando o trabalho dos gestores e pesquisadores na análise dos indicadores de saúde.

Alguns dos principais sistemas de informação em saúde no Brasil são:

▪ **Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM):** Coleta dados sobre as causas de morte no Brasil, permitindo análises sobre mortalidade e perfil epidemiológico.

▪ **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC):** Coleta dados sobre nascimentos, fornecendo informações sobre as condições de saúde materna e neonatal.

▪ **Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB):** Monitora os dados sobre a atenção básica, incluindo o número de consultas, procedimentos e atendimentos realizados.

▪ **Sistema de Informação Hospitalar (SIH):** Reúne dados sobre internações hospitalares, procedimentos realizados e recursos utilizados em hospitais.

Esses sistemas permitem que os gestores de saúde identifiquem padrões, tendências e áreas problemáticas, possibilitando a tomada de decisões baseadas em evidências para melhorar o desempenho do SUS.

► Desafios na Avaliação e Planejamento

Embora o SUS conte com um sistema robusto de planejamento e avaliação, existem desafios significativos que precisam ser superados para melhorar a eficiência do sistema. Entre os principais desafios estão:

▪ **Desigualdades Regionais:** A capacidade de planejamento e avaliação varia entre as regiões do Brasil, com estados e municípios mais ricos tendo melhores recursos e infraestrutura para realizar essas atividades.

▪ **Capacitação de Gestores:** A formação e capacitação de gestores de saúde são fundamentais para que o planejamento e a avaliação sejam eficazes. A falta de profissionais qualificados em algumas regiões pode comprometer a qualidade desses processos.

▪ **Integração dos Sistemas de Informação:** A integração e a interoperabilidade entre os diferentes sistemas de informação em saúde ainda apresentam desafios, o que pode dificultar a análise de dados e a tomada de decisões.

O planejamento e a avaliação no SUS são processos cruciais para garantir que o sistema de saúde funcione de forma eficaz, utilizando os recursos disponíveis de maneira otimizada e atendendo às necessidades da população. Com instrumentos bem definidos, como o Plano Plurianual de Saúde, a Programação Anual de Saúde e o Relatório Anual de Gestão, o SUS consegue organizar suas ações e monitorar seus resultados.

No entanto, desafios como as desigualdades regionais e a necessidade de maior capacitação de gestores ainda precisam ser enfrentados para aprimorar esses processos.

DESAFIOS ATUAIS NA GESTÃO DO SUS

A gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta uma série de desafios que afetam diretamente a sua capacidade de prestar serviços de saúde de maneira eficaz e equitativa à população brasileira. Esses desafios são complexos e envolvem questões financeiras, administrativas, políticas e sociais.

Em meio a um cenário de subfinanciamento crônico, desigualdades regionais, judicialização da saúde e a necessidade de incorporar novas tecnologias, a gestão do SUS precisa constantemente se adaptar para garantir a sustentabilidade do sistema e a qualidade dos serviços.

► Subfinanciamento Crônico

O subfinanciamento é um dos principais desafios enfrentados pelo SUS. A demanda por serviços de saúde cresce a cada ano, impulsionada pelo envelhecimento da população, pelo aumento das doenças crônicas e pela ampliação do acesso aos serviços. No entanto, o crescimento do orçamento do SUS não acompanha esse aumento da demanda, resultando em um déficit financeiro significativo.

Alguns fatores que agravam o subfinanciamento incluem:

▪ **Inflação na saúde:** A inflação dos insumos de saúde, como medicamentos, equipamentos e salários de profissionais, tende a ser maior do que a inflação geral da economia.

▪ **Envelhecimento populacional:** Com o aumento da expectativa de vida, há uma maior demanda por serviços de saúde de média e alta complexidade, como tratamento de doenças crônicas e cuidados paliativos.

▪ **Necessidade de incorporação de novas tecnologias:** A constante evolução tecnológica na área da saúde pressiona o SUS a incorporar novos tratamentos e equipamentos, o que exige mais recursos financeiros.

Esses fatores, aliados ao baixo investimento histórico em saúde, fazem com que o SUS opere com recursos insuficientes para atender às necessidades da população de maneira

adequada. Em comparação com outros países com sistemas de saúde universal, o Brasil investe menos per capita em saúde pública, o que impacta a qualidade e o alcance dos serviços.

► Desigualdades Regionais

As desigualdades regionais no Brasil são um grande obstáculo para a gestão eficiente do SUS. O país é caracterizado por enormes disparidades socioeconômicas e de infraestrutura entre suas diferentes regiões, o que afeta diretamente o acesso e a qualidade dos serviços de saúde.

- Regiões mais ricas, como o Sudeste e o Sul, tendem a ter uma infraestrutura de saúde mais desenvolvida, com maior oferta de profissionais qualificados, hospitais de alta complexidade e melhor distribuição de insumos.
- Regiões mais pobres, como o Norte e o Nordeste, enfrentam dificuldades para atrair e manter profissionais de saúde, possuem menos hospitais de referência e sofrem com a precariedade de equipamentos e insumos, o que impacta negativamente a qualidade dos serviços.

Essas desigualdades regionais são um desafio para a gestão do SUS, uma vez que o sistema precisa garantir acesso equitativo aos serviços de saúde em todo o território nacional. A regionalização dos serviços, uma das diretrizes do SUS, tenta atenuar essas disparidades, mas a implementação prática dessa diretriz é dificultada pelas limitações financeiras e estruturais das regiões menos desenvolvidas.

JUDICIALIZAÇÃO DA SAÚDE

A judicialização da saúde se refere ao crescente número de ações judiciais movidas por cidadãos que buscam garantir o acesso a medicamentos, tratamentos e procedimentos não disponíveis no SUS. Esse fenômeno tem se intensificado nos últimos anos e representa um grande desafio para a gestão do sistema.

A judicialização ocorre, muitas vezes, porque os pacientes não conseguem acessar determinados serviços de saúde através dos canais regulares do SUS, seja por falta de disponibilidade de medicamentos específicos, seja por deficiências no atendimento. Em muitos casos, a justiça concede liminares obrigando o Estado a fornecer medicamentos de alto custo ou tratamentos que não fazem parte da lista oficial do SUS.

Os principais problemas associados à judicialização da saúde incluem:

- **Desorganização financeira:** Os recursos que deveriam ser destinados à gestão planejada dos serviços de saúde são desviados para cumprir decisões judiciais, o que prejudica o planejamento orçamentário e desorganiza as finanças do SUS.
- **Impacto na equidade:** A judicialização favorece os indivíduos que têm mais acesso à informação e ao sistema jurídico, o que pode acentuar as desigualdades, pois nem todos os cidadãos têm os mesmos recursos para recorrer à justiça.
- **Pressão para incorporação de tecnologias:** Muitos dos medicamentos e tratamentos demandados pela via judicial são de alto custo e ainda não foram aprovados oficialmente pelo SUS, gerando pressão sobre o sistema para incorporar novas tecnologias de forma acelerada.

Para lidar com esse desafio, é fundamental que o SUS melhore a transparência e a eficiência na oferta de seus serviços, além de fortalecer os canais de diálogo com a população para reduzir a necessidade de recurso ao judiciário.

► Deficiência na Gestão de Recursos Humanos

A gestão de recursos humanos no SUS também apresenta desafios significativos. O sistema de saúde depende de uma força de trabalho ampla e qualificada, que inclui médicos, enfermeiros, agentes comunitários de saúde, técnicos, entre outros. No entanto, há vários problemas na administração desse recurso humano crucial:

- **Desigualdade na distribuição de profissionais:** Há uma concentração de profissionais de saúde nas regiões mais desenvolvidas, enquanto áreas remotas e carentes, especialmente no interior do país e nas periferias das grandes cidades, sofrem com a falta de médicos e enfermeiros.
- **Desvalorização e condições de trabalho:** Muitos profissionais de saúde enfrentam baixos salários, carga horária excessiva e condições de trabalho precárias, o que impacta diretamente a qualidade do atendimento prestado.
- **Baixa oferta de capacitação contínua:** A formação e a capacitação de profissionais de saúde são fundamentais para manter o SUS atualizado e capaz de oferecer tratamentos modernos e eficientes. No entanto, nem todas as regiões e esferas de gestão investem adequadamente na qualificação contínua desses profissionais.

Programas como o Mais Médicos têm sido importantes para reduzir a escassez de profissionais em áreas remotas e vulneráveis, mas o desafio de atrair e manter esses profissionais ainda persiste, exigindo estratégias de longo prazo para garantir uma distribuição mais equitativa da força de trabalho.

► Integração e Eficiência na Gestão de Informações

A gestão eficiente do SUS requer um sistema de informações robusto, capaz de integrar os dados sobre saúde de toda a população e facilitar a tomada de decisões informadas. Embora o SUS conte com diversos sistemas de informação, como o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), a integração desses dados ainda é um grande desafio.

Problemas como a falta de interoperabilidade entre sistemas, a duplicidade de informações e a dificuldade de acesso a dados em tempo real dificultam o planejamento e a gestão dos serviços de saúde. A melhoria da tecnologia da informação no SUS, com a implementação de prontuários eletrônicos e sistemas integrados de saúde, é uma necessidade urgente para aumentar a eficiência e a qualidade dos serviços.

► Necessidade de Incorporação de Novas Tecnologias

A incorporação de novas tecnologias de saúde, como medicamentos inovadores, procedimentos cirúrgicos avançados e equipamentos de diagnóstico, é um desafio constante para o SUS. Embora o sistema precise acompanhar as inovações tecnológicas para oferecer o melhor cuidado possível à população, a introdução dessas inovações muitas vezes é limitada pelo orçamento.

A Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) é responsável por avaliar e recomendar a incorporação de novas tecnologias. No entanto, a adoção de inovações precisa ser equilibrada com os custos e a necessidade de garantir o acesso universal a tratamentos essenciais, o que muitas vezes gera dilemas entre custo e benefício.

A gestão do SUS enfrenta uma série de desafios complexos que afetam a qualidade e a sustentabilidade do sistema. O subfinanciamento, as desigualdades regionais, a judicialização da saúde, a gestão de recursos humanos e a necessidade de incorporar novas tecnologias são apenas alguns dos principais obstáculos que precisam ser superados para garantir que o SUS continue cumprindo seu papel de assegurar o direito à saúde para todos os brasileiros.

Apesar dessas dificuldades, o SUS tem uma base sólida, construída sobre princípios de universalidade, equidade e integralidade, e conta com mecanismos participativos que permitem o aprimoramento contínuo. Para superar esses desafios, é essencial um esforço conjunto entre governos, gestores, profissionais de saúde e a sociedade civil, focado em aumentar a eficiência, melhorar a alocação de recursos e garantir uma gestão mais transparente e democrática.

LEI Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990.

Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

DISPOSIÇÃO PRELIMINAR

Art. 1º Esta lei regula, em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito Público ou privado.

**TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 2º A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

§ 1º O dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômicas e sociais que visem à redução de riscos de doenças e de outros agravos e no estabelecimento de condições que assegurem acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação.

§ 2º O dever do Estado não exclui o das pessoas, da família, das empresas e da sociedade.

Art. 3º Os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do País, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais. (Redação dada pela Lei nº 12.864, de 2013)

Parágrafo único. Dizem respeito também à saúde as ações que, por força do disposto no artigo anterior, se destinam a garantir às pessoas e à coletividade condições de bem-estar físico, mental e social.

**TÍTULO II
DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
DISPOSIÇÃO PRELIMINAR**

Art. 4º O conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da Administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público, constitui o Sistema Único de Saúde (SUS).

§ 1º Estão incluídas no disposto neste artigo as instituições públicas federais, estaduais e municipais de controle de qualidade, pesquisa e produção de insumos, medicamentos, inclusive de sangue e hemoderivados, e de equipamentos para saúde.

§ 2º A iniciativa privada poderá participar do Sistema Único de Saúde (SUS), em caráter complementar.

**CAPÍTULO I
DOS OBJETIVOS E ATRIBUIÇÕES**

Art. 5º São objetivos do Sistema Único de Saúde SUS:

I - a identificação e divulgação dos fatores condicionantes e determinantes da saúde;

II - a formulação de política de saúde destinada a promover, nos campos econômico e social, a observância do disposto no § 1º do art. 2º desta lei;

III - a assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas.

Art. 6º Estão incluídas ainda no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS):

I - a execução de ações:

a) de vigilância sanitária;

b) de vigilância epidemiológica;

c) de saúde do trabalhador; (Redação dada pela Lei nº 14.572, de 2023)

d) de assistência terapêutica integral, inclusive farmacêutica;

e) de saúde bucal; (Incluída pela Lei nº 14.572, de 2023)

II - a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico;

III - a ordenação da formação de recursos humanos na área de saúde;

IV - a vigilância nutricional e a orientação alimentar;

V - a colaboração na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho;

VI - a formulação da política de medicamentos, equipamentos, imunobiológicos e outros insumos de interesse para a saúde e a participação na sua produção;

VII - o controle e a fiscalização de serviços, produtos e substâncias de interesse para a saúde;

VIII - a fiscalização e a inspeção de alimentos, água e bebidas para consumo humano;

IX - a participação no controle e na fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e produtos psicoativos, tóxicos e radioativos;

X - o incremento, em sua área de atuação, do desenvolvimento científico e tecnológico;

XI - a formulação e execução da política de sangue e seus derivados.

XII - a formulação e a execução da política de informação e assistência toxicológica e de logística de antídotos e medicamentos utilizados em intoxicações. (Incluído pela Lei nº 14.715, de 2023)

§ 1º Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo:

I - o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionem com a saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção ao consumo; e

II - o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde.

§ 2º Entende-se por vigilância epidemiológica um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos.

§ 3º Entende-se por saúde do trabalhador, para fins desta lei, um conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho, abrangendo:

I - assistência ao trabalhador vítima de acidentes de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho;

II - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), em estudos, pesquisas, avaliação e controle dos riscos e agravos potenciais à saúde existentes no processo de trabalho;

III - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), da normatização, fiscalização e controle das condições de produção, extração, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio de substâncias, de produtos, de máquinas e de equipamentos que apresentam riscos à saúde do trabalhador;

IV - avaliação do impacto que as tecnologias provocam à saúde;

V - informação ao trabalhador e à sua respectiva entidade sindical e às empresas sobre os riscos de acidentes de trabalho, doença profissional e do trabalho, bem como os resultados de fiscalizações, avaliações ambientais e exames de saúde, de admissão, periódicos e de demissão, respeitados os preceitos da ética profissional;

VI - participação na normatização, fiscalização e controle dos serviços de saúde do trabalhador nas instituições e empresas públicas e privadas;

VII - revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho, tendo na sua elaboração a colaboração das entidades sindicais; e

VIII - a garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer ao órgão competente a interdição de máquina, de setor de serviço ou de todo ambiente de trabalho, quando houver exposição a risco iminente para a vida ou saúde dos trabalhadores.

§ 4º Entende-se por saúde bucal o conjunto articulado de ações, em todos os níveis de complexidade, que visem a garantir promoção, prevenção, recuperação e reabilitação odontológica, individual e coletiva, inseridas no contexto da integralidade da atenção à saúde. (Incluído pela Lei nº 14.572, de 2023)

§ 5º Entende-se por assistência toxicológica, a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, o conjunto de ações e serviços de prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônicas decorrentes da exposição a substâncias químicas, medicamentos e toxinas de animais peçonhentos e de plantas tóxicas. (Incluído pela Lei nº 14.715, de 2023)

Art. 6ºA. As diferentes instâncias gestoras do Sistema Único de Saúde (SUS) ficam obrigadas a disponibilizar nas respectivas páginas eletrônicas na internet os estoques de medicamentos das farmácias públicas que estiverem sob sua gestão, com atualização quinzenal, de forma acessível ao cidadão comum. (Incluído pela Lei nº 14.654, de 2023) Vigência

CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

Art. 7º As ações e serviços públicos de saúde e os serviços privados contratados ou conveniados que integram o Sistema Único de Saúde (SUS), são desenvolvidos de acordo com as diretrizes previstas no art. 198 da Constituição Federal, obedecendo ainda aos seguintes princípios:

I - universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência;

II - integralidade de assistência, entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema;

III - preservação da autonomia das pessoas na defesa de sua integridade física e moral;

IV - igualdade da assistência à saúde, sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie;

V - direito à informação, às pessoas assistidas, sobre sua saúde;

VI - divulgação de informações quanto ao potencial dos serviços de saúde e a sua utilização pelo usuário;

VII - utilização da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades, a alocação de recursos e a orientação programática;

VIII - participação da comunidade;

IX - descentralização político-administrativa, com direção única em cada esfera de governo:

a) ênfase na descentralização dos serviços para os municípios;

b) regionalização e hierarquização da rede de serviços de saúde;

X - integração em nível executivo das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico;

XI - conjugação dos recursos financeiros, tecnológicos, materiais e humanos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios na prestação de serviços de assistência à saúde da população;

XII - capacidade de resolução dos serviços em todos os níveis de assistência; e

XIII - organização dos serviços públicos de modo a evitar duplicidade de meios para fins idênticos.

XIV – organização de atendimento público específico e especializado para mulheres e vítimas de violência doméstica em geral, que garanta, entre outros, atendimento, acompanhamento psicológico e cirurgias plásticas reparadoras, em conformidade com a Lei nº 12.845, de 1º de agosto de 2013. (Redação dada pela Lei nº 13.427, de 2017)

XV – proteção integral dos direitos humanos de todos os usuários e especial atenção à identificação de maus-tratos, de negligência e de violência sexual praticados contra crianças e adolescentes. (Incluído pela Lei nº 14.679, de 2023)

Parágrafo único. Para os efeitos do inciso XIV do caput deste artigo, as mulheres vítimas de qualquer tipo de violência têm o direito de serem acolhidas e atendidas nos serviços de saúde prestados no âmbito do SUS, na rede própria ou conveniada, em local e ambiente que garantam sua privacidade e restrição do acesso de terceiros não autorizados pela paciente, em especial o do agressor. (Incluído pela Lei nº 14.847, de 2024)

CAPÍTULO III DA ORGANIZAÇÃO, DA DIREÇÃO E DA GESTÃO

Art. 8º As ações e serviços de saúde, executados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), seja diretamente ou mediante participação complementar da iniciativa privada, serão organizados de forma regionalizada e hierarquizada em níveis de complexidade crescente.

Art. 9º A direção do Sistema Único de Saúde (SUS) é única, de acordo com o inciso I do art. 198 da Constituição Federal, sendo exercida em cada esfera de governo pelos seguintes órgãos:

I - no âmbito da União, pelo Ministério da Saúde;

II - no âmbito dos Estados e do Distrito Federal, pela respectiva Secretaria de Saúde ou órgão equivalente; e

III - no âmbito dos Municípios, pela respectiva Secretaria de Saúde ou órgão equivalente.

Art. 10. Os municípios poderão constituir consórcios para desenvolver em conjunto as ações e os serviços de saúde que lhes correspondam.

§ 1º Aplica-se aos consórcios administrativos intermunicipais o princípio da direção única, e os respectivos atos constitutivos disporão sobre sua observância.

§ 2º No nível municipal, o Sistema Único de Saúde (SUS), poderá organizar-se em distritos de forma a integrar e articular recursos, técnicas e práticas voltadas para a cobertura total das ações de saúde.

Art. 11. (Vetado).

Art. 12. Serão criadas comissões intersetoriais de âmbito nacional, subordinadas ao Conselho Nacional de Saúde, integradas pelos Ministérios e órgãos competentes e por entidades representativas da sociedade civil.

Parágrafo único. As comissões intersetoriais terão a finalidade de articular políticas e programas de interesse para a saúde, cuja execução envolva áreas não compreendidas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Art. 13. A articulação das políticas e programas, a cargo das comissões intersetoriais, abrangerá, em especial, as seguintes atividades:

I - alimentação e nutrição;

II - saneamento e meio ambiente;

III - vigilância sanitária e farmacoepidemiologia;

IV - recursos humanos;

V - ciência e tecnologia; e

VI - saúde do trabalhador.

Art. 14. Deverão ser criadas Comissões Permanentes de integração entre os serviços de saúde e as instituições de ensino profissional e superior.

Parágrafo único. Cada uma dessas comissões terá por finalidade propor prioridades, métodos e estratégias para a formação e educação continuada dos recursos humanos do Sistema Único de Saúde (SUS), na esfera correspondente, assim como em relação à pesquisa e à cooperação técnica entre essas instituições.

Art. 14-A. As Comissões Intergestores Bipartite e Tripartite são reconhecidas como foros de negociação e pactuação entre gestores, quanto aos aspectos operacionais do Sistema Único de Saúde (SUS). (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011).

Parágrafo único. A atuação das Comissões Intergestores Bipartite e Tripartite terá por objetivo: (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011).

I - decidir sobre os aspectos operacionais, financeiros e administrativos da gestão compartilhada do SUS, em conformidade com a definição da política consubstanciada em planos de saúde, aprovados pelos conselhos de saúde; (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011).

II - definir diretrizes, de âmbito nacional, regional e intermunicipal, a respeito da organização das redes de ações e serviços de saúde, principalmente no tocante à sua governança institucional e à integração das ações e serviços dos entes federados; (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011).

III - fixar diretrizes sobre as regiões de saúde, distrito sanitário, integração de territórios, referência e contrarreferência e demais aspectos vinculados à integração das ações e serviços de saúde entre os entes federados. (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011).

Art. 14-B. O Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass) e o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems) são reconhecidos como entidades representativas dos entes estaduais e municipais para tratar de matérias referentes à saúde e declarados de utilidade pública e de relevante função social, na forma do regulamento. (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011).

§ 1º O Conass e o Conasems receberão recursos do orçamento geral da União por meio do Fundo Nacional de Saúde, para auxiliar no custeio de suas despesas institucionais, podendo ainda celebrar convênios com a União. (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011).

§ 2º Os Conselhos de Secretarias Municipais de Saúde (Cosems) são reconhecidos como entidades que representam os entes municipais, no âmbito estadual, para tratar de matérias referentes à saúde, desde que vinculados institucionalmente ao Conasems, na forma que dispuserem seus estatutos. (Incluído pela Lei nº 12.466, de 2011).

**CAPÍTULO IV
DA COMPETÊNCIA E DAS ATRIBUIÇÕES**

**SEÇÃO I
DAS ATRIBUIÇÕES COMUNS**

Art. 15. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios exercerão, em seu âmbito administrativo, as seguintes atribuições:

I - definição das instâncias e mecanismos de controle, avaliação e de fiscalização das ações e serviços de saúde;

II - administração dos recursos orçamentários e financeiros destinados, em cada ano, à saúde;

III - acompanhamento, avaliação e divulgação do nível de saúde da população e das condições ambientais;

IV - organização e coordenação do sistema de informação de saúde;

V - elaboração de normas técnicas e estabelecimento de padrões de qualidade e parâmetros de custos que caracterizam a assistência à saúde;

VI - elaboração de normas técnicas e estabelecimento de padrões de qualidade para promoção da saúde do trabalhador;

VII - participação de formulação da política e da execução das ações de saneamento básico e colaboração na proteção e recuperação do meio ambiente;

VIII - elaboração e atualização periódica do plano de saúde;

IX - participação na formulação e na execução da política de formação e desenvolvimento de recursos humanos para a saúde;

X - elaboração da proposta orçamentária do Sistema Único de Saúde (SUS), de conformidade com o plano de saúde;

XI - elaboração de normas para regular as atividades de serviços privados de saúde, tendo em vista a sua relevância pública;

XII - realização de operações externas de natureza financeira de interesse da saúde, autorizadas pelo Senado Federal;

XIII - para atendimento de necessidades coletivas, urgentes e transitórias, decorrentes de situações de perigo iminente, de calamidade pública ou de irrupção de epidemias, a autoridade competente da esfera administrativa correspondente poderá requisitar bens e serviços, tanto de pessoas naturais como de jurídicas, sendo-lhes assegurada justa indenização; (Vide ADIN 3454)

XIV - implementar o Sistema Nacional de Sangue, Componentes e Derivados;

XV - propor a celebração de convênios, acordos e protocolos internacionais relativos à saúde, saneamento e meio ambiente;

XVI - elaborar normas técnico-científicas de promoção, proteção e recuperação da saúde;

XVII - promover articulação com os órgãos de fiscalização do exercício profissional e outras entidades representativas da sociedade civil para a definição e controle dos padrões éticos para pesquisa, ações e serviços de saúde;

XVIII - promover a articulação da política e dos planos de saúde;

XIX - realizar pesquisas e estudos na área de saúde;

XX - definir as instâncias e mecanismos de controle e fiscalização inerentes ao poder de polícia sanitária;

XXI - fomentar, coordenar e executar programas e projetos estratégicos e de atendimento emergencial.

**SEÇÃO II
DA COMPETÊNCIA**

Art. 16. A direção nacional do Sistema Único da Saúde (SUS) compete:

Art. 16. À direção nacional do SUS compete: (Redação dada pela Lei nº 14.572, de 2023)

I - formular, avaliar e apoiar políticas de alimentação e nutrição;

II - participar na formulação e na implementação das políticas:

a) de controle das agressões ao meio ambiente;

b) de saneamento básico; e

c) relativas às condições e aos ambientes de trabalho;

III - definir e coordenar os sistemas:

a) de redes integradas de assistência de alta complexidade;

b) de rede de laboratórios de saúde pública;

c) de vigilância epidemiológica; e

d) vigilância sanitária;

IV - participar da definição de normas e mecanismos de controle, com órgão afins, de agravo sobre o meio ambiente ou dele decorrentes, que tenham repercussão na saúde humana;

V - participar da definição de normas, critérios e padrões para o controle das condições e dos ambientes de trabalho e coordenar a política de saúde do trabalhador;

VI - coordenar e participar na execução das ações de vigilância epidemiológica;

VII - estabelecer normas e executar a vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras, podendo a execução ser complementada pelos Estados, Distrito Federal e Municípios;

VIII - estabelecer critérios, parâmetros e métodos para o controle da qualidade sanitária de produtos, substâncias e serviços de consumo e uso humano;

IX - promover articulação com os órgãos educacionais e de fiscalização do exercício profissional, bem como com entidades representativas de formação de recursos humanos na área de saúde;

X - formular, avaliar, elaborar normas e participar na execução da política nacional e produção de insumos e equipamentos para a saúde, em articulação com os demais órgãos governamentais;

XI - identificar os serviços estaduais e municipais de referência nacional para o estabelecimento de padrões técnicos de assistência à saúde;

XII - controlar e fiscalizar procedimentos, produtos e substâncias de interesse para a saúde;

XIII - prestar cooperação técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o aperfeiçoamento da sua atuação institucional;

XIV - elaborar normas para regular as relações entre o Sistema Único de Saúde (SUS) e os serviços privados contratados de assistência à saúde;

XV - promover a descentralização para as Unidades Federadas e para os Municípios, dos serviços e ações de saúde, respectivamente, de abrangência estadual e municipal;

XVI - normatizar e coordenar nacionalmente o Sistema Nacional de Sangue, Componentes e Derivados;

XVII - acompanhar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde, respeitadas as competências estaduais e municipais;

XVIII - elaborar o Planejamento Estratégico Nacional no âmbito do SUS, em cooperação técnica com os Estados, Municípios e Distrito Federal;

XIX - estabelecer o Sistema Nacional de Auditoria e coordenar a avaliação técnica e financeira do SUS em todo o Território Nacional em cooperação técnica com os Estados, Municípios e Distrito Federal. (Vide Decreto nº 1.651, de 1995)

XX - definir as diretrizes e as normas para a estruturação física e organizacional dos serviços de saúde bucal. (Incluído pela Lei nº 14.572, de 2023)

§ 1º A União poderá executar ações de vigilância epidemiológica e sanitária em circunstâncias especiais, como na ocorrência de agravos inusitados à saúde, que possam escapar do controle da direção estadual do Sistema Único de Saúde (SUS) ou que representem risco de disseminação nacional. (Renumerado do parágrafo único pela Lei nº 14.141, de 2021)

§ 2º Em situações epidemiológicas que caracterizem emergência em saúde pública, poderá ser adotado procedimento simplificado para a remessa de patrimônio genético ao exterior, na forma do regulamento. (Incluído pela Lei nº 14.141, de 2021)

§ 3º Os benefícios resultantes da exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético de que trata o § 2º deste artigo serão repartidos nos termos da Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. (Incluído pela Lei nº 14.141, de 2021)

Art. 17. À direção estadual do Sistema Único de Saúde (SUS) compete:

I - promover a descentralização para os Municípios dos serviços e das ações de saúde;

II - acompanhar, controlar e avaliar as redes hierarquizadas do Sistema Único de Saúde (SUS);

III - prestar apoio técnico e financeiro aos Municípios e executar supletivamente ações e serviços de saúde;

IV - coordenar e, em caráter complementar, executar ações e serviços:

- a) de vigilância epidemiológica;
- b) de vigilância sanitária;
- c) de alimentação e nutrição; (Redação dada pela Lei nº 14.572, de 2023)
- d) de saúde do trabalhador;
- e) de saúde bucal; (Incluída pela Lei nº 14.572, de 2023)

V - participar, junto com os órgãos afins, do controle dos agravos do meio ambiente que tenham repercussão na saúde humana;

VI - participar da formulação da política e da execução de ações de saneamento básico;

VII - participar das ações de controle e avaliação das condições e dos ambientes de trabalho;

VIII - em caráter suplementar, formular, executar, acompanhar e avaliar a política de insumos e equipamentos para a saúde;

IX - identificar estabelecimentos hospitalares de referência e gerir sistemas públicos de alta complexidade, de referência estadual e regional;

X - coordenar a rede estadual de laboratórios de saúde pública e hemocentros, e gerir as unidades que permaneçam em sua organização administrativa;

XI - estabelecer normas, em caráter suplementar, para o controle e avaliação das ações e serviços de saúde;

XII - formular normas e estabelecer padrões, em caráter suplementar, de procedimentos de controle de qualidade para produtos e substâncias de consumo humano;

XIII - colaborar com a União na execução da vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras;

XIV - o acompanhamento, a avaliação e divulgação dos indicadores de morbidade e mortalidade no âmbito da unidade federada.

Art. 18. À direção municipal do SUS compete: (Redação dada pela Lei nº 14.572, de 2023)

I - planejar, organizar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde e gerir e executar os serviços públicos de saúde;

II - participar do planejamento, programação e organização da rede regionalizada e hierarquizada do Sistema Único de Saúde (SUS), em articulação com sua direção estadual;

III - participar da execução, controle e avaliação das ações referentes às condições e aos ambientes de trabalho;

IV - executar serviços:

- a) de vigilância epidemiológica;
- b) vigilância sanitária;
- c) de alimentação e nutrição;
- d) de saneamento básico; (Redação dada pela Lei nº 14.572, de 2023)
- e) de saúde do trabalhador;
- f) de saúde bucal; (Incluída pela Lei nº 14.572, de 2023)

V - dar execução, no âmbito municipal, à política de insumos e equipamentos para a saúde;

VI - colaborar na fiscalização das agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar, junto aos órgãos municipais, estaduais e federais competentes, para controlá-las;

VII - formar consórcios administrativos intermunicipais;

VIII - gerir laboratórios públicos de saúde e hemocentros;

IX - colaborar com a União e os Estados na execução da vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras;

X - observado o disposto no art. 26 desta Lei, celebrar contratos e convênios com entidades prestadoras de serviços privados de saúde, bem como controlar e avaliar sua execução;

XI - controlar e fiscalizar os procedimentos dos serviços privados de saúde;

XII - normatizar complementarmente as ações e serviços públicos de saúde no seu âmbito de atuação.

Art. 19. Ao Distrito Federal competem as atribuições reservadas aos Estados e aos Municípios.

CAPÍTULO V

DO SUBSISTEMA DE ATENÇÃO À SAÚDE INDÍGENA (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-A. As ações e serviços de saúde voltados para o atendimento das populações indígenas, em todo o território nacional, coletiva ou individualmente, obedecerão ao disposto nesta Lei. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-B. É instituído um Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, componente do Sistema Único de Saúde – SUS, criado e definido por esta Lei, e pela Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, com o qual funcionará em perfeita integração. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-C. Caberá à União, com seus recursos próprios, financiar o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-D. O SUS promoverá a articulação do Subsistema instituído por esta Lei com os órgãos responsáveis pela Política Indígena do País. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-E. Os Estados, Municípios, outras instituições governamentais e não-governamentais poderão atuar complementarmente no custeio e execução das ações. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

§ 1º A União instituirá mecanismo de financiamento específico para os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, sempre que houver necessidade de atenção secundária e terciária fora dos territórios indígenas. (Incluído pela Lei nº 14.021, de 2020)

§ 2º Em situações emergenciais e de calamidade pública: (Incluído pela Lei nº 14.021, de 2020)

I - a União deverá assegurar aporte adicional de recursos não previstos nos planos de saúde dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (Dseis) ao Subsistema de Atenção à Saúde Indígena; (Incluído pela Lei nº 14.021, de 2020)

II - deverá ser garantida a inclusão dos povos indígenas nos planos emergenciais para atendimento dos pacientes graves das Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde, explicitados os fluxos e as referências para o atendimento em tempo oportuno. (Incluído pela Lei nº 14.021, de 2020)

Art. 19-F. Dever-se-á obrigatoriamente levar em consideração a realidade local e as especificidades da cultura dos povos indígenas e o modelo a ser adotado para a atenção à saúde indígena, que se deve pautar por uma abordagem diferenciada e global, contemplando os aspectos de assistência à saúde, saneamento básico, nutrição, habitação, meio ambiente, demarcação de terras, educação sanitária e integração institucional. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-G. O Subsistema de Atenção à Saúde Indígena deverá ser, como o SUS, descentralizado, hierarquizado e regionalizado. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

§ 1º O Subsistema de que trata o caput deste artigo terá como base os Distritos Sanitários Especiais Indígenas. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

§ 1º-A. A rede do SUS deverá obrigatoriamente fazer o registro e a notificação da declaração de raça ou cor, garantindo a identificação de todos os indígenas atendidos nos sistemas públicos de saúde. (Incluído pela Lei nº 14.021, de 2020)

§ 1º-B. A União deverá integrar os sistemas de informação da rede do SUS com os dados do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena. (Incluído pela Lei nº 14.021, de 2020)

§ 2º O SUS servirá de retaguarda e referência ao Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, devendo, para isso, ocorrer adaptações na estrutura e organização do SUS nas regiões onde residem as populações indígenas, para propiciar essa integração e o atendimento necessário em todos os níveis, sem discriminações. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

§ 3º As populações indígenas devem ter acesso garantido ao SUS, em âmbito local, regional e de centros especializados, de acordo com suas necessidades, compreendendo a atenção primária, secundária e terciária à saúde. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

Art. 19-H. As populações indígenas terão direito a participar dos organismos colegiados de formulação, acompanhamento e avaliação das políticas de saúde, tais como o Conselho Nacional de Saúde e os Conselhos Estaduais e Municipais de Saúde, quando for o caso. (Incluído pela Lei nº 9.836, de 1999)

CAPÍTULO VI

DO SUBSISTEMA DE ATENDIMENTO E INTERNAÇÃO DOMICILIAR

(Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

Art. 19-I. São estabelecidos, no âmbito do Sistema Único de Saúde, o atendimento domiciliar e a internação domiciliar. (Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

§ 1º Na modalidade de assistência de atendimento e internação domiciliares incluem-se, principalmente, os procedimentos médicos, de enfermagem, fisioterapêuticos, psicológicos e de assistência social, entre outros necessários ao cuidado integral dos pacientes em seu domicílio. (Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

§ 2º O atendimento e a internação domiciliares serão realizados por equipes multidisciplinares que atuarão nos níveis da medicina preventiva, terapêutica e reabilitadora. (Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

§ 3º O atendimento e a internação domiciliares só poderão ser realizados por indicação médica, com expressa concordância do paciente e de sua família. (Incluído pela Lei nº 10.424, de 2002)

CAPÍTULO VII

DO SUBSISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DURANTE O TRABALHO DE PARTO, PARTO E PÓS-PARTO IMEDIATO

(Incluído pela Lei nº 11.108, de 2005)

CAPÍTULO VII

(Redação dada pela Lei nº 14.737, de 2023) DO SUBSISTEMA DE ACOMPANHAMENTO À MULHER NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Art. 19-J. Em consultas, exames e procedimentos realizados em unidades de saúde públicas ou privadas, toda mulher tem o direito de fazer-se acompanhar por pessoa maior de idade, durante todo o período do atendimento, independentemente de notificação prévia. (Redação dada pela Lei nº 14.737, de 2023)

§ 1º O acompanhante de que trata o caput deste artigo será de livre indicação da paciente ou, nos casos em que ela esteja impossibilitada de manifestar sua vontade, de seu representante legal, e estará obrigado a preservar o sigilo das informações de saúde de que tiver conhecimento em razão do acompanhamento. (Redação dada pela Lei nº 14.737, de 2023)

§ 2º No caso de atendimento que envolva qualquer tipo de sedação ou rebaixamento do nível de consciência, caso a paciente não indique acompanhante, a unidade de saúde

responsável pelo atendimento indicará pessoa para acompanhá-la, preferencialmente profissional de saúde do sexo feminino, sem custo adicional para a paciente, que poderá recusar o nome indicado e solicitar a indicação de outro, independentemente de justificativa, registrando-se o nome escolhido no documento gerado durante o atendimento. (Redação dada pela Lei nº 14.737, de 2023)

§ 2º-A Em caso de atendimento com sedação, a eventual renúncia da paciente ao direito previsto neste artigo deverá ser feita por escrito, após o esclarecimento dos seus direitos, com no mínimo 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, assinada por ela e arquivada em seu prontuário. (Incluído pela Lei nº 14.737, de 2023)

§ 3º As unidades de saúde de todo o País ficam obrigadas a manter, em local visível de suas dependências, aviso que informe sobre o direito estabelecido neste artigo. (Redação dada pela Lei nº 14.737, de 2023)

§ 4º No caso de atendimento realizado em centro cirúrgico ou unidade de terapia intensiva com restrições relacionadas à segurança ou à saúde dos pacientes, devidamente justificadas pelo corpo clínico, somente será admitido acompanhante que seja profissional de saúde. (Incluído pela Lei nº 14.737, de 2023)

§ 5º Em casos de urgência e emergência, os profissionais de saúde ficam autorizados a agir na proteção e defesa da saúde e da vida da paciente, ainda que na ausência do acompanhante requerido. (Incluído pela Lei nº 14.737, de 2023)

Art. 19-L. (VETADO) (Incluído pela Lei nº 11.108, de 2005)

CAPÍTULO VIII

(Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

DA ASSISTÊNCIA TERAPÊUTICA E DA INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIA EM SAÚDE

Art. 19-M. A assistência terapêutica integral a que se refere a alínea d do inciso I do art. 6º consiste em: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - dispensação de medicamentos e produtos de interesse para a saúde, cuja prescrição esteja em conformidade com as diretrizes terapêuticas definidas em protocolo clínico para a doença ou o agravo à saúde a ser tratado ou, na falta do protocolo, em conformidade com o disposto no art. 19-P; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - oferta de procedimentos terapêuticos, em regime domiciliar, ambulatorial e hospitalar, constantes de tabelas elaboradas pelo gestor federal do Sistema Único de Saúde - SUS, realizados no território nacional por serviço próprio, conveniado ou contratado.

Art. 19-N. Para os efeitos do disposto no art. 19-M, são adotadas as seguintes definições: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - produtos de interesse para a saúde: órteses, próteses, bolsas coletoras e equipamentos médicos; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - protocolo clínico e diretriz terapêutica: documento que estabelece critérios para o diagnóstico da doença ou do agravo à saúde; o tratamento preconizado, com os medicamentos e demais produtos apropriados, quando couber; as posologias recomendadas; os mecanismos de controle clínico; e o

acompanhamento e a verificação dos resultados terapêuticos, a serem seguidos pelos gestores do SUS. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-O. Os protocolos clínicos e as diretrizes terapêuticas deverão estabelecer os medicamentos ou produtos necessários nas diferentes fases evolutivas da doença ou do agravo à saúde de que tratam, bem como aqueles indicados em casos de perda de eficácia e de surgimento de intolerância ou reação adversa relevante, provocadas pelo medicamento, produto ou procedimento de primeira escolha. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Parágrafo único. Em qualquer caso, os medicamentos ou produtos de que trata o caput deste artigo serão aqueles avaliados quanto à sua eficácia, segurança, efetividade e custo-efetividade para as diferentes fases evolutivas da doença ou do agravo à saúde de que trata o protocolo. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-P. Na falta de protocolo clínico ou de diretriz terapêutica, a dispensação será realizada: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - com base nas relações de medicamentos instituídas pelo gestor federal do SUS, observadas as competências estabelecidas nesta Lei, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada na Comissão Intergestores Tripartite; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - no âmbito de cada Estado e do Distrito Federal, de forma suplementar, com base nas relações de medicamentos instituídas pelos gestores estaduais do SUS, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada na Comissão Intergestores Bipartite; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

III - no âmbito de cada Município, de forma suplementar, com base nas relações de medicamentos instituídas pelos gestores municipais do SUS, e a responsabilidade pelo fornecimento será pactuada no Conselho Municipal de Saúde. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-Q. A incorporação, a exclusão ou a alteração pelo SUS de novos medicamentos, produtos e procedimentos, bem como a constituição ou a alteração de protocolo clínico ou de diretriz terapêutica, são atribuições do Ministério da Saúde, assessorado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

§ 1º A Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS, cuja composição e regimento são definidos em regulamento, contará com a participação de 1 (um) representante indicado pelo Conselho Nacional de Saúde, de 1 (um) representante, especialista na área, indicado pelo Conselho Federal de Medicina e de 1 (um) representante, especialista na área, indicado pela Associação Médica Brasileira. (Redação dada pela Lei nº 14.655, de 2023)

§ 2º O relatório da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS levará em consideração, necessariamente: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - as evidências científicas sobre a eficácia, a acurácia, a efetividade e a segurança do medicamento, produto ou procedimento objeto do processo, acatadas pelo órgão competente para o registro ou a autorização de uso; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - a avaliação econômica comparativa dos benefícios e dos custos em relação às tecnologias já incorporadas, inclusive no que se refere aos atendimentos domiciliar, ambulatorial ou hospitalar, quando cabível. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

§ 3º As metodologias empregadas na avaliação econômica a que se refere o inciso II do § 2º deste artigo serão dispostas em regulamento e amplamente divulgadas, inclusive em relação aos indicadores e parâmetros de custo-efetividade utilizados em combinação com outros critérios. (Incluído pela Lei nº 14.313, de 2022)

Art. 19-R. A incorporação, a exclusão e a alteração a que se refere o art. 19-Q serão efetuadas mediante a instauração de processo administrativo, a ser concluído em prazo não superior a 180 (cento e oitenta) dias, contado da data em que foi protocolado o pedido, admitida a sua prorrogação por 90 (noventa) dias corridos, quando as circunstâncias exigirem. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

§ 1º O processo de que trata o caput deste artigo observará, no que couber, o disposto na Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, e as seguintes determinações especiais: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - apresentação pelo interessado dos documentos e, se cabível, das amostras de produtos, na forma do regulamento, com informações necessárias para o atendimento do disposto no § 2º do art. 19-Q; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - (VETADO); (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

III - realização de consulta pública que inclua a divulgação do parecer emitido pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

IV - realização de audiência pública, antes da tomada de decisão, se a relevância da matéria justificar o evento. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

V - distribuição aleatória, respeitadas a especialização e a competência técnica requeridas para a análise da matéria; (Incluído pela Lei nº 14.313, de 2022)

VI - publicidade dos atos processuais. (Incluído pela Lei nº 14.313, de 2022)

§ 2º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-S. (VETADO). (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Art. 19-T. São vedados, em todas as esferas de gestão do SUS: (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

I - o pagamento, o ressarcimento ou o reembolso de medicamento, produto e procedimento clínico ou cirúrgico experimental, ou de uso não autorizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA; (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

II - a dispensação, o pagamento, o ressarcimento ou o reembolso de medicamento e produto, nacional ou importado, sem registro na Anvisa. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

Parágrafo único. Excetuam-se do disposto neste artigo: (Incluído pela Lei nº 14.313, de 2022)

I - medicamento e produto em que a indicação de uso seja distinta daquela aprovada no registro na Anvisa, desde que seu uso tenha sido recomendado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (Conitec), demonstradas as evidências científicas sobre a eficácia, a acurácia, a efetividade e a segurança, e esteja padronizado em protocolo estabelecido pelo Ministério da Saúde; (Incluído pela Lei nº 14.313, de 2022)

II - medicamento e produto recomendados pela Conitec e adquiridos por intermédio de organismos multilaterais internacionais, para uso em programas de saúde pública do Ministério da Saúde e suas entidades vinculadas, nos termos do § 5º do art. 8º da Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. (Incluído pela Lei nº 14.313, de 2022)

Art. 19-U. A responsabilidade financeira pelo fornecimento de medicamentos, produtos de interesse para a saúde ou procedimentos de que trata este Capítulo será pactuada na Comissão Intergestores Tripartite. (Incluído pela Lei nº 12.401, de 2011)

TÍTULO III DOS SERVIÇOS PRIVADOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

CAPÍTULO I DO FUNCIONAMENTO

Art. 20. Os serviços privados de assistência à saúde caracterizam-se pela atuação, por iniciativa própria, de profissionais liberais, legalmente habilitados, e de pessoas jurídicas de direito privado na promoção, proteção e recuperação da saúde.

Art. 21. A assistência à saúde é livre à iniciativa privada.

Art. 22. Na prestação de serviços privados de assistência à saúde, serão observados os princípios éticos e as normas expedidas pelo órgão de direção do Sistema Único de Saúde (SUS) quanto às condições para seu funcionamento.

Art. 23. É permitida a participação direta ou indireta, inclusive controle, de empresas ou de capital estrangeiro na assistência à saúde nos seguintes casos: (Redação dada pela Lei nº 13.097, de 2015)

I - doações de organismos internacionais vinculados à Organização das Nações Unidas, de entidades de cooperação técnica e de financiamento e empréstimos; (Incluído pela Lei nº 13.097, de 2015)

II - pessoas jurídicas destinadas a instalar, operacionalizar ou explorar: (Incluído pela Lei nº 13.097, de 2015)

a) hospital geral, inclusive filantrópico, hospital especializado, policlínica, clínica geral e clínica especializada; e (Incluído pela Lei nº 13.097, de 2015)

b) ações e pesquisas de planejamento familiar; (Incluído pela Lei nº 13.097, de 2015)

III - serviços de saúde mantidos, sem finalidade lucrativa, por empresas, para atendimento de seus empregados e dependentes, sem qualquer ônus para a seguridade social; e (Incluído pela Lei nº 13.097, de 2015)

IV - demais casos previstos em legislação específica. (Incluído pela Lei nº 13.097, de 2015)

CAPÍTULO II DA PARTICIPAÇÃO COMPLEMENTAR

Art. 24. Quando as suas disponibilidades forem insuficientes para garantir a cobertura assistencial à população de uma determinada área, o Sistema Único de Saúde (SUS) poderá recorrer aos serviços ofertados pela iniciativa privada.

Parágrafo único. A participação complementar dos serviços privados será formalizada mediante contrato ou convênio, observadas, a respeito, as normas de direito público.

Art. 25. Na hipótese do artigo anterior, as entidades filantrópicas e as sem fins lucrativos terão preferência para participar do Sistema Único de Saúde (SUS).

Art. 26. Os critérios e valores para a remuneração de serviços e os parâmetros de cobertura assistencial serão estabelecidos pela direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS), aprovados no Conselho Nacional de Saúde.

§ 1º Na fixação dos critérios, valores, formas de reajuste e de pagamento da remuneração aludida neste artigo, a direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS) deverá fundamentar seu ato em demonstrativo econômico-financeiro que garanta a efetiva qualidade de execução dos serviços contratados.

§ 2º Os serviços contratados submeter-se-ão às normas técnicas e administrativas e aos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), mantido o equilíbrio econômico e financeiro do contrato.

§ 3º (Vetado).

§ 4º Aos proprietários, administradores e dirigentes de entidades ou serviços contratados é vedado exercer cargo de chefia ou função de confiança no Sistema Único de Saúde (SUS).

§ 5º Os valores a que se refere o caput deste artigo, para o conjunto das remunerações dos serviços de saúde, serão definidos no mês de dezembro de cada ano, por meio de ato do Ministério da Saúde, devendo-se buscar a garantia da qualidade do atendimento, o equilíbrio econômico-financeiro na prestação dos serviços e a preservação do valor real destinado à remuneração de serviços, observada a disponibilidade orçamentária e financeira. (Incluído pela Lei nº 14.820, de 2024)

TÍTULO III-A (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022) DA TELESSAÚDE

Art. 26-A. A telessaúde abrange a prestação remota de serviços relacionados a todas as profissões da área da saúde regulamentadas pelos órgãos competentes do Poder Executivo federal e obedecerá aos seguintes princípios: (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

I - autonomia do profissional de saúde; (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

II - consentimento livre e informado do paciente;

III - direito de recusa ao atendimento na modalidade telessaúde, com a garantia do atendimento presencial sempre que solicitado; (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

IV - dignidade e valorização do profissional de saúde; (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

V - assistência segura e com qualidade ao paciente; (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

VI - confidencialidade dos dados; (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

VII - promoção da universalização do acesso dos brasileiros às ações e aos serviços de saúde; (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

VIII - estrita observância das atribuições legais de cada profissão; (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

IX - responsabilidade digital. (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

Art. 26-B. Para fins desta Lei, considera-se telessaúde a modalidade de prestação de serviços de saúde a distância, por meio da utilização das tecnologias da informação e da comunicação, que envolve, entre outros, a transmissão segura de dados e informações de saúde, por meio de textos, de sons, de imagens ou outras formas adequadas. (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

Parágrafo único. Os atos do profissional de saúde, quando praticados na modalidade telessaúde, terão validade em todo o território nacional. (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

Art. 26-C. Ao profissional de saúde são asseguradas a liberdade e a completa independência de decidir sobre a utilização ou não da telessaúde, inclusive com relação à primeira consulta, atendimento ou procedimento, e poderá indicar a utilização de atendimento presencial ou optar por ele, sempre que entender necessário. (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

Art. 26-D. Compete aos conselhos federais de fiscalização do exercício profissional a normatização ética relativa à prestação dos serviços previstos neste Título, aplicando-se os padrões normativos adotados para as modalidades de atendimento presencial, no que não colidirem com os preceitos desta Lei. (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

Art. 26-E. Na prestação de serviços por telessaúde, serão observadas as normas expedidas pelo órgão de direção do Sistema Único de Saúde (SUS) quanto às condições para seu funcionamento, observada a competência dos demais órgãos reguladores. (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

Art. 26-F. O ato normativo que pretenda restringir a prestação de serviço de telessaúde deverá demonstrar a imprescindibilidade da medida para que sejam evitados danos à saúde dos pacientes. (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

Art. 26-G. A prática da telessaúde deve seguir as seguintes determinações: (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

I - ser realizada por consentimento livre e esclarecido do paciente, ou de seu representante legal, e sob responsabilidade do profissional de saúde; (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

II - prestar obediência aos ditames das Leis nºs 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet), 12.842, de 10 de julho de 2013 (Lei do Ato Médico), 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados), 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e, nas hipóteses cabíveis, aos ditames da Lei nº 13.787, de 27 de dezembro de 2018 (Lei do Prontuário Eletrônico). (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

Art. 26-H. É dispensada a inscrição secundária ou complementar do profissional de saúde que exercer a profissão em outra jurisdição exclusivamente por meio da modalidade telessaúde. (Incluído pela Lei nº 14.510, de 2022)

TÍTULO IV DOS RECURSOS HUMANOS

Art. 27. A política de recursos humanos na área da saúde será formalizada e executada, articuladamente, pelas diferentes esferas de governo, em cumprimento dos seguintes objetivos:

I - organização de um sistema de formação de recursos humanos em todos os níveis de ensino, inclusive de pós-graduação, além da elaboração de programas de permanente aperfeiçoamento de pessoal;

II - (Vetado)

III - (Vetado)

IV - valorização da dedicação exclusiva aos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS).

Parágrafo único. Os serviços públicos que integram o Sistema Único de Saúde (SUS) constituem campo de prática para ensino e pesquisa, mediante normas específicas, elaboradas conjuntamente com o sistema educacional.

Art. 28. Os cargos e funções de chefia, direção e assessoramento, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), só poderão ser exercidas em regime de tempo integral.

§ 1º Os servidores que legalmente acumulam dois cargos ou empregos poderão exercer suas atividades em mais de um estabelecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

§ 2º O disposto no parágrafo anterior aplica-se também aos servidores em regime de tempo integral, com exceção dos ocupantes de cargos ou função de chefia, direção ou assessoramento.

Art. 29. (Vetado).

Art. 30. As especializações na forma de treinamento em serviço sob supervisão serão regulamentadas por Comissão Nacional, instituída de acordo com o art. 12 desta Lei, garantida a participação das entidades profissionais correspondentes.

TÍTULO V DO FINANCIAMENTO

CAPÍTULO I DOS RECURSOS

Art. 31. O orçamento da seguridade social destinará ao Sistema Único de Saúde (SUS) de acordo com a receita estimada, os recursos necessários à realização de suas finalidades, previstos em proposta elaborada pela sua direção nacional, com a participação dos órgãos da Previdência Social e da Assistência Social, tendo em vista as metas e prioridades estabelecidas na Lei de Diretrizes Orçamentárias.

Art. 32. São considerados de outras fontes os recursos provenientes de:

I - (Vetado)

II - Serviços que possam ser prestados sem prejuízo da assistência à saúde;

III - ajuda, contribuições, doações e donativos;

IV - alienações patrimoniais e rendimentos de capital;

V - taxas, multas, emolumentos e preços públicos arrecadados no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS); e

VI - rendas eventuais, inclusive comerciais e industriais.

§ 1º Ao Sistema Único de Saúde (SUS) caberá metade da receita de que trata o inciso I deste artigo, apurada mensalmente, a qual será destinada à recuperação de viciados.

§ 2º As receitas geradas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) serão creditadas diretamente em contas especiais, movimentadas pela sua direção, na esfera de poder onde forem arrecadadas.

§ 3º As ações de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), serão financiadas por recursos tarifários específicos e outros da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da Habitação (SFH).

§ 4º (Vetado).

§ 5º As atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico em saúde serão co-financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), pelas universidades e pelo orçamento fiscal, além de recursos de instituições de fomento e financiamento ou de origem externa e receita própria das instituições executoras.

§ 6º (Vetado).

CAPÍTULO II DA GESTÃO FINANCEIRA

Art. 33. Os recursos financeiros do Sistema Único de Saúde (SUS) serão depositados em conta especial, em cada esfera de sua atuação, e movimentados sob fiscalização dos respectivos Conselhos de Saúde.

§ 1º Na esfera federal, os recursos financeiros, originários do Orçamento da Seguridade Social, de outros Orçamentos da União, além de outras fontes, serão administrados pelo Ministério da Saúde, através do Fundo Nacional de Saúde.

§ 2º (Vetado).

§ 3º (Vetado).

§ 4º O Ministério da Saúde acompanhará, através de seu sistema de auditoria, a conformidade à programação aprovada da aplicação dos recursos repassados a Estados e Municípios. Constatada a malversação, desvio ou não aplicação dos recursos, caberá ao Ministério da Saúde aplicar as medidas previstas em lei.

Art. 34. As autoridades responsáveis pela distribuição da receita efetivamente arrecadada transferirão automaticamente ao Fundo Nacional de Saúde (FNS), observado o critério do parágrafo único deste artigo, os recursos financeiros correspondentes às dotações consignadas no Orçamento da Seguridade Social, a projetos e atividades a serem executados no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Parágrafo único. Na distribuição dos recursos financeiros da Seguridade Social será observada a mesma proporção da despesa prevista de cada área, no Orçamento da Seguridade Social.

Art. 35. Para o estabelecimento de valores a serem transferidos a Estados, Distrito Federal e Municípios, será utilizada a combinação dos seguintes critérios, segundo análise técnica de programas e projetos:

I - perfil demográfico da região;

II - perfil epidemiológico da população a ser coberta;

III - características quantitativas e qualitativas da rede de saúde na área;

IV - desempenho técnico, econômico e financeiro no período anterior;

V - níveis de participação do setor saúde nos orçamentos estaduais e municipais;

VI - previsão do plano quinquenal de investimentos da rede;

VII - ressarcimento do atendimento a serviços prestados para outras esferas de governo.

§ 2º Nos casos de Estados e Municípios sujeitos a notório processo de migração, os critérios demográficos mencionados nesta lei serão ponderados por outros indicadores de crescimento populacional, em especial o número de eleitores registrados.

§ 3º (Vetado).

§ 4º (Vetado).

§ 5º (Vetado).

§ 6º O disposto no parágrafo anterior não prejudica a atuação dos órgãos de controle interno e externo e nem a aplicação de penalidades previstas em lei, em caso de irregularidades verificadas na gestão dos recursos transferidos.

CAPÍTULO III DO PLANEJAMENTO E DO ORÇAMENTO

Art. 36. O processo de planejamento e orçamento do Sistema Único de Saúde (SUS) será ascendente, do nível local até o federal, ouvidos seus órgãos deliberativos, compatibilizando-se as necessidades da política de saúde com a disponibilidade de recursos em planos de saúde dos Municípios, dos Estados, do Distrito Federal e da União.

§ 1º Os planos de saúde serão a base das atividades e programações de cada nível de direção do Sistema Único de Saúde (SUS), e seu financiamento será previsto na respectiva proposta orçamentária.

§ 2º É vedada a transferência de recursos para o financiamento de ações não previstas nos planos de saúde, exceto em situações emergenciais ou de calamidade pública, na área de saúde.

Art. 37. O Conselho Nacional de Saúde estabelecerá as diretrizes a serem observadas na elaboração dos planos de saúde, em função das características epidemiológicas e da organização dos serviços em cada jurisdição administrativa.

Art. 38. Não será permitida a destinação de subvenções e auxílios a instituições prestadoras de serviços de saúde com finalidade lucrativa.

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 39. (Vetado).

§ 1º (Vetado).

§ 2º (Vetado).

§ 3º (Vetado).

§ 4º (Vetado).

§ 5º A cessão de uso dos imóveis de propriedade do Inamps para órgãos integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS) será feita de modo a preservá-los como patrimônio da Seguridade Social.

§ 6º Os imóveis de que trata o parágrafo anterior serão inventariados com todos os seus acessórios, equipamentos e outros bens móveis e ficarão disponíveis para utilização pelo órgão de direção municipal do Sistema Único de Saúde - SUS ou, eventualmente, pelo estadual, em cuja circunscrição administrativa se encontrem, mediante simples termo de recebimento.

§ 7º (Vetado).

§ 8º O acesso aos serviços de informática e bases de dados, mantidos pelo Ministério da Saúde e pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social, será assegurado às Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde ou órgãos congêneres, como suporte ao processo de gestão, de forma a permitir a gerência informatizada das contas e a disseminação de estatísticas sanitárias e epidemiológicas médico-hospitalares.

Art. 40. (Vetado)

Art. 41. As ações desenvolvidas pela Fundação das Pioneiras Sociais e pelo Instituto Nacional do Câncer, supervisionadas pela direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS), permanecerão como referencial de prestação de serviços, formação de recursos humanos e para transferência de tecnologia.

Art. 42. (Vetado).

Art. 43. A gratuidade das ações e serviços de saúde fica preservada nos serviços públicos contratados, ressaltando-se as cláusulas dos contratos ou convênios estabelecidos com as entidades privadas.

Art. 44. (Vetado).

Art. 45. Os serviços de saúde dos hospitais universitários e de ensino integram-se ao Sistema Único de Saúde (SUS), mediante convênio, preservada a sua autonomia administrativa, em relação ao patrimônio, aos recursos humanos e financeiros, ensino, pesquisa e extensão nos limites conferidos pelas instituições a que estejam vinculados.

§ 1º Os serviços de saúde de sistemas estaduais e municipais de previdência social deverão integrar-se à direção correspondente do Sistema Único de Saúde (SUS), conforme seu âmbito de atuação, bem como quaisquer outros órgãos e serviços de saúde.

§ 2º Em tempo de paz e havendo interesse recíproco, os serviços de saúde das Forças Armadas poderão integrar-se ao Sistema Único de Saúde (SUS), conforme se dispuser em convênio que, para esse fim, for firmado.

Art. 46. o Sistema Único de Saúde (SUS), estabelecerá mecanismos de incentivos à participação do setor privado no investimento em ciência e tecnologia e estimulará a transferência de tecnologia das universidades e institutos de pesquisa aos serviços de saúde nos Estados, Distrito Federal e Municípios, e às empresas nacionais.

Art. 47. O Ministério da Saúde, em articulação com os níveis estaduais e municipais do Sistema Único de Saúde (SUS), organizará, no prazo de dois anos, um sistema nacional de informações em saúde, integrado em todo o território nacional, abrangendo questões epidemiológicas e de prestação de serviços.

Art. 48. (Vetado).

Art. 49. (Vetado).

Art. 50. Os convênios entre a União, os Estados e os Municípios, celebrados para implantação dos Sistemas Unificados e Descentralizados de Saúde, ficarão rescindidos à proporção que seu objeto for sendo absorvido pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Art. 51. (Vetado).

Art. 52. Sem prejuízo de outras sanções cabíveis, constitui crime de emprego irregular de verbas ou rendas públicas (Código Penal, art. 315) a utilização de recursos financeiros do Sistema Único de Saúde (SUS) em finalidades diversas das previstas nesta lei.

Art. 53. (Vetado).

Art. 53-A. Na qualidade de ações e serviços de saúde, as atividades de apoio à assistência à saúde são aquelas desenvolvidas pelos laboratórios de genética humana, produção e fornecimento de medicamentos e produtos para saúde, laboratórios de análises clínicas, anatomia patológica e de diagnóstico por imagem e são livres à participação direta ou indireta de empresas ou de capitais estrangeiros. (Incluído pela Lei nº 13.097, de 2015)

Art. 54. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 55. São revogadas a Lei nº. 2.312, de 3 de setembro de 1954, a Lei nº. 6.229, de 17 de julho de 1975, e demais disposições em contrário.

Brasília, 19 de setembro de 1990; 169º da Independência e 102º da República.

LEI Nº 8.142, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1990.

Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º O Sistema Único de Saúde (SUS), de que trata a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, contará, em cada esfera de governo, sem prejuízo das funções do Poder Legislativo, com as seguintes instâncias colegiadas:

- I - a Conferência de Saúde; e
- II - o Conselho de Saúde.

§ 1º A Conferência de Saúde reunir-se-á a cada quatro anos com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saúde e propor as diretrizes para a formulação da política de saúde nos níveis correspondentes, convocada pelo Poder Executivo ou, extraordinariamente, por esta ou pelo Conselho de Saúde.

§ 2º O Conselho de Saúde, em caráter permanente e deliberativo, órgão colegiado composto por representantes do governo, prestadores de serviço, profissionais de saúde e usuários, atua na formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde na instância correspondente, inclusive nos aspectos econômicos e financeiros, cujas decisões serão homologadas pelo chefe do poder legalmente constituído em cada esfera do governo.

§ 3º O Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass) e o Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (Conasems) terão representação no Conselho Nacional de Saúde.

§ 4º A representação dos usuários nos Conselhos de Saúde e Conferências será paritária em relação ao conjunto dos demais segmentos.

§ 5º As Conferências de Saúde e os Conselhos de Saúde terão sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo respectivo conselho.

Art. 2º Os recursos do Fundo Nacional de Saúde (FNS) serão alocados como:

- I - despesas de custeio e de capital do Ministério da Saúde, seus órgãos e entidades, da administração direta e indireta;
- II - investimentos previstos em lei orçamentária, de iniciativa do Poder Legislativo e aprovados pelo Congresso Nacional;
- III - investimentos previstos no Plano Quinquenal do Ministério da Saúde;
- IV - cobertura das ações e serviços de saúde a serem implementados pelos Municípios, Estados e Distrito Federal.

Parágrafo único. Os recursos referidos no inciso IV deste artigo destinar-se-ão a investimentos na rede de serviços, à cobertura assistencial ambulatorial e hospitalar e às demais ações de saúde.

Art. 3º Os recursos referidos no inciso IV do art. 2º desta lei serão repassados de forma regular e automática para os Municípios, Estados e Distrito Federal, de acordo com os critérios previstos no art. 35 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.

§ 1º Enquanto não for regulamentada a aplicação dos critérios previstos no art. 35 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, será utilizado, para o repasse de recursos, exclusivamente o critério estabelecido no § 1º do mesmo artigo. (Vide Lei nº 8.080, de 1990)

§ 2º Os recursos referidos neste artigo serão destinados, pelo menos setenta por cento, aos Municípios, afetando-se o restante aos Estados.

§ 3º Os Municípios poderão estabelecer consórcio para execução de ações e serviços de saúde, remanejando, entre si, parcelas de recursos previstos no inciso IV do art. 2º desta lei.

Art. 4º Para receberem os recursos, de que trata o art. 3º desta lei, os Municípios, os Estados e o Distrito Federal deverão contar com:

- I - Fundo de Saúde;
- II - Conselho de Saúde, com composição paritária de acordo com o Decreto nº 99.438, de 7 de agosto de 1990;
- III - plano de saúde;
- IV - relatórios de gestão que permitam o controle de que trata o § 4º do art. 33 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990;
- V - contrapartida de recursos para a saúde no respectivo orçamento;

VI - Comissão de elaboração do Plano de Carreira, Cargos e Salários (PCCS), previsto o prazo de dois anos para sua implantação.

Parágrafo único. O não atendimento pelos Municípios, ou pelos Estados, ou pelo Distrito Federal, dos requisitos estabelecidos neste artigo, implicará em que os recursos concernentes sejam administrados, respectivamente, pelos Estados ou pela União.

Art. 5º É o Ministério da Saúde, mediante portaria do Ministro de Estado, autorizado a estabelecer condições para aplicação desta lei.

Art. 6º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 7º Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 28 de dezembro de 1990; 169º da Independência e 102º da República.

NÍVEIS PROGRESSIVOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Os níveis progressivos de assistência à saúde, referem-se a uma abordagem hierárquica na prestação de cuidados de saúde, que são organizados de acordo com a complexidade e a intensidade dos serviços fornecidos.

Esses níveis ajudam a garantir que os pacientes recebam a atenção apropriada com base na gravidade de sua condição. Vale ressaltar que a terminologia exata e a organização dos níveis podem variar entre sistemas de saúde e países.

Aqui estão alguns dos níveis progressivos comuns no SUS:

Atenção Primária

- **Local:** centros de saúde, Unidade Básica de Saúde, clínicas de cuidados primários.
- **Foco:** cuidados preventivos, diagnóstico e tratamento de condições comuns.

- **Profissionais:** médicos de família, enfermeiros, médicos generalistas.

Atenção Secundária

- **Local:** Unidade de Pronto Atendimento, hospitais locais e clínicas especializadas.
- **Foco:** cuidados especializados para condições mais complexas.
- **Profissionais:** especialistas médicos, cirurgiões, terapeutas.

Atenção Terciária

- **Local:** hospitais de referência e centros médicos especializados.
- **Foco:** tratamento de doenças raras e complexas, procedimentos especializados.
- **Profissionais:** especialistas altamente especializados, cirurgiões especializados.

Cuidados Quaternários

- **Local:** instituições de pesquisa médica e hospitais universitários.
- **Foco:** pesquisa médica avançada, tratamento de casos extremamente complexos.
- **Profissionais:** pesquisadores médicos, especialistas de renome internacional.

Atenção Domiciliar

- **Local:** residência do paciente.
- **Foco:** fornecer cuidados médicos em casa, especialmente para pacientes crônicos ou em recuperação.
- **Profissionais:** equipes de enfermagem domiciliar, terapeutas domiciliares.

Essa estrutura hierárquica permite que os sistemas de saúde forneçam serviços progressivamente mais especializados, direcionando os pacientes aos níveis apropriados com base em suas necessidades. A abordagem é flexível e pode ser adaptada conforme a necessidade, para atender às demandas específicas de cada sistema de saúde.

DIREITOS DOS USUÁRIOS DO SUS

O Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, garantindo a todos os cidadãos brasileiros o direito ao acesso universal, integral e igualitário aos serviços de saúde. Os direitos dos usuários do SUS estão garantidos pela Constituição Federal de 1988, pela Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/1990) e pela Carta dos Direitos dos Usuários da Saúde. Esses direitos visam assegurar que o atendimento seja feito de forma justa, ética, humanizada e com qualidade.

1. Direito à Saúde Universal, Igualitária e Gratuita

O princípio fundamental do SUS é a universalidade, que garante que todos os cidadãos brasileiros e estrangeiros residentes no país tenham direito ao acesso aos serviços de saúde, sem discriminação de qualquer tipo.

- **Acesso universal e igualitário:** Todos têm direito ao atendimento gratuito, sem distinção de raça, cor, gênero, orientação sexual, origem, classe social ou crença religiosa. Não pode haver discriminação no atendimento, e todos os usuários devem receber os mesmos cuidados e oportunidades de tratamento.

- **Integralidade do atendimento:** O atendimento deve considerar o paciente em sua totalidade, oferecendo prevenção, tratamento, reabilitação e promoção da saúde, de acordo com as necessidades individuais.

2. Direito a Tratamento Digno e Humanizado

Os usuários do SUS têm direito a um tratamento digno, o que inclui o respeito à sua dignidade, autonomia e privacidade. O atendimento deve ser feito de forma humanizada, levando em conta as necessidades físicas, emocionais, culturais e sociais de cada paciente.

- **Respeito e dignidade:** Os profissionais de saúde devem tratar todos os usuários com respeito, reconhecendo seus direitos e individualidades. É garantido o direito ao respeito, incluindo o nome social para pessoas transgênero.

- **Acompanhamento:** O paciente tem o direito de estar acompanhado por uma pessoa de sua escolha durante consultas e internações, especialmente em casos de gestantes, crianças, idosos e pacientes com deficiência.

- **Privacidade e confidencialidade:** As informações de saúde dos usuários devem ser tratadas com sigilo. Ninguém pode ter acesso aos dados médicos sem o consentimento do paciente, salvo em casos previstos em lei.

3. Direito à Informação Clara e Adequada

Os usuários têm direito a receber informações claras, completas e compreensíveis sobre seu estado de saúde, diagnósticos, exames, tratamentos e possíveis riscos, para que possam tomar decisões informadas sobre seu próprio tratamento.

- **Informação acessível:** Os profissionais de saúde devem fornecer as informações de maneira simples e objetiva, utilizando uma linguagem acessível ao paciente e explicando de forma detalhada o diagnóstico, tratamentos e alternativas.

- **Escolha do tratamento:** Com base nas informações fornecidas, o paciente tem o direito de escolher o tratamento que deseja seguir, e de recusar tratamentos, sempre que possível, após ser informado sobre os possíveis riscos e consequências.

- **Relatório e prontuário médico:** O paciente tem o direito de solicitar e receber uma cópia de seu prontuário médico e outros documentos relacionados ao seu tratamento, para ter maior controle sobre seu histórico de saúde.

4. Direito ao Acesso Ordenado e Organizado aos Serviços de Saúde

O usuário do SUS tem o direito de acessar os serviços de saúde de forma ordenada e organizada, garantindo que as urgências sejam priorizadas e que o tratamento seja oferecido conforme a gravidade do caso.

- **Prioridade em emergências:** Nos casos de urgência e emergência, o paciente tem direito a atendimento imediato, com base na classificação de risco, garantindo que os casos mais graves sejam atendidos com prioridade.
- **Continuidade do tratamento:** O usuário tem o direito de dar continuidade ao tratamento iniciado, com acompanhamento adequado. As transferências entre unidades de saúde devem ser feitas com comunicação clara e organizada.
- **Encaminhamento especializado:** Se o atendimento inicial não for suficiente, o usuário tem o direito de ser encaminhado para especialistas ou serviços de maior complexidade, como hospitais de referência, conforme necessidade.

5. Direito à Participação Social

Os usuários têm o direito de participar das políticas de saúde pública, contribuindo para o aprimoramento dos serviços oferecidos pelo SUS. Essa participação acontece por meio dos conselhos e conferências de saúde, que são instâncias em que os cidadãos podem expressar suas opiniões e propostas sobre o funcionamento do sistema.

- **Controle social:** Os conselhos de saúde municipais, estaduais e nacionais são canais de participação popular, onde a sociedade pode influenciar nas decisões e fiscalizar a aplicação dos recursos e a qualidade dos serviços prestados pelo SUS.
- **Conferências de saúde:** As conferências de saúde, realizadas periodicamente, são espaços em que os cidadãos podem propor mudanças e melhorias nas políticas de saúde, participando ativamente das decisões que afetam o sistema de saúde.

6. Direito ao Tratamento Adequado e à Reabilitação

Os usuários do SUS têm direito a um tratamento adequado para sua condição de saúde, o que inclui tanto tratamentos curativos quanto de reabilitação e promoção da saúde.

- **Acesso a medicamentos:** O usuário tem direito ao fornecimento de medicamentos essenciais gratuitamente, de acordo com as diretrizes do SUS e o que for prescrito pelos profissionais de saúde.
- **Reabilitação:** Pacientes com necessidades de reabilitação física, mental ou sensorial têm direito ao acompanhamento especializado, com acesso a fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicólogos, entre outros profissionais.

7. Direito a Procedimentos Preventivos e Promocionais

O SUS também garante aos usuários o direito de acessar procedimentos preventivos, com o objetivo de prevenir doenças e promover a saúde, atuando no diagnóstico precoce de condições de risco e na educação em saúde.

- **Vacinação:** Todo cidadão tem direito à vacinação gratuita, conforme o calendário de vacinação nacional, garantindo a prevenção de doenças infecciosas.

▪ **Exames preventivos:** O SUS oferece uma série de exames de rotina e triagens, como exames de Papanicolau, mamografias e testes para doenças infecciosas, a fim de diagnosticar precocemente condições que podem ser tratadas com mais eficácia.

▪ **Educação em saúde:** Programas educativos, como campanhas de conscientização sobre hábitos saudáveis, alimentação adequada, atividades físicas e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, são direitos dos usuários e estão integrados ao SUS.

8. Direito à Reivindicação e Denúncia

Se os direitos dos usuários do SUS não forem respeitados, é garantido o direito de reivindicação e denúncia em diferentes instâncias, sem qualquer forma de represália ou prejuízo no atendimento.

▪ **Ouvidoria do SUS:** O usuário pode utilizar a ouvidoria do SUS para registrar reclamações, sugestões ou denúncias de irregularidades. A ouvidoria serve como um canal direto entre a população e o sistema de saúde.

▪ **Apoio legal:** Se necessário, o usuário pode buscar apoio junto ao Ministério Público, Defensoria Pública ou Conselhos de Saúde para garantir que seus direitos sejam respeitados.

AÇÕES E PROGRAMAS DO SUS: ATENÇÃO INTEGRAL A SAÚDE (PRÉ-NATAL, PARTO, PUERPÉRIO, PCCU, PLANEJAMENTO FAMILIAR, CLIMATÉRIO, IMUNIZAÇÃO, CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO, SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO, SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA A, ALEITAMENTO MATERNO, DOENÇAS DA PRIMEIRA INFÂNCIA); SAÚDE DO ADOLESCENTE; SAÚDE DO HOMEM; SAÚDE DO IDOSO, SAÚDE DO PORTADOR DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (OBESIDADE/HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA/ DIABETES MELLITUS), SAÚDE MENTAL, SAÚDE AO PORTADOR DE DEFICIÊNCIA; PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE AO TABAGISMO; PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA

O Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil é estruturado em torno de diversas políticas públicas que visam garantir o acesso universal, equitativo e integral à saúde para toda a população. Essas políticas são elaboradas e implementadas para atender às necessidades de saúde da população brasileira, promovendo a prevenção de doenças, o tratamento e a reabilitação.

1. Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB)

O PMAQ-AB é uma política pública criada para melhorar a qualidade dos serviços de atenção básica oferecidos no Brasil. Lançado pelo Ministério da Saúde em 2011, o programa visa incentivar os municípios a aperfeiçoarem a gestão dos serviços de saúde e a promoverem um atendimento mais eficaz e acessível.

▪ **Objetivos:** O PMAQ-AB tem como objetivo principal ampliar o acesso e melhorar a qualidade dos serviços de atenção básica no Brasil. O programa busca promover a

qualificação dos processos de trabalho nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), fortalecer a Atenção Primária à Saúde (APS) e incentivar a gestão baseada em resultados.

▪ **Funcionamento:** O programa é estruturado em ciclos de adesão, onde as equipes de saúde das UBS se inscrevem voluntariamente para participar. A avaliação das equipes é feita em três fases: a fase de adesão e contratualização, onde são estabelecidos os compromissos e metas; a fase de desenvolvimento, onde as equipes trabalham para atingir os objetivos pactuados; e a fase de avaliação externa, onde o desempenho das equipes é verificado por meio de indicadores e visitas in loco.

▪ **Impacto:** O PMAQ-AB contribuiu significativamente para a melhoria da qualidade dos serviços de APS no Brasil, promovendo a transparência, o monitoramento contínuo e a valorização das boas práticas de gestão. Além disso, o programa incentiva a participação das equipes de saúde na busca por resultados concretos e melhora a percepção dos usuários em relação aos serviços prestados.

2. Estratégia de Saúde da Família (ESF)

A **Estratégia de Saúde da Família (ESF)** é uma das principais políticas de atenção primária no Brasil, implementada como parte do SUS desde a década de 1990. A ESF é fundamental para a organização do cuidado à saúde, pois se baseia em uma abordagem territorial e comunitária, com foco na promoção da saúde, prevenção de doenças e cuidado integral.

▪ **Objetivos:** A ESF tem como objetivo reorganizar a atenção básica no Brasil, ampliando o acesso aos serviços de saúde e proporcionando um cuidado mais próximo da população. A estratégia visa fortalecer a APS como a porta de entrada preferencial para o SUS e garantir a integralidade do cuidado, com ênfase na prevenção e na promoção da saúde.

▪ **Funcionamento:** A ESF é composta por equipes multiprofissionais, incluindo médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde, que atuam em territórios definidos. Essas equipes são responsáveis por acompanhar as famílias ao longo do tempo, realizando visitas domiciliares, consultas e ações de promoção da saúde. O trabalho das equipes é orientado por princípios como a adesão de clientela, a longitudinalidade do cuidado e a coordenação das ações de saúde.

▪ **Impacto:** A ESF é reconhecida como uma das políticas públicas de maior impacto na organização da APS no Brasil. Ela contribuiu para a expansão do acesso aos serviços de saúde em áreas antes desassistidas, para a redução das internações por condições sensíveis à atenção primária e para a melhoria dos indicadores de saúde, como a mortalidade infantil.

3. Rede de Atenção à Saúde (RAS)

A **Rede de Atenção à Saúde (RAS)** é uma política pública que visa organizar o SUS de forma integrada, garantindo a continuidade do cuidado e a integralidade dos serviços de saúde. A RAS busca articular os diferentes níveis de atenção (primária, secundária e terciária), promovendo a coordenação do cuidado ao longo do percurso do usuário no sistema de saúde.

▪ **Objetivos:** A RAS tem como objetivo garantir a integralidade e a continuidade do cuidado em saúde, organizando os serviços de forma que os usuários possam transitar pelos diferentes níveis de atenção de maneira coordenada e eficiente. A RAS busca melhorar a qualidade do atendimento, reduzir as desigualdades no acesso e aumentar a eficiência do SUS.

▪ **Componentes da RAS:** A RAS é composta por várias redes temáticas, cada uma focada em áreas específicas da saúde. Alguns exemplos de redes temáticas são:

▪ **Rede Cegonha:** Voltada para o cuidado materno-infantil, promovendo um atendimento humanizado e seguro durante o pré-natal, parto, puerpério e na atenção ao recém-nascido.

▪ **Rede de Atenção Psicossocial (RAPS):** Focada no cuidado integral às pessoas com sofrimento ou transtorno mental, incluindo aquelas com necessidades decorrentes do uso de álcool e outras drogas.

▪ **Rede de Urgência e Emergência (RUE):** Visa organizar e qualificar o atendimento em situações de urgência e emergência, garantindo o acesso rápido e eficaz aos serviços.

▪ **Impacto:** A RAS é fundamental para garantir que os cuidados oferecidos pelo SUS sejam contínuos e integrados. Ao promover a articulação entre os diferentes serviços de saúde, a RAS ajuda a evitar a fragmentação do cuidado e melhora a experiência do usuário no sistema de saúde, resultando em melhores desfechos clínicos e maior satisfação dos pacientes.

4. Programa Nacional de Imunizações (PNI)

O **Programa Nacional de Imunizações (PNI)** é uma das políticas públicas de saúde mais bem-sucedidas e reconhecidas do Brasil. Criado em 1973, o PNI tem como objetivo controlar, eliminar e erradicar doenças preveníveis por meio da vacinação.

▪ **Objetivos:** O PNI visa proteger a população brasileira contra doenças infecciosas que podem ser prevenidas com vacinas, garantindo o acesso universal e gratuito à vacinação. O programa também busca manter elevadas coberturas vacinais, de modo a prevenir surtos de doenças e a controlar a propagação de infecções.

▪ **Funcionamento:** O PNI oferece um calendário de vacinação que abrange todas as fases da vida, desde a infância até a terceira idade. O programa inclui vacinas contra doenças como poliomielite, sarampo, rubéola, difteria, tétano, coqueluche, hepatite B, febre amarela, HPV, entre outras. As vacinas são oferecidas em unidades de saúde em todo o país, e campanhas de vacinação são realizadas regularmente para aumentar a cobertura vacinal.

▪ **Impacto:** O PNI é responsável por conquistas importantes na saúde pública brasileira, como a erradicação da poliomielite e a eliminação do sarampo e da rubéola congênita. O programa é considerado um modelo de sucesso global em termos de imunização e prevenção de doenças, contribuindo significativamente para a redução da mortalidade infantil e para o aumento da expectativa de vida no Brasil.

5. Programa de Saúde na Escola (PSE)

O **Programa de Saúde na Escola (PSE)** é uma política pública intersetorial que busca promover a saúde e melhorar a qualidade de vida de crianças, adolescentes e jovens por meio de ações integradas entre a saúde e a educação. Lançado em 2007, o PSE é fruto de uma parceria entre o Ministério da Saúde e o Ministério da Educação.

- **Objetivos:** O PSE tem como objetivo contribuir para a formação integral dos estudantes da rede pública de ensino por meio de ações de promoção da saúde, prevenção de doenças e acompanhamento da saúde dos escolares. O programa busca integrar a saúde e a educação para promover o desenvolvimento saudável e a cidadania entre os jovens.
- **Funcionamento:** As ações do PSE são desenvolvidas em parceria entre as escolas e as equipes de saúde da atenção básica. As atividades incluem a realização de campanhas de vacinação, exames de saúde (como avaliação nutricional, saúde bucal e oftalmológica), promoção de práticas alimentares saudáveis, prevenção do uso de álcool, tabaco e outras drogas, e educação sexual e reprodutiva.
- **Impacto:** O PSE tem contribuído para a melhoria da saúde dos estudantes e para o fortalecimento das políticas de promoção da saúde nas escolas. O programa também desempenha um papel importante na identificação precoce de problemas de saúde, permitindo intervenções oportunas que podem melhorar o desempenho escolar e a qualidade de vida dos jovens.

6. Programa de Controle do Tabagismo

O **Programa de Controle do Tabagismo** é uma política pública que visa reduzir o consumo de tabaco e as doenças relacionadas ao tabagismo no Brasil. Criado pelo Ministério da Saúde, o programa é parte de uma estratégia mais ampla de promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis.

- **Objetivos:** O programa tem como objetivo prevenir a iniciação ao tabagismo, promover a cessação do uso de tabaco entre os fumantes, proteger a população da exposição à fumaça do tabaco e apoiar políticas de controle do tabagismo em nível nacional.
- **Funcionamento:** O programa desenvolve uma série de ações, incluindo campanhas de conscientização sobre os riscos do tabagismo, apoio ao tratamento de fumantes que desejam parar de fumar (como terapia de reposição de nicotina e grupos de apoio), regulamentação da publicidade e venda de produtos de tabaco, e medidas para reduzir a aceitação social do tabagismo (como a proibição de fumar em locais públicos).
- **Impacto:** O Programa de Controle do Tabagismo tem sido bem-sucedido na redução das taxas de tabagismo no Brasil. O país é considerado um líder global na luta contra o tabagismo, com uma das maiores quedas na prevalência de fumantes nas últimas décadas. Isso resultou em uma significativa redução das doenças relacionadas ao tabagismo, como doenças cardiovasculares, câncer de pulmão e doenças respiratórias crônicas.

7. Política Nacional de Saúde Mental

A **Política Nacional de Saúde Mental** é uma política pública que visa garantir o cuidado integral e humanizado às pessoas com transtornos mentais e com necessidades decorrentes do uso de álcool e outras drogas. A política se baseia na reforma psiquiátrica brasileira, que promoveu a desinstitucionalização e a criação de uma rede de atenção psicossocial.

- **Objetivos:** A política busca assegurar o acesso a serviços de saúde mental de qualidade, respeitando os direitos humanos e promovendo a inclusão social das pessoas com transtornos mentais. A política também visa substituir o modelo hospitalocêntrico de tratamento por um modelo comunitário e territorializado.
- **Funcionamento:** A rede de atenção psicossocial (RAPS) é o principal eixo da política, composta por diferentes dispositivos, como os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), as Unidades de Acolhimento, os Serviços Residenciais Terapêuticos (SRTs), os Centros de Convivência e Cultura, e os leitos de saúde mental em hospitais gerais. A RAPS oferece cuidado contínuo, interdisciplinar e integrado, com ênfase na reabilitação psicossocial.
- **Impacto:** A Política Nacional de Saúde Mental tem contribuído para a melhoria da qualidade de vida das pessoas com transtornos mentais, promovendo o cuidado em liberdade e a inserção social. A política também é reconhecida internacionalmente como um exemplo de abordagem humanizada e inclusiva para a saúde mental.

8. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher

A **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher** foi criada para garantir o direito à saúde das mulheres em todas as fases da vida, com ênfase na promoção da saúde, na prevenção de agravos e no cuidado integral. A política abrange desde a atenção à saúde sexual e reprodutiva até o cuidado de doenças crônicas e prevenção da violência.

- **Objetivos:** A política visa promover a saúde integral das mulheres, respeitando as especificidades de gênero e as necessidades em cada fase da vida. O objetivo é reduzir as desigualdades de acesso aos serviços de saúde, melhorar os indicadores de saúde materna e neonatal, e garantir o atendimento às vítimas de violência de gênero.
- **Funcionamento:** A política é implementada por meio de uma série de programas e ações, incluindo o pré-natal e o parto humanizado, a prevenção e tratamento de cânceres ginecológicos e de mama, o planejamento familiar, a assistência à menopausa, e a atenção às vítimas de violência. A Rede Cegonha é um componente importante dessa política, voltado para a atenção à gestante, ao parto e ao recém-nascido.
- **Impacto:** A Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher tem contribuído para avanços significativos na saúde das mulheres no Brasil, como a redução da mortalidade materna e neonatal, o aumento do acesso ao planejamento familiar e à prevenção de cânceres. A política também tem um papel importante na promoção da equidade de gênero na saúde.

9. Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)

A **Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)** é uma política pública que visa promover a segurança alimentar e nutricional da população brasileira, prevenindo e combatendo a desnutrição, a obesidade e outras doenças relacionadas à alimentação. A PNAN faz parte da agenda de promoção da saúde do SUS e integra ações de educação alimentar e nutricional, monitoramento da situação alimentar e nutricional, e regulação de alimentos.

- **Objetivos:** A PNAN tem como objetivo promover práticas alimentares saudáveis, garantir o acesso à alimentação adequada e saudável, e monitorar a situação alimentar e nutricional da população. A política também busca prevenir e controlar os distúrbios alimentares, como desnutrição, obesidade, hipertensão e diabetes.
- **Funcionamento:** A PNAN é implementada por meio de ações intersetoriais que envolvem a saúde, a educação, a agricultura e a assistência social. Entre as iniciativas estão o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que garante alimentação saudável nas escolas; o Programa Bolsa Família, que condiciona o benefício ao acompanhamento nutricional; e campanhas de educação alimentar para a promoção de hábitos alimentares saudáveis.
- **Impacto:** A PNAN tem sido fundamental para melhorar a segurança alimentar e nutricional no Brasil, contribuindo para a redução da desnutrição infantil e para o combate à obesidade. A política também fortaleceu a articulação entre diferentes setores do governo e da sociedade civil, promovendo uma abordagem mais integrada para a alimentação e nutrição.

10. Política Nacional de Humanização (PNH)

A **Política Nacional de Humanização (PNH)**, também conhecida como HumanizaSUS, é uma política pública que visa garantir que o atendimento em saúde seja centrado no ser humano, respeitando a dignidade, os direitos e a subjetividade dos usuários e dos profissionais de saúde. Lançada em 2003, a PNH é uma resposta às demandas por um cuidado mais humanizado e acolhedor no SUS.

- **Objetivos:** A PNH busca promover a humanização em todos os níveis de atenção à saúde, incentivando a criação de ambientes acolhedores e respeitosos para usuários e profissionais. A política também visa fortalecer o vínculo entre os trabalhadores da saúde e os usuários, garantindo a participação dos pacientes nas decisões sobre seu cuidado.
- **Funcionamento:** A PNH promove a adoção de práticas humanizadoras no SUS, como a escuta qualificada, o acolhimento com classificação de risco, a visita aberta nas unidades de saúde, e o incentivo à corresponsabilização no cuidado. A política também incentiva a formação de coletivos de humanização, que atuam para promover a cultura da humanização dentro dos serviços de saúde.
- **Impacto:** A PNH tem contribuído para a melhoria da qualidade do atendimento no SUS, promovendo a valorização do sujeito no processo de cuidado e a construção de uma relação mais ética e respeitosa entre profissionais e usuários.

A política também tem sido importante para fortalecer a autonomia dos usuários e a humanização das práticas de gestão em saúde.

ÉTICA PROFISSIONAL: LEGISLAÇÃO EM ENFERMAGEM, ASSOCIAÇÕES DE CLASSE E ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL

A ética é um conjunto de normas de condutas inerentes a uma sociedade, e que nas sociedades modernas, a partir da reflexão filosófica, ética ou filosofia moral, o conjunto de normas é racionalizado, isto é, são explicitados os valores e razões da sua validade¹.

Para instituir valores ou critérios éticos para o estabelecimento de normas morais, podem ser utilizados diferentes fundamentos, em relação à reflexão moderna sobre a ética.

Uma empresa, enquanto instituição social, e, no nosso caso, numa sociedade pluralista e democrática, pode também adotar diferentes critérios para definir seus valores éticos e, conseqüentemente, as normas de conduta que deverão ser respeitadas pelos que nela trabalham. Sua identidade, ou sua imagem, no entanto, depende dos critérios que adota e pratica, o que a tornará confiável ou não no meio social.

O mesmo raciocínio pode ser adotado em relação às pessoas que formam uma empresa, pois elas, enquanto sujeito ético, isto é, enquanto capazes de compreender as normas necessárias para o bom ambiente de trabalho e, conseqüentemente, de assumir voluntariamente uma postura em relação a essa empresa na qual decidiram ou conseguiram trabalhar, também podem, a partir de sua consciência e liberdade, adotar uma postura que não seja condizente com o que delas se espera.

POSTURA PROFISSIONAL

A ética profissional está ligada à postura que se espera de um profissional, no exercício de uma determinada tarefa ou profissão. Ou seja, é a conduta que o indivíduo deve observar em sua atividade, no sentido de valorizar a profissão ou atividade laboral e bem servir aos que dela dependem.

Esse aspecto da vida profissional é tão importante que as profissões regulamentadas criam um código de ética profissional, ou seja, um conjunto de normas que deverá ser observado pelas pessoas que exercerem a profissão. O código prevê, inclusive, penalidades para a não observância das normas, que podem culminar com a cassação do direito de exercer a profissão.

Os códigos de ética profissional também são chamados de códigos deontológicos, palavra que deriva do grego *deon*, que significa o que deve ser feito. O código deontológico é o conjunto dos deveres exigidos no exercício de uma determinada profissão, que se expressará em obrigações profissionais, ou seja, o que um profissional deve fazer e o que ele não pode fazer no exercício da profissão.

¹ http://www.nre.seed.pr.gov.br/arquivos/File/guarapuava/eudcacao_profissional/etica_prof2.pdf

FORMAÇÃO DO PERFIL PROFISSIONAL ÉTICO

Em geral, durante o processo de formação profissional, principalmente quando o estudante tem contato com o mundo do trabalho, ele toma conhecimento de que o perfil ético é um dos grandes critérios das empresas para a seleção de profissionais.

Por isso, é de fundamental importância que a escola ou o curso de formação profissional propicie ao candidato a uma nova vaga no mundo do trabalho uma formação sólida na área de ética.

Tal formação, no entanto, não pode se dar somente no nível teórico, mas, sobretudo no nível prático. É na condescendência ou não em relação aos comportamentos antiéticos do estudante, principalmente em relação às pequenas normas que fazem o dia a dia da escola e, por conseguinte, o dia a dia da formação, como por exemplo, a pontualidade, a assiduidade, a responsabilidade em relação aos prazos estabelecidos, o empenho nas tarefas empreendidas, a solidariedade com os colegas, que poderá se estruturar ou não uma base mais sólida de formação moral profissional.

O processo de formação é o momento de o aluno refletir e dialogar com colegas sobre as necessidades do mundo do trabalho.

O profissional ético é uma pessoa com uma formação técnica consolidada, mas, sobretudo, com uma formação moral adequada para exercer uma atividade laboral numa empresa, seja ela grande ou pequena, ou de forma autônoma. A formação técnica também é um dos elementos da formação ética, porque um profissional que se diz preparado, mas que não possui as habilidades necessárias para realizar uma tarefa, na realidade prejudica a si próprio, aos colegas e à empresa que o contratou.

A conduta ética dos profissionais de uma empresa poderá levá-los, por exemplo, a dizer não para um cliente, sempre que for necessário dizer não, mesmo que isso venha a desagradá-lo. Embora uma postura como essa possa fazer parecer que a empresa vai perder clientes ou fornecedores, isso se dará no curto prazo, porque no médio e longo prazo, se as decisões foram acertadas e tomadas a partir de critérios éticos, esses ou outros clientes ou fornecedores tenderão a ver na empresa uma coerência que possibilitará mais segurança e fidelização.

A conduta ética também não inibe a iniciativa e a criatividade dos funcionários. Ao contrário, um profissional ético tem condições de deliberar o que é bom para a organização em que trabalha e propor as inovações que considera importantes.

Em algumas situações, é óbvio que a cultura institucional pode não aceitar a postura do funcionário. Nesse caso, cabe uma avaliação criteriosa, por parte da pessoa que tem critérios éticos no seu agir, se realmente vale a pena trabalhar numa empresa na qual a cultura institucional não prima pela coerência ética.

A ÉTICA PROFISSIONAL

Os códigos de ética profissional, são normas criteriosamente estabelecidas pelos conselhos profissionais que regulam cada profissão, para que o exercício profissional em uma determinada área se pautar por razões bem definidas.

Em outras palavras, a ética profissional se constitui em princípios básicos que orientam o profissional para o exercício de uma profissão. Define o que ele pode fazer e o que ele não deve fazer.

Alguns desses princípios são comuns à maior parte dos Códigos de Ética Profissional. A seguir, destacamos alguns princípios afirmativos e outros restritivos, relacionados ao que o profissional deve fazer e o que o profissional não pode fazer no exercício da profissão.

A maioria dos códigos de ética determina que um profissional, ao exercer uma profissão, deve:

- primar pela honestidade, entendida como uma conduta exemplar, no sentido de respeitar as normas de trabalho e os valores definidos como positivos em nossa sociedade;
- executar seu trabalho procurando maximizar suas realizações, no sentido da busca constante da excelência. Ou seja, para ser ético, um profissional não pode nunca se acomodar e acreditar que já sabe tudo; ao contrário, deve buscar constantemente aperfeiçoamento de si próprio e da profissão que exerce;
- formar uma consciência profissional, isto é, agir em conformidade com os princípios que a profissão define como os corretos para a atividade que exerce;
- respeitar a dignidade da pessoa humana em si e nas relações que estabelece com colegas, com pessoas que recebem o serviço de sua profissão, etc. Neste princípio está implícita a ideia de que o profissional deve manter um tratamento respeitoso e educado com as pessoas com as quais se relaciona, com colegas de trabalho, com subordinados e superiores hierárquicos;
- ter lealdade profissional, ou seja, honrar a própria profissão ou a instituição na qual exerce a atividade laboral;
- manter sempre segredo profissional em relação a situações, informações e acontecimentos para os quais a atividade profissional exigir sigilo;
- ser discreto no exercício profissional. Por exemplo, a profissão ou situações profissionais não podem ser utilizadas para buscar fama instantânea através de sensacionalismo midiático;
- prestar contas aos superiores. É um dos pilares da ética profissional o dever da pessoa que exerce uma profissão de manter as situações de hierarquia imediata no ambiente de trabalho;
- seguir as normas administrativas da empresa na qual trabalha e principalmente as normas definidas para o exercício profissional.

Por outro lado, alguns comportamentos são considerados antiéticos, de tal forma que os códigos proíbem algumas condutas, entre elas:

- negar-se a colaborar com os colegas nas dependências da empresa para a qual trabalha;
- mentir e semear a discórdia entre os colegas de trabalho;
- utilizar informações privilegiadas conseguidas na atividade laboral para obter vantagens pessoais;
- fazer concorrência desleal, oferecendo seus serviços a preço abaixo do definido na profissão para prejudicar colegas;
- não realizar adequadamente seus serviços profissionais;

- ter conduta egoísta não transmitindo conhecimentos e experiências necessárias para o bom funcionamento do ambiente profissional;
- fazer publicações ou declarações indecorosas e inexatas.

Fazendo uma análise das orientações acima, verifica-se que todas elas têm como “razões” não a simples determinação de uma norma pela norma, mas a orientação do exercício profissional. No sentido de que o profissional, ao realizar sua função, deve primar por uma conduta que tenha como fim o aprimoramento do exercício profissional, a melhoria dos serviços para quem a profissão é destinada e, enfim, a melhoria ou aprimoramento da sociedade como um todo, a quem, em última instância, se destinam os serviços profissionais.

A Ética Profissional está relacionada à postura de uma pessoa, enquanto sujeito ético, isto é, enquanto capaz de compreender as normas necessárias para o bom ambiente de trabalho e, consequentemente, capaz de assumir voluntariamente uma postura ética no ambiente de trabalho.

A partir de sua consciência e liberdade, a pessoa poderá adotar uma postura que não seja condizente com o que dela se espera. Nesse caso estará construindo uma imagem profissional difícil de ser revertida.

É muito importante que o profissional tenha consciência do que está fazendo no exercício profissional e que tenha claros os critérios que estão orientando suas atividades laborais.

ÉTICA PROFISSIONAL NA ENFERMAGEM

Cada profissão requer o seu Código de Ética e, na Enfermagem, este vêm sendo formulado e reformulado com participação da categoria em suas várias instâncias representativas, com discussões ampliadas em reuniões abertas a todos os inscritos, nos Conselhos Regionais, encaminhando tais contribuições ao Conselho Federal de Enfermagem (COFEN).

Intencionalmente, o código contém conceitos filosóficos correspondentes ao que a profissão traz como imagem em sua prática na sociedade. O sentido da ética encaminha o código como uma bússola ao enfrentamento de desafios da realidade do trabalho profissional de Enfermagem.

É a ética que consagra valor à vida, e a Enfermagem destina seu trabalho, essencialmente, a este valor. O preâmbulo de um código traz um texto que em breves linhas, posiciona a profissão no mundo dos valores e expõe referenciais de ênfase aos Direitos; Deveres; e inclui Proibições, a fim de orientar os profissionais quanto ao zelo do seu exercício individual e coletivo, em seu compromisso com o bem estar social retratado pelo trabalho que realiza na sociedade.

O COFEN edita a forma unificada por revisão das contribuições recebidas e torna o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, em sua forma final e aprovada, uma Resolução, anexando o Código de Ética, na íntegra como o documento composto e instituído pelo Conselho Federal de Enfermagem. A unificação do Código de Ética Profissional, traz consigo o assentamento filosófico para guiar o rumo desejável ao conceito de desempenho da profissão de Enfermagem brasileira, e sua imagem na sociedade.

Do ponto de vista objetivo, como qualquer introdução do leitor ao teor principal do texto é feita uma apresentação ordenada e sumária do que contém o código em seus capítulos, desdobramentos e temáticas abordadas. Para sedimentar e mostrar os valores a ser defendido constantemente pelos profissionais, o Código busca esclarecer em Títulos de Capítulos, Artigos, Incisos e Parágrafos, cada enunciado com propriedades de esclarecimento de condutas técnicas e éticas.

Tudo busca convergir ao encontro de maneiras prudentes e peritas para evitar riscos e atender a finalidade de produzir benefícios à pessoa, grupos ou comunidades que participam do trabalho realizado pelos profissionais de Enfermagem. Assim, trata-se de um guia ao bom exercício profissional e, mais que isso, uma ordenação de preceitos éticos que reúnem elementos conceituais que visam exprimir de forma concreta, as bases da profissão exercida responsavelmente na sociedade brasileira.

Desse modo, um código ético-profissional pode e deve ser tomado, seja na assistência, ensino, ou pesquisa profissional, como uma sólida base de princípios nele contidos. Cada situação profissional enfrentada precisa encontrar respostas codificadas a questões como:

A ética, evidentemente, não se resume a um Código Profissional, mas é um referencial que se impõe como soberano, a funcionar como justos limites às práticas exercidas em nome da Enfermagem brasileira.

A Resolução Cofen nº 311 de 08 de fevereiro de 2007 previa o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, no entanto, a mesma foi **revogada** pela **Resolução COFEN nº 564/2017**. A nova revisão reúne os direitos, os deveres, as proibições, as infrações, as proibições e as infrações e penalidades a serem observados e cumpridos durante o exercício da profissão.

CÓDIGO DE ÉTICA PROFISSIONAL

O Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem é o documento criado para estabelecer direitos e deveres dos profissionais de enfermagem (enfermeiros, técnicos, auxiliares de enfermagem, parteiras), delimitando padrões éticos e morais.

A resolução mais recente aprovada e editada pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem foi publicada no Diário Oficial da União em novembro de 2017 (Resolução COFEN Nº564/2017).

RESOLUÇÃO COFEN Nº564/2017

O Conselho Federal de Enfermagem – Cofen, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 5.905, de 12 de julho de 1973, e pelo Regimento da Autarquia, aprovado pela Resolução Cofen nº 421, de 15 de fevereiro de 2012, e

CONSIDERANDO que nos termos do inciso III do artigo 8º da Lei 5.905, de 12 de julho de 1973, compete ao Cofen elaborar o Código de Deontologia de Enfermagem e alterá-lo, quando necessário, ouvidos os Conselhos Regionais;

CONSIDERANDO que o Código de Deontologia de Enfermagem deve submeter-se aos dispositivos constitucionais vigentes;

CONSIDERANDO a Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (1948) e adotada pela Convenção de Genebra (1949), cujos postulados estão contidos no Código de Ética do Conselho Internacional de Enfermeiras (1953, revisado em 2012);

CONSIDERANDO a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos (2005);

CONSIDERANDO o Código de Deontologia de Enfermagem do Conselho Federal de Enfermagem (1976), o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem (1993, reformulado em 2000 e 2007), as normas nacionais de pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde – CNS nº 196/1996), revisadas pela Resolução nº 466/2012, e as normas internacionais sobre pesquisa envolvendo seres humanos;

CONSIDERANDO a proposta de Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, consolidada na 1ª Conferência Nacional de Ética na Enfermagem – 1ª CONEENF, ocorrida no período de 07 a 09 de junho de 2017, em Brasília – DF, realizada pelo Conselho Federal de Enfermagem e Coordenada pela Comissão Nacional de Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, instituída pela Portaria Cofen nº 1.351/2016;

CONSIDERANDO a Lei nº 11.340, de 07 de agosto de 2006 (Lei Maria da Penha) que cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher, nos termos do § 8º do art. 226 da Constituição Federal e a Lei nº 10.778, de 24 de novembro de 2003, que estabelece a notificação compulsória, no território nacional, nos casos de violência contra a mulher que for atendida em serviços de saúde públicos e privados;

CONSIDERANDO a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente;

CONSIDERANDO a Lei nº. 10.741, de 01 de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso;

CONSIDERANDO a Lei nº. 10.216, de 06 de abril de 2001, que dispõe sobre a proteção e os direitos das pessoas portadoras de transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental;

CONSIDERANDO a Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes;

CONSIDERANDO as sugestões apresentadas na Assembleia Extraordinária de Presidentes dos Conselhos Regionais de Enfermagem, ocorrida na sede do Cofen, em Brasília, Distrito Federal, no dia 18 de julho de 2017, e

CONSIDERANDO a deliberação do Plenário do Conselho Federal de Enfermagem em sua 491ª Reunião Ordinária,
RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o novo Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, conforme o anexo desta Resolução, para observância e respeito dos profissionais de Enfermagem, que poderá ser consultado através do sítio de internet do Cofen (www.cofen.gov.br).

Art. 2º Este Código aplica-se aos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem, Auxiliares de Enfermagem, Obstetizes e Parteiras, bem como aos atendentes de Enfermagem.

Art. 3º Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Federal de Enfermagem.

Art. 4º Este Código poderá ser alterado pelo Conselho Federal de Enfermagem, por proposta de 2/3 dos Conselheiros Efetivos do Conselho Federal ou mediante proposta de 2/3 dos Conselhos Regionais.

Parágrafo Único. A alteração referida deve ser precedida de ampla discussão com a categoria, coordenada pelos Conselhos Regionais, sob a coordenação geral do Conselho Federal de Enfermagem, em formato de Conferência Nacional, precedida de Conferências Regionais.

Art. 5º A presente Resolução entrará em vigor 120 (cento e vinte) dias a partir da data de sua publicação no Diário Oficial da União, revogando-se as disposições em contrário, em especial a Resolução Cofen nº 311/2007, de 08 de fevereiro de 2007.

ANEXO DA RESOLUÇÃO COFEN Nº 564/2017

PREÂMBULO

O Conselho Federal de Enfermagem, ao revisar o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem – CEPE, norteou-se por princípios fundamentais, que representam imperativos para a conduta profissional e consideram que a Enfermagem é uma ciência, arte e uma prática social, indispensável à organização e ao funcionamento dos serviços de saúde; tem como responsabilidades a promoção e a restauração da saúde, a prevenção de agravos e doenças e o alívio do sofrimento; proporciona cuidados à pessoa, à família e à coletividade; organiza suas ações e intervenções de modo autônomo, ou em colaboração com outros profissionais da área; tem direito a remuneração justa e a condições adequadas de trabalho, que possibilitem um cuidado profissional seguro e livre de danos. Sobretudo, esses princípios fundamentais reafirmam que o respeito aos direitos humanos é inerente ao exercício da profissão, o que inclui os direitos da pessoa à vida, à saúde, à liberdade, à igualdade, à segurança pessoal, à livre escolha, à dignidade e a ser tratada sem distinção de classe social, geração, etnia, cor, crença religiosa, cultura, incapacidade, deficiência, doença, identidade de gênero, orientação sexual, nacionalidade, convicção política, raça ou condição social.

Inspirado nesse conjunto de princípios é que o Conselho Federal de Enfermagem, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 8º, inciso III, da Lei nº 5.905, de 12 de julho de 1973, aprova e edita esta nova revisão do CEPE, exortando os profissionais de Enfermagem à sua fiel observância e cumprimento.

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

A Enfermagem é comprometida com a produção e gestão do cuidado prestado nos diferentes contextos socioambientais e culturais em resposta às necessidades da pessoa, família e coletividade.

O profissional de Enfermagem atua com autonomia e em consonância com os preceitos éticos e legais, técnico-científico e teórico-filosófico; exerce suas atividades com competência para promoção do ser humano na sua integralidade, de acordo com os Princípios da Ética e da Bioética, e participa como integrante da equipe de Enfermagem e de saúde na defesa das Políticas Públicas, com ênfase nas políticas de saúde que garantam a universalidade de acesso, integralidade da assistência,

resolutividade, preservação da autonomia das pessoas, participação da comunidade, hierarquização e descentralização político-administrativa dos serviços de saúde.

O cuidado da Enfermagem se fundamenta no conhecimento próprio da profissão e nas ciências humanas, sociais e aplicadas e é executado pelos profissionais na prática social e cotidiana de assistir, gerenciar, ensinar, educar e pesquisar.

CAPÍTULO I DOS DIREITOS

Art. 1º Exercer a Enfermagem com liberdade, segurança técnica, científica e ambiental, autonomia, e ser tratado sem discriminação de qualquer natureza, segundo os princípios e pressupostos legais, éticos e dos direitos humanos.

Art. 2º Exercer atividades em locais de trabalho livre de riscos e danos e violências física e psicológica à saúde do trabalhador, em respeito à dignidade humana e à proteção dos direitos dos profissionais de enfermagem.

Art. 3º Apoiar e/ou participar de movimentos de defesa da dignidade profissional, do exercício da cidadania e das reivindicações por melhores condições de assistência, trabalho e remuneração, observados os parâmetros e limites da legislação vigente.

Art. 4º Participar da prática multiprofissional, interdisciplinar e transdisciplinar com responsabilidade, autonomia e liberdade, observando os preceitos éticos e legais da profissão.

Art. 5º Associar-se, exercer cargos e participar de Organizações da Categoria e Órgãos de Fiscalização do Exercício Profissional, atendidos os requisitos legais.

Art. 6º Aprimorar seus conhecimentos técnico-científicos, ético-políticos, socioeducativos, históricos e culturais que dão sustentação à prática profissional.

Art. 7º Ter acesso às informações relacionadas à pessoa, família e coletividade, necessárias ao exercício profissional.

Art. 8º Requerer ao Conselho Regional de Enfermagem, de forma fundamentada, medidas cabíveis para obtenção de desagravo público em decorrência de ofensa sofrida no exercício profissional ou que atinja a profissão.

Art. 9º Recorrer ao Conselho Regional de Enfermagem, de forma fundamentada, quando impedido de cumprir o presente Código, a Legislação do Exercício Profissional e as Resoluções, Decisões e Pareceres Normativos emanados pelo Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem.

Art. 10 Ter acesso, pelos meios de informação disponíveis, às diretrizes políticas, normativas e protocolos institucionais, bem como participar de sua elaboração.

Art. 11 Formar e participar da Comissão de Ética de Enfermagem, bem como de comissões interdisciplinares da instituição em que trabalha.

Art. 12 Abster-se de revelar informações confidenciais de que tenha conhecimento em razão de seu exercício profissional.

Art. 13 Suspender as atividades, individuais ou coletivas, quando o local de trabalho não oferecer condições seguras para o exercício profissional e/ou desrespeitar a legislação vigente, ressalvadas as situações de urgência e emergência, devendo formalizar imediatamente sua decisão por escrito e/ou por meio de correio eletrônico à instituição e ao Conselho Regional de Enfermagem.

Art. 14 Aplicar o processo de Enfermagem como instrumento metodológico para planejar, implementar, avaliar e documentar o cuidado à pessoa, família e coletividade.

Art. 15 Exercer cargos de direção, gestão e coordenação, no âmbito da saúde ou de qualquer área direta ou indiretamente relacionada ao exercício profissional da Enfermagem.

Art. 16 Conhecer as atividades de ensino, pesquisa e extensão que envolvam pessoas e/ou local de trabalho sob sua responsabilidade profissional.

Art. 17 Realizar e participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão, respeitando a legislação vigente.

Art. 18 Ter reconhecida sua autoria ou participação em pesquisa, extensão e produção técnico-científica.

Art. 19 Utilizar-se de veículos de comunicação, mídias sociais e meios eletrônicos para conceder entrevistas, ministrar cursos, palestras, conferências, sobre assuntos de sua competência e/ou divulgar eventos com finalidade educativa e de interesse social.

Art. 20 Anunciar a prestação de serviços para os quais detenha habilidades e competências técnico-científicas e legais.

Art. 21 Negar-se a ser filmado, fotografado e exposto em mídias sociais durante o desempenho de suas atividades profissionais.

Art. 22 Recusar-se a executar atividades que não sejam de sua competência técnica, científica, ética e legal ou que não ofereçam segurança ao profissional, à pessoa, à família e à coletividade.

Art. 23 Requerer junto ao gestor a quebra de vínculo da relação profissional/usuários quando houver risco à sua integridade física e moral, comunicando ao Coren e assegurando a continuidade da assistência de Enfermagem.

CAPÍTULO II DOS DEVERES

Art. 24 Exercer a profissão com justiça, compromisso, equidade, resolutividade, dignidade, competência, responsabilidade, honestidade e lealdade.

Art. 25 Fundamentar suas relações no direito, na prudência, no respeito, na solidariedade e na diversidade de opinião e posição ideológica.

Art. 26 Conhecer, cumprir e fazer cumprir o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem e demais normativos do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem.

Art. 27 Incentivar e apoiar a participação dos profissionais de Enfermagem no desempenho de atividades em organizações da categoria.

Art. 28 Comunicar formalmente ao Conselho Regional de Enfermagem e aos órgãos competentes fatos que infrinjam dispositivos éticos-legais e que possam prejudicar o exercício profissional e a segurança à saúde da pessoa, família e coletividade.

Art. 29 Comunicar formalmente, ao Conselho Regional de Enfermagem, fatos que envolvam recusa e/ou demissão de cargo, função ou emprego, motivado pela necessidade do profissional em cumprir o presente Código e a legislação do exercício profissional.

Art. 30 Cumprir, no prazo estabelecido, determinações, notificações, citações, convocações e intimações do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem.

Art. 31 Colaborar com o processo de fiscalização do exercício profissional e prestar informações fidedignas, permitindo o acesso a documentos e a área física institucional.

Art. 32 Manter inscrição no Conselho Regional de Enfermagem, com jurisdição na área onde ocorrer o exercício profissional.

Art. 33 Manter os dados cadastrais atualizados junto ao Conselho Regional de Enfermagem de sua jurisdição.

Art. 34 Manter regularizadas as obrigações financeiras junto ao Conselho Regional de Enfermagem de sua jurisdição.

Art. 35 Apor nome completo e/ou nome social, ambos legíveis, número e categoria de inscrição no Conselho Regional de Enfermagem, assinatura ou rubrica nos documentos, quando no exercício profissional.

§ 1º É facultado o uso do carimbo, com nome completo, número e categoria de inscrição no Coren, devendo constar a assinatura ou rubrica do profissional.

§ 2º Quando se tratar de prontuário eletrônico, a assinatura deverá ser certificada, conforme legislação vigente.

Art. 36 Registrar no prontuário e em outros documentos as informações inerentes e indispensáveis ao processo de cuidar de forma clara, objetiva, cronológica, legível, completa e sem rasuras.

Art. 37 Documentar formalmente as etapas do processo de Enfermagem, em consonância com sua competência legal.

Art. 38 Prestar informações escritas e/ou verbais, completas e fidedignas, necessárias à continuidade da assistência e segurança do paciente.

Art. 39 Esclarecer à pessoa, família e coletividade, a respeito dos direitos, riscos, benefícios e intercorrências acerca da assistência de Enfermagem.

Art. 40 Orientar à pessoa e família sobre preparo, benefícios, riscos e consequências decorrentes de exames e de outros procedimentos, respeitando o direito de recusa da pessoa ou de seu representante legal.

Art. 41 Prestar assistência de Enfermagem sem discriminação de qualquer natureza.

Art. 42 Respeitar o direito do exercício da autonomia da pessoa ou de seu representante legal na tomada de decisão, livre e esclarecida, sobre sua saúde, segurança, tratamento, conforto, bem-estar, realizando ações necessárias, de acordo com os princípios éticos e legais.

Parágrafo único. Respeitar as diretivas antecipadas da pessoa no que concerne às decisões sobre cuidados e tratamentos que deseja ou não receber no momento em que estiver incapacitado de expressar, livre e autonomamente, suas vontades.

Art. 43 Respeitar o pudor, a privacidade e a intimidade da pessoa, em todo seu ciclo vital e nas situações de morte e pós-morte.

Art. 44 Prestar assistência de Enfermagem em condições que ofereçam segurança, mesmo em caso de suspensão das atividades profissionais decorrentes de movimentos reivindicatórios da categoria.

Parágrafo único. Será respeitado o direito de greve e, nos casos de movimentos reivindicatórios da categoria, deverão ser prestados os cuidados mínimos que garantam uma assistência segura, conforme a complexidade do paciente.

Art. 45 Prestar assistência de Enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência.

Art. 46 Recusar-se a executar prescrição de Enfermagem e Médica na qual não constem assinatura e número de registro do profissional prescritor, exceto em situação de urgência e emergência.

§ 1º O profissional de Enfermagem deverá recusar-se a executar prescrição de Enfermagem e Médica em caso de identificação de erro e/ou ilegibilidade da mesma, devendo esclarecer com o prescritor ou outro profissional, registrando no prontuário.

§ 2º É vedado ao profissional de Enfermagem o cumprimento de prescrição à distância, exceto em casos de urgência e emergência e regulação, conforme Resolução vigente.

Art. 47 Posicionar-se contra, e denunciar aos órgãos competentes, ações e procedimentos de membros da equipe de saúde, quando houver risco de danos decorrentes de imperícia, negligência e imprudência ao paciente, visando a proteção da pessoa, família e coletividade.

Art. 48 Prestar assistência de Enfermagem promovendo a qualidade de vida à pessoa e família no processo do nascer, viver, morrer e luto.

Parágrafo único. Nos casos de doenças graves incuráveis e terminais com risco iminente de morte, em consonância com a equipe multiprofissional, oferecer todos os cuidados paliativos disponíveis para assegurar o conforto físico, psíquico, social e espiritual, respeitada a vontade da pessoa ou de seu representante legal.

Art. 49 Disponibilizar assistência de Enfermagem à coletividade em casos de emergência, epidemia, catástrofe e desastre, sem pleitear vantagens pessoais, quando convocado.

Art. 50 Assegurar a prática profissional mediante consentimento prévio do paciente, representante ou responsável legal, ou decisão judicial.

Parágrafo único. Ficam resguardados os casos em que não haja capacidade de decisão por parte da pessoa, ou na ausência do representante ou responsável legal.

Art. 51 Responsabilizar-se por falta cometida em suas atividades profissionais, independentemente de ter sido praticada individual ou em equipe, por imperícia, imprudência ou negligência, desde que tenha participação e/ou conhecimento prévio do fato.

Parágrafo único. Quando a falta for praticada em equipe, a responsabilidade será atribuída na medida do(s) ato(s) praticado(s) individualmente.

Art. 52 Manter sigilo sobre fato de que tenha conhecimento em razão da atividade profissional, exceto nos casos previstos na legislação ou por determinação judicial, ou com o consentimento escrito da pessoa envolvida ou de seu representante ou responsável legal.

§ 1º Permanece o dever mesmo quando o fato seja de conhecimento público e em caso de falecimento da pessoa envolvida.

§ 2º O fato sigiloso deverá ser revelado em situações de ameaça à vida e à dignidade, na defesa própria ou em atividade multiprofissional, quando necessário à prestação da assistência.

§ 3º O profissional de Enfermagem intimado como testemunha deverá comparecer perante a autoridade e, se for o caso, declarar suas razões éticas para manutenção do sigilo profissional.

§ 4º É obrigatória a comunicação externa, para os órgãos de responsabilização criminal, independentemente de autorização, de casos de violência contra: crianças e adolescentes; idosos; e pessoas incapacitadas ou sem condições de firmar consentimento.

§ 5º A comunicação externa para os órgãos de responsabilização criminal em casos de violência doméstica e familiar contra mulher adulta e capaz será devida, independentemente de autorização, em caso de risco à comunidade ou à vítima, a juízo do profissional e com conhecimento prévio da vítima ou do seu responsável.

Art. 53 Resguardar os preceitos éticos e legais da profissão quanto ao conteúdo e imagem veiculados nos diferentes meios de comunicação e publicidade.

Art. 54 Estimular e apoiar a qualificação e o aperfeiçoamento técnico-científico, ético-político, socioeducativo e cultural dos profissionais de Enfermagem sob sua supervisão e coordenação.

Art. 55 Aprimorar os conhecimentos técnico-científicos, ético-políticos, socioeducativos e culturais, em benefício da pessoa, família e coletividade e do desenvolvimento da profissão.

Art. 56 Estimular, apoiar, colaborar e promover o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, devidamente aprovados nas instâncias deliberativas.

Art. 57 Cumprir a legislação vigente para a pesquisa envolvendo seres humanos.

Art. 58 Respeitar os princípios éticos e os direitos autorais no processo de pesquisa, em todas as etapas.

Art. 59 Somente aceitar encargos ou atribuições quando se julgar técnica, científica e legalmente apto para o desempenho seguro para si e para outrem.

Art. 60 Respeitar, no exercício da profissão, a legislação vigente relativa à preservação do meio ambiente no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

CAPÍTULO III DAS PROIBIÇÕES

Art. 61 Executar e/ou determinar atos contrários ao Código de Ética e à legislação que disciplina o exercício da Enfermagem.

Art. 62 Executar atividades que não sejam de sua competência técnica, científica, ética e legal ou que não ofereçam segurança ao profissional, à pessoa, à família e à coletividade.

Art. 63 Colaborar ou acumpliciar-se com pessoas físicas ou jurídicas que desrespeitem a legislação e princípios que disciplinam o exercício profissional de Enfermagem.

Art. 64 Provocar, cooperar, ser conivente ou omisso diante de qualquer forma ou tipo de violência contra a pessoa, família e coletividade, quando no exercício da profissão.

Art. 65 Aceitar cargo, função ou emprego vago em decorrência de fatos que envolvam recusa ou demissão motivada pela necessidade do profissional em cumprir o presente código e a legislação do exercício profissional; bem como pleitear cargo, função ou emprego ocupado por colega, utilizando-se de concorrência desleal.

Art. 66 Permitir que seu nome conste no quadro de pessoal de qualquer instituição ou estabelecimento congênere, quando, nestas, não exercer funções de enfermagem estabelecidas na legislação.

Art. 67 Receber vantagens de instituição, empresa, pessoa, família e coletividade, além do que lhe é devido, como forma de garantir assistência de Enfermagem diferenciada ou benefícios de qualquer natureza para si ou para outrem.

Art. 68 Valer-se, quando no exercício da profissão, de mecanismos de coação, omissão ou suborno, com pessoas físicas ou jurídicas, para conseguir qualquer tipo de vantagem.

Art. 69 Utilizar o poder que lhe confere a posição ou cargo, para impor ou induzir ordens, opiniões, ideologias políticas ou qualquer tipo de conceito ou preconceito que atentem contra a dignidade da pessoa humana, bem como dificultar o exercício profissional.

Art. 70 Utilizar dos conhecimentos de enfermagem para praticar atos tipificados como crime ou contravenção penal, tanto em ambientes onde exerça a profissão, quanto naqueles em que não a exerça, ou qualquer ato que infrinja os postulados éticos e legais.

Art. 71 Promover ou ser conivente com injúria, calúnia e difamação de pessoa e família, membros das equipes de Enfermagem e de saúde, organizações da Enfermagem, trabalhadores de outras áreas e instituições em que exerce sua atividade profissional.

Art. 72 Praticar ou ser conivente com crime, contravenção penal ou qualquer outro ato que infrinja postulados éticos e legais, no exercício profissional.

Art. 73 Provocar aborto, ou cooperar em prática destinada a interromper a gestação, exceto nos casos permitidos pela legislação vigente.

Parágrafo único. Nos casos permitidos pela legislação, o profissional deverá decidir de acordo com a sua consciência sobre sua participação, desde que seja garantida a continuidade da assistência.

Art. 74 Promover ou participar de prática destinada a antecipar a morte da pessoa.

Art. 75 Praticar ato cirúrgico, exceto nas situações de emergência ou naquelas expressamente autorizadas na legislação, desde que possua competência técnica-científica necessária.

Art. 76 Negar assistência de enfermagem em situações de urgência, emergência, epidemia, desastre e catástrofe, desde que não ofereça risco a integridade física do profissional.

Art. 77 Executar procedimentos ou participar da assistência à saúde sem o consentimento formal da pessoa ou de seu representante ou responsável legal, exceto em iminente risco de morte.

Art. 78 Administrar medicamentos sem conhecer indicação, ação da droga, via de administração e potenciais riscos, respeitados os graus de formação do profissional.

Art. 79 Prescrever medicamentos que não estejam estabelecidos em programas de saúde pública e/ou em rotina aprovada em instituição de saúde, exceto em situações de emergência.

Art. 80 Executar prescrições e procedimentos de qualquer natureza que comprometam a segurança da pessoa.

Art. 81 Prestar serviços que, por sua natureza, competem a outro profissional, exceto em caso de emergência, ou que estiverem expressamente autorizados na legislação vigente.

Art. 82 Colaborar, direta ou indiretamente, com outros profissionais de saúde ou áreas vinculadas, no descumprimento da legislação referente aos transplantes de órgãos, tecidos, esterilização humana, reprodução assistida ou manipulação genética.

Art. 83 Praticar, individual ou coletivamente, quando no exercício profissional, assédio moral, sexual ou de qualquer natureza, contra pessoa, família, coletividade ou qualquer membro da equipe de saúde, seja por meio de atos ou expressões que tenham por consequência atingir a dignidade ou criar condições humilhantes e constrangedoras.

Art. 84 Anunciar formação profissional, qualificação e título que não possa comprovar.

Art. 85 Realizar ou facilitar ações que causem prejuízo ao patrimônio das organizações da categoria.

Art. 86 Produzir, inserir ou divulgar informação inverídica ou de conteúdo duvidoso sobre assunto de sua área profissional.

Parágrafo único. Fazer referência a casos, situações ou fatos, e inserir imagens que possam identificar pessoas ou instituições sem prévia autorização, em qualquer meio de comunicação.

Art. 87 Registrar informações incompletas, imprecisas ou inverídicas sobre a assistência de Enfermagem prestada à pessoa, família ou coletividade.

Art. 88 Registrar e assinar as ações de Enfermagem que não executou, bem como permitir que suas ações sejam assinadas por outro profissional.

Art. 89 Disponibilizar o acesso a informações e documentos a terceiros que não estão diretamente envolvidos na prestação da assistência de saúde ao paciente, exceto quando autorizado pelo paciente, representante legal ou responsável legal, por determinação judicial.

Art. 90 Negar, omitir informações ou emitir falsas declarações sobre o exercício profissional quando solicitado pelo Conselho Regional de Enfermagem e/ou Comissão de Ética de Enfermagem.

Art. 91 Delegar atividades privativas do(a) Enfermeiro(a) a outro membro da equipe de Enfermagem, exceto nos casos de emergência.

Parágrafo único. Fica proibido delegar atividades privativas a outros membros da equipe de saúde.

Art. 92 Delegar atribuições dos(as) profissionais de enfermagem, previstas na legislação, para acompanhantes e/ou responsáveis pelo paciente.

Parágrafo único. O dispositivo no *caput* não se aplica nos casos da atenção domiciliar para o autocuidado apoiado.

Art. 93 Eximir-se da responsabilidade legal da assistência prestada aos pacientes sob seus cuidados realizados por alunos e/ou estagiários sob sua supervisão e/ou orientação.

Art. 94 Apropriar-se de dinheiro, valor, bem móvel ou imóvel, público ou particular, que esteja sob sua responsabilidade em razão do cargo ou do exercício profissional, bem como desviá-lo em proveito próprio ou de outrem.

Art. 95 Realizar ou participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão, em que os direitos inalienáveis da pessoa, família e coletividade sejam desrespeitados ou ofereçam quaisquer tipos de riscos ou danos previsíveis aos envolvidos.

Art. 96 Sobrepor o interesse da ciência ao interesse e segurança da pessoa, família e coletividade.

Art. 97 Falsificar ou manipular resultados de pesquisa, bem como usá-los para fins diferentes dos objetivos previamente estabelecidos.

Art. 98 Publicar resultados de pesquisas que identifiquem o participante do estudo e/ou instituição envolvida, sem a autorização prévia.

Art. 99 Divulgar ou publicar, em seu nome, produção técnico-científica ou instrumento de organização formal do qual não tenha participado ou omitir nomes de coautores e colaboradores.

Art. 100 Utilizar dados, informações, ou opiniões ainda não publicadas, sem referência do autor ou sem a sua autorização.

Art. 101 Apropriar-se ou utilizar produções técnico-científicas, das quais tenha ou não participado como autor, sem concordância ou concessão dos demais partícipes.

Art. 102 Aproveitar-se de posição hierárquica para fazer constar seu nome como autor ou coautor em obra técnico-científica.

CAPÍTULO IV DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 103 A caracterização das infrações éticas e disciplinares, bem como a aplicação das respectivas penalidades regem-se por este Código, sem prejuízo das sanções previstas em outros dispositivos legais.

Art. 104 Considera-se infração ética e disciplinar a ação, omissão ou convivência que implique em desobediência e/ou inobservância às disposições do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, bem como a inobservância das normas do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem.

Art. 105 O(a) Profissional de Enfermagem responde pela infração ética e/ou disciplinar, que cometer ou contribuir para sua prática, e, quando cometida(s) por outrem, dela(s) obtiver benefício.

Art. 106 A gravidade da infração é caracterizada por meio da análise do(s) fato(s), do(s) ato(s) praticado(s) ou ato(s) omissivo(s), e do(s) resultado(s).

Art. 107 A infração é apurada em processo instaurado e conduzido nos termos do Código de Processo Ético-Disciplinar vigente, aprovado pelo Conselho Federal de Enfermagem.

Art. 108 As penalidades a serem impostas pelo Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem, conforme o que determina o art. 18, da Lei nº 5.905, de 12 de julho de 1973, são as seguintes:

- I – Advertência verbal;
- II – Multa;
- III – Censura;
- IV – Suspensão do Exercício Profissional;
- V – Cassação do direito ao Exercício Profissional.

§ 1º A advertência verbal consiste na admoestação ao infrator, de forma reservada, que será registrada no prontuário do mesmo, na presença de duas testemunhas.

§ 2º A multa consiste na obrigatoriedade de pagamento de 01 (um) a 10 (dez) vezes o valor da anuidade da categoria profissional à qual pertence o infrator, em vigor no ato do pagamento.

§ 3º A censura consiste em repreensão que será divulgada nas publicações oficiais do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem e em jornais de grande circulação.

§ 4º A suspensão consiste na proibição do exercício profissional da Enfermagem por um período de até 90 (noventa) dias e será divulgada nas publicações oficiais do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem, jornais de grande circulação e comunicada aos órgãos empregadores.

§ 5º A cassação consiste na perda do direito ao exercício da Enfermagem por um período de até 30 anos e será divulgada nas publicações do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem e em jornais de grande circulação.

§ 6º As penalidades aplicadas deverão ser registradas no prontuário do infrator.

§ 7º Nas penalidades de suspensão e cassação, o profissional terá sua carteira retida no ato da notificação, em todas as categorias em que for inscrito, sendo devolvida após o cumprimento da pena e, no caso da cassação, após o processo de reabilitação.

Art. 109 As penalidades, referentes à advertência verbal, multa, censura e suspensão do exercício profissional, são da responsabilidade do Conselho Regional de Enfermagem, serão registradas no prontuário do profissional de Enfermagem; a pena de cassação do direito ao exercício profissional é de competência do Conselho Federal de Enfermagem, conforme o disposto no art. 18, parágrafo primeiro, da Lei nº 5.905/73.

Parágrafo único. Na situação em que o processo tiver origem no Conselho Federal de Enfermagem e nos casos de cassação do exercício profissional, terá como instância superior a Assembleia de Presidentes dos Conselhos de Enfermagem.

Art. 110 Para a graduação da penalidade e respectiva imposição consideram-se:

- I – A gravidade da infração;
- II – As circunstâncias agravantes e atenuantes da infração;
- III – O dano causado e o resultado;
- IV – Os antecedentes do infrator.

Art. 111 As infrações serão consideradas leves, moderadas, graves ou gravíssimas, segundo a natureza do ato e a circunstância de cada caso.

§ 1º São consideradas infrações leves as que ofendam a integridade física, mental ou moral de qualquer pessoa, sem causar debilidade ou aquelas que venham a difamar organizações da categoria ou instituições ou ainda que causem danos patrimoniais ou financeiros.

§ 2º São consideradas infrações moderadas as que provoquem debilidade temporária de membro, sentido ou função na pessoa ou ainda as que causem danos mentais, morais, patrimoniais ou financeiros.

§ 3º São consideradas infrações graves as que provoquem perigo de morte, debilidade permanente de membro, sentido ou função, dano moral irremediável na pessoa ou ainda as que causem danos mentais, morais, patrimoniais ou financeiros.

§ 4º São consideradas infrações gravíssimas as que provoquem a morte, debilidade permanente de membro, sentido ou função, dano moral irremediável na pessoa.

Art. 112 São consideradas circunstâncias atenuantes:

- I – Ter o infrator procurado, logo após a infração, por sua espontânea vontade e com eficiência, evitar ou minorar as consequências do seu ato;
- II – Ter bons antecedentes profissionais;
- III – Realizar atos sob coação e/ou intimidação ou grave ameaça;

- IV – Realizar atos sob emprego real de força física;
- V – Ter confessado espontaneamente a autoria da infração;
- VI – Ter colaborado espontaneamente com a elucidação dos fatos.

Art. 113 São consideradas circunstâncias agravantes:

- I – Ser reincidente;
- II – Causar danos irreparáveis;
- III – Cometer infração dolosamente;
- IV – Cometer a infração por motivo fútil ou torpe;
- V – Facilitar ou assegurar a execução, a ocultação, a impunidade ou a vantagem de outra infração;
- VI – Aproveitar-se da fragilidade da vítima;
- VII – Cometer a infração com abuso de autoridade ou violação do dever inerente ao cargo ou função ou exercício profissional;
- VIII – Ter maus antecedentes profissionais;
- IX – Alterar ou falsificar prova, ou concorrer para a desconstrução de fato que se relacione com o apurado na denúncia durante a condução do processo ético.

CAPÍTULO V DA APLICAÇÃO DAS PENALIDADES

Art. 114 As penalidades previstas neste Código somente poderão ser aplicadas, cumulativamente, quando houver infração a mais de um artigo.

Art. 115 A pena de Advertência verbal é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos: 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 48, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 69, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 101 e 102.

Art. 116 A pena de Multa é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos: 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101 e 102.

Art. 117 A pena de Censura é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos: 31, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 100, 101 e 102.

Art. 118 A pena de Suspensão do Exercício Profissional é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos: 32, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 59, 61, 62, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94 e 95.

Art. 119 A pena de Cassação do Direito ao Exercício Profissional é aplicável nos casos de infrações ao que está estabelecido nos artigos: 45, 64, 70, 72, 73, 74, 80, 82, 83, 94, 96 e 97.

NOÇÕES GERAIS DE ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA

ANATOMIA E FISIOLOGIA DO SISTEMA ESQUELÉTICO

Osteologia, em um sentido estrito e etimológico, refere-se ao estudo dos ossos. Em um sentido mais amplo, abrange o estudo das estruturas intimamente ligadas ou relacionadas aos ossos, que compõem o esqueleto.

Do ponto de vista da sobrevivência e da função do movimento, que é essencial para a locomoção, o foco recai sobre os Sistemas Esquelético, Muscular e Articular, que, juntos, formam o Aparelho Locomotor do organismo.

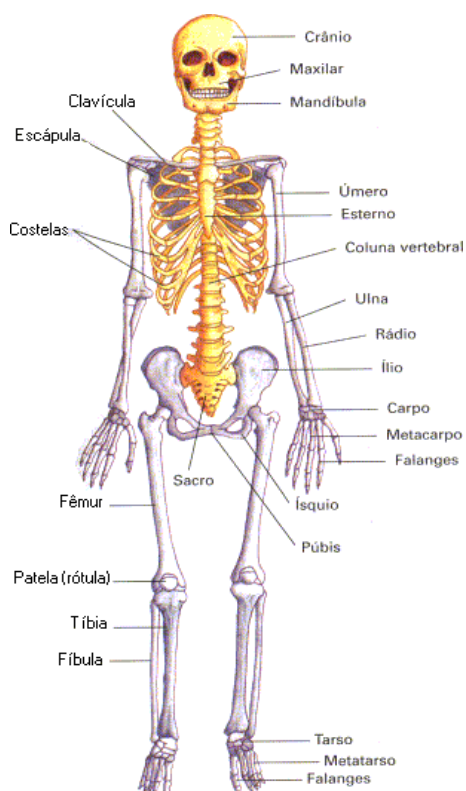


Imagem: AVANCINI & FAVARETTO. *Biologia – Uma abordagem evolutiva e ecológica*. Vol. 2. São Paulo, Ed. Moderna, 1997.

Além de proporcionar suporte ao corpo, o esqueleto desempenha o papel de proteger os órgãos internos e oferece pontos de fixação para os músculos. Ele é composto por elementos ósseos e articulações cartilaginosas, que, quando combinados, formam um sistema de alavancas controlado pelos músculos. O esqueleto de um indivíduo adulto consiste normalmente em 206 ossos, embora essa quantidade possa variar de acordo com fatores como idade, características individuais e critérios de contagem. Em média, os ossos representam aproximadamente um quinto do peso total de um indivíduo saudável.

Fatores que influenciam na contagem de ossos:

a) **Fatores Etários:** da infância à velhice, há uma variação na quantidade de ossos.

b) **Fatores Individuais:** em alguns casos, pode haver persistência da divisão do osso frontal na fase adulta, e ossos adicionais podem ocorrer, levando a variações na contagem de ossos.

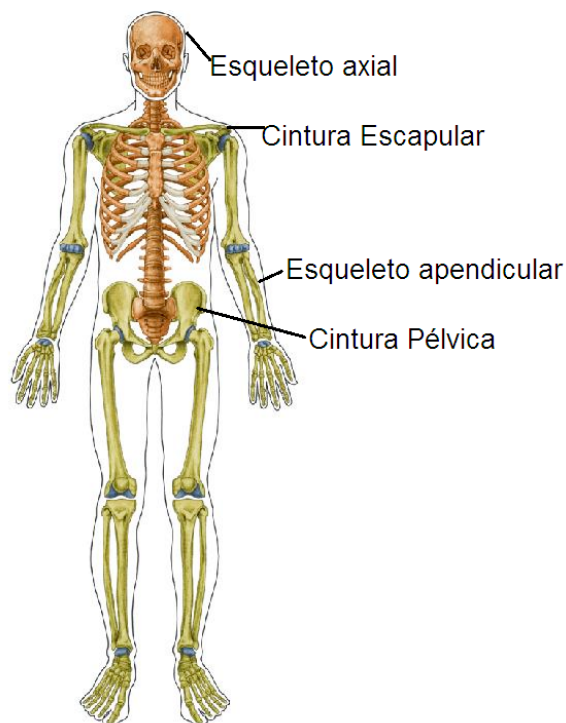
c) **Crítérios de Contagem:** às vezes, os anatomistas aplicam critérios pessoais ao contar ossos, como incluir ou excluir os ossos sesamoides ou os ossículos do ouvido médio.

O esqueleto humano pode ser dividido em duas partes:

▪ **Esqueleto axial:** localizado na parte média e formando o eixo central do corpo, esse componente inclui os ossos do crânio, da face, a coluna vertebral, as costelas e o esterno. Consiste em um total de 80 ossos, sendo 28 deles presentes no crânio e na face, 26 na coluna vertebral, e 24 costelas, além de um osso esterno e um osso hioide.

▪ **Esqueleto apendicular:** compreende a cintura escapular, constituída pelas escápulas e clavículas, a cintura pélvica, formada pelos ossos ilíacos (da bacia), e os esqueletos dos membros, que englobam os membros superiores (ou anteriores) e os membros inferiores (ou posteriores).

A conexão entre essas duas partes ocorre por meio de estruturas ósseas conhecidas como cinturas: a escapular ou torácica, formada pela escápula e clavícula, e a pélvica, composta pelos ossos do quadril, que incluem o ílio, o púbis e o ísquio.



TOMITA, Rúbica Yuri. *Atlas visual compacto do corpo humano*. 3. ed. São Paulo: Rideel, 2012

Os ossos são órgãos vitais no corpo humano, desempenhando um papel fundamental em sua ecologia. Cerca de 75% da estrutura óssea é composta por tecido ósseo. É importante ressaltar que os ossos são formados pela união de osteócitos, osteóide, sais minerais e vasos capilares, resultando no tecido ósseo, conhecido como osteônio.

a) A arquitetura dos ossos é composta por três principais componentes:

- **Substância compacta:** responsável por fornecer sustentação e apoio estrutural.
- **Substância esponjosa:** contribui para a capacidade do osso de se moldar e absorver impactos em caso de fraturas.
- **Canal medular:** este espaço aloja a medula óssea, que desempenha um papel crucial na produção de células sanguíneas. Os ossos desempenham diversas funções, como fornecer suporte para o corpo, servir como uma base mecânica para o movimento e produzir estruturas vitais para o organismo.

b) Esqueleto:

Esse termo pode parecer simplesmente a união dos ossos, mas, na realidade, vai muito além disso. Ele denota uma estrutura de suporte. Portanto, podemos descrever o esqueleto como o conjunto de ossos e cartilagens que se conectam para formar a estrutura de suporte do corpo, desempenhando diversas funções. Por sua vez, os ossos podem ser definidos como estruturas rígidas, variáveis em número, localização e forma, que, quando combinadas, constituem o esqueleto.

c) Funções do Esqueleto:

O esqueleto desempenha diversas funções, tais como:

- **Proteção:** atua como uma estrutura protetora para órgãos vitais, como o coração, pulmões e sistema nervoso central.
- **Sustentação:** fornece a estrutura e conformação básica para o corpo humano, mantendo-o ereto.
- **Armazenamento:** serve como local de armazenamento de íons de cálcio e potássio, essenciais para diversas funções do corpo.
- **Sistema de alavancas:** atua como um sistema de alavancas que permite o movimento do corpo e auxilia na locomoção.
- **Deslocamento:** possibilita o movimento do corpo, permitindo que os músculos realizem ações de locomoção e mobilidade.

Classificação dos ossos

Os ossos do corpo humano podem ser classificados com base em suas dimensões lineares, resultando em diferentes categorias:

- **Ossos longos:** caracterizados pelo comprimento consideravelmente maior do que a largura e a espessura. Possuem diáfise, extremidades conhecidas como epífises (uma distal e outra proximal) e medula óssea no interior. Além disso, apresentam uma cartilagem epifisária nas extremidades em crescimento. Exemplos incluem o fêmur, tíbia, fíbula, fálanges, úmero, rádio, entre outros.
- **Ossos laminares:** possuem comprimento e largura aproximadamente iguais, predominando sobre a espessura. São por vezes chamados erroneamente de “ossos planos”. Exemplos compreendem os ossos do quadril, escápula e occipital.

▪ **Ossos curtos:** têm dimensões equivalentes para comprimento, largura e espessura. Exemplos destes ossos incluem o carpo e metacarpo.

▪ **Ossos irregulares:** apresentam uma forma complexa e irregular. Um exemplo notável são as vértebras da coluna espinhal e o osso temporal.

▪ **Ossos pneumáticos:** caracterizam-se por conter uma ou mais cavidades revestidas de mucosa, que contêm ar. Essas cavidades são chamadas de seios. Exemplos de ossos pneumáticos incluem o etmoide, esferoide, frontal, temporal e maxilar.

▪ **Ossos sesamoides:** são ossos inseridos em tendões ou cartilagens, desempenhando principalmente a função de facilitar o deslizamento dessas estruturas. A patela é um exemplo de osso sesamoide.

Arquitetura óssea

Em estudos microscópicos, é possível identificar que o tecido ósseo é composto por duas principais regiões:

▪ **Substância compacta:** as lamelas do tecido ósseo estão intimamente unidas umas às outras, sem espaços vazios entre elas. Esta região é densa e sólida, conferindo resistência aos ossos. A substância compacta é encontrada em diversos tipos de ossos, incluindo ossos longos, planos, irregulares e curtos.

▪ **Substância esponjosa:** nesta região, as áreas dos ossos são formadas por trabéculas ósseas dispostas em uma rede irregular, variando em tamanho e forma. A substância esponjosa contribui para conferir alguma elasticidade ao osso.

Além dessas estruturas, o osso apresenta:

- **Periosteio:** é um tecido conjuntivo que envolve externamente o osso, exceto nas superfícies articulares. O periosteio desempenha um papel fundamental na nutrição e inervação do osso, uma vez que contém artérias e nervos que penetram no tecido ósseo.
- **Endosteio:** trata-se de uma fina camada de tecido conjuntivo que reveste o canal medular presente no interior do osso.

Termos Estruturais Comuns do Esqueleto

- **Crista:** uma linha óssea proeminente, aguçada;
- **Côndilo:** uma proeminência arredondada que se articula com outro osso;
- **Epicôndilo:** uma pequena projeção localizada acima ou no côndilo;
- **Faceta:** uma superfície articular quase achatada, lisa;
- **Fissura:** uma passagem estreita como uma fenda;
- **Forame:** um buraco;
- **Fossa:** uma depressão frequentemente usada como superfície articular;
- **Fóvea:** uma cova; geralmente usado como fixação, mais do que para articulação;
- **Cabeça:** geralmente a extremidade maior de um osso longo; frequentemente separada do corpo do osso por um colo estreitado;

- **Linha:** uma margem óssea suave;
- **Meato:** um canal;
- **Processo:** uma proeminência ou projeção;
- **Ramo:** uma parte projetada ou um processo alongado;
- **Espinha:** uma projeção afilada;
- **Sulco:** uma goteira;
- **Trocânter:** um processo globoso grande;
- **Tubérculo:** um nódulo ou pequeno processo arredondado;
- **Tuberosidade:** um processo amplo, maior do que um tubérculo.

Ossos do esqueleto axial

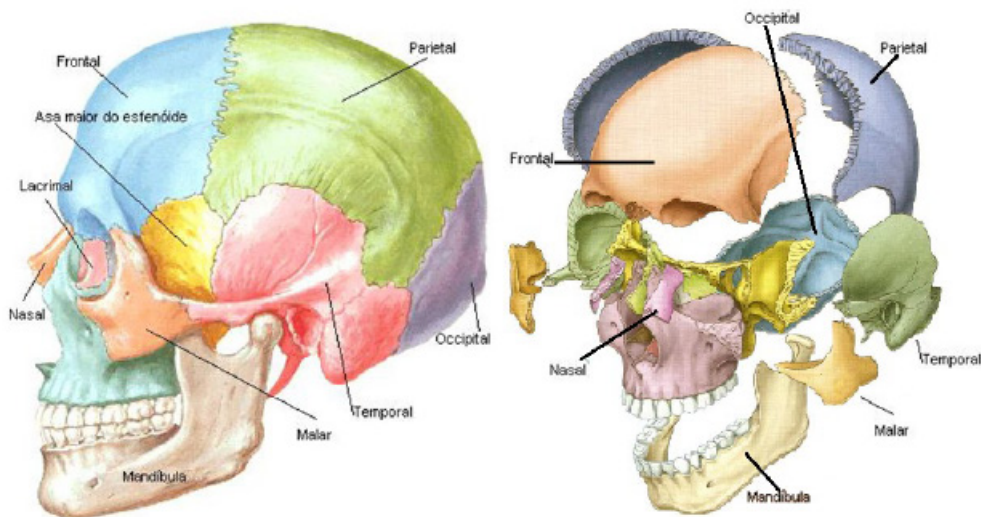
O crânio pode ser dividido em duas principais regiões: a calota craniana, também conhecida como calvária, e a base do crânio. A calota craniana é a porção superior e é atravessada por três suturas:

- **Sutura Coronal:** esta sutura está localizada entre os ossos frontais e parietais.
- **Sutura Sagital:** a sutura sagital percorre a linha mediana e é formada pela articulação dos ossos parietais.
- **Sutura Lambdoide:** a sutura lambdoide encontra-se entre os ossos parietais e o osso occipital.

O ponto de encontro das suturas coronal e sagital é chamado de Bregma, enquanto o ponto de encontro das suturas sagital e lambdoide é denominado Lambda.

O neurocrânio é composto por oito ossos, que são:

- **Ossos frontais:** este osso ímpar forma a região da testa (fronte), o teto da cavidade nasal e as órbitas.
- **Ossos parietais:** são ossos pares, um direito e outro esquerdo, que formam os lados e o teto do crânio. Eles se articulam na linha mediana, formando a sutura sagital.
- **Ossos temporais:** os ossos temporais são pares, com um lado direito e outro esquerdo. Eles constituem as paredes laterais do crânio e são compostos por várias porções, incluindo a escamosa (articulada com o parietal na sutura escamosa), a mastoide, a timpânica e a petrosa ou rochosa.
- **Ossos esfenóide:** Este osso ímpar tem uma forma irregular e está situado na base do crânio, à frente dos ossos temporais e na porção basilar do osso occipital.
- **Ossos etmoide:** o osso etmoide é ímpar e mediano. Ele está localizado na base do crânio, mais precisamente na zona anterior medial.
- **Ossos occipitais:** este osso ímpar forma a parte posterior e parte da base do crânio. Ele se articula anteriormente com os ossos parietais, formando a sutura lambdoide.



Gray's **Anatomia clínica para estudantes** /Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell; ilustrações Richard Tibbitts e Paul Richardson. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Caixa craniana

A face, também conhecida como viscerocrânio, é composta por 14 ossos irregulares, cada um desempenhando um papel importante na formação da estrutura facial. Esses ossos incluem:

- **Ossos Maxilar:** é formado pelas maxilas direita e esquerda, ocupando quase toda a região da face.
- **Ossos Palatino:** os ossos palatinos, um par direito e esquerdo, possuem uma forma de “L” com uma lâmina vertical e uma lâmina horizontal. Eles estão localizados atrás das maxilas e desempenham um papel na delimitação das cavidades nasal, bucal e orbitária.
- **Ossos Zigomático:** também conhecido como osso malar, consiste em um par direito e esquerdo de ossos irregulares que formam as proeminentes maçãs do rosto.
- **Ossos Nasal:** os ossos nasais, um par direito e esquerdo, são ossos irregulares articulados entre si no plano mediano, formando o esqueleto ósseo da parte do dorso do nariz.
- **Ossos Lacrimal:** são ossos pares localizados na parte anterior da parede medial da órbita ocular, delimitando a fossa do saco lacrimal.
- **Conchas Nasais Inferiores:** são ossos laminares, independentes e irregulares, situados na cavidade nasal.
- **Ossos Vômer:** o osso vômer é ímpar e está situado na face anterior do crânio. Ele se articula com o osso esfenóide e possui uma lâmina que, juntamente com a lâmina perpendicular do esfenóide, forma o septo nasal ósseo.
- **Mandíbula:** a mandíbula é o único osso móvel da face. Ela é ímpar e se articula com os ossos temporais, formando a articulação temporomandibular (ATM). A mandíbula tem uma forma de ferradura e contém os alvéolos da arcada dentária inferior, além de apresentar dois ramos, um prolongamento do corpo em um ângulo conhecido como ângulo da mandíbula.
- **Ossos Hioide:** o osso hioide é um pequeno osso em forma de ferradura que não faz parte do crânio ou da face. Ele está localizado na região do pescoço, abaixo da mandíbula e acima da cartilagem tireoideia da laringe. O osso hioide não se articula com nenhum outro osso e é sustentado pelos músculos do pescoço.

Coluna Vertebral (espinha dorsal)

A coluna vertebral, que se estende do crânio até a pelve, é responsável por cerca de dois quintos do peso total do corpo humano. Ela é constituída por tecido conjuntivo e por uma série de ossos chamados vértebras, que se sobrepõem para formar uma estrutura em forma de coluna, daí o nome coluna vertebral. Este componente anatômico é composto por 24 vértebras, juntamente com o sacro e o cóccix, e desempenha um papel fundamental no esqueleto axial, juntamente com a cabeça, esterno e costelas. A coluna vertebral é considerada um pilar ósseo e ocupa o eixo mediano do corpo, estabelecendo articulações com o crânio, costelas e raízes dos membros superiores e inferiores. Suas funções incluem o suporte do peso do tronco e sua distribuição aos membros inferiores, bem como a proteção da medula espinhal, gânglios e nervos espinhais, juntamente com os vasos sanguíneos, proporcionando mobilidade ao tronco.

As vértebras ou espôndilos são as peças ósseas irregulares que se unem para formar a coluna vertebral. Na anatomia, a referência das vértebras é feita através de uma abreviação que inclui a região da coluna (C para cervical, T para torácica, L para lombar, S para sacral e Co para cóccigea), seguida do número da vértebra em algarismos romanos. A coluna vertebral é composta por 33 vértebras distribuídas nas seguintes regiões:

- **Região Cervical:** esta região é composta por sete vértebras cervicais, sendo a parte mais móvel da coluna vertebral. Ela se estende da vértebra C1 até a vértebra C7. A maioria das vértebras cervicais possui corpos vertebrais menores, exceto a primeira e a sétima. As vértebras típicas nesta região são C3, C4, C5, C6 e C7, enquanto C1 e C2 são consideradas vértebras atípicas.
- **Região Torácica:** a região torácica é composta por doze vértebras, cada uma delas articulada com um par de costelas. Ela se estende da vértebra T1 até a vértebra T12. No início da região torácica, as vértebras apresentam corpos em forma de coração, enquanto na parte distal, assemelham-se às vértebras lombares, pois representam uma região de transição.
- **Região Lombar:** a região lombar consiste de cinco vértebras, que são mais robustas e maiores, pois suportam o peso do tronco. Estas vértebras se estendem da L1 até a L5.
- **Região Sacral:** a região sacral é composta por cinco vértebras que se fundem (sinostose) na idade adulta, formando um único osso mediano chamado sacro. Ela se estende da vértebra S1 até a vértebra S5. O sacro articula-se superiormente com a quinta vértebra lombar, lateralmente com os ossos do quadril e inferiormente com o cóccix.
- **Região Cóccigea:** a região cóccigea é formada por quatro vértebras que também se fundem com a idade, formando o cóccix, um osso pequeno e triangular. Ela se estende da Co1 até a Co4.

Ossos do Tórax

O tórax é composto por um esqueleto osteocartilaginoso que inclui doze vértebras na parte posterior, cada uma delas com um par de costelas que se estendem em direção pôsterolateral e suas respectivas cartilagens costais. Além disso, o osso esterno está localizado na parte anterior, formando em conjunto a estrutura conhecida como caixa torácica.

A caixa torácica desempenha funções importantes na mecânica respiratória e na proteção dos órgãos internos situados na cavidade torácica. Na parte superior da caixa torácica, há uma abertura delimitada lateralmente pelo primeiro par de costelas, anteriormente pelo osso esterno e posteriormente pelas margens superiores da primeira vértebra torácica. A parte inferior da caixa torácica é limitada lateralmente pelos décimo primeiro e décimo segundo pares de costelas, juntamente com as cartilagens costais unidas dos pares de costelas da sétima até a décima costela. Anteriormente, é delimitada pelo processo xifóide e posteriormente pela décima segunda vértebra torácica.

As costelas são ossos alongados e arqueados, presentes em doze pares. Elas se articulam posteriormente com as vértebras torácicas e anteriormente com o osso esterno, sendo que somente as costelas verdadeiras se articulam diretamente com este osso. Os três pares de costelas falsas se articulam com as

cartilagens das costelas suprajacentes. Além disso, existem dois pares de costelas livres que não se articulam anteriormente com outras estruturas.

Ossos do esqueleto apendicular superior

Este esqueleto é constituído por uma parte fixa ao esqueleto axial, na altura da cintura escapular (ou cingulo) e uma parte livre. Didaticamente está dividida em: cintura escapular e parte livre do membro superior. A cintura escapular é formada por dois tipos de ossos:

- **Clavícula:** osso par, longo em formato de “S”, de fácil localização e palpação por se encontrar próxima à tela subcutânea. Estão localizadas na parte anterior e superior do tórax, na base do pescoço e se articulam anteriormente com o osso esterno e posteriormente com as escápulas. É o único meio de ligação direta entre o esqueleto apendicular superior e o esqueleto axial.
- **Escápula:** osso par, laminar bem fino podendo ser translúcido em algumas partes, assim como a clavícula e de fácil localização e palpação por encontrar-se também próxima a tela subcutânea. Estes ossos se articulam diretamente com as clavículas e com os úmeros. A cavidade que se articula com a cabeça de cada úmero é denominada “cavidade glenoide”.

A parte livre do membro superior está formada pelo úmero, rádio, ulna, ossos do carpo, ossos do metacarpo e as falanges.

- **Úmero:** osso par, sendo o mais longo e maior osso do membro superior. Apresenta na sua extremidade proximal a epífise proximal que é dilatada e arredondada, conhecida como cabeça do úmero, articula-se com a cavidade glenoide da escápula, na sua extremidade distal encontramos a epífise distal que forma o cotovelo, nesta epífise distal encontramos o côndilo umeral, formado pela tróclea medial que se articula com a ulna e o capitulo lateral, articulado com a cabeça do rádio. A diáfise ou corpo do úmero é recoberto por músculos do braço.
- **Rádio:** osso par, longo, localizado lateralmente no antebraço e paralelo a ulna. Proximalmente articula-se com o úmero e a ulna (articulação do cotovelo) e distalmente com os ossos carpo (articulação do punho), mais precisamente com o escafoide e o semilunar.
- **Ulna:** osso par, longo, localizado medialmente no antebraço, articula-se com o úmero e o rádio onde forma a articulação do cotovelo. Na parte proximal e posterior do cotovelo apresenta-se de forma saliente que é formada pelo olécrano e na parte distal e medial do antebraço destaca-se o processo estilóide da ulna.

O esqueleto da mão constitui-se de ossos curtos articulados entre si chamados carpais, por ossos longos que são os metacarvais e falanges, também classificadas como ossos longos, apesar de seu tamanho reduzido.

- **Ossos Carpais:** formado por oito ossos curtos, encontramos dispostos em duas fileiras em cada mão. Na fileira proximal (de lateral para medial) temos o escafoide, o semilunar,

o piramidal e o pisiforme, já na fileira distal (de lateral para medial) fazem parte o trapézio, o trapezoide, o capitato e o hamato.

- **Ossos Metacarvais:** classificados como ossos longos e convencionalmente numerados de I, II, III, IV e V de lateral para medial, articulam-se proximalmente com os ossos carpais e distalmente com as falanges.

Observamos ainda que os quatro metacarvais se articulam proximalmente entre si por meio de suas bases.

- **Falanges:** também classificadas como ossos longos, cada dedo é composto por três falanges. Estão divididas em falanges proximais, falanges médias e falanges distais. Existe uma particularidade entre as falanges, o primeiro dedo (polegar) da mão não possui falange média, possui somente a proximal e a distal e o quinto dedo é denominado dedo mínimo.

Ossos do esqueleto apendicular inferior

Esse esqueleto compreende uma parte fixa, que se liga ao esqueleto axial na altura da cintura escapular (ou cingulo), e uma parte móvel. De forma didática, ele pode ser dividido em duas partes: a cintura escapular e a parte livre do membro superior.

A cintura escapular é composta por dois tipos de ossos:

- **Clavícula:** este osso é par e tem uma forma alongada em “S”, tornando-o facilmente palpável, pois está localizado próximo à superfície da pele. As clavículas ficam na parte superior e anterior do tórax, na base do pescoço. Elas se articulam anteriormente com o osso esterno e posteriormente com as escápulas. A clavícula é a única ligação direta entre o esqueleto do membro superior e o esqueleto axial.
- **Escápula:** a escápula é um osso par, fino e achatado, que pode parecer translúcido em algumas áreas, assim como a clavícula. Este osso é facilmente localizado e palpável, uma vez que está próximo à superfície da pele. As escápulas se articulam diretamente com as clavículas e com os úmeros. A cavidade na escápula que se articula com a cabeça do úmero é chamada de “cavidade glenoide”.

A parte móvel do membro superior é composta pelo úmero, rádio, ulna, ossos do carpo, ossos do metacarpo e falanges.

- **Úmero:** o úmero é um osso par e é o mais longo e grande osso do membro superior. A sua extremidade proximal tem uma expansão arredondada conhecida como cabeça do úmero, que se articula com a cavidade glenoide da escápula. Na extremidade distal, encontra-se o côndilo umeral, que consiste na tróclea medial, que se articula com a ulna, e o capitulo lateral, que se articula com a cabeça do rádio. A parte média ou diáfise do úmero é coberta por músculos do braço.
- **Rádio:** o rádio é um osso par, longo e localizado lateralmente no antebraço, correndo paralelamente à ulna. Na extremidade proximal, ele se articula com o úmero e a ulna (articulação do cotovelo), enquanto na extremidade distal, se articula com os ossos do carpo (articulação do punho), especificamente com o escafoide e o semilunar.

▪ **Ulna:** a ulna é um osso par, longo e localizado medialmente no antebraço. Ela se articula com o úmero e o rádio na articulação do cotovelo, apresentando uma proeminência na parte proximal conhecida como olécrano. Na extremidade distal do antebraço, a ulna possui uma projeção estilóide.

O esqueleto da mão é composto por ossos curtos chamados carpais, ossos longos chamados metacarvais e falanges, que também são consideradas ossos longos, apesar de seu tamanho reduzido.

▪ **Ossos Carpais:** existem oito ossos curtos dispostos em duas fileiras em cada mão. Na fileira proximal, encontramos, da lateral para a medial, o escafoide, o semilunar, o piramidal e o pisiforme. Na fileira distal, também da lateral para a medial, fazem parte o trapézio, o trapezoide, o capitato e o hamato.

▪ **Ossos Metacarvais:** esses ossos longos são numerados convencionalmente de I a V, da lateral para a medial, e se articulam proximalmente com os ossos carpais e distalmente com as falanges. Notavelmente, os quatro metacarvais se articulam entre si na parte proximal por meio de suas bases.

▪ **Falanges:** as falanges são também classificadas como ossos longos. Cada dedo é composto por três falanges, divididas em falanges proximais, falanges médias e falanges distais. Uma característica especial é que o primeiro dedo (polegar) não possui falange média, possuindo apenas a falange proximal e a falange distal. O quinto dedo é chamado de dedo mínimo.

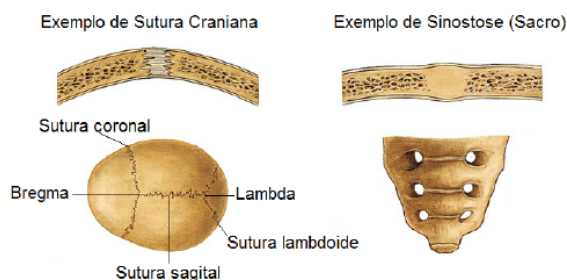
Classificação das articulações

As articulações podem ser categorizadas em três grupos principais, embora apresentem variações entre elas. No entanto, há características estruturais e funcionais comuns a todas as articulações. Esses três grupos principais incluem as articulações fibrosas (sinartroses), as cartilaginosas (anfiartroses) e as sinoviais (diartroses), cada uma com diferentes níveis de mobilidade. A classificação geral das articulações foi estabelecida com base, em parte, na natureza do elemento que preenche o espaço entre as superfícies articulares.

Articulações Fibrosas (Sinartroses), também conhecidas como articulações sólidas: Essas articulações são caracterizadas pelo tecido conjuntivo fibroso que preenche o espaço entre os ossos articulados. Elas são predominantes no crânio, com exceção da Articulação Temporomandibular (ATM). Embora o tecido conjuntivo presente confira uma certa flexibilidade ao crânio, a mobilidade nessas articulações é geralmente limitada.

Existem três tipos de articulações fibrosas: suturas, gonfoses e sindesmoses.

▪ **Suturas:** essas articulações são exclusivas do crânio, nas quais os ossos adjacentes são unidos por uma fina camada de tecido conjuntivo. À medida que envelhecemos, as fibras da sutura começam a ser substituídas, levando à união rígida desses ossos, que é chamada de sinostose.



Adaptado de SOBOTTA, *Atlas de Anatomia Humana*, volume 1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

▪ **Gonfoses:** são articulações fibrosas especializadas na fixação dos dentes nas cavidades alveolares da mandíbula e maxilares. O colágeno do periodonto é responsável por unir o cimento dentário ao osso alveolar. Frequentemente, essas articulações são referidas como “articulações em cavilhas”.

▪ **Sindesmoses:** nesse tipo de articulação, o tecido conjuntivo fibroso preenche o espaço entre os ossos, mas é importante observar que as sindesmoses não se encontram no crânio. A Nomenclatura Anatômica registra apenas dois exemplos dessas articulações, que são a sindesmose tíbio-fibular, localizada na perna, e a sindesmose radio-ulnar, presente no antebraço.

▪ **Articulações Cartilaginosas (anfiartroses):** nessas articulações, o tecido que separa os ossos é cartilaginoso. As anfiartroses permitem pequenos movimentos devido à presença de cartilagem entre os ossos, tornando-as conhecidas por ter movimentos limitados. Existem dois tipos de articulações cartilaginosas: sincondroses e sínfises.

▪ **Sincondroses:** nesse tipo de articulação, os ossos estão unidos por cartilagem hialina, e muitas delas são temporárias. Com o tempo, a cartilagem é gradualmente substituída por tecido ósseo. Exemplos comuns incluem as articulações entre as epífises proximal e distal dos ossos longos e algumas cartilagens do crânio. No entanto, as cartilagens costais que unem as dez primeiras costelas são sincondroses permanentes.

▪ **Sínfises:** nas sínfises, as superfícies articulares dos ossos são unidas por cartilagem fibrosa e cobertas por um disco fibrocartilaginoso, que é uma característica distintiva das sínfises. Esses discos são compressíveis e ajudam a absorver impactos. Exemplos de sínfises incluem a articulação entre os ossos púbicos e a articulação entre os corpos das vértebras.

▪ **Articulações Sinoviais (diartroses):** a maioria das articulações do corpo são do tipo sinovial. Nessas articulações, as superfícies articulares dos ossos são cobertas por cartilagem e unidas por ligamentos revestidos por uma membrana sinovial. Em alguns casos, essas articulações podem ser divididas ou não por um disco ou menisco articular, que tem sua periferia continuamente ligada à cápsula fibrosa, enquanto suas faces livres são cobertas por membrana sinovial.

Classificação das articulações sinoviais quanto à forma e movimento

As articulações podem realizar movimentos de um, dois ou três eixos, dependendo de vários fatores. Aqui estão os tipos de articulações com base na quantidade de eixos e graus de liberdade:

- **Articulação Monoaxial:** este tipo de articulação permite movimentos em torno de um único eixo, caracterizado por um grau de liberdade. Geralmente, apenas a flexão e extensão são possíveis nesse tipo de articulação. Duas variedades de articulações monoaxiais incluem a articulação em dobradiça (gínglimo) e a articulação em pivô (trocoide).
- **Articulação Biaxial:** nas articulações biaxiais, os movimentos ocorrem em torno de dois eixos, proporcionando dois graus de liberdade. Isso inclui movimentos de flexão, extensão, abdução e adução. Duas variedades de articulações biaxiais são as articulações condilares e selares.
- **Articulação Triaxial:** nas articulações triaxiais, ocorrem movimentos em torno de três eixos, fornecendo três graus de liberdade. Além dos movimentos de flexão, extensão, adução e abdução, essas articulações também permitem a rotação. Uma variedade dessas articulações é chamada de articulação esferoide ou enartrose.
- **Articulação Condilar:** essa articulação apresenta superfícies articulares ovais ou condilares que se encaixam em cavidades elípticas. Ela permite uma ampla variedade de movimentos, como extensão, flexão, adução, abdução e circundução, mas não permite rotação axial.
- **Articulação Selar:** as superfícies articulares nesse tipo de articulação são reciprocamente côncavas e convexas, permitindo movimentos semelhantes aos das articulações condilares.
- **Articulação Esferoide ou Enartrose:** nesse caso, o osso distal é capaz de se mover em torno de vários eixos, todos com um centro comum.
- **Articulação Plana ou Artrodias:** essas articulações permitem apenas movimentos deslizantes e são comuns nas articulações entre os corpos vertebrais, assim como em algumas articulações do carpo e do tarso.

Ligamentos

Os ligamentos, cordões robustos compostos por tecido conjuntivo fibroso, desempenham o papel de manter os ossos de uma articulação em sua devida posição. Esses ligamentos estão fortemente ligados às membranas que envolvem os ossos.

ANATOMIA E FISIOLOGIA DO SISTEMA NERVOSO

O sistema nervoso tem sua origem no ectoderma embrionário e está situado na região dorsal do embrião. Ao longo do processo de desenvolvimento embrionário, o ectoderma passa por um processo de invaginação, resultando na formação da goteira neural, que posteriormente se fecha, originando o tubo neural. Este tubo neural contém uma cavidade interna preenchida com líquido, chamada canal neural. Durante a fase de neurogênese, essas estruturas continuam a se desenvolver até a formação completa do sistema nervoso.

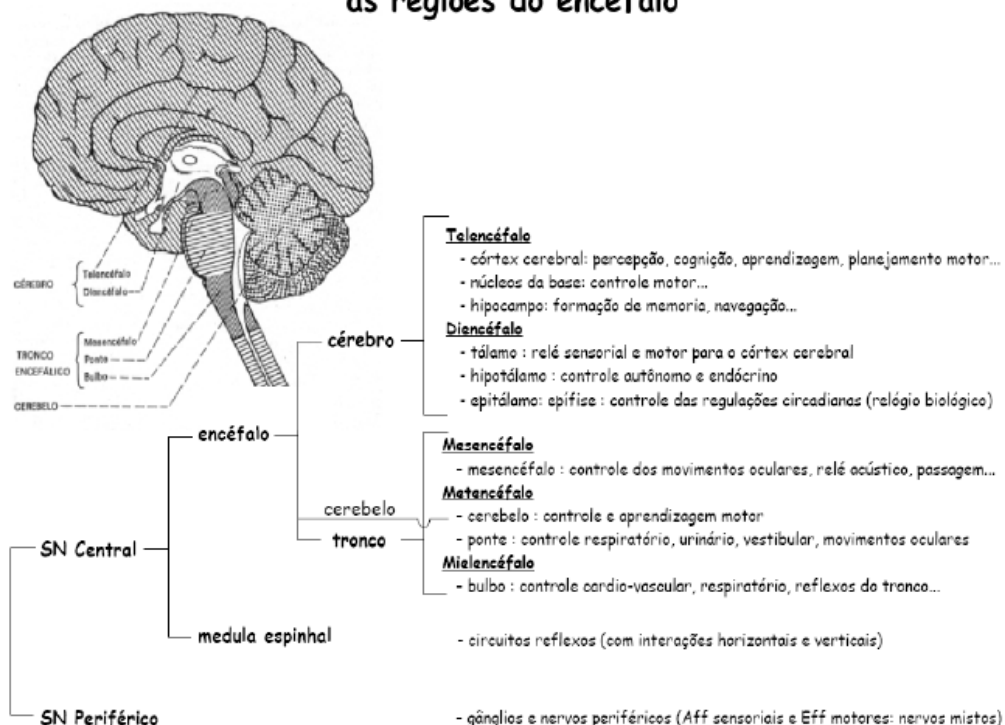


Isso se refere a todos os processos vitais que ocorrem involuntariamente (atividade visceral), bem como às manifestações voluntárias que permitem a interação do organismo com o ambiente (atividades somáticas).

Os neurônios

Essas células desempenham o papel de receber e transmitir estímulos do ambiente, tanto interno quanto externo, permitindo ao organismo executar respostas apropriadas para interagir com o ambiente e manter a homeostase corporal. Um neurônio é uma célula constituída por um corpo celular que contém o núcleo, o citoplasma e o citoesqueleto, bem como por finas extensões celulares conhecidas como neuritos, que podem ser subdivididas em dendritos e axônios.

as regiões do encéfalo



MACHADO, A. **Neuroanatomia funcional**. 2ª. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

Podemos classificar o sistema nervoso em duas principais divisões: o sistema cérebro-espinhal e o sistema nervoso autônomo ou vegetativo.

Sistema Cérebro-Espinal

Este sistema abrange o sistema nervoso central (SNC), que é composto pelo encéfalo e pela medula espinhal, bem como o sistema nervoso periférico (SNP), que é formado pelos nervos cranianos, espinhais (ou raquidianos) e periféricos. O SNC funciona como o centro de recepção e retransmissão central, enquanto o SNP, com suas terminações sensitivas e motoras, atua como as vias de transmissão.

Sistema Nervoso Autônomo ou Vegetativo

Este sistema pode ser subdividido em sistema nervoso simpático e parassimpático. Ele possui centros específicos localizados no encéfalo, medula e alguns nervos periféricos. O sistema nervoso autônomo regula a atividade dos órgãos internos de maneira autônoma, embora, em algumas situações, trabalhe em coordenação com as atividades somáticas.

Funcionamento

O funcionamento do sistema nervoso é complexo e, em essência, depende da ação de três componentes principais:

- Vias aferentes ou sensitivas:** estas vias conduzem impulsos originados nos receptores, que podem ser externos (como visão, audição, olfato, paladar e tato) ou internos, presentes em vários órgãos e sensíveis a mudanças químicas, pressão ou tensão.
- Centros nervosos:** estes centros são onde as respostas aos estímulos, enviados pelas vias sensitivas, são geradas.
- Vias eferentes ou motoras:** estas são as vias nervosas que conduzem respostas voluntárias ou involuntárias dos centros nervosos para o tecido muscular e glandular.

Sistema Nervoso Central

▪ **Encéfalo:** a calota craniana protege diversas estruturas, incluindo o cérebro (responsável pela inteligência e comandos), o cerebelo (envolvido na coordenação de movimentos e equilíbrio) e o tronco encefálico (local onde nervos cranianos entram e saem, abrigando centros cardiorespiratórios, além de ser o local de cruzamento de vias motoras). O encéfalo possui ventrículos cerebrais, cavidades que se comunicam e contêm líquido cefalorraquidiano (LCR). Os principais ventrículos incluem os laterais

direito e esquerdo (localizados nos hemisférios cerebrais correspondentes), o terceiro ventrículo (entre os tálamos direito e esquerdo) e o quarto ventrículo (localizado entre o tronco encefálico e o cerebelo).

▪ **Medula Espinhal:** a medula espinhal é um longo eixo que liga o encéfalo ao restante do corpo, com nervos saindo à direita e à esquerda. Ela também recebe informações sensoriais e envia comandos motores. Sua substância cinzenta tem uma configuração que lembra a letra “H,” com a raiz anterior (de onde saem as fibras motoras) e a raiz posterior (por onde entram as fibras sensitivas). Ela passa pelo canal raquidiano da coluna vertebral.

Esta é a organização principal do sistema nervoso, que desempenha um papel fundamental na regulação das funções do corpo e nas respostas a estímulos do ambiente interno e externo.

Sistema Nervoso Central

É protegido por envoltórios, conhecidos como meninges, além das estruturas esqueléticas, como a caixa craniana, que protege o encéfalo, e a coluna vertebral, que protege a medula espinhal (também chamada de raque). As meninges são compostas por três camadas: a dura-máter (a camada mais externa), a aracnoide (a camada intermediária) e a pia-máter (a camada mais interna). Entre as camadas aracnoide e pia-máter, existe um espaço preenchido com líquido, chamado de líquido cefalorraquidiano ou líquor.

- **Dura-máter:** é a camada mais externa das meninges e forma uma estrutura fechada, protegendo o Sistema Nervoso Central. Ela possui duas subdivisões: a dura-máter espinhal (composta por um único folheto) e a dura-máter encefálica (composta por dois folhetos).
- **Aracnoide:** essa camada, situada no meio das meninges, tem uma aparência semelhante a uma teia de aranha.
- **Pia-máter:** é a camada mais interna e delicada das meninges. Ela acompanha as complexas curvas e sulcos do tecido nervoso, mantendo a sua forma.

Existem espaços entre as camadas das meninges:

- **Epidural:** é o espaço localizado entre a dura-máter e o osso, que contém veias e gordura.
- **Subdural:** este é um espaço virtual entre a dura-máter e a aracnoide.
- **Subaracnoideo:** esse espaço é o mais significativo, já que contém o líquido cefalorraquidiano (líquor). É nesse espaço que procedimentos como punções para exames do líquido e injeção de anestésicos (como anestesia peridural ou raquidiana) são realizados.

Sistema nervoso periférico

▪ **Função:** os nervos periféricos desempenham um papel fundamental na transmissão de estímulos entre o corpo e o cérebro, permitindo a comunicação bidirecional. Eles incluem fibras motoras e sensitivas presentes nos nervos espinhais e cranianos, bem como gânglios sensitivos, que servem como pontos de acumulação de corpos celulares, facilitando a condução dos impulsos nervosos da periferia para o encéfalo e a medula espinhal.

▪ **Composição:** o sistema nervoso periférico é composto por doze pares de nervos cranianos, que emergem diretamente do cérebro, e 31 pares de nervos espinhais, que se originam da medula espinhal.

▪ **Hipotálamo:** o hipotálamo, localizado abaixo do tálamo, desempenha diversas funções cruciais. Ele abriga a hipófise e regula a quantidade de água e a temperatura corporal. Além disso, o hipotálamo estimula a secreção de hormônios pela hipófise, controla sensações como fome e sede e atua como o centro de enervação do sistema nervoso autônomo, influenciando variáveis como a frequência cardíaca, pressão arterial e movimentos intestinais, entre outras funções.

Sistema Nervoso autônomo ou vegetativo

▪ **Função:** automatizar e regular as funções do sistema digestivo, respiratório, circulatório, e outras atividades corporais de forma involuntária.

▪ **Composição:** o sistema nervoso autônomo é composto pelo sistema simpático e pelo sistema parassimpático, que operam de maneira antagônica, mas mantêm um equilíbrio interno. Esses sistemas incluem uma série de gânglios, onde as fibras pré-ganglionares originadas da medula espinhal estabelecem sinapses com células ganglionares. A fibra que se projeta a partir do gânglio e se dirige aos tecidos viscerais é conhecida como fibra pós-ganglionar.

Evolução e função dos três neurônios fundamentais

- **Neurônio sensitivo:** transmitem informações em direção ao sistema nervoso central.
- **Neurônio motor:** conduzem as respostas processadas para os órgãos efetores, como músculos e glândulas.
- **Neurônio de associação:** recebem, analisam e armazenam informações, criando memórias e elaborando respostas, que podem ser conscientes ou inconscientes. Simplificando, podemos considerar que o nosso sistema nervoso é composto por memórias que acumulamos ao longo da vida, desde o período intrauterino, e que essas complexas relações intrínsecas, juntamente com o aumento no número de neurônios de associação, formam o que chamamos de neocórtex ou córtex mais elaborado. Segundo os estudiosos, esse neocórtex é responsável pelo desenvolvimento do poder de raciocínio crítico e analítico, características distintivas do ser humano.

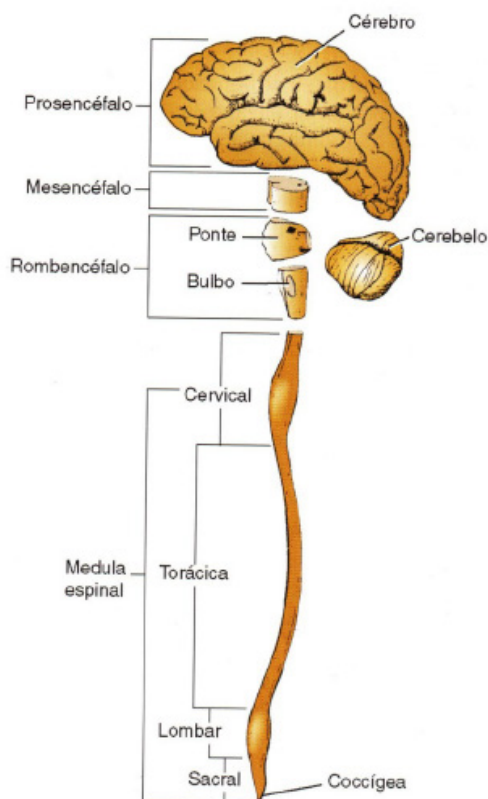
Nervo

- O termo “nervo” é usado para descrever a aglomeração de várias fibras nervosas, que podem consistir em axônios ou dendritos.
- Essas fibras nervosas, compostas pelos prolongamentos de neurônios e suas coberturas, organizam-se em feixes.
- Cada fibra nervosa é revestida por uma camada de tecido conjuntivo chamada endoneuro.
- Cada feixe de fibras nervosas é envolto por uma bainha conjuntiva denominada perineuro.
- Múltiplos feixes agrupados formam um nervo, que é cercado por uma camada de tecido conjuntivo chamada epineuro.

- Em nosso corpo, existem inúmeros nervos, e a interconexão desses nervos forma a extensa rede nervosa que se estende por todo o nosso organismo.

Medula Espinhal

Vamos começar com a descrição da medula espinhal, uma estrutura com formato cilíndrico que mede aproximadamente 45 cm de comprimento. Ela está localizada dentro do canal vertebral. A medula espinhal desempenha um papel crucial, atuando como a via de entrada e saída para todas as sensações provenientes do corpo somático e das vísceras em direção ao encéfalo. Da mesma forma, ela é responsável por transmitir todas as respostas originadas no encéfalo para todas as partes do corpo, com exceção da região da cabeça, que é controlada pelos nervos cranianos.



1 S. Neuroanatomia clínica. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.

A medula espinhal é a parte do sistema nervoso central localizada dentro do canal vertebral, apresentando limites bem definidos:

Superiormente, sua delimitação ocorre no plano transversal que passa ao nível do forame magno.

Inferiormente, estende-se até a altura das vértebras L1 e L2.

A medula espinhal também apresenta dilatações em sua estrutura:

- **Intumescência cervical:** esta dilatação ocorre na região cervicotorácica da medula, resultando do aumento do número de neurônios, cujas fibras nervosas contribuem para a

formação dos nervos que inervam o pescoço e os membros superiores. Nesta área, encontramos os nervos cervicais (C5, C6, C7, C8, T1), que compõem o plexo braquial.

- **Intumescência lombar:** essa dilatação ocorre na região lombossacral da medula espinhal, devido ao aumento do número de neurônios cujas fibras nervosas constituem os nervos que inervam a pelve e os membros inferiores. A intumescência lombar é composta pelos nervos lombares e sacrais (L1, L2, L3, L4, L5, S1, S2), que formam o plexo lombossacral.

- **Cone medular:** o cone medular é a porção terminal da medula espinhal que se assemelha a um cone.

- **Fio terminal:** o fio terminal é uma extensão da pia-máter que se estende do cone medular até o fundo do saco dural, situado aproximadamente ao nível de S2.

- **Cauda equina:** a cauda equina é formada pelos ramos ventrais dos nervos espinhais originados na intumescência lombar e que são responsáveis pela inervação da região da pelve e dos membros inferiores.

- **Nervos espinhais:** são 31 pares de nervos raquidianos ou espinhais que se originam na medula espinhal, desempenhando papéis essenciais na sensibilidade corporal e no controle dos músculos esqueléticos. Esses pares de nervos incluem:

- Oito pares de nervos cervicais.
- Doze pares de nervos torácicos.
- Cinco pares de nervos lombares.
- Seis pares de nervos sacrais.

Cada nervo espinhal, ao atravessar o forame intervertebral, divide-se em duas raízes distintas:

- A raiz posterior ou dorsal, responsável pela condução de estímulos sensitivos.
- A raiz anterior ou ventral, encarregada da transmissão de estímulos motores.

Essas duas raízes unem-se imediatamente após saírem da medula espinhal, resultando em nervos mistos que contêm tanto componentes motores quanto sensitivos. Na medula espinhal, a substância cinzenta divide-se em três partes: cornos dorsais, laterais e ventrais. Os cornos dorsais são responsáveis por receber os impulsos sensitivos dos nervos raquidianos, enquanto os cornos ventrais enviam impulsos motores para os músculos estriados esqueléticos. Apenas na medula torácica, encontramos os cornos laterais, que enviam impulsos aos neurônios motores autônomos, controlando o funcionamento das vísceras, um processo involuntário.

Os corpos celulares dos neurônios concentram-se no centro da medula, na região de massa cinzenta. Os axônios ascendentes e descendentes estão localizados na substância branca da medula espinhal, e em ambas as regiões, também encontramos células da glia.

Funções da medula espinhal:

A medula espinhal, localizada no canal vertebral, desempenha funções essenciais, atuando como centro nervoso para atos involuntários e como um condutor de impulsos nervosos entre o encéfalo e o corpo. Ela é composta por dois sistemas de neurônios:

- **Sistema ascendente:** responsável por transportar sinais sensoriais provenientes do corpo e das extremidades (receptores sensitivos) até a medula espinhal e, em seguida, encaminhá-los para o tálamo. Posteriormente, esses sinais são transmitidos para a região cortical correspondente ao local específico do corpo no córtex sensitivo.
- **Sistema descendente:** este sistema envia comandos originados nos centros corticais específicos, controlando as funções motoras dos músculos. Além disso, regula funções como pressão e temperatura. Ele também transporta os sinais gerados nos centros corticais, que são, na maioria das vezes, direcionados aos músculos estriados esqueléticos.

Constituintes do tronco encefálico, incluindo o bulbo ou medula oblonga

O bulbo, ou medula oblonga, é a parte do tronco encefálico que apresenta uma porção fechada mais caudal, contendo o canal central que se estende da medula espinhal, e uma porção aberta, onde o canal central se expande para formar o quarto ventrículo.

- **Limites:** o bulbo é delimitado inferiormente pelo plano horizontal que atravessa as radículas mais próximas do primeiro par de nervos raquidianos. Superiormente, é limitado pelo sulco bulbo pontino. Anteriormente, é circunscrito pela porção basilar do osso occipital e pelo processo odontóide do eixo, além do cerebelo na parte posterior.

- **Funções:** o bulbo, embora seja uma parte essencial do tronco encefálico, está além do escopo deste material introdutório em termos de detalhes. No entanto, é importante destacar que o bulbo está intimamente relacionado com funções vitais, como controle da respiração, ritmo cardíaco e pressão arterial. Além disso, ele desempenha um papel crucial em reflexos como a mastigação, movimentos peristálticos, fala, piscar de olhos, secreção lacrimal e vômito. Qualquer lesão ou compressão dessa área, geralmente causada pelo cerebelo na região posterior, pode ter graves consequências, incluindo a interrupção dos movimentos respiratórios e cardíacos, levando à morte instantânea. Além disso, nessa região ocorrem fenômenos importantes, como a decussação das pirâmides (decussação motora) e a decussação dos lemniscos (decussação sensitiva), bem como a abertura do sexto ventrículo.

Cerebelo

O cerebelo, muitas vezes referido como o “pequeno cérebro”, é um centro crucial de controle do movimento. Para uma compreensão mais profunda do cerebelo, é importante abordar suas divisões e sua evolução em diferentes espécies, que estão intrinsecamente relacionadas às funções motoras. Do ponto de vista evolutivo e de sobrevivência, as funções motoras são essenciais para os seres vivos. Um exemplo disso é que

estudos demonstram que, apesar de seu tamanho relativamente pequeno, o cerebelo abriga a maioria dos neurônios do Sistema Nervoso.

Anatomia e fisiologia do sistema circulatório

O crescimento e a manutenção da vitalidade do organismo dependem de uma nutrição celular adequada. A função primordial do sistema circulatório é transportar nutrientes e oxigênio para as células do corpo. Esse sistema é um sistema fechado, sem comunicação com o ambiente externo, composto por uma rede de tubos nos quais circulam substâncias vitais. Os tubos são conhecidos como vasos sanguíneos, e as substâncias transportadas são o sangue e a linfa. Para permitir a circulação dessas substâncias pelos vasos, o coração age como uma bomba contrátil-propulsora.

O sistema circulatório é composto por três principais componentes:

- **Sistema Sanguíneo:** este sistema inclui os vasos sanguíneos, que são responsáveis por conduzir o sangue, e o coração, que é essencialmente um órgão modificado que atua como uma bomba. Os vasos sanguíneos incluem as artérias, veias e capilares.
- **Sistema Linfático:** este sistema é formado pelos vasos linfáticos, que transportam a linfa (um líquido transparente), e pelos órgãos linfoides, como o timo, os linfonodos, as tonsilas e o baço.
- **Órgãos Hematopoiéticos:** esses órgãos, como a medula óssea vermelha, são essenciais para a produção de células sanguíneas, incluindo glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas.

Sangue

O sangue desempenha um papel fundamental no transporte de oxigênio para as células e na eliminação de produtos indesejados, como dióxido de carbono e ureia. As células do corpo dependem do sangue para receber nutrientes essenciais que sustentam suas funções vitais. O sangue é composto por duas principais partes: o plasma, uma parte líquida que contém nutrientes e resíduos celulares, e os elementos figurados, que incluem glóbulos vermelhos e brancos, bem como plaquetas.

Elementos Figurados do Sangue

Os elementos figurados do sangue podem ser divididos em dois grupos principais: glóbulos vermelhos e brancos, além das plaquetas.

- **Glóbulos Vermelhos (Hemácias):** são células sem núcleo que contêm hemoglobina, um pigmento responsável pelo transporte de oxigênio e dióxido de carbono no sangue.
- **Glóbulos Brancos (Leucócitos):** essas células nucleadas desempenham um papel crucial na defesa do organismo contra infecções e patógenos. Os tipos de leucócitos incluem neutrófilos, basófilos, eosinófilos, monócitos e linfócitos.
- **Plaquetas:** são fragmentos citoplasmáticos de células da medula óssea que desempenham um papel fundamental no processo de coagulação sanguínea.

Coração

O coração, órgão central do sistema circulatório, é um órgão muscular oco com a função de agir como uma bomba contrátil-propulsora. O coração é composto principalmente por tecido muscular estriado cardíaco, que forma o miocárdio, uma camada média do órgão. Revestindo internamente o miocárdio encontra-se o endotélio, que é uma extensão da camada íntima dos vasos sanguíneos que entram e saem do coração, conhecida como endocárdio.

A cavidade do coração é dividida em quatro câmaras distintas, incluindo dois átrios e dois ventrículos. Entre os átrios e os ventrículos, existem válvulas que direcionam o fluxo sanguíneo de forma ordenada. O coração tem a forma aproximada de um cone truncado, com uma base, um ápice e faces, incluindo as faces esterno-costal, diafragmática e pulmonar.

Quando o coração é aberto, revela uma cavidade subdividida em quatro câmaras. O septo atrioventricular, que divide o coração em duas porções, superior e inferior, é responsável por essa divisão. A porção superior contém um septo interatrial que separa os átrios direito e esquerdo. Cada átrio possui um apêndice que se assemelha a orelhas na superfície externa do coração. A porção inferior do coração é dividida em duas câmaras, os ventrículos direito e esquerdo, através do septo interventricular. O septo atrioventricular possui dois orifícios, conhecidos como óstios atrioventriculares direito e esquerdo, permitindo a comunicação entre o átrio e o ventrículo correspondente.

O esqueleto fibroso do coração é composto por uma massa contínua de tecido conjuntivo fibroso que rodeia os óstios atrioventriculares, o tronco pulmonar e a aorta. Ele ancora as válvulas desses óstios, além de camadas musculares. O esqueleto também contém trígono fibroso direito e esquerdo interligados, anéis fibrosos ao redor dos óstios atrioventriculares e óstios arteriais, o tendão do infundíbulo e a parte membranosa do septo interventricular.

A irrigação do coração é fornecida pelas artérias coronárias, incluindo a coronária direita e a coronária esquerda. Essas artérias são responsáveis por fornecer sangue ao miocárdio. As veias cardíacas drenam o sangue do miocárdio diretamente para as câmaras cardíacas. O seio coronário é o principal canal de drenagem do coração, situado no sulco coronário entre o átrio e o ventrículo esquerdos. Ele desemboca no átrio direito e recebe tributárias como a veia cardíaca magna, a veia cardíaca média e a veia cardíaca pequena.

Circulação do sangue

A circulação é o processo de transporte do sangue pelo coração e pelos vasos sanguíneos. Esse sistema de circulação é conduzido por meio de duas correntes sanguíneas que partem simultaneamente do coração. A primeira corrente direciona o sangue para os pulmões, onde ocorre a oxigenação, enquanto a segunda transporta o sangue oxigenado para todas as células do corpo. Devido a esse sistema de dupla corrente sanguínea, nossa circulação é classificada como circulação dupla.

O caminho que compreende "coração (ventrículo direito) para os pulmões e, em seguida, de volta ao coração (átrio esquerdo)" é conhecido como circulação pulmonar ou pequena circulação. Por outro lado, o trajeto que envolve "coração (ventrículo esquerdo) para os sistemas corporais e, posteriormente, de volta ao coração (átrio direito)" é chamado de circulação sistêmica ou

grande circulação. Esse sistema de dupla circulação é essencial para manter o transporte de sangue oxigenado para o corpo e garantir a oxigenação adequada em nossos pulmões.

Circulação pulmonar:

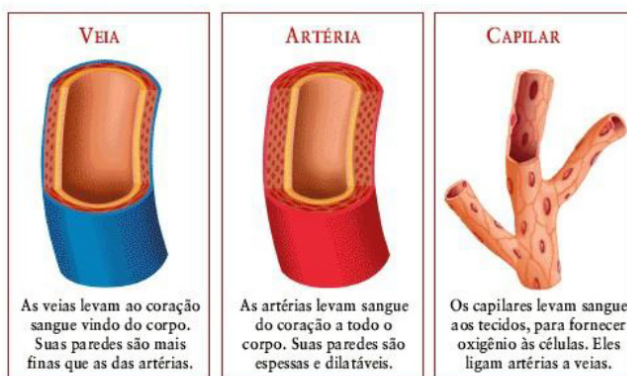
Ventrículo direito à artéria pulmonar aos pulmões à veia pulmonares à átrio esquerdo.

Circulação sistêmica:

Ventrículo esquerdo à artéria aorta à sistemas corporais à veias cavae à átrio direito.

Vasos sanguíneos

Os vasos sanguíneos compreendem um sistema fechado de condutos, pelos quais o sangue circula impulsionado pelas batidas rítmicas do coração. Esse sistema é composto por artérias, veias e capilares sanguíneos. A parede dos vasos sanguíneos, com exceção dos capilares, é estruturada em três camadas distintas, conhecidas como túnica externa, média e íntima.



Imagens: CD O CORPO HUMANO 2.0. Globo Multimídia.

Artérias

As artérias possuem uma notável elasticidade que lhes permite adaptar-se à demanda do fluxo sanguíneo e regular os níveis de pressão. A artéria aorta, que se origina no ventrículo esquerdo, desempenha um papel central, pois suas ramificações diretas ou indiretas darão origem a todas as artérias do sistema circulatório sistêmico. A espessura da parede arterial varia de acordo com a composição tecidual das camadas que a constituem. Dependendo dessa composição, as artérias são classificadas como de grande, médio ou pequeno calibre, bem como arteríolas. À medida que se afastam do coração, essas estruturas frequentemente diminuem de calibre. A fim de suprir as diversas necessidades do corpo, as artérias frequentemente se ramificam, dando origem a ramos terminais e colaterais.

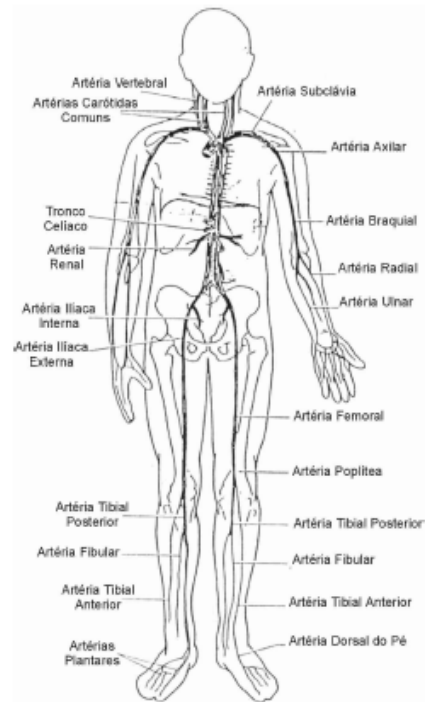
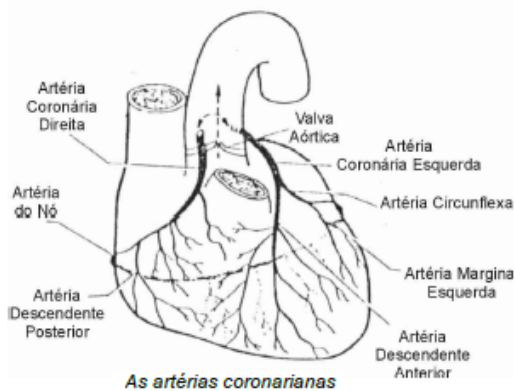
As principais artérias do corpo incluem:

- **Artéria Coronária:** responsável pela irrigação do músculo cardíaco, a artéria coronária se origina na porção inicial da aorta ascendente, próxima à valva aórtica. Divide-se em dois ramos principais:
- **Artéria Coronária Direita:** dá origem à artéria do nó, à artéria marginal direita e à artéria descendente posterior, fornecendo irrigação para o nó sinusal, átrio direito, ventrículo direito e nódulo atrioventricular.

- **Artéria Coronária Esquerda:** origina a artéria circunflexa, a artéria marginal esquerda e a artéria descendente anterior, irrigando o ventrículo esquerdo, parte do ventrículo direito e o septo interventricular.
- **Aorta Ascendente:** além de originar as artérias coronárias direita e esquerda, a aorta ascendente se divide em três grandes ramos:
- **Artéria Braquiocefálica:** dividindo-se posteriormente em carótida comum, que irriga o pescoço e a cabeça, e subclávia direita, que supre o membro superior direito.
- **Artéria Carótida Esquerda:** junta-se à carótida comum para irrigar o pescoço e a cabeça.
- **Artéria Subclávia Esquerda:** fornecendo sangue ao membro superior esquerdo.

Cada subclávia emite ramos arteriais, incluindo a artéria mamária (ou torácica interna). A continuação da artéria subclávia é a artéria auxiliar, que, ao chegar no braço, passa a se chamar artéria braquial. Na altura do cotovelo, a artéria braquial se bifurca em artéria radial e artéria ulnar.

- **Aorta Torácica:** fornece irrigação para as estruturas dentro da cavidade torácica.



Esquema da distribuição das Artérias no corpo humano.

A Aorta Abdominal origina diversas artérias, incluindo:

- **Tronco Celíaco:** esta artéria se ramifica em duas principais:
- **Artéria Gástrica Esquerda:** responsável pela irrigação do estômago e do esôfago.
- **Artéria Esplênica:** fornece sangue ao baço e a uma parte do estômago.
- **Artéria Mesentérica Superior:** irriga o intestino delgado e uma porção do intestino grosso.
- **Artéria Mesentérica Inferior:** responsável pela irrigação do intestino grosso a partir do cólon transverso.
- **Artérias Renais Direita e Esquerda:** fornecem sangue para os rins correspondentes.
- **Íliacas Comuns:** a aorta se bifurca em duas íliacas comuns, direita e esquerda, que fornecem irrigação para o peritônio. Cada íliaca comum, por sua vez, se divide em íliaca interna e externa.
- **Artéria Íliaca Interna:** uma das ramificações da íliaca comum, que supre as paredes e o conteúdo da cavidade pélvica.
- **Artéria Íliaca Externa:** outra divisão da íliaca comum, que, na região inguinal, se transforma na artéria femoral.
- **Artéria Femoral:** Fornece irrigação para a região inguinal, parte dos órgãos genitais e a coxa. Na altura do joelho, torna-se a artéria poplítea, que se divide em tibial anterior e posterior. A região dorsal do pé é irrigada pela artéria dorsal do pé, enquanto a região plantar é suprida pelas artérias plantares medial e lateral.

Veias

As veias desempenham um papel fundamental na coleta do sangue que já realizou as trocas gasosas com os tecidos do corpo, redirecionando-o de volta ao coração. Estas veias podem ser classificadas em diferentes calibres, incluindo as de grande, médio e pequeno calibre, bem como as vênulas. Ao contrário das artérias, elas são geralmente menos calibrosas e mais numerosas. As veias podem ser superficiais ou profundas, e as superficiais encontram-se na região subcutânea, onde desempenham o papel de drenar a circulação cutânea e auxiliar a circulação profunda por meio das veias comunicantes. As veias profundas têm a função de transportar uma maior quantidade de sangue de volta ao coração e, geralmente, recebem o nome da artéria associada.

As veias possuem válvulas que desempenham um papel essencial no retorno do sangue ao coração. Essas válvulas impedem o refluxo sanguíneo causado pela gravidade, auxiliando no eficiente retorno do sangue venoso ao coração.

Diferentemente das artérias e veias, que variam em calibre, os capilares sanguíneos são vasos microscópicos. Eles são responsáveis por possibilitar as trocas gasosas entre o sangue e os tecidos do corpo e estão localizados na interface entre as veias e as artérias.

Entre as principais veias do corpo humano, destacam-se:

- **Veia Cava Superior:** recebe o sangue venoso dos membros superiores, da cabeça e do pescoço, e da parede e órgãos do tórax. A veia cava superior se forma pela união das veias subclávias direita e esquerda com a veia ázigo.
- **Veia Cava Inferior:** recebe o sangue venoso dos membros inferiores, da região pélvica e da região abdominal. A veia cava inferior é formada pela confluência das veias ilíacas comuns direita e esquerda, e recebe sangue das veias renais e supra-hepáticas antes de desembocar no átrio direito do coração.
- **Veia Porta:** recebe o sangue venoso do estômago, esôfago, vesícula biliar, pâncreas e baço, levando-o para o fígado através da veia porta. Dentro do fígado, o sangue se capilariza, formando uma rede capilar intra-hepática, que origina as veias hepáticas ou supra-hepáticas, que finalmente desembocam na veia cava inferior.
- **Veias Cardíacas:** transportam o sangue venoso dos músculos cardíacos para o átrio direito do coração, incluindo veias muito pequenas que se originam nas paredes do coração e lançam o sangue venoso diretamente nas cavidades cardíacas, especialmente nos átrios.

Capilares sanguíneos

Os capilares são vasos de pequeno calibre que conectam as extremidades das arteríolas com as extremidades das vênulas. A parede dos capilares consiste em uma única camada de células, correspondente ao endotélio presente nas artérias e veias.

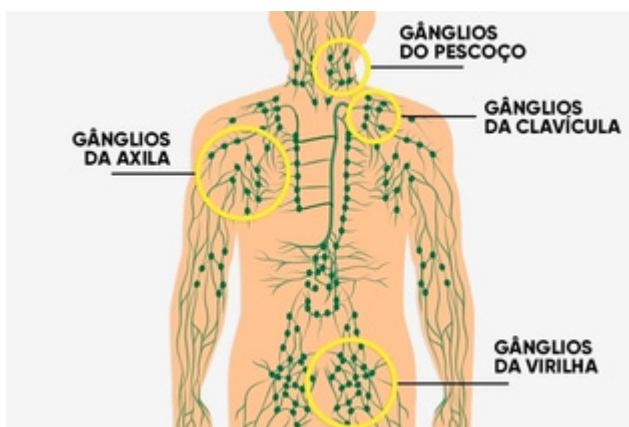
Quando o sangue circula pelos capilares, uma parte do líquido que o compõe atravessa a parede capilar e se difunde entre as células circundantes, fornecendo nutrientes e oxigênio a essas células. Simultaneamente, as células liberam dióxido de carbono e outras excreções no líquido extravasado, que é denominado líquido tissular. A maior parte desse líquido tissular é reabsorvida pelos próprios capilares e reintegrada ao fluxo sanguíneo. Apenas uma pequena porção, cerca de 1% a 2% do

líquido extravasado na porção arterial do capilar, não retorna à porção venosa, sendo então coletada por um sistema paralelo ao sistema circulatório, conhecido como sistema linfático. Nesse ponto, o líquido extravasado passa a ser chamado de linfa e move-se lentamente pelos vasos linfáticos, que possuem válvulas.

Na porção arterial dos capilares, a pressão sanguínea é superior à pressão osmótica do plasma, o que resulta na saída de água contendo substâncias dissolvidas. Na porção venosa dos capilares, a pressão sanguínea é reduzida, tornando-se inferior à pressão osmótica do plasma, o que promove o retorno do fluido para o interior do capilar.

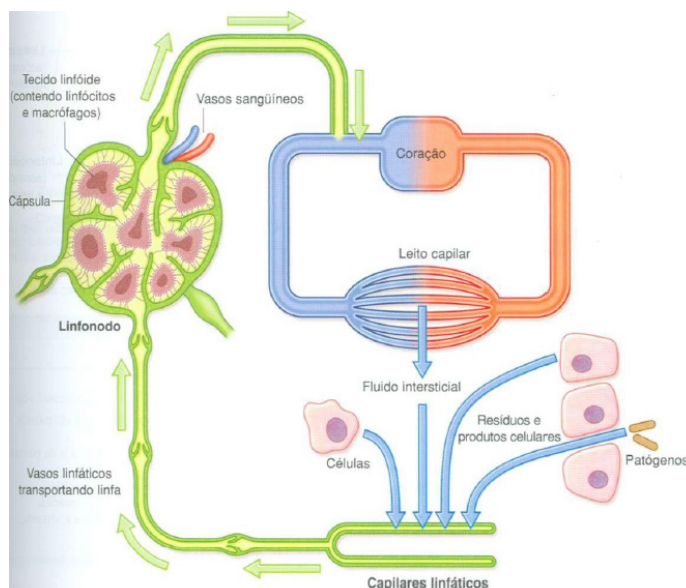
Sistema Linfático

O sistema linfático é um sistema auxiliar de drenagem do sistema circulatório, encarregado de transportar o líquido tecidual do corpo, conhecido como linfa, à medida que penetra nos vasos linfáticos. Além dos vasos linfáticos, o sistema linfático compreende órgãos linfoides, como o timo, baço e linfonodos, que desempenham a função de filtrar o líquido transportado pelos vasos linfáticos.



Fonte: <https://trabalhosparaescola.com.br>

A função e a relação desse sistema com o sistema circulatório se justificam pela dificuldade que as grandes moléculas do líquido tecidual enfrentam para penetrar nos capilares sanguíneos. Portanto, é essencial que os capilares linfáticos tenham um diâmetro maior do que os capilares sanguíneos. Além disso, uma diferença notável entre a rede de vasos linfáticos e os vasos do sistema circulatório é que os capilares linfáticos são de fundo cego. Esse sistema opera em uma única direção, conduzindo exclusivamente a linfa de volta para a corrente circulatória, não oferecendo uma via de retorno.



Fonte: FILHO, Eládio Pessoa de Andrade; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira – Anatomia Geral

Linfa é o fluido que circula pelos vasos linfáticos e, embora sua composição seja semelhante à do sangue, não contém hemácias. No entanto, a linfa contém glóbulos brancos, dos quais aproximadamente 99% são linfócitos. Isso é diferente do sangue, onde os linfócitos representam cerca de 50% do total de glóbulos brancos.

Os órgãos linfáticos desempenham um papel vital no sistema imunológico. Estes órgãos incluem as amígdalas (tonsilas), as adenoides, o baço, os linfonodos (também chamados de nódulos linfáticos) e o timo, que é um tecido conjuntivo reticular rico em linfócitos.

As amígdalas palatinas são órgãos que produzem linfócitos. O timo é o órgão linfático mais desenvolvido no período pré-natal, continuando a evoluir desde o nascimento até a puberdade.

Os linfonodos, ou nódulos linfáticos, são os órgãos linfáticos mais numerosos no corpo. Sua principal função é filtrar a linfa, eliminando quaisquer corpos estranhos que possa conter, como vírus e bactérias. Esses órgãos também são locais de proliferação de linfócitos, macrófagos e plasmócitos. A presença de bactérias ou substâncias estranhas leva ao aumento do tamanho dos linfonodos, tornando-os dolorosos, um fenômeno muitas vezes referido como “íngua.”

O baço, por sua vez, é um órgão linfático que está localizado fora da circulação linfática, interceptando a circulação sanguínea. Possui uma grande quantidade de macrófagos que realizam a fagocitose, destruindo micróbios, restos de tecido, substâncias estranhas e células sanguíneas desgastadas, como eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Isso faz do baço um órgão fundamental para a limpeza do sangue, atuando como um filtro crucial desse fluido essencial. Além disso, o baço também desempenha um papel importante na resposta imune, reagindo a agentes infecciosos e é considerado por alguns cientistas como um grande nódulo linfático.

Os linfócitos, que desempenham um papel fundamental no sistema imunológico, têm origens distintas:

- Linfócitos T amadurecem no timo.
- Linfócitos B saem da medula óssea já maduros.
- Essas células chegam aos órgãos linfáticos periféricos por meio do sangue e da linfa.

Anatomia do sistema respiratório

Consiste em um conjunto de órgãos altamente interconectados que operam de maneira sinérgica. Sua função primordial é facilitar as trocas gasosas entre o organismo e o ambiente, permitindo a oxigenação do sangue e a eliminação de dióxido de carbono. Além disso, o sistema respiratório desempenha um papel essencial na percepção de odores (olfação), com a participação do nariz, e na produção de sons articulados e audíveis (fonação), envolvendo a laringe.

A anatomia do Sistema Respiratório pode ser subdividida em duas partes principais: a porção superior e a porção inferior. Além disso, funcionalmente, ele pode ser categorizado como a porção condutora e a porção respiratória.

DIVISÃO DO SISTEMA RESPIRATÓRIO			
ANATÔMICA		FUNCIONAL	
PORÇÃO SUPERIOR	PORÇÃO INFERIOR	PORÇÃO CONDUTORA	PORÇÃO RESPIRATÓRIA
Cavidades nasais, seios paranasais e faringe.	Laringe, traqueia, pulmões, brônquios, bronquíolos, canais, alveolares e alvéolos.	Órgãos tubulares cuja função é permitir o transporte dos gases inspirado e expirado para a porção respiratória.	Apresenta como representante os pulmões.

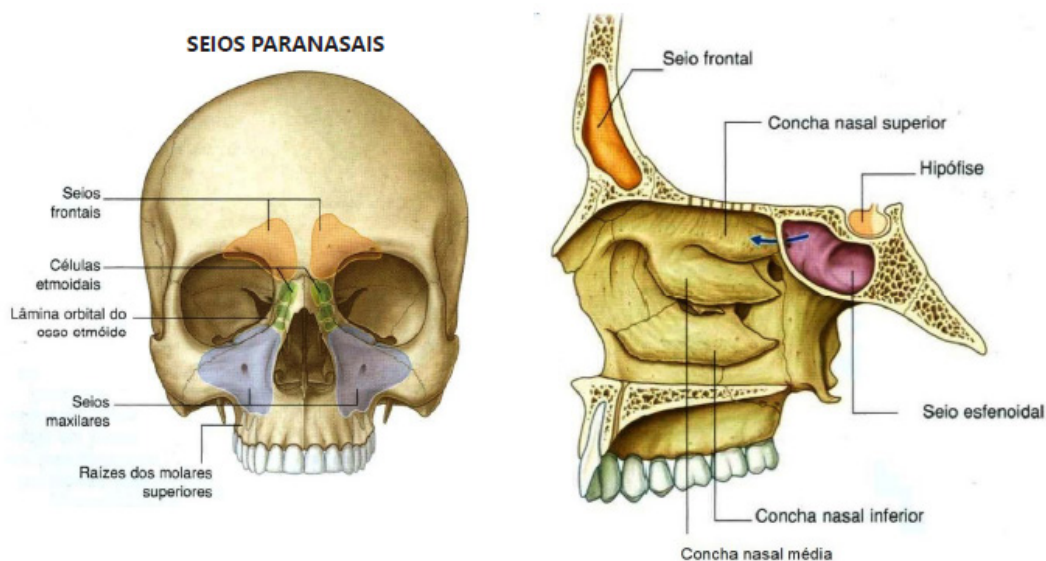
Fonte: FILHO, Eládio Pessoa de Andrade; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira – Anatomia Geral

Nariz: é a estrutura que marca o início do Sistema Respiratório. Posicionado na região central da face, o nariz é constituído pelo nariz externo, ou pirâmide nasal, bem como pela cavidade nasal, também conhecida como fossa nasal, e os seios paranasais. O dorso nasal é formado por ossos nasais e placas de cartilagem que se estendem da base à ponta, podendo variar em conformação, apresentando-se retilíneo, côncavo ou convexo.



Fonte: FILHO, Eládio Pessoa de Andrade; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira – Anatomia Geral

Fossas nasais: são duas cavidades paralelas que se estendem desde as narinas até a faringe. Elas são separadas por uma parede cartilaginosa chamada septo nasal. No interior das fossas nasais, encontramos estruturas dobradas conhecidas como cornetos nasais, que direcionam o fluxo de ar criando turbulência. As fossas nasais apresentam um revestimento que contém células produtoras de muco e células ciliadas, semelhantes às que estão presentes nas partes inferiores do sistema respiratório, como a traqueia, os brônquios e a porção inicial dos bronquíolos. No teto das fossas nasais, localizam-se células sensoriais responsáveis pela percepção do olfato. Suas principais funções incluem a filtração, umedecimento e aquecimento do ar inspirado. Além disso, as fossas nasais se conectam a certos ossos cranianos, como o frontal, o maxilar, o esfenóide e as células etmoidais, formando cavidades cheias de ar denominadas seios paranasais. Estes seios paranasais englobam o seio maxilar, o seio frontal, o seio etmoidal e o seio esfenoidal.



Gray's Anatomia clínica para estudantes /Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell;
ilustrações Richard Tibbitts e Paul Richardson. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

▪ **Faringe:** é um canal compartilhado pelos sistemas digestivo e respiratório que se conecta com a boca e as fossas nasais. Todo ar que entra no corpo, seja pelas narinas ou pela boca, necessariamente passa pela faringe antes de atingir a laringe.

▪ **Laringe:** é um tubo localizado na parte superior do pescoço e sustentado por peças de cartilagem articuladas. Uma dessas cartilagens, o pomo-de-adão, é visível no pescoço. A entrada da laringe é conhecida como glote, e acima dela, há uma cartilagem em forma de “lingueta” chamada epiglote, que atua como uma válvula. Durante a alimentação, a laringe sobe, e a epiglote fecha a entrada, evitando que o alimento entre nas vias respiratórias. As pregas na superfície interna da laringe são as cordas vocais, que desempenham um papel crucial na produção de som durante a passagem de ar. A laringe tem três funções principais: servir como uma via para o ar durante a respiração, produzir som (voz) e prevenir a entrada de alimentos e objetos estranhos nas vias respiratórias.

▪ **Traqueia:** é um tubo com cerca de 1,5 cm de diâmetro e 10-12 cm de comprimento. Sua parede é reforçada por anéis cartilagosos. Na extremidade inferior, a traqueia se divide em brônquios, que se ramificam nos pulmões. O epitélio revestindo a traqueia é mucociliar e ajuda a reter partículas de poeira e bactérias presentes no ar inalado. Posteriormente, essas partículas são eliminadas graças ao movimento dos cílios e, em seguida, engolidas ou expelidas.

▪ **Pulmões:** Os pulmões são órgãos esponjosos, envolvidos por uma membrana serosa chamada pleura e têm aproximadamente 25 cm de comprimento. Dentro dos pulmões, os brônquios se ramificam extensivamente, formando bronquíolos cada vez menores. Esses bronquíolos terminam em pequenas bolsas conhecidas como alvéolos pulmonares. A árvore brônquica, composta por esses bronquíolos, é a via respiratória. Cada alvéolo é formado por células epiteliais achatadas e é revestido por capilares sanguíneos.

Os pulmões têm três faces distintas:

- **Face costal (lateral):** é a face externa, lisa e convexa, voltada para o interior da cavidade torácica.
- **Face diafragmática (inferior):** é a face côncava que se encaixa na cúpula do diafragma.
- **Face mediastínica (medial):** possui uma região côncava que acomoda o coração, e na parte dorsal, está a área conhecida como hilo ou raiz do pulmão.

Os pulmões direito e esquerdo apresentam diferenças morfológicas. O pulmão direito tem três lobos separados por duas fissuras: uma fissura oblíqua que separa o lobo inferior dos lobos médio e superior e uma fissura horizontal que separa o lobo superior do médio. Enquanto o pulmão esquerdo, embora menor, é dividido em lobo superior e lobo inferior por uma fissura oblíqua. A região anterior e inferior do lobo superior do pulmão esquerdo contém uma estrutura chamada língula do pulmão, que é um vestígio do desenvolvimento embrionário do lobo médio.

Além disso, cada lobo pulmonar é subdividido em segmentos pulmonares, que são unidades anatômicas independentes. Esses segmentos desempenham um papel importante na ventilação e circulação pulmonar.

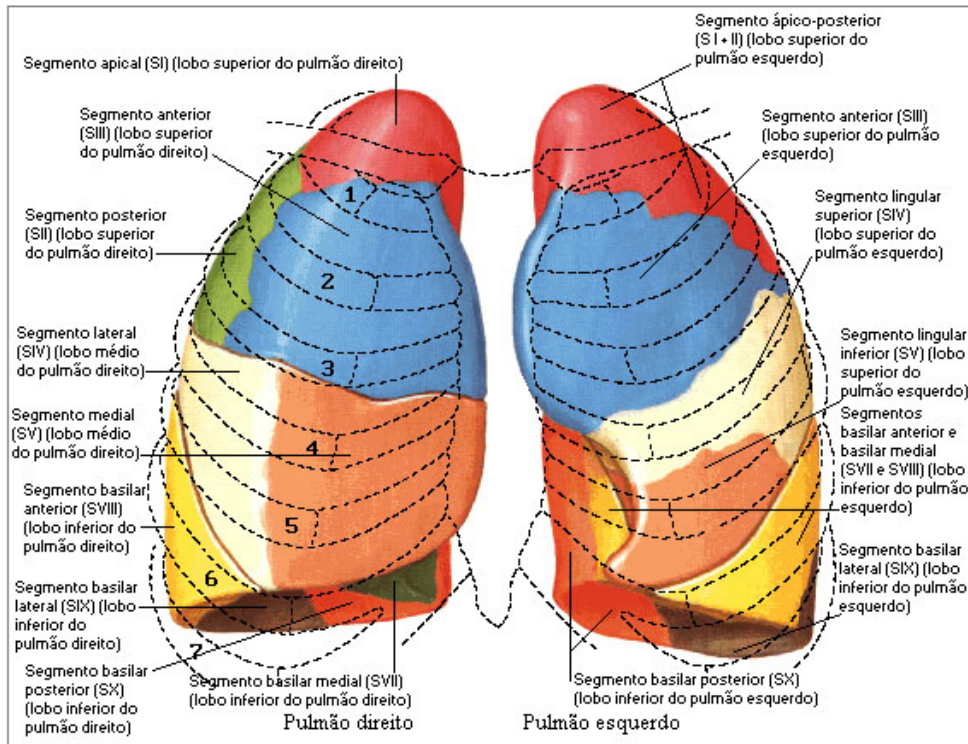
Pulmão Direito

- Lobo Superior: apical, anterior e posterior.
- Lobo Médio: medial e lateral.
- Lobo Inferior: apical (superior), basal anterior, basal posterior, basal medial e basal lateral.

Pulmão Esquerdo

- Lobo Superior: apicoposterior, anterior, lingular superior e lingular inferior.
- Lobo Inferior: apical (superior), basal anterior, basal posterior, basal medial e basal lateral.

SEGMENTOS PULMONARES - VISTA ANTERIOR



Fonte: NETTER, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PULMÃO ESQUERDO			PULMÃO DIREITO	
Brônquio Lobar	Divisão	Brônquio Segmentar	Brônquio Lobar	Brônquio Segmentar
Superior	Divisão Superior	Apico-posterior	Superior	Apical
		Anterior		Posterior
Inferior	Divisão Inferior (Língua)	Superior	Médio	Lateral
		Inferior		Medial
Inferior		Superior	Inferior	Superior
		Basal ântero-medial		Basal medial
		Basal lateral		Basal anterior
		Basal posterior		Basal lateral
				Basal posterior

Tabelas esquematizando os brônquios lobares e segmentares de cada pulmão

(Fonte: <https://www.auladeanatomia.com>)

▪ **Diafragma:** o diafragma é uma estrutura musculomembranosa que separa o tórax do abdômen e desempenha um papel fundamental nos movimentos respiratórios. Ele é exclusivo dos mamíferos e trabalha em conjunto com os músculos intercostais para facilitar a respiração. O nervo frênico, localizado logo acima do estômago, controla os movimentos do diafragma.

▪ **Pleuras e Espaço Pleural:** as superfícies externas dos pulmões e a parede interna da cavidade torácica são revestidas por uma membrana serosa dupla chamada pleura. A membrana que reveste a superfície externa de cada pulmão é a pleura visceral, enquanto a que reveste a parede da cavidade torácica é a pleura parietal. Entre as pleuras visceral e parietal, há um pequeno espaço denominado cavidade pleural, que contém uma quantidade reduzida de líquido lubrificante secretado pelas membranas. Esse líquido ajuda a reduzir o atrito entre as pleuras, permitindo que elas deslizem suavemente uma sobre a outra durante a respiração.

▪ **Mediastino:** o mediastino está situado entre as pleuras pulmonares esquerda e direita, na linha média do plano sagital no tórax. Ele se estende desde o esterno até a coluna vertebral na parte posterior. O mediastino contém todas as estruturas torácicas, exceto os pulmões, e pode ser dividido para fins descritivos em duas partes principais: o mediastino superior e o mediastino inferior. O mediastino superior localiza-se acima do limite superior do pericárdio e se estende entre o manúbrio do esterno e as vértebras torácicas superiores. Ele é limitado inferiormente por um plano oblíquo que vai da junção entre o manúbrio e o esterno até a borda inferior do corpo da quarta vértebra torácica. As pleuras delimitam o mediastino lateralmente. No mediastino superior, encontram-se estruturas como a aorta torácica, tronco braquiocéfálico, artéria carótida comum esquerda, artéria subclávia esquerda, veia braquiocéfálica, metade superior da veia cava superior, nervo vago, nervo frênico, nervos laríngeos recorrentes, traqueia, esôfago, ducto torácico, o remanescente do timo e alguns linfonodos.

O mediastino anterior existe apenas no lado esquerdo, onde a pleura esquerda se afasta da linha média. Ele é limitado anteriormente pelo esterno, lateralmente pela pleura e posteriormente pelo pericárdio. Na parte superior, é estreito, mas se expande ligeiramente inferiormente. A parede anterior é formada pelas cartilagens costais da quinta, sexta e sétima costelas. O mediastino anterior contém uma pequena quantidade de tecido conjuntivo frouxo, alguns linfáticos que ascendem da superfície convexa do fígado, de dois a três linfonodos mediastinais e pequenos ramos mediastinais da artéria mamária interna.

O mediastino médio é a maior parte do espaço interpleural. Ele abriga o coração envolto por sua serosa, a aorta ascendente, a metade inferior da veia cava superior com a veia ázigos se juntando a ela, a bifurcação da traqueia e seus dois brônquios, a artéria pulmonar e seus dois ramos, as veias pulmonares direita e esquerda, os nervos frênicos e alguns linfonodos brônquicos.

O mediastino posterior é um espaço triangular irregular que corre paralelo à coluna vertebral. Ele é delimitado anteriormente pelo pericárdio, inferiormente pelo diafragma, posteriormente pela coluna vertebral, estendendo-se das quarta às décima-segundas vértebras torácicas de ambos os lados e pelas pleuras pulmonares. O mediastino posterior contém a porção torácica da aorta descendente, as veias ázigos e hemiazygos, os nervos vagos e esplâncnicos, o esôfago, o ducto torácico e alguns linfonodos.

ANATOMIA DO SISTEMA REPRODUTOR

Sistema reprodutor feminino

O sistema reprodutor feminino é composto por um par de ovários, duas tubas uterinas (conhecidas como trompas de Falópio), um útero, uma vagina e a vulva. Este sistema encontra-se na cavidade pélvica, protegido pela estrutura óssea da pelve.

Vagina

A vagina é um canal elástico, medindo cerca de 8 a 10 cm de comprimento, que conecta o colo do útero aos órgãos genitais externos. Ela é revestida por uma parede flexível e contém, internamente, duas glândulas chamadas glândulas de Bartholin, que secretam um muco lubrificante. A entrada da vagina é protegida por uma membrana circular chamada hímen, que geralmente possui uma abertura central e é frequentemente rompida nas primeiras relações sexuais. A vagina desempenha várias funções, incluindo a passagem do pênis durante o ato sexual, a eliminação do fluxo menstrual e, no momento do parto, permite a saída do bebê. A vulva, a genitália externa, é delimitada e protegida por dobras de pele e mucosa chamadas grandes lábios, que são ricos em vasos sanguíneos e terminações nervosas. Os grandes lábios são, frequentemente, cobertos por pelos pubianos na mulher madura. Mais internamente, os pequenos lábios envolvem a abertura vaginal e protegem a uretra e a entrada da vagina. O clitóris, localizado na vulva, é composto por tecido erétil e é análogo ao pênis masculino.

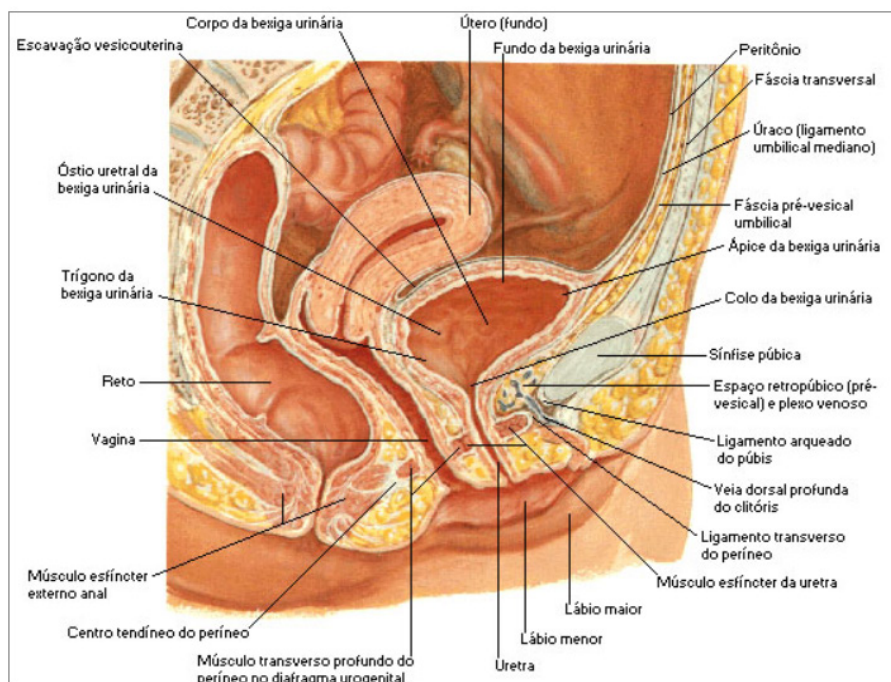
Ovários

Os ovários são as gônadas femininas, responsáveis pela produção dos hormônios sexuais femininos, estrógeno e progesterona. Durante o desenvolvimento embrionário, as meninas já possuem todas as células que se tornarão gametas nos ovários. Essas células, conhecidas como ovócitos primários, estão contidas em estruturas chamadas folículos de Graaf ou folículos ovarianos. A partir da adolescência, sob a influência de hormônios, esses folículos começam a amadurecer e crescer. Consequentemente, eles secretam o hormônio estrógeno. Geralmente, mensalmente, apenas um folículo completa o seu desenvolvimento, rompendo-se e liberando o ovócito secundário, evento conhecido como ovulação. Após a ovulação, a massa celular restante se transforma em corpo lúteo, que passa a produzir os hormônios progesterona e estrógeno. Com o tempo, o corpo lúteo se reduz e se converte em corpo albicans, uma pequena cicatriz fibrosa que permanece no ovário.

Tubas Uterinas (Trompas de Falópio)

As tubas uterinas, também chamadas de trompas de Falópio, são dois ductos que conectam os ovários ao útero. Seu revestimento interno é composto por células ciliadas. Os movimentos ciliares e as contrações peristálticas das tubas uterinas impulsionam o ovócito secundário, o gameta feminino, em direção ao útero.

ÓRGÃOS GENITAIS FEMININOS – VISTA LATERAL GLOBAL



Fonte: NETTER, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Útero

O útero é um órgão oco situado na cavidade pélvica, localizado anteriormente à bexiga e posteriormente ao reto. Possui uma parede muscular espessa chamada miométrio e tem a forma de uma pêra invertida. Internamente, o útero é revestido por um tecido altamente vascularizado e rico em glândulas, conhecido como endométrio.

Órgãos Externos

Os órgãos genitais externos femininos, também chamados de vulva ou pudendo feminino, compõem a parte visível do sistema reprodutor da mulher. Essa área é caracterizada por uma abertura fusiforme de grande eixo antero-posterior, com bordas sinuosas, situada no períneo, imediatamente atrás da sínfise do púbis.

A vulva é delimitada por duas margens proeminentes e arredondadas que formam um semicírculo em cada lado, com a curvatura voltada para fora. Essas margens são conhecidas como grandes lábios do pudendo.

Os grandes lábios unem-se na parte frontal, nas proximidades da sínfise púbica, formando um ângulo agudo denominado comissura anterior. O mesmo ocorre na parte posterior, no centro do períneo, criando a comissura posterior.

Anteriormente à comissura anterior dos grandes lábios, na região próxima à sínfise púbica, encontra-se uma acumulação de tecido adiposo na camada subcutânea, resultando em uma elevação chamada de monte de púbis. A pele que recobre o monte de púbis é ricamente adornada por pelos, que se tornam menos densos na região dos grandes lábios do pudendo.

A abertura antero-posterior entre os dois grandes lábios é conhecida como rima do pudendo. A parte frontal desta abertura apresenta uma proeminência triangular com a base voltada para trás, chamada glândula do clitóris. O revestimento cutâneo sobre essa protuberância é análogo ao prepúcio do clitóris.

O clitóris é comparável em miniatura ao pênis masculino e é um órgão erétil. É formado por tecido esponjoso, denominado corpo cavernoso, que pode encher-se de sangue, causando a ereção do clitóris.²

2 Referências bibliográficas:

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde - Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Especializada à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

NOÇÕES DE HISTOLOGIA DOS TECIDOS

A vida do ser humano começa com uma única célula. Esta se divide e origina duas novas células, que também se dividem e formam mais duas e assim sucessivamente. Durante a formação do feto, no útero materno, as células vão se desenvolvendo, conforme sua localização e função no organismo. Esse processo é chamado de diferenciação celular.

No corpo humano existem muitos tipos de células, com diferentes formas e funções. As células trabalham em grupo, estão organizadas de maneira integrada, desempenhando juntas, uma função determinada. Esses grupos de celulares formam os tecidos. Os tecidos do corpo humano podem ser classificados em quatro tipos: tecido epitelial, tecido conjuntivo, tecido muscular e tecido nervoso.

► Tecido epitelial

O tecido epitelial pode ser de revestimento ou glandular. Caracteriza-se por apresentar células justapostas, de forma prismática, cúbica ou achatada, praticamente sem material intercelular.

Os epitélios de revestimentos podem ser de dois tipos: simples, quanto apresentam uma só camada de células, e estratificados, quando têm várias camadas. Os epitélios simples classificam-se em pavimentosos, cúbicos e prismáticos.

Os epitélios de revestimento protegem o organismo contra desidratação, atrito e invasão bacteriana. Um exemplo desse tipo de tecido é a epiderme humana, que é pluriestratificada e pode se espessar bastante nas áreas de muito atrito, como a sola dos pés. Tais epitélios tem suas células superficiais queratinizadas, isto é, impregnadas com queratina, uma proteína impermeável a água.

Os epitélios de revestimento interno são bem menos resistentes que os epitélios de revestimento externo; podem ser simples ou estratificados. São denominados mucosas, nome dado em função do muco que produzem e que forma uma camada protetora. Muitas mucosas apresentam cílios que de movimento e deslocam o mudo e as partículas que nele aderem.

Os epitélios glandulares são especializados em produzir secreção; formam as glândulas, que podem ser exócrinas ou endócrinas.

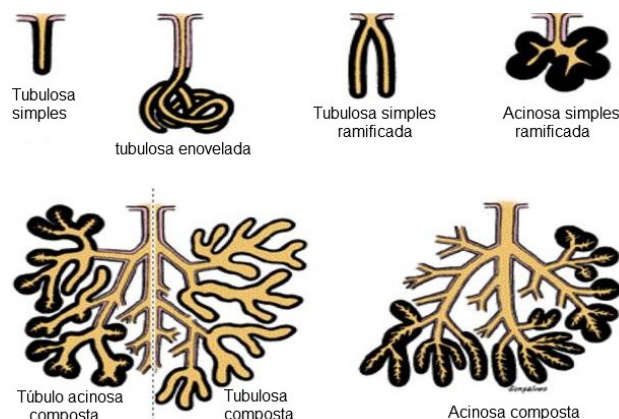
As glândulas exócrinas ou de secreção externa apresentam dutos por onde seus produtos são eliminados. Podem ser tubulosas, acinosas ou túbulos-acinosas. Algumas têm dutos que conduzem a secreção para fora do organismo, como as glândulas sudoríparas e lacrimais; outras conduzem a secreção para um órgão oco, como as glândulas salivares e o pâncreas.

MOURA, Túlio Bernardo Macedo Alfano - Cinesiologia e biomecânica – Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.

KNIGHT, K. L. (2000). *Crioterapia no tratamento das lesões desportivas*. São Paulo: Manole.

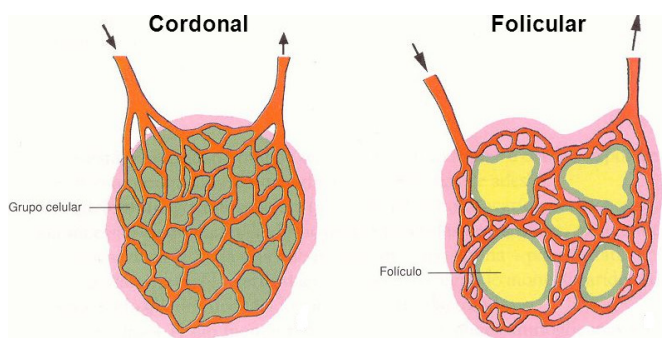
LENTELL, G., Hetherington, T., Eagan, J., & Morgan, M. (1992). The use of thermal agents to influence the effectiveness of a low-load prolonged stretch. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 16(5), 200-207.

Disponível em <https://stecine.azureedge.net/repositorio/> Acesso 26.10.2023



► Tipos de glândula exócrina

As glândulas endócrinas ou de secreção interna não tem dutos e lançam seus produtos diretamente no sangue. Podem ser cordonais ou vesiculares. As secreções das glândulas endócrinas recebem o nome de hormônios. Levados pelo sangue, os hormônio agem em doses pequenas e em pontos do organismos distantes daqueles onde foram produzidos.



► Tipos de glândula endócrina

A histologia da pele

A pele, nos mamíferos, é órgão composto por duas camadas: epiderme e derme. A epiderme é um tecido epitelial pluriestratificado. É formada por estratos (ou camadas), dos quais destacam-se o estrato basal (também chamado de estrato germinativo), que fica apoiado na derme e é formado por células de aspecto cúbico. Nessa camada é intensa a atividade de divisão celular mitótica, que repõe constantemente as células perdidas no desgaste diário a que a superfície desse tecido está sujeito. À medida que novas células são formadas, elas vão sendo “empurradas” para formar as demais células, até ficarem expostas na superfície da pele.

A derme é uma camada formada por tecido conjuntivo do tipo denso, cujas fibras ficam orientadas em diversas direções. Vários tipos de células são encontrados, destacando-se os fibroblastos e os macrófagos. Nervos, terminações nervosas, diferentes tipos de corpúsculos sensoriais e uma ampla rede de capilares sanguíneos cruzam a derme em várias direções. Ela é um importante tecido de manutenção e de apoio. Os nutrientes existentes no sangue difundem-se para as células epidérmicas.

Nos mamíferos, a derme é atravessada por finas faixas de células musculares, os músculos eretores dos pelos, cuja contração é involuntária e permite aumentar a camada de ar retirada entre os pelos, que contribui para o isolamento térmico. Mecanismo semelhante ocorre nas aves, com as penas.

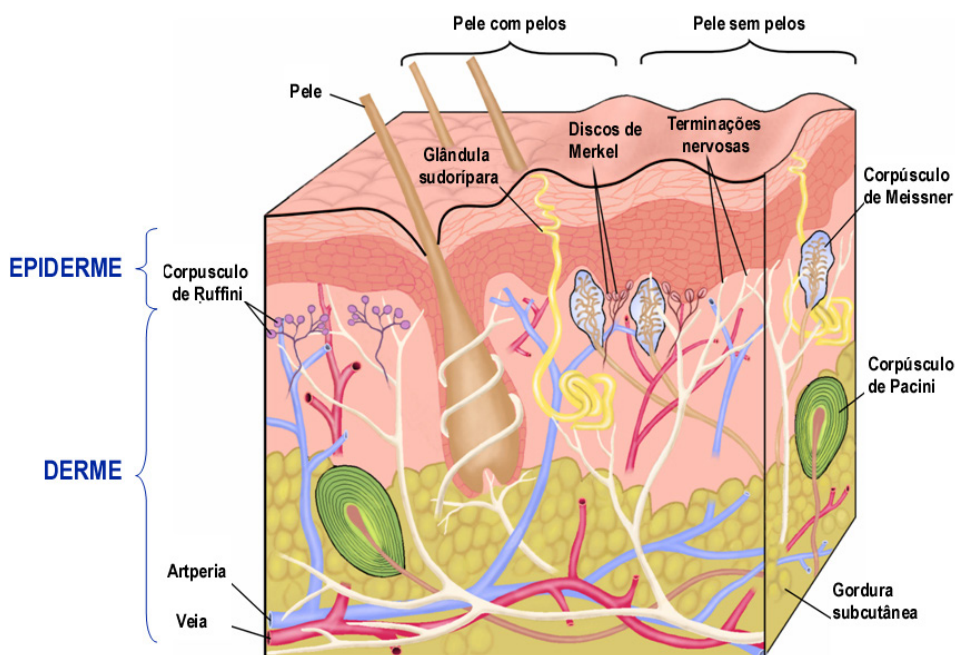
Abaixo da derme, há uma camada de tecido conjuntivo frouxo, o tecido celular subcutâneo (também conhecido como tela subcutânea e hipoderme), que não faz parte da pele, mas estabelece a sua ligação com as estruturas adjacentes, permitindo o seu deslizamento. Em determinadas regiões do corpo, a hipoderme contém um número variável de camadas de células adiposas, formando o panículo, importante como reserva de energia, isolante térmico e facilitador da flutuação na água.

Os sensores da pele

A pele é nosso maior órgão sensorial. Ela recebe, a todo instante, diversos tipos de estímulos que são enviados ao encéfalo. Há uma grande área do córtex cerebral responsável pela coordenação das funções sensoriais da pele, em particular das mãos e dos lábios. Muitos dos receptores sensoriais da pele são terminações nervosas livres. Algumas delas detectam dor, outras detectam frio e outras, calor.

Principais receptores sensoriais:

- Corpúsculo de Meissner - Tato (presentes nas regiões mais sensíveis da pele)
- Corpúsculo de Pacini - Pressão forte
- Corpúsculo de Krause - Frio
- Corpúsculo de Ruffini - Calor
- Terminações nervosas livres - Dor



Fonte: <https://goo.gl/aaZ4Cy>

▪ Anexos da pele

Pelos, glândulas (sebáceas e sudoríparas) e unhas são as estruturas anexas da pele. São derivadas da epiderme, mas acham-se imersas na derme. Além disto há diversos tipos de receptores nervosos, que fazem da pele um órgão sensorial.

- **Pelos:** São estruturas delgadas, feitas de queratina, que se desenvolvem a partir de uma invaginação da epiderme, o folículo piloso. Associado ao pelo há uma glândula sebácea.
- **Glândulas sebáceas:** Encontradas praticamente no corpo todo, desembocam na porção terminal dos folículos pilosos, exceto em lábios e genitais (glande e pequenos lábios) onde abrem-se diretamente na superfície. Sua secreção é uma mistura complexa de lipídeos, que deixam a pele oleosa.
- **Glândulas sudoríparas:** Encontradas em todo o corpo, com exceção da glande e lábios, são estruturas tubulosas simples, formando um enovelado com diâmetro de 0,4 mm, imerso na derme. Sua secreção é o suor, um fluido que contém água, sódio, potássio, cloretos, ureia, amônia e ácido úrico.

- **Unhas:** As unhas humanas são placas córneas, localizadas na falange distal dos dedos. Cada unha recobre um leito ungueal, que tem estrutura comum de pele e não participa de sua formação.

A unha cresce a partir da raiz, ou matriz, e é basicamente composta por placas de queratina fortemente aderidas, a partir da diferenciação de células epiteliais da raiz, de forma similar à que acontece com a epiderme, fazendo com que a unha deslize gradualmente sobre o leito ungueal.

A renovação das células epiteliais

A mitose é um processo frequente nas células epiteliais, as quais têm vida curta e precisam ser constantemente renovadas. A velocidade dessa renovação varia de epitélio para epitélio. As células que se renovam mais rapidamente são do epitélio intestinal: num prazo de 2 a 5 dias são substituídas por células novas. As que se renovam mais lentamente são as células do pâncreas que demoram 50 dias para serem substituídas.

Na pele, a renovação da epiderme ocorre em média a cada 30 dias. No couro cabeludo, pode ocorrer uma disfunção em que a descamação de parte da epiderme acontece a cada 3 ou 4 dias, formando as caspas.

Junções celulares

São estruturadas especializadas que servem para manter as células dos tecidos epiteliais aderidas umas às outras.

Desmossomos

Uma das mais importantes junções celulares é o desmossomo (do grego desmos, ligação, e somatos, corpo). Um desmossomo pode ser comparado a um botão de pressão constituído por duas metades que se encaixam, estando uma metade localizada na membrana de uma das células e a outra na célula vizinha.

Em cada célula existe uma placa circular de proteína, situada bem junto à membrana. Das placas partem substâncias colantes, chamadas desmogleínas, que atravessam as membranas e grudam as células na região de contato. As placas também estão ligadas a um grande número de filamentos constituídos da proteína queratina.

Zona de oclusão

Outro tipo de junção celular presente em muitos epitélios é a zona de oclusão, uma espécie de cinturão adesivo situado junto a borda livre das células epiteliais. A zona de oclusão mantém as células vizinhas tão encostadas que impede a passagem de moléculas entre elas. Assim, substâncias eventualmente presentes em uma cavidade revestida por tecido epitelial não podem penetrar no corpo, a não ser atravessando diretamente as células.

Lâmina basal e hemidesmossomos

Sob um tecido epitelial há sempre uma espécie de tapete de moléculas de proteínas ao qual as células se ligam: a lâmina basal. As bases das células epiteliais ficam aderidas a lâmina basal por meio de estruturas celulares especiais, denominadas hemidesmossomos. Estes lembram desmossomos, mas possuem

estrutura e função diferentes, conectando as bases das células epiteliais à lâmina basal, em vez de ligarem as membranas de células vizinhas, como fazem os desmossomos.

Junções gap ou comunicantes

Conhecidas também por nexos, junção em hiato ou gap junction, são partículas cilíndricas que fazem com que as células entrem em contato umas com as outras, para que funcionem de modo coordenado e harmônico. Esses canais permitem o movimento de moléculas e íons, diretamente do citosol de uma célula para outra.

Tecido conjuntivo

Os tecidos conjuntivos tem função principalmente de preenchimento de espaços e ligação entre outros tecidos e órgãos. Nesse tipo de tecido, o material intercelular é abundante e as células se mantêm bem afastadas umas das outras.

O material intercelular compreende uma matriz, onde se encontram fibras colágenas, reticulares e elásticas. A matriz é uma massa amorfa, de aspecto gelatinoso e transparente, constituída principalmente por água e glicoproteínas. As fibras colágenas são grossas e resistentes; as fibras reticulares são finas e dispostas em rede; as fibras elásticas, mais finas que as colágenas, tem grande elasticidade.

As células conjuntivas são de diversos tipos. As principais são: fibroblastos, que produzem material intercelular; macrófagos, que fagocitam corpos estranhos; células adiposas, que reservam gordura, e plasmócitos, que fabricam anticorpos.

► Tipos de tecidos conjuntivos

Segundo a composição de células e de matriz extracelular, o tecido conjuntivo é classificado em:

Tecido conjuntivo frouxo

O tecido conjuntivo frouxo preenche espaços não-ocupados por outros tecidos, apoia e nutre células epiteliais, envolve nervos, músculos e vasos sanguíneos linfáticos. Além disso, faz parte da estrutura de muitos órgãos e desempenha importante papel em processos de cicatrização.

O tecido conjuntivo frouxo, é o tecido de maior distribuição no corpo humano. Sua substância fundamental é viscosa e muito hidratada. Essa viscosidade representa, de certa forma, uma barreira contra a penetração de elementos estranhos no tecido. É constituído por três componentes principais: células de vários tipos, três tipos de fibras e matriz.

Tipos de fibras

As fibras presentes no tecido conjuntivo frouxo são de três tipos: colágenas, elásticas e reticulares.

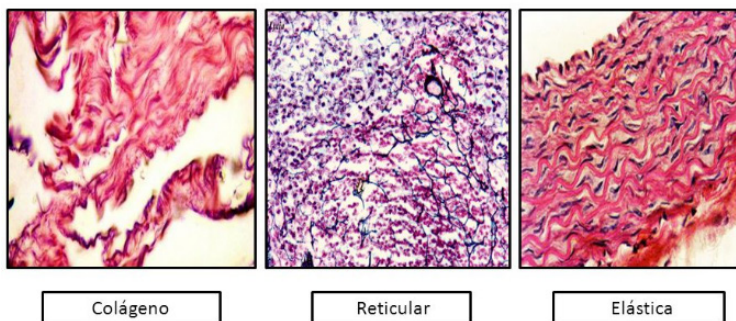
- **Fibras colágenas:** são constituídas de colágeno, talvez a proteína mais abundante no reino animal. São grossas e resistentes, distendendo-se pouco quando tensionadas. As fibras colágenas presentes na derme conferem resistência a nossa pele, evitando que ela se rasgue, quando esticada.

- **Fibras elásticas:** são longos fios de uma proteína chamada elastina. Elas conferem elasticidade ao tecido conjuntivo frouxo, completando a resistência das fibras colágenas. Quando você puxa e solta a pele da parte de cima da mão,

são as fibras elásticas que rapidamente devolvem à pele sua forma original. A perda da elasticidade da pele, que ocorre com o envelhecimento, deve-se ao fato de as fibras colágenas irem, com a idade, se unindo umas às outras, tornando o tecido conjuntivo mais rígido.

- **Fibras reticulares:** são ramificadas e formam um trançado firme que liga o tecido conjuntivo aos tecidos vizinhos.

Tipos de Fibras



Tecido conjuntivo denso

O tecido conjuntivo denso é a parte do tecido conjuntivo caracterizado pela abundância de fibras colágenas, o que lhe dá grande resistência.

Este tecido contém dois principais tipos de células: **fibroblastos** e **macrófagos**. Os fibroblastos têm forma estrelada e núcleo grande. São eles que fabricam e secretam as proteínas que constituem as fibras e a substância amorfa. Os macrófagos são grandes e ameboides, deslocando-se continuamente entre as fibras à procura de bactérias e restos de células. Sua função é limpar o tecido, fagocitando agentes infecciosos que penetram no corpo e, também, restos de células mortas. Além disso, os macrófagos identificam substâncias potencialmente perigosas ao organismo, alertando o sistema de defesa do corpo.

Tipos de tecido conjuntivo denso

O tecido conjuntivo denso pode ser classificado de acordo com o modo de organização dessas fibras, esse tecido pode ser classificado em:

- **Modelado (Regular):** Apresenta os feixes colágenos com uma organização fixa, paralelos, e alinhados aos fibroblastos. Trata-se de um conjuntivo que formou suas fibras colágenas em resposta a trações exercidas num determinado sentido. As fibras orientam-se de modo a oferecer o máximo de resistência às forças que normalmente atuam sobre o tecido. São encontrados nos tendões, ligamentos cartilagineos e ligamentos elásticos.

Os tendões podem ser descritos como o modelo típico deste tipo de tecido, consistindo de estruturas alongadas e cilíndricas que conectam ossos à musculatura estriada esquelética. São formados por densos feixes de colágeno, alinhados, separados por pouca quantidade de substância fundamental amorfa. Os tendões são estruturas inextensíveis, de coloração esbranquiçada, devido à riqueza de colágeno.

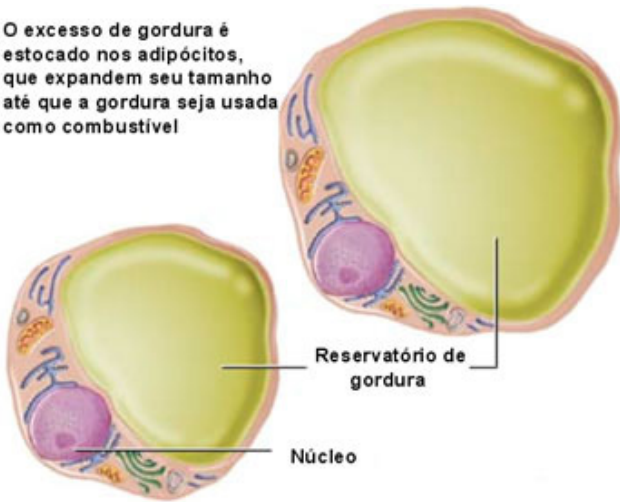
Os feixes primários se agregam em feixes maiores, os feixes secundários, e estes, por sua vez, se apresentam envolvidos por conjuntivo frouxo vascularizado e inervado. Por fim, o tendão apresenta uma bainha externa de conjuntivo denso, que em alguns tendões, pode, ainda, apresentar-se dividida em duas camadas, entre as quais se forma uma cavidade revestida por células achatadas mesenquimais e preenchida por um fluido viscoso que atua como um lubrificante, facilitando o deslizamento do tendão no interior desta bainha.

- **Não Modelado (Irregular):** Neste tipo de tecido as fibras colágenas se dispõem em feixes arranjados sem orientação fixa, formando uma trama tridimensional, o que confere ao tecido certa resistência às trações exercidas em qualquer direção. É encontrado: na derme profunda, na lâmina própria da mucosa das partes iniciais do aparelho digestivo, cápsula do pulmão (pleura visceral), fâscias, cápsulas de vários órgãos (baço, rim, fígado, testículo) articulares e pericárdio.

Tecido conjuntivo adiposo

O tecido adiposo é formado por células do tecido conjuntivo, no qual predominam os adipócitos, um tipo de célula que acumula lipídios em seu interior, no citoplasma. Originário dos lipoblastos, o tecido adiposo está localizado, principalmente, embaixo da pele, na denominada hipoderme. Este tecido corresponde a 20-25% do peso corporal nas mulheres e 15-20% dos homens, considerando-se o indivíduo dentro do peso normal.

O excesso de gordura é estocado nos adipócitos, que expandem seu tamanho até que a gordura seja usada como combustível

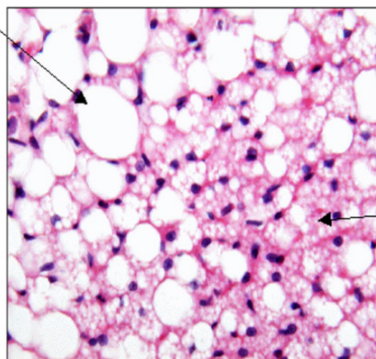


Tipos de tecido adiposo

A classificação desses tecidos é feita tendo como critérios a pigmentação da gordura armazenada e a forma de organização:

- **Tecido adiposo unilocular (branco):** apresentam células forma de esfera, e apresenta no seu interior uma grande quantidade de lipídios, em uma “gota”, tanto que o núcleo achatado e o citoplasma são deslocados do centro. A quantidade de substâncias fundamentais é menor que em outros tecidos. Esse tecido é bastante irrigado por vasos sanguíneos. Em torno das células está uma vasta rede de fibras reticulares, que dão sustentação à massa gordurosa.
- **Tecido adiposo multilocular (pardo):** Apresentam células menores que as do unilocular, uma vez que é constituído por diversas gotículas (vacúolos), que se espalham por todo o citoplasma. São ricas em mitocôndrias, organelas que produzem energia e calor. Os animais hibernantes têm bastante desse tipo de tecido, pois o calor produzido irá manter a temperatura do corpo em períodos longos de frio. Nesses animais, durante a hibernação, o sangue que fica na rede de vasos sanguíneos dentro desses tecidos se aquece, sendo “bombeado” para outras partes do corpo na hora do despertar para o verão, fazendo o organismo voltar a funcionar completamente.

Tecido adiposo unilocular



Tecido adiposo multilocular

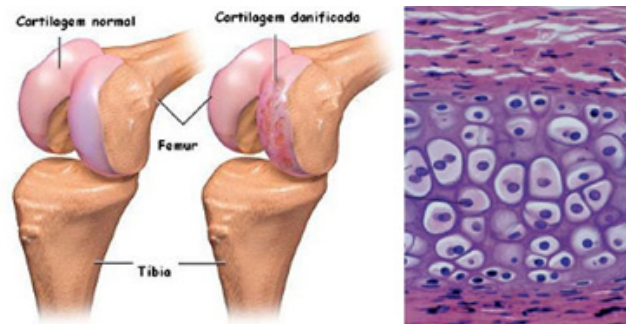
Tecido conjuntivo cartilaginoso

O tecido cartilaginoso tem consistência bem mais rígida que os outros tecidos conjuntivos. Ele forma as cartilagens do esqueleto dos vertebrados, como, por exemplo, as orelhas, a extremidade do nariz, laringe, a traqueia, os brônquios e as extremidades ósseas.

Há peixes, como os tubarões e cações, cujos esqueletos são totalmente cartilaginosos.

As células cartilaginosas são chamadas de condrócitos, que ficam mergulhados numa matriz densa e não se comunicam. A matriz pode apresentar fibras colágenas e elásticas, em diferentes porções, que lhe conferem, respectivamente maior rigidez ou maior elasticidade.

A cartilagem pode ser hialina quando tem somente fibras colágenas; elástica, quando apresentam também fibras elásticas; fibrosa, quando tem ambos os tipos de fibra, com predomínio das colágenas.



Tecido conjuntivo hematopoiético

O tecido conjuntivo sanguíneo, ou tecido conjuntivo hematopoiético, é uma variedade do tecido conjuntivo responsável pela produção das células sanguíneas. Há duas variedades desse tecido, o linfóide, encontrado no baço, timo e gânglios linfáticos, e o mieloide, que se forma na medula óssea.

O tecido linfóide produz alguns tipos de leucócito ou glóbulo branco e o tecido mieloide, além de vários tipos de leucócito, produz hemácias ou glóbulos vermelhos e plaquetas.

O sangue é um tipo especial de tecido conjuntivo que se movimenta por todo o corpo, servindo como meio de transporte de materiais entre as células. É formado por uma parte líquida, o plasma, e por diversos tipos de células.

O plasma contém água e inúmeras substâncias dissolvidas: proteínas, sais minerais, glicose, aminoácidos, hormônios, anticorpos etc.

As hemácias, apresentam, dissolvido no seu citoplasma, um pigmento vermelho que contém ferro, a hemoglobina, importante para o transporte do oxigênio.

Os leucócitos são as células encarregadas da defesa do organismo. Eles produzem anticorpos e fagocitam microrganismos invasores e partículas estranhas.

Há vários tipos de leucócito, identificados pelo tamanho, formato do núcleo e granulação do citoplasma: neutrófilo, eosinófilo, basófilo, linfócito e monócito.

As plaquetas são pequenos corpúsculos que resultam da fragmentação de células especiais produzidas pela medula óssea. Elas estancam as hemorragias, uma vez que desencadeiam o processo de coagulação sanguínea.

Tecido conjuntivo ósseo

O tecido ósseo tem a função de sustentação e ocorre nos ossos do esqueleto dos vertebrados. É um tecido rígido graças à presença de matriz compacta e resistente rica em sais de cálcio, fósforo e magnésio. Além desses elementos, a matriz é rica em fibras colágenas, que fornecem certa flexibilidade ao osso e por células denominadas osteócitos, osteoblastos e osteoclastos.

▪ Osteócitos

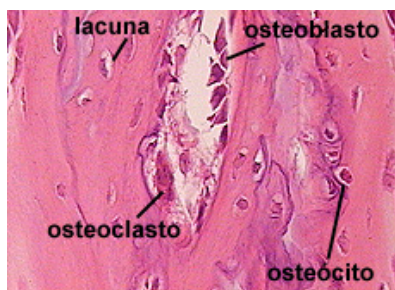
São achatados e se localizam no interior da matriz óssea, em lacunas. São via de transporte de nutrientes e metabólitos entre os vasos sanguíneos e a morte destes confere a reabsorção da matriz.

▪ Osteoblastos

Sintetizam a região orgânica da matriz óssea e participam da mineralização da matriz, uma vez que possuem capacidade de concentrar fosfato de cálcio. Aprisionados pela matriz recém-sintetizada, passam a ser chamado de osteócitos.

▪ Osteoclastos

São células gigantes, móveis e ramificadas irregularmente, com vários núcleos. Secretam substâncias como collagenase, que digerem a matriz orgânica e dissolvem sais de cálcio.



Tecidos musculares

O tecido muscular é formado por células alongadas, em forma de fibras, que se dispõem em feixes. Essas células são capazes de se contrair conferem ao tecido muscular a capacidade de movimentar o corpo. Há três variedades de tecido muscular: liso, estriado e cardíaco.

Tecido muscular liso

Tem células mononucleadas, alongadas, de extremidades afiadas. O citoplasma apresenta miofibrilas dispostas longitudinalmente, formadas por proteínas contráteis, que realizam contrações lentas e rítmicas, independentes da vontade. É o tecido que forma as paredes de vários órgãos, como intestino, bexiga, vasos sanguíneos etc.

Tecido muscular estriado esquelético

Também denominado esquelético, por se prender aos ossos. Suas células são alongadas, cilíndricas, multinucleadas, e apresentam estrias transversais típicas, formadas pela disposição paralela e regular das miofibrilas no citoplasma.

Essas miofibrilas são constituídas por duas proteínas contráteis: a actina e a miosina.

Tecido muscular estriado cardíaco

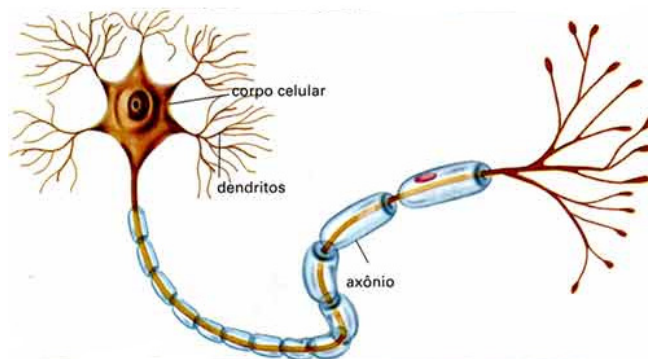
É um tecido estriado especial, cuja células apresentam estrias como as do tecido esquelético, mas têm apenas um ou dois núcleos e são mais curtas. Além disso, as fibras se fundem umas com as outras pelas extremidades.



Tecido nervoso

O tecido nervoso forma os órgãos dos sistemas nervoso central, periférico e autônomo. Ele tem por função coordenar as atividades de diversos órgãos, receber informações do meio externo e responder aos estímulos recebidos. É constituído por células nervosas ou neurônio e células de apoio ou células da glia.

As células nervosas ou neurônios têm prolongamentos ramificados, ou dendritos, e um cilindro-eixo, o axônio, geralmente mais longo que os dendritos. Muitas vezes o axônio é protegido por um envoltório por um envoltório denominado bainha ou mielina, constituída pelas células de Schwann.



Os neurônios têm uma forma especial de reação, que consiste no impulso nervoso, produzido sempre na mesma direção; dos dendritos para o corpo celular e deste para o axônio.

Os neurônios relacionam-se uns com os outros pelas extremidades de suas ramificações, que não se tocam, mais ficam bem próximas. Essas áreas de conexão dão denominadas sinapses. É através das sinapses que o impulso passa do axônio de uma célula para os dendritos de outra.

Feixes de axônios revestidos por tecido conjuntivo formam os nervos. Conforme os axônios apresentem ou não a bainha de mielina, os nervos são classificados em mielínicos (nervos brancos) e amielínicos (nervos cinzentos).

Encaixadas entre os neurônios, com função de apoio e preenchimento, encontram-se células especiais que constituem a neuroglia.

São três os tipos de neurônios: Sensitivo, Motor e Interneurônio. Um neurônio sensitivo conduz a informação da periferia em direção ao SNC, sendo também chamado neurônio

aferente. Um neurônio motor conduz informação do SNC em direção à periferia, sendo conhecido como neurônio eferente. Os neurônios sensitivos e motores são encontrados tanto no SNC quanto no SNP.

Função Sensitiva: os nervos sensitivos captam informações do meio interno e externo do corpo e as conduzem ao SNC; Portanto, o sistema nervoso apresenta três funções básicas:

Função Integradora: a informação sensitiva trazida ao SNC é processada ou interpretada;

Função Motora: os nervos motores conduzem a informação do SNC em direção aos músculos e às glândulas do corpo, levando as informações do SNC

NOÇÕES DE FARMACOLOGIA; ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS (NOÇÕES DE FARMACOLOGIA, CÁLCULO PARA DILUIÇÃO, GOTEJAMENTO, E ADMINISTRAÇÃO CONFORME PRESCRIÇÃO, MATERIAIS UTILIZADOS PARA ADMINISTRAÇÃO E PREPARO, IDENTIFICAR VIAS DE ADMINISTRAÇÃO E CUIDADOS NA APLICAÇÃO, VENÓCLISE)

A farmacologia é a ciência que estuda como as substâncias químicas interagem com os sistemas biológicos. Surgiu como ciência em meados do século XIX. Quando essas substâncias possuem propriedades medicinais, elas são referidas como “substâncias farmacêuticas”. O campo abrange a composição dos medicamentos, suas propriedades, interações, toxicologia e efeitos desejáveis que podem ser usados no tratamento de doenças. Esta ciência engloba o conhecimento da história, origem, propriedades físicas e químicas, associações, efeitos bioquímicos e fisiológicos, mecanismos de absorção, biotransformação e excreção dos fármacos para seu uso terapêutico ou não.

PRINCIPAIS OBJETIVOS DA FARMACOLOGIA

- **Propriedades Medicinais:** Investigar e descrever as propriedades terapêuticas de substâncias químicas, como fármacos e remédios.
- **Composição Física e Química:** Estudar a composição física e química dos fármacos, incluindo sua estrutura molecular e características físico-químicas.
- **Absorção dos Fármacos:** Compreender como os fármacos são absorvidos pelo organismo e os fatores que influenciam essa absorção.
- **Ação dos Fármacos:** Analisar como os fármacos atuam no combate a determinadas doenças.
- **Interações entre Medicamentos:** Investigar os efeitos das associações entre diferentes medicamentos.
- **Excreção dos Fármacos:** Estudar como os fármacos são excretados pelo organismo.

CONCEITOS E NOMENCLATURAS EM FARMACOLOGIA

- **Farmacocinética:** Estudo quantitativo dos processos de absorção, distribuição, biotransformação e excreção dos fármacos.

▪ **Absorção:** Passagem do fármaco do local de administração para a circulação sistêmica. Fatores como características físico-químicas da droga, veículo utilizado, perfusão sanguínea, área de absorção, via de administração e forma farmacêutica influenciam a absorção.

▪ **Distribuição:** Transferência do fármaco da corrente sanguínea para os líquidos intersticial e intracelular.

▪ **Biotransformação:** Transformação do fármaco em compostos diferentes, geralmente no fígado, para facilitar sua excreção.

▪ **Excreção:** Eliminação do fármaco do organismo, principalmente pelos rins.

▪ **Fármaco:** Substância química ativa com ação terapêutica.

▪ **Medicamento:** Fármaco em uma forma farmacêutica, como comprimidos ou cápsulas.

▪ **Forma Farmacêutica:** Apresentação do medicamento, como comprimidos, cápsulas, pomadas, etc.

▪ **Placebo:** Substância inerte que apresenta efeitos terapêuticos devido à crença do paciente.

▪ **Efeito Placebo:** Efeito psicológico positivo do tratamento devido à crença no medicamento.

▪ **Droga:** Composto químico que interage com um receptor específico e produz efeito farmacológico.

▪ **Princípio Ativo:** Componente químico que produz efeito farmacológico.

▪ **Efeito Farmacológico:** Resultado da interação do princípio ativo com células e órgãos, podendo ser desejável (efeito terapêutico) ou indesejável (efeito colateral).

▪ **Farmacopeia:** Livro que oficializa drogas/medicamentos eficazes.

▪ **Dose:** Quantidade administrada para produzir efeito terapêutico.

▪ **Dose Letal:** Quantidade que leva à falência do organismo (morte).

▪ **Dose Máxima:** Maior quantidade capaz de produzir efeitos terapêuticos.

▪ **Dose Mínima:** Menor quantidade capaz de produzir efeitos terapêuticos.

▪ **Dose Tóxica:** Quantidade que causa efeitos adversos.

▪ **Posologia:** Estudo das doses.

▪ **Pró-Droga:** Substância que se transforma em droga ativa no organismo.

▪ **Latrogenia:** Complicações resultantes de tratamentos clínicos ou cirúrgicos.

► Divisões da Farmacologia

▪ **Farmacologia Geral:** Estuda os conceitos básicos e comuns a todos os grupos de drogas.

▪ **Farmacologia Aplicada:** Estuda os fármacos reunidos em grupos de ação farmacológica similar.

▪ **Farmacodinâmica:** Estuda o local de ação, mecanismo de ação, ações e efeitos terapêuticos e tóxicos de uma droga.

- **Farmacocinética:** Analisa as vias de administração, absorção, distribuição, metabolismo e excreção de uma droga.
- **Farmacotécnica:** Prepara as formas farmacêuticas sob as quais os medicamentos são administrados, visando melhor aproveitamento no organismo.
- **Farmacognosia:** Estuda a origem, características, estrutura e composição química das drogas no estado natural.
- **Farmacoterapêutica:** Orienta o uso de medicamentos para prevenção, tratamento e diagnóstico das enfermidades.
- **Farmacologia Clínica:** Preocupa-se com os padrões de eficácia e segurança da administração de medicamentos.
- **Toxicologia:** Estuda os agentes tóxicos e seus efeitos no organismo.

DESTINO DOS FÁRMACOS NO ORGANISMO

Os fármacos passam por várias fases no organismo:

- **Absorção:** Passagem do fármaco pela barreira de administração para a corrente sanguínea. A maioria dos fármacos é absorvida no intestino.
 - **Distribuição:** Circulação do fármaco pelo organismo, atingindo diferentes órgãos e tecidos.
 - **Metabolismo/Biotransformação:** Transformação do fármaco em substâncias diferentes, geralmente no fígado.
 - **Excreção:** Eliminação do fármaco ou seus metabólitos, principalmente pelos rins.
- **Agonistas e Antagonistas**
- **Agonista:** Substância que ativa receptores celulares, aumentando ou estimulando uma resposta biológica.
 - **Antagonista:** Substância que bloqueia receptores celulares, impedindo a ação do agonista e diminuindo ou inibindo uma resposta biológica.

NATUREZA DAS DROGAS

Uma droga pode ser definida como qualquer substância capaz de produzir uma alteração em determinada função biológica através de suas ações químicas. Na maioria dos casos, a molécula da droga interage com uma molécula específica no sistema biológico, que desempenha um papel regulador, isto é, faz o papel de uma molécula receptora.

FARMACOCINÉTICA

Estudo da velocidade com que os fármacos atingem o sítio de ação e são eliminados do organismo, bem como dos diferentes fatores que influenciam na quantidade de fármaco a atingir o seu sítio. **Basicamente, estuda os processos metabólicos de absorção, distribuição, biotransformação e eliminação das drogas.**

Absorção

Passagem do fármaco do local em que foi administrado para a circulação sistêmica. Constitui-se do transporte da substância através das membranas biológicas. Tratando-se da via de administração intravenosa, não se deve considerar a absorção, uma vez que, neste caso, o fármaco é administrado diretamente na corrente sanguínea. Alguns fatores influenciam a absorção, tais como: características físico-químicas da droga, veículo utilizado na formulação, perfusão sanguínea no local de absorção, área de absorção à qual o fármaco é exposto, via de administração, forma farmacêutica, entre outros.

As principais vias de administração de fármacos são: via oral (a mais usada), via intravenosa, via intramuscular, via subcutânea, via retal. Cada uma dessas vias possui características próprias, que influenciam na absorção.

Após a absorção do fármaco, uma fração deste geralmente se liga a proteínas plasmáticas (principalmente a albumina) ou proteínas de tecidos, formando um complexo reversível. A outra fração circula livremente pelo fluido biológico. É importante frisar que apenas a porção livre, dissolvida no plasma, é farmacologicamente ativa.

O complexo proteína-fármaco atua como um reservatório do fármaco no sangue. Esta relação droga ligada/droga livre é definida por um equilíbrio. A ligação proteica geralmente é inespecífica, variando de acordo com a afinidade do fármaco pela proteína. Desse fato é que se explica o deslocamento de um fármaco por outro de maior afinidade pela proteína.

Biodisponibilidade

Indica a quantidade de droga que atinge seu local de ação ou um fluido biológico de onde tem acesso ao local de ação. É uma fração da droga que chega à circulação sistêmica.

Bioequivalência

É a equivalência farmacêutica entre dois produtos, ou seja, dois produtos são bioequivalentes quando possuem os mesmos princípios ativos, dose e via de administração, e apresentam estatisticamente a mesma potência.

Distribuição

Passagem do fármaco da corrente sanguínea para os tecidos. A distribuição é afetada por fatores fisiológicos e pelas propriedades físico-químicas da substância. Os fármacos pouco lipossolúveis, por exemplo, possuem baixa capacidade de permear membranas biológicas, sofrendo assim restrições em sua distribuição. Já as substâncias muito lipossolúveis podem se acumular em regiões de tecido adiposo, prolongando a permanência do fármaco no organismo. Além disso, a ligação às proteínas plasmáticas pode alterar a distribuição do fármaco, pois pode limitar o acesso a locais de ação intracelular.

Biotransformação ou Metabolismo

Transformação do fármaco em outras substâncias, geralmente mediada por enzimas inespecíficas. A biotransformação ocorre principalmente no fígado, rins, pulmões e tecido nervoso. Fatores que podem influenciar o metabolismo dos fármacos incluem características da espécie animal, idade, raça, fatores genéticos, além da indução e inibição enzimáticas.

Indução Enzimática

Elevação dos níveis de enzimas (como o complexo Citocromo P450) ou da velocidade dos processos enzimáticos, resultando em um metabolismo acelerado do fármaco. Alguns fármacos têm a capacidade de aumentar a produção de enzimas ou a velocidade de reação das enzimas. Exemplo: Fenobarbital, um potente indutor que acelera o metabolismo de outros fármacos.

Inibição Enzimática

Queda na velocidade de biotransformação, resultando em efeitos farmacológicos prolongados e maior incidência de efeitos tóxicos do fármaco. Esta inibição geralmente é competitiva, ocorrendo, por exemplo, entre duas ou mais drogas competindo pelo sítio ativo de uma mesma enzima.

Metabólito

Produto da reação de biotransformação de um fármaco. Os metabólitos possuem propriedades diferentes das drogas originais. Geralmente apresentam atividade farmacológica reduzida e são compostos mais hidrofílicos, portanto, mais facilmente eliminados. Em alguns casos, podem apresentar alta atividade biológica ou propriedades tóxicas.

Excreção ou Eliminação

Retirada do fármaco do organismo, seja na forma inalterada ou como metabólitos ativos e/ou inativos. A eliminação ocorre por diferentes vias e varia conforme as características físico-químicas da substância a ser excretada.

Meia-vida ($T_{1/2}$)

Tempo necessário para que a concentração plasmática de determinado fármaco seja reduzida pela metade. Exemplo: Se a concentração plasmática atingida por certo fármaco é de 100 mcg/mL e são necessários 45 minutos para que esta concentração chegue a 50 mcg/mL, a sua meia-vida é de 45 minutos.

► Conceitos Adicionais

- **Medicamentos Simples:** Usados a partir de um único fármaco. Ex.: Xarope de Vitamina C.
- **Medicamento Composto:** Preparados a partir de vários fármacos. Ex.: Comprimido de Ácido Salicílico + Cafeína.
- **Medicamento de Uso Externo:** Aplicáveis na superfície do corpo ou nas mucosas. Ex.: Cremes, Xampus.
- **Medicamentos de Uso Interno:** Destinados à administração no interior do organismo por via bucal e pelas cavidades naturais (vagina, nariz, ânus, ouvidos, olhos, etc.).
- **Medicamentos Oficiais:** Oficializados nas monografias.
- **Medicamentos Oficiais ou de Manipulação:** Preparados na própria farmácia, de acordo com normas e doses estabelecidas por farmacopeia ou formulários e com uma designação uniforme.
- **Adição:** Efeito combinado de dois fármacos.
- **Efeito Adverso ou Indesejado:** Ação diferente do efeito planejado.

- **Potencialização:** Efeito que ocorre quando um fármaco aumenta ou prolonga a ação de outro fármaco.
- **Efeito Colateral:** Efeito imprevisível que não está relacionado à principal ação do fármaco.
- **Medicamentos Placebos:** Substâncias ou preparações inativas administradas para satisfazer a necessidade psicológica do paciente.
- **Medicamentos Homeopáticos:** Preparados a partir de substâncias naturais provenientes dos reinos animal, vegetal e mineral.

ORIGEM DOS MEDICAMENTOS

- **Naturais:** Extraídos de órgãos, glândulas, plantas ou peçonhas de animais. Ex.: Insulinas.
- **Sintéticos:** Preparados com o auxílio de matéria-prima natural, resultando exclusivamente do trabalho de laboratórios. Ex.: alguns antibióticos.
- **Semissintético:** Resultam de alterações produzidas em substâncias naturais, visando modificar as características das ações por elas exercidas.

AÇÃO DOS MEDICAMENTOS

Os medicamentos agem no organismo vivo de várias maneiras, produzindo efeito ou ação.

Ação Local: Efeito no local da aplicação.

- **Pele:** Aplicação direta (ex.: pomada em uma ferida).
- **Corrente Sanguínea:** Contraste radiológico.
- **Mucosa:** Supositório retal, aplicação vaginal ou instilação na conjuntiva.

Tipos de ação local:

- **Antisséptico:** Impede o desenvolvimento de microrganismos. Ex.: álcool iodado, clorexidina.
- **Adstringente:** Medicamento que contrai o tecido. Ex.: loção para fechar os poros.
- **Irritante:** Medicamentos que irritam os tecidos.
- **Paliativo:** Aplicado no local para alívio da dor.
- **Emoliente:** Lubrifica e amolece o tecido.
- **Anestésico:** Paralisa as terminações nervosas sensoriais.
- **Ação Geral ou Sistêmica:** Efeito geral através da corrente sanguínea, atingindo órgãos ou tecidos específicos.
- **Estimulante:** Aumentam a atividade de um órgão ou tecido. Ex.: Cafeína estimula o SNC.
- **Depressor:** Diminuem as funções de um tecido ou órgão. Ex.: Morfina deprime o SNC.
- **Cumulativo:** Medicamento cuja eliminação é mais lenta do que sua absorção, acumulando-se no organismo. Ex.: Digitalina.
- **Anti-infecioso:** Capaz de destruir microrganismos responsáveis por infecções.

- **Antagônicos:** Duas ou mais substâncias administradas têm efeito contrário.

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

Os medicamentos são apresentados no mercado nos seguintes estados: sólido, líquido e gasoso.

Sólido:

- **Comprimidos:** Consistência sólida e formato variável. Obtidos pela compressão em moldes.
- **Pó:** Tomado em colheradas ou acondicionado em sachês (ex.: Flumucil).
- **Drágeas:** Princípio ativo no núcleo, revestido com goma-laca, açúcar e corante.
- **Cápsulas:** Revestidas por um invólucro de gelatina.
- **Pastilhas:** Preparado sólido de forma circular, dissolução lenta na cavidade oral.
- **Enema, Clister, Enteroclisma, Lavagem ou Irrigação:** Composição varia conforme indicação.
- **Supositórios:** Óvulos ou lápis para aplicação retal, ação local ou sistêmica.
- **Pomadas:** Formas pastosas ou semissólidas, constituídas de veículos oleosos.
- **Cremes:** Exclusivamente para uso tópico, na epiderme, vaginais e retais.

Líquidos:

- **Soluções:** Mistura homogênea de líquidos ou de um líquido e um sólido.
- **Xarope:** Solução contendo dois terços de açúcar.
- **Elixir:** Preparações líquidas hidroalcoólicas; açucaradas ou glicerinadas.
- **Emulsão:** Preparação feita de dois líquidos, óleo e água.
- **Colírios:** Soluções aquosas para uso na mucosa ocular.

Gasosos:

- **Gás:** Oxigênio, carbogênio.
- **Aerossol:** Com aerolin spray.

► Fatores que Modificam a Dosagem

1. Idade
2. Sexo
3. Condições do paciente
4. Fatores psicológicos
5. Fatores ambientais
6. Temperatura
7. Método de administração
8. Fatores genéticos
9. Peso corporal

SIGLAS COMUNS UTILIZADAS EM PRESCRIÇÕES MÉDICAS

ACM:	a critério médico
AP/AMP	 ampola
Cáp.	 cápsula
Ca	 cálcio
Col	 colírio
CP/comp	 comprimido
Cpm	conforme prescrição médica
CR	 creme
DG	 drágeas
ENV	 envelope
EV	 endovenoso
FL	 flaconete
FR	 frasco
g	 grama
Gt/gts	 gotas
h	 horas
IM	 intra muscular
IV	 intra venoso
KCl	 cloreto de potássio
kg	 quilograma
L	 litro
mcg	 micrograma
mEq	 miliequivalente
mg	 miligrama
Mg	 magnésio
min.	 minuto
mL	 mililitro
NaCl	 cloreto de sódio
NPT	 nutrição parenteral total
PM	 pomada
seg	 segundo
S/N	 se necessário
SC	 subcutâneo
SF	 solução fisiológica
SG	 solução glicosada
SGF	 soro glicofisiológico
SL	 sublingual
SNE	 sonda nasoenteral
SNG	 sonda nasogástrica
Sol.	 solução
SP/Sup	 supositório
SS/Susp	 suspensão
SY	 spray
TB	 tubo
UI	 unidades internacionais
VD	 vidro
VO	 via oral
VR	 via retal
XP	 xarope

DENOMINAÇÃO COMUM BRASILEIRA (DCB)

A **Denominação Comum Brasileira (DCB)** é a nomenclatura oficial dos fármacos ou princípios ativos, aprovada pelo órgão federal responsável pela vigilância sanitária no Brasil, atualmente a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Estabelecida

pela Lei nº 9.787/1999 e regulamentada inicialmente pelo Decreto nº 3.961/2001 e a Resolução – RDC nº 84/2002, a DCB passou a incluir, com o desenvolvimento do registro eletrônico, não apenas os princípios ativos dos medicamentos, mas também insumos inativos, soros hiperimunes, vacinas, radiofármacos, plantas medicinais, substâncias homeopáticas e biológicas. É importante notar que o Decreto nº 3.961/2001 foi revogado pelo Decreto nº 8.077/2013, e a Resolução – RDC nº 84/2002 também foi revogada, conforme atualizações legais.

► **Denominação Comum Internacional (DCI) ou International Nonproprietary Names (INN)**

A **Denominação Comum Internacional (DCI)**, ou **International Nonproprietary Names (INN)**, é a nomenclatura dos fármacos ou princípios ativos adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS). A DCI tem como objetivo fornecer um nome genérico, de uso público e reconhecimento global, para cada substância, facilitando a comunicação e o entendimento internacional dos medicamentos. Cada DCI é disponibilizada em diversos idiomas, como latim, espanhol, francês, inglês e russo, permitindo uma identificação clara e consistente dos fármacos globalmente. Embora a DCI não tenha caráter oficial em todos os países, ela pode ser adotada integralmente ou com variações pelas autoridades sanitárias nacionais. Nos Estados Unidos, Reino Unido, Japão e países que reconhecem a Farmacopeia Europeia, as denominações genéricas oficiais são conhecidas como USAN, BAN, JAN e Farmacopeia Europeia, respectivamente.

REAÇÃO ADVERSA A MEDICAMENTOS

Apesar da formulação criteriosa visando a segurança e eficácia, os medicamentos podem causar reações adversas, que são efeitos indesejados resultantes do seu uso. Essas reações podem ocorrer devido ao uso inadequado ou irracional dos medicamentos, levando a consequências como intoxicação.

► **Tipos de Reações Adversas a Medicamentos**

Reações Tipo A (Aumentadas)

Estas reações são relacionadas à dose, previsíveis e menos graves. São comuns e podem ser tratadas ajustando a dose do medicamento. Podem ocorrer em indivíduos que recebem doses maiores que as apropriadas, metabolizam ou excretam o medicamento mais lentamente que o usual, ou são excessivamente sensíveis ao medicamento.

Reações Tipo B (Bizaras)

Estas reações são incomuns, não relacionadas à dose e potencialmente mais graves. São imprevisíveis e frequentemente requerem a suspensão do medicamento. Podem resultar de hipersensibilidade ou reações idiossincráticas.

► **Classificação das Reações Adversas a Medicamentos**

▪ **Tipo A (Aumento):** Relacionada à dose, comum, previsível, e dose-relacionada. Ex.: Intoxicação digitalica, síndrome serotoninérgica com ISRSs.

▪ **Tipo B (Bizarro):** Não relacionada à dose, incomum, e inesperada. Ex.: Hipersensibilidade à penicilina, reações idiossincráticas.

▪ **Tipo C (Crônico):** Relacionada à dose e ao tempo de uso, efeito cumulativo do fármaco. Ex.: Supressão do eixo HPA por corticosteroides.

▪ **Tipo D (Atraso):** Relacionada ao tempo de uso, normalmente dose-relacionada. Ex.: Teratogênese, carcinogênese.

▪ **Tipo E (Abstinência):** Ocorre após a suspensão do medicamento. Ex.: Síndrome de abstinência à opiáceos.

▪ **Tipo F (Falha):** Relacionada à dose, frequentemente causada por interações medicamentosas. Ex.: Falha de anticoncepcionais orais.

► **Frequência das Reações Adversas**

▪ **Muito Comum:** >10%

▪ **Comum:** 1% a 10%

▪ **Incomum:** 0.1% a 1%

▪ **Rara:** 0.01% a 0.1%

▪ **Muito Rara:** <0.01%

► **Gravidade das Reações Adversas**

▪ **Reação Adversa Grave:** Efeito nocivo que pode resultar em morte, ameaça à vida, incapacidade persistente, anomalia congênita, hospitalização ou prolongamento de hospitalização.

▪ **Reação Adversa Não-Grave:** Reações que não se enquadram na definição de reação adversa grave.

► **Reconhecimento e Notificação de Reações Adversas**

Os profissionais de saúde são fundamentais para identificar e notificar reações adversas a medicamentos devido ao seu contato próximo com os pacientes. A notificação deve ser feita, mesmo com dúvidas sobre a relação com o medicamento, através de instituições de saúde, centros de vigilância locais ou diretamente ao Centro Nacional de Monitorização de Medicamentos da ANVISA. As reações adversas graves e as não descritas ou pouco conhecidas são de particular interesse para a farmacovigilância.

► **Impacto das Reações Adversas na Saúde Pública**

As reações adversas a medicamentos têm um impacto significativo na saúde pública, podendo resultar em hospitalizações, mortes e aumento dos custos com saúde. Casos históricos, como a talidomida e o rofecoxib, ilustram a importância da farmacovigilância. No Brasil, os medicamentos são a principal causa de intoxicação registrada pelo Sinutox. A identificação e prevenção de reações adversas são cruciais para reduzir a morbidade e mortalidade associadas ao uso de medicamentos.

VIAS DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

▪ **Via Oral:** Administração pela boca, com início de ação mais lento e efeito prolongado. Preferida pelos pacientes.

- **Via Parenteral:** Administração por via não digestiva (intravenosa, intramuscular, subcutânea).
- **Via Vaginal:** Administração no canal vaginal (supositório, creme, gel).
- **Via Tópica/Cutânea:** Aplicação na pele, com ação local ou geral.
- **Via Nasal:** Administração na mucosa nasal.
- **Via Respiratória:** Administração por inalação, com efeitos locais ou sistêmicos.
- **Via Ocular:** Aplicação de colírio ou pomada na conjuntiva ocular.
- **Via Auricular:** Administração no canal auditivo.
- **Instalações na Garganta:** Aplicação de antisséptico ou anestésico na garganta.

DILUIÇÃO DE MEDICAMENTOS E GOTEJAMENTO DE SORO

A diluição de um medicamento, ocorre quando precisamos reduzir um determinado medicamento para poder adicionar o solvente ou diluente a ele. Isso ocorre quando os medicamentos são muito eficazes e podem causar efeitos colaterais, logo ele precisa ser administrado em doses menores, como antibióticos, anticonvulsivantes, alguns medicamentos para Parkinson.

A diluição do medicamento ocorre de várias maneiras, dependendo do medicamento. Em alguns casos, água estéril ou solução salina pode ser utilizada para reduzir a concentração do medicamento, ou em alguns casos um diluente próprio. A diluição incorreta pode prejudicar o tratamento do paciente, ou até mesmo provocar efeitos colaterais.

Pensando nos cálculos de medicação, é essencial que profissionais saibam interpretar a prescrição, e saibam realizar matemática básica, pois a maioria dos cálculos é possível serem realizados apenas realizando regra de três.

1º Exemplo: Frasco-ampola de Keflin de 1g (Cefalotina Sódica) Deve-se diluir de preferência por um volume de 5 ml de solvente, assim obtém-se uma solução total de 5ml. Para saber quanto de Keflin existe em cada ml, deve-se seguir a Regra de Três.

$$\begin{aligned} \text{Então, } 1000\text{mg} &- 5\text{ml} \\ \text{X mg} &- 1\text{ml} \times = 200 \text{ mg} \end{aligned}$$

2º Exemplo: Frasco-ampola de Ampicilina de 500 mg. Deve-se diluir de preferência com 5 ml de solvente, assim obtém-se uma solução medicamentosa total de 5ml onde estarão 500 mg de Ampicilina.

$$\begin{aligned} 500\text{mg} &- 5\text{ml} \\ \text{X mg} &- 1\text{ml} \times = 100 \text{ mg} \end{aligned}$$

► Gotejamento de soros

O gotejamento de soros é um procedimento comum na área da saúde. É feito para infusão de líquidos, como soluções salinas, medicamentos ou nutrientes, diretamente na corrente sanguínea do paciente através de um dispositivo de acesso venoso.

Na área da enfermagem a palavra venóclise, diz respeito ao procedimento por onde se faz a administração regular de certas quantidades e soluções, estas podem ser diversas, seja por meio do gotejamento controlado, infundido ou por um tempo determinado segundo a prescrição.

Os objetivos do gotejamento são: hidratação e a nutrição adequada do paciente, administrar medicamentos e outras substâncias necessárias para o seu tratamento. O procedimento é realizado por um profissional de saúde treinado, como enfermeiros ou médicos.

Antes de iniciar o gotejamento de soros, é importante que o profissional de saúde verifique a prescrição médica e o tipo de solução que será infundida. O dispositivo de acesso venoso é escolhido de acordo com a condição do paciente e a duração da terapia.

Durante o procedimento, o dispositivo é cuidadosamente inserido na veia do paciente, geralmente no braço ou na mão, e a solução é infundida através de um sistema fechado de gotejamento. A taxa de infusão é determinada pelo profissional de saúde de acordo com a prescrição médica e as necessidades do paciente.

É importante que o profissional de saúde monitore regularmente o paciente durante o gotejamento de soros para garantir que o procedimento esteja sendo realizado adequadamente e para evitar possíveis complicações, como infecções ou reações alérgicas.

Após a infusão, o dispositivo de acesso venoso é cuidadosamente removido, o local é avaliado para garantir que não haja sangramento ou infecção, e o paciente deve ser observado após a infusão para avaliar a sua resposta à terapia.

► Cálculo para gotejamento de soro

O cálculo para gotejamento de soro é uma habilidade fundamental para a administração de líquidos, medicamentos e nutrientes diretamente na corrente sanguínea do paciente através de um dispositivo de acesso venoso.

Para realizar o cálculo da taxa de gotejamento, o profissional de saúde precisa levar em consideração a prescrição médica, o tipo de solução a ser infundida, o peso do paciente, a duração da terapia e a capacidade de infusão do dispositivo de acesso venoso.

Com isso em mente, definimos o gotejamento através do cálculo abaixo:

$$\begin{aligned} \text{Taxa de infusão (gotas/minuto)} &= \\ \text{Volume a ser infundido (ml)} &\div \text{Tempo de infusão (minutos)} \\ \div \text{Fator de conversão} \end{aligned}$$

O fator de conversão é um valor que indica quantas gotas de solução correspondem a 1 ml. Esse valor varia de acordo com o dispositivo de acesso venoso e pode ser obtido no manual do fabricante ou com o profissional de saúde responsável pelo dispositivo.

Por exemplo, se a prescrição do médico indicar a infusão de 1000 ml de solução salina em 8 horas e o fator de conversão for 20 gotas/ml, o cálculo seria:

Taxa de infusão = $1000 \text{ ml} \div 480 \text{ minutos} \div 20 \text{ gotas/ml}$ Taxa de infusão = 2,08 gotas/minuto

Assim, nesse exemplo a taxa de infusão seria de aproximadamente 2 gotas por minuto, lembrando que a taxa de infusão pode ser ajustada de acordo com a necessidade do paciente e a resposta terapêutica.

É essencial que o profissional de enfermagem saiba o cálculo para gotejamento de soro e que realize sua monitorização durante a infusão no paciente para garantir que o procedimento esteja sendo realizado adequadamente.

NOÇÕES DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA

MICROBIOLOGIA3

Microbiologia é um dos ramos da Biologia que estuda os diferentes microrganismos existentes em nosso planeta; além de estudar também, a nossa convivência com estes pequenos seres. A microbiologia se divide em:

- **Bacteriologia:** estuda as principais bactérias de interesse para o ser humano;
- **Micologia:** estuda os fungos;
- **Virologia:** estuda os vírus;
- **Parasitologia:** estuda os diferentes parasitas de interesse para o homem;
- **Imunologia:** estuda como o organismo se defende das agressões do meio ambiente.

CONCEITOS BÁSICOS

- **Aeróbio:** organismo que necessita de oxigênio para viver;
- **Anaeróbio:** organismo que vive em atmosfera com pouca tensão de oxigênio;
- **Portador:** indivíduo que carrega microrganismo causador de algum tipo de infecção, sem apresentar sintomas;
- **Colonização:** aumento numérico de um ou mais m.o. (microrganismo), sem causar reação;
- **Contaminante:** organismo inócuo, que contamina um objeto qualquer;
- **Endotoxina:** substância liberada, a partir de m.o. desintegrado;
- **Exotoxina:** substância produzida a partir de um organismo vivo, e que tem ação à distância;
- **Hospedeiro:** organismo que pode receber ou transportar o parasita;
- **Infeção:** aumento numérico de m.o. levando a lesão tecidual;
- **Período de incubação:** período que vai desde a entrada do m.o. no corpo humano até o início dos sintomas de infecção;
- **Reservatório/ Fonte:** local onde o m.o. é abrigado;
- **Vetor (um portador - não humano):** que transfere os parasitas de um indivíduo infectado para outro não infectado.

Fatores Ligados a Áreas e Artigos Hospitalares

Classificam-se esses artigos e áreas em três categorias:

- **Artigos Críticos:** são aqueles que penetram nos tecidos subepiteliais, no vascular e em outros órgãos isentos de microbiota própria. Ex.: Instrumentos de corte ou de ponta; pinças; afastadores; fios; cateteres venosos; drenos; roupas cirúrgicas;
- **Artigos Semi Críticos:** são aqueles que entram apenas em contato com a mucosa íntegra. Ex.: equipamentos de anestesia gasosa, cateteres vesicais, traqueias, sondas nasogástricas, endoscópios, pratos, talheres e alimentos;
- **Artigos Não Críticos:** são aqueles que entram em contato com a pele íntegra do paciente. Ex.: termômetros, mesas de aparelho de Rx, incubadoras, microscópios cirúrgicos, telefones, mobiliários;
- **Áreas Críticas:** apresentam maior risco de infecção. Ex.: Salas de operação ou de partos; salas de recuperação pós-anestésica; UTI; Unidade de queimados, berçário, CTIs, sala de hemodiálise;
- **Áreas Semicríticas:** são todas as áreas ocupadas por pacientes de doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas;
- **Áreas Não Críticas:** são todas as áreas hospitalares não ocupadas por pacientes. Ex.; áreas de administração e corredores.

PREVENÇÃO DE BACTEREMIAS

Cerca de 30 a 50% dos pacientes hospitalizados recebem terapia endovenosa que é um acesso para os m.o. que proliferam em cateteres e fluidos. A punção venosa para aplicação de medicamentos é uma das causas mais importantes de tromboflebite e consequentemente bacteremias. (Ou septicemias)

No entanto, um local de punção que não apresenta sinais de tromboflebite ou secreção purulenta pode ser um foco de m.o. inaparente.

Condições Favoráveis ao Crescimento Microbiano

- Fontes energéticas para as bactérias (proteínas, gorduras, vitaminas, etc.);
- Temperatura entre 5°C e 65°C (ideal 37°C);
- Umidade;
- Oxigênio.

Alguns dos microrganismos mais comumente causadores de infecção hospitalar são:

- **Staphylococcus aureus:** bactéria mais abundante nas mãos. Propaga-se através da manipulação de alimentos e objetos.

Como medidas preventivas de infecções causadas por este organismo temos a lavagem das mãos, a desinfecção de objetos utilizados e manipulados, além de puxadores e maçanetas das portas, higienização de máquinas e equipamentos.

- **Escherichia coli:** encontrada principalmente no intestino de animais e do homem. Amplamente difundida no ambiente. Sua presença indica falta de higiene correta.

Como medidas preventivas têm-se a lavagem das mãos com água e sabão (principalmente após utilização de sanitários), desinfecção correta do ambiente.

Como prevenir as bacteremias relacionadas a terapia endovenosa:

- Verificar a permeabilidade do local;
- Lavar as mãos antes de qualquer procedimento que envolva a terapia endovenosa;
- Utilizar álcool iodado ou álcool a 70% para antisepsia do local a ser puncionado;
- Firmar a cânula no local de inserção;
- Trocar a via de acesso quando estiver sujo - podendo ser trocada a cada 24h, 48h, 72 h ou até uma semana, conforme rotina definida pelo CCIH;
- As soluções não deverão ser infundidas por um período superior a 24 horas;
- As soluções deverão ser revisadas, para verificar se há impurezas (visíveis a olho nu, contra a luz);
- Os equipos deverão ser trocados a cada 72 horas;
- Quando necessário, colocação de respiro no frasco, este local deverá ser limpo e posteriormente inserido a agulha. Esta recomendação está caindo em desuso, uma vez que os novos equipos estão vindo de fábrica com respiro;
- No caso de após ter sido instalado o Sistema Equipo-Soro-Paciente, o mesmo apresentar, calafrios, dor, tremores, cianose, deverá ser imediatamente retirado o sistema e comunicado ao médico.

RESISTÊNCIA MICROBIANA

Os antimicrobianos devem ser capazes de:

1. alcançar os alvos moleculares, que são primariamente intracelulares. Para isso, o antimicrobiano, em quantidades suficientes, precisa ultrapassar a membrana celular bacteriana;
2. interagir com uma molécula-alvo de modo a desencadear a morte da bactéria;
3. evitar a ação das bombas de efluxo que jogam os antimicrobianos para fora da célula bacteriana;
4. evitar a inativação por enzimas capazes de modificar o fármaco no ambiente extracelular ou no interior da célula bacteriana.

Com frequência bactérias utilizam mais de uma estratégia para evitar a ação dos antimicrobianos; assim, a ação conjunta de múltiplos mecanismos pode produzir um acentuado aumento da resistência aos antimicrobianos. A resistência a determinado antimicrobiano pode constituir uma propriedade intrínseca de uma espécie bacteriana ou uma capacidade adquirida. Para adquirir resistência, a bactéria deve alterar seu DNA, material genético, que ocorre de duas formas:

1. indução de mutação no DNA nativo;
2. introdução de um DNA estranho - genes de resistência - que podem ser transferidos entre gêneros ou espécies diferentes de bactérias.

ALTERAÇÃO DE PERMEABILIDADE

A permeabilidade limitada constitui uma propriedade da membrana celular externa de lipopolissacarídeo das bactérias Gram-negativas. A permeabilidade dessa membrana reside na presença de proteínas especiais, as *porinas*, que estabelecem canais específicos pelos quais as substâncias podem passar para o espaço periplasmático e, em seguida, para o interior da célula.

A permeabilidade limitada é responsável pela resistência intrínseca dos bacilos Gram-negativos à penicilina, eritromicina, clindamicina e vancomicina e pela resistência de *Pseudomonas aeruginosa* ao trimetoprim.

As bactérias utilizam esta estratégia na aquisição de resistência. Assim, uma alteração na porina específica da membrana celular externa de *P. aeruginosa*, pela qual o imipenem geralmente se difunde, pode excluir o antimicrobiano de seu alvo, tornando *P. aeruginosa* resistente ao imipenem.

Alteração do Sítio de Ação do Antimicrobiano

A alteração do local-alvo onde atua determinado antimicrobiano, de modo a impedir a ocorrência de qualquer efeito inibitório ou bactericida, constitui um dos mais importantes mecanismos de resistência.

As bactérias podem adquirir um gene que codifica um novo produto resistente ao antibiótico, substituindo o alvo original. *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina e estafilococos coagulase negativos adquiriram o gene cromossômico *Mec A* e produzem uma proteína de ligação da penicilina (PBP ou PLP) resistente aos β -lactâmicos, denominada 2a ou 2', que é suficiente para manter a integridade da parede celular durante o crescimento, quando outras PBPs essenciais são inativadas por antimicrobianos β -lactâmicos.

Alternativamente, um gene recém-adquirido pode atuar para modificar um alvo, tomando-o menos vulnerável a determinado antimicrobiano. Assim, um gene transportado por plasmídeo ou por transposon codifica uma enzima que inativa os alvos ou altera a ligação dos antimicrobianos como ocorre com eritromicina e clindamicina.

Bomba de Efluxo

O bombeamento ativo de antimicrobianos do meio intracelular para o extracelular, isto é, o seu efluxo ativo, produz resistência bacteriana a determinados antimicrobianos. A resistência às tetraciclina codificada por plasmídeos em *Escherichia coli* resulta deste efluxo ativo.

USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS

O uso indiscriminado de antimicrobianos exerce uma enorme pressão seletiva para a manutenção e ampliação da resistência bacteriana. O uso extenso de antimicrobianos é seguido de

frequência aumentada de bactérias resistentes que passam a se disseminar em consequência de medidas insuficientes de prevenção de infecções.

Embora não se possa eliminar o uso de antimicrobianos, a administração racional desses agentes não apenas exige uma seleção criteriosa do antimicrobiano e da duração da terapia, como também sua indicação apropriada.

PARASITOLOGIA45

Os seres vivos na natureza apresentam grande interrelacionamento, que varia desde a colaboração mútua (simbiose) até o predatismo e canibalismo. O parasitismo seguramente ocorreu quando na evolução de uma destas associações um organismo menor se sentiu beneficiado, quer pela proteção, quer pela obtenção de alimento.

A parasitologia é a ciência que estuda os parasitas, as doenças parasitárias humanas, seus métodos de diagnóstico e controle. O aparecimento e a instalação das diversas parasitoses (doenças causadas por parasitas) estão bastante relacionados com o subdesenvolvimento de um país e seu ciclo doença e pobreza.

A distribuição geográfica das parasitoses tem, portanto, vários fatores intervenientes: presença de hospedeiros susceptíveis apropriados, migrações humanas, condições ambientais favoráveis, além da maior densidade populacional, baixas condições de vida, hábitos religiosos e hábitos de higiene, que são fatores muitas vezes propagadores da relação parasita-hospedeiro.

Há dentro da parasitologia a utilização de alguns termos que favorecem a compreensão do processo doença-parasita-hospedeiro, dentre os quais seguem:

- **Agente etiológico:** é o agente causador ou responsável pela origem da doença. Pode ser um vírus, bactéria, fungo, protozoário, helminto.
- **Agente infeccioso:** parasito, sobretudo, microparasitos (bactérias, fungos, protozoários, vírus, etc.) inclusive helmintos, capazes de produzir infecção ou doença infecciosa.
- **Antroponose:** doença exclusivamente humana. Ex.: filariose bancroftiana, necatoriose, gripe, etc.
- **Antropozoonose:** doença primária de animais, que pode ser transmitida ao homem. Ex.: brucelose, em que o homem é um hospedeiro acidental.
- **Hospedeiro definitivo:** é o que apresenta o parasito.
- **Parasito acidental:** é o que parasita outro hospedeiro que não o seu normal. Ex.: *Dipylidium caninum*, parasitando criança.
- **Parasito errático:** é o que vive fora do seu hábitat normal.
- **Parasito estenoxeno:** é o que parasita espécies de vertebrados muito próximas. Ex.: algumas espécies de *Plasmodium* só parasitam primatas, ouras, só aves, etc.

▪ **Parasito eurixênico:** é o que parasita espécies de vertebrados muito diferentes. Ex.: o *Toxoplasma gondii*, que pode parasitar todos os mamíferos e até aves.

▪ **Parasito facultativo:** é o que pode viver parasitando, ou não, um hospedeiro. Ex.: larvas de moscas *Sarcophagidae*, que podem desenvolver-se em feridas necrosadas ou em matéria orgânica (esterco) em decomposição.

▪ **Parasito heterogenético:** é o que apresenta alternância de gerações. Ex.: *Plasmodium* - ciclo assexuado no mamífero e sexuado no mosquito.

▪ **Parasito monoxênico:** é o que possui apenas o hospedeiro definitivo. Ex.: *Enterobius vermicularis*, *A. lumbricoides*.

▪ **Parasito monogenético:** é o que não apresenta alternância de gerações (isto é, possui um só tipo de reprodução - sexuada ou assexuada). Ex.: *A. lumbricoides*, *Ancylostomatidae*.

▪ **Parasito obrigatório:** é aquele incapaz de viver fora do hospedeiro. Ex.: *Toxoplasma gondii*, *Plasmodium*, *S. mansoni*, etc.

▪ **Período de incubação:** é o período decorrente entre o tempo de infecção e o aparecimento dos primeiros sintomas clínicos. Ex.: *Schistosoma mansoni* - penetração de cercária até o aparecimento da dermatite cercariana levam 24 horas.

▪ **Período pré-patente:** é o período que decorre entre a infecção e o aparecimento das primeiras formas detectáveis do agente infeccioso. Ex.: *Schistosoma mansoni* - período entre a penetração da cercária até o aparecimento de ovos nas fezes (formas detectáveis) aproximadamente 40 dias.

Existe ainda a designação científica dos agentes das parasitoses, regulada por regras de nomenclatura denominadas Regras Internacionais de Nomenclatura Zoológica, em que basicamente é recomendado que a espécie seja designada por duas palavras: a primeira representa o gênero (deve ser escrita com letra maiúscula), a segunda representa a espécie (deve ser escrita com a letra minúscula), além de o nome inteiro ser sempre grifado ou escrito em itálico.

Controvérsias são presentes quanto à terminação das palavras indicadoras de doenças parasitárias, como a utilização dos sufixos ose, íase e ase (que indicam doença). Entretanto, em 1988 alguns pesquisadores (Kassai et al., 1988) apresentaram um trabalho no qual sugeriram que dos três sufixos deve-se agregar apenas "ose" ao nome do gênero do agente etiológico, para designar doença ou infecção.

BIOSSEGURANÇA EM SAÚDE; CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

Biossegurança refere-se, em termos gerais, à segurança nas atividades que envolvem organismos vivos. Esse conceito abrange um conjunto de ações voltadas para a prevenção, redução ou eliminação de riscos associados a atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, onde tais riscos podem afetar a saúde humana, a saúde animal, o meio ambiente ou a qualidade dos trabalhos realizados.

4 REY, L. *Bases da Parasitologia Médica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

5 NEVES, David P. *Parasitologia Humana*. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

Para o profissional de enfermagem, é essencial compreender sua responsabilidade em relação às práticas de biossegurança em todos os procedimentos de trabalho, bem como com os pacientes. Ao proteger-se adequadamente, o profissional preserva sua saúde, garantindo estar em boas condições para cuidar dos outros.

Medidas de segurança e proteção (individuais e coletivas, tanto para o profissional quanto para o paciente) são recomendadas a todos os profissionais de saúde, especialmente aos enfermeiros, que exercem o cuidado direto em ambientes de saúde.

Historicamente, profissionais de saúde não eram vistos como uma categoria de alto risco para acidentes de trabalho. Contudo, atualmente, esses profissionais enfrentam uma série de riscos biológicos no desempenho de suas funções.

Com o surgimento da AIDS na década de 1980, houve um maior foco nas questões de biossegurança e na promoção da proteção profissional. Os serviços de saúde abrigam áreas insalubres em graus variados, dependendo do nível e complexidade da instituição (como hospitais terciários ou postos de saúde), do tipo de atendimento (como o destinado a doenças infecciosas) e do setor específico de atuação do profissional (laboratório, endoscopia, lavanderia, etc.).

Os riscos à saúde (como exposição a radiação, temperaturas extremas, substâncias químicas, estresse, agentes infecciosos e ergonômicos) podem ser diversificados e cumulativos. Serviços de saúde incluem todos esses tipos de riscos, que são frequentemente agravados por dificuldades administrativas e financeiras, como a falta de manutenção de equipamentos e problemas na adaptação de estruturas antigas a tecnologias modernas.

Todos os profissionais que atuam direta ou indiretamente em hospitais ou outras atividades de saúde estão expostos ao risco de desenvolver doenças relacionadas ao trabalho. A exposição a riscos de contaminação ocupacional varia conforme o ambiente de trabalho.

Estima-se que, globalmente, 70% das contaminações pelo HIV decorrentes de acidentes de trabalho envolvem a área de enfermagem, correspondendo a 43% dos casos.

Existem várias doenças às quais os profissionais de saúde estão expostos ao longo de suas carreiras; algumas podem ser prevenidas com vacinas, enquanto outras requerem o uso de equipamentos de segurança adequados.

GLOSSÁRIO

- **Desinfecção:** Processo de eliminação de agentes infecciosos na forma vegetativa de uma superfície inerte, usando agentes químicos ou físicos.
- **Desinfetante:** Agente químico capaz de destruir micro-organismos na forma vegetativa em superfícies e objetos, dividido em alto, médio e baixo níveis de eficácia.
- **Detergente:** Produto formulado para limpeza, contendo substâncias que reduzem a tensão superficial da água, facilitando a penetração, dispersão e emulsificação de sujeiras.
- **Limpeza:** Remoção de sujeiras com aplicação de energia química, mecânica ou térmica em um tempo determinado. Pode ser:

- **Química:** Uso de produtos para dissolver, dispersar ou suspender sujeira.

- **Mecânica:** Aplicação física (como esfregar) para remover sujeira resistente ao produto químico.

- **Térmica:** Uso de calor para reduzir a viscosidade de graxas, facilitando a remoção com ajuda química.

- **Medicina do Trabalho:** Especialidade médica focada na promoção, preservação e monitoramento da saúde do trabalhador, executando ações preventivas e emergenciais.

- **Produtos Saneantes:** Substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação em ambientes domiciliares, coletivos, públicos e no tratamento de água.

- **Serviço de Limpeza e Desinfecção de Superfícies em Serviços de Saúde:** Execução de ações preventivas e emergenciais de limpeza e desinfecção em ambientes de saúde.

- **Serviços de Saúde:** Estabelecimentos voltados ao atendimento à saúde da população, com ou sem regime de internação, incluindo consultórios e atendimentos domiciliares.

- **Risco Biológico:** Risco devido à exposição a agentes biológicos por inalação, contato ou manuseio direto ou indireto de sangue e fluidos corporais.

CONTROLE DA POPULAÇÃO MICROBIANA

Compreendendo a estrutura da cadeia de transmissão — onde e como vivem os principais agentes infecciosos e como se propagam — é possível intervir para romper esse ciclo e impedir a contaminação ambiental. Esse processo visa, assim, a erradicação das doenças infecciosas, buscando estender a longevidade da espécie humana.

Os seres humanos possuem necessidades que vão além das biológicas, incluindo aspectos sociais, políticos e econômicos: moradias adequadas, práticas de higiene, acesso à educação, bom convívio social nas comunidades onde vivem e trabalham, acesso a serviços de saúde de qualidade, escolas públicas e remuneração justa, entre outros. A falta desses elementos cria condições que favorecem a disseminação de doenças, especialmente as parasitárias.

Diante desses fatores, o profissional de saúde pode contribuir para a saúde individual de maneira muitas vezes simples, por meio de orientações e tratamentos que previnem e curam doenças parasitárias. No entanto, quando se trata de saúde coletiva, envolvendo o meio ambiente e outros fatores socioeconômicos, são necessárias medidas mais complexas. Nesse contexto, decisões políticas têm um impacto direto e importante na relação entre parasita, hospedeiro e ambiente, interferindo e rompendo a cadeia de transmissão.

SANEAMENTO BÁSICO

Sanear significa limpar, e o saneamento é o conjunto de ações voltadas para tornar o ambiente adequado à vida. O saneamento básico abrange o fornecimento e purificação da água, coleta de resíduos, construção de redes de esgoto, controle da poluição

e limpeza de espaços públicos por órgãos governamentais. Em resumo, trata-se de preservar os recursos naturais e eliminar ameaças à saúde pública.

A água contaminada representa um dos principais riscos à saúde, podendo transmitir diversas doenças parasitárias, como diarreias, cólera, esquistossomose e outras verminoses. Durante as chuvas, a drenagem de áreas contaminadas pode poluir as fontes de abastecimento. Além disso, piscinas e lagos recreativos podem apresentar altos níveis de contaminação, expondo as pessoas a riscos.

Por isso, é essencial que a água seja sempre adequadamente tratada e, antes de ser consumida, fervida ou filtrada.

ESTERILIZAÇÃO E DESINFECÇÃO

Esses são procedimentos voltados para a eliminação de agentes infecciosos.

▪ **Esterilização:** Trata-se da destruição total de todas as formas de vida microbiana, incluindo esporos, em um objeto (tanto em sua superfície quanto no interior). Isso pode ser feito por métodos físicos ou químicos, como vapor seco, vapor saturado sob pressão ou agentes químicos.

▪ **Desinfecção:** É o processo que remove ou elimina a maioria dos micro-organismos patogênicos de uma superfície inerte, embora não necessariamente elimine os esporos. Pode ser realizada por meio de vapor úmido, processos físicos (como pasteurização e fervura) ou métodos químicos, como a imersão em soluções germicidas (álcool etílico a 70%, cloro e compostos clorados, fenólicos, formaldeído, etc.).

► Assepsia

A assepsia engloba medidas para reduzir o número de micro-organismos e prevenir a disseminação ou contaminação de áreas ou objetos estéreis. Ela se divide em:

▪ **Assepsia médica:** Reduz o número de micro-organismos, impedindo sua transmissão entre pessoas (técnica asséptica).

▪ **Assepsia cirúrgica:** Visa manter objetos e áreas completamente livres de todos os micro-organismos (técnica estéril).

► Antissepsia

Antissepsia é o conjunto de práticas destinadas a diminuir e prevenir o crescimento de micro-organismos, mediante a aplicação de agentes germicidas.

AMBIENTE HOSPITALAR

► Processamento de Artigos Hospitalares

A descontaminação é um processo que visa destruir micro-organismos patogênicos em artigos contaminados ou superfícies ambientais, tornando-os seguros para manuseio. Pode ser realizada por:

▪ **Processo químico:** os artigos são imersos em uma solução desinfetante antes da limpeza;

▪ **Processo mecânico:** utiliza-se uma máquina termodesinfetadora ou equivalente;

▪ **Processo físico:** consiste em imersão em água fervente por 30 minutos, embora Padoveze não recomende este método, pois pode haver impregnação de matéria orgânica em artigos sujos.

A limpeza envolve a remoção de sujidades por fricção e uso de água com sabão ou detergentes específicos, que variam de neutros a fórmulas para lavadoras. Existem ainda detergentes enzimáticos, eficazes na remoção de matéria orgânica em menos de 15 minutos, são seguros para os materiais, atóxicos e biodegradáveis.

A limpeza é fundamental e deve sempre preceder a desinfecção e esterilização, pois a presença de resíduos orgânicos, como crostas de sangue ou secreções, pode proteger micro-organismos e reduzir a eficácia dos agentes desinfetantes e esterilizantes.

Medidas para Descontaminação e Limpeza:

▪ Realizar os procedimentos em locais apropriados e por profissionais capacitados;

▪ Usar sapatos fechados para prevenir contaminação por respingos;

▪ Equipar-se com avental impermeável, luvas de borracha, óculos de proteção e máscara ou protetor facial ao manusear artigos sujos;

▪ Utilizar escovas de cerdas macias e evitar materiais abrasivos, como palhas de aço;

▪ Manter pinças abertas e desconectar componentes para uma limpeza completa;

▪ Enxaguar os materiais em água corrente e secá-los com tecido absorvente, inspecionando as ranhuras das pinças;

▪ Armazenar os materiais ou enviá-los para desinfecção ou esterilização.

► Desinfecção

A desinfecção é a destruição de micro-organismos em estado vegetativo (exceto esporos), utilizando agentes físicos ou químicos, e é aplicada tanto em artigos quanto em superfícies ambientais. Pode ser classificada em:

▪ **Alto nível:** elimina todos os micro-organismos e alguns esporos bacterianos;

▪ **Nível intermediário:** elimina micobactérias, bactérias em estado vegetativo, muitos vírus e fungos, mas não esporos;

▪ **Baixo nível:** elimina bactérias, alguns fungos e vírus, mas não micobactérias nem esporos.

Os processos físicos de desinfecção incluem:

▪ **Pasteurização:** realizada em lavadoras automáticas com água entre 60 a 90°C por 10 a 30 minutos, ideal para desinfetar circuitos de respiradores;

▪ **Água em ebulição:** usada para desinfecção de alto nível em artigos termorresistentes. O material é imerso em água fervente por 30 minutos, retirado com pinça desinfetada e seco. Este método é recomendado apenas quando não há outras alternativas.

A desinfecção química é feita com imersão em soluções germicidas. Para sua eficácia, é essencial que o material esteja limpo e seco, sem bolhas de ar, e respeitando o tempo de exposição e o prazo de validade do desinfetante.

► **Esterilização**

A esterilização elimina todas as formas de vida microbiana usando:

- **Agentes físicos:** como vapor saturado sob pressão (autoclave) e vapor seco (estufa);
- **Agentes químicos:** como óxido de etileno, plasma de peróxido de hidrogênio, formaldeído, glutaraldeído e ácido peracético.

No caso da autoclave, que usa calor, umidade, tempo e pressão, podem ser esterilizados itens como instrumentos, bacias, campos cirúrgicos, aventais e líquidos. A estufa utiliza calor por resistências elétricas, mas é um processo mais lento, exigindo altas temperaturas. Esse método é indicado apenas para materiais que não podem ser autoclaves, como pós e óleos. A relação entre tempo e temperatura na esterilização por estufa é tema de debates, com diferentes recomendações entre especialistas.

► **Métodos e Frequência da Limpeza, Desinfecção e Descontaminação**

De modo geral, a limpeza é suficiente para reduzir a quantidade de micro-organismos nas superfícies hospitalares, enquanto os processos de desinfecção e descontaminação são reservados para áreas com deposição de matéria orgânica.

Para descontaminação, recomenda-se aplicar desinfetante sobre a matéria orgânica, aguardar o tempo de ação e, em seguida, remover o conteúdo descontaminado com papel absorvente ou tecidos, finalizando com limpeza com água e solução detergente.

Na desinfecção, procede-se da mesma maneira: remove-se a matéria orgânica com papel ou tecidos, aplica-se o desinfetante na área, aguarda-se o tempo de ação, remove-se o desinfetante e completa-se com água e detergente. O desinfetante mais comum para essas tarefas é o cloro orgânico (clorocida) ou inorgânico (hipoclorito de sódio a 1%), com um tempo de exposição de 10 minutos.

A limpeza hospitalar visa remover sujeiras e detritos orgânicos de superfícies inanimadas, que favorecem a sobrevivência de micro-organismos. O agente químico utilizado é o detergente, com substâncias que facilitam a remoção de sujeiras.

- **Limpeza concorrente:** realizada diariamente, inclui a limpeza do piso, remoção de poeira, higienização de sanitários, reposição de material de higiene e recolhimento de lixo, repetindo-se conforme necessário.
- **Limpeza terminal:** feita periodicamente, conforme o nível de risco da área, incluindo a limpeza de paredes, pisos, tetos, janelas, portas e sanitários.

FONTE DE INFECÇÃO RELACIONADA AO AMBIENTE

Elementos do ambiente hospitalar, como ar, água e superfícies, podem se tornar focos de infecção, embora não sejam a principal via de transmissão. A higienização do ambiente é responsabilidade do Serviço de Higiene Hospitalar, que atua em conjunto com o Serviço de Prevenção e Controle de Infecção Hospitalar. As atividades incluem:

- Padronizar produtos de limpeza;
- Normatizar o uso de germicidas para áreas críticas;
- Participar de treinamentos e dar orientações técnicas à equipe de limpeza;
- Colaborar na elaboração ou atualização de manuais sobre o tema.

► **Fonte de Infecção Relacionada à Equipe de Saúde**

A equipe de saúde desempenha um papel central na prevenção de infecções hospitalares e domiciliares. As práticas adotadas para prevenir infecções ajudam a controlar a propagação de micro-organismos no ambiente hospitalar e a proteger tanto os pacientes quanto os próprios profissionais. Além disso, as medidas gerais e específicas de prevenção e controle de infecção também protegem trabalhadores de áreas indiretas, como limpeza, lavanderia e nutrição.

Todos os profissionais de saúde têm responsabilidade na prevenção de infecções hospitalares, devendo usar corretamente as técnicas assépticas, além dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC). O empregador é responsável por fornecer os recursos necessários para garantir a segurança dos trabalhadores.

As práticas de prevenção e controle de infecção seguem os princípios da assepsia, que visam evitar a penetração de micro-organismos em locais onde não deveriam estar. As técnicas assépticas, divididas entre assepsia médica e cirúrgica, devem ser seguidas por todos os profissionais em todas as situações.

A assepsia médica envolve ações para reduzir a presença e evitar a disseminação de micro-organismos, enquanto a assepsia cirúrgica se destina a manter áreas e objetos completamente livres de micro-organismos. A antisepsia, por sua vez, refere-se a medidas que visam reduzir e prevenir o crescimento de micro-organismos em tecidos vivos.

PRÁTICAS PREVENTIVAS SIMPLES E ESSENCIAIS

A adesão da equipe de saúde às medidas preventivas ainda depende da conscientização e da mudança de hábitos, que envolvem práticas simples como:

- Lavar as mãos antes de qualquer procedimento, prevenindo infecções cruzadas;
- Manter os cabelos presos, evitando o acúmulo de poeira e micro-organismos que possam contaminar o paciente;
- Manter as unhas curtas e aparadas, pois as unhas longas acumulam sujeiras e micro-organismos;
- Evitar o uso de joias (como anéis e pulseiras), que podem abrigar micro-organismos;

- Evitar sentar-se em superfícies potencialmente contaminadas como macas, para reduzir a disseminação de micro-organismos.

► **Luvas Esterilizadas e de Procedimento**

As luvas são uma barreira importante contra a disseminação de micro-organismos no ambiente hospitalar. Elas podem ser:

- **Luvas esterilizadas (cirúrgicas):** indicadas para procedimentos invasivos ou manipulação de materiais estéreis, prevenindo a introdução de micro-organismos, como em cirurgias, suturas e curativos.
- **Luvas de procedimento:** são limpas, mas não esterilizadas, e são usadas para proteger o profissional durante o contato com superfícies contaminadas ou exposição a sangue e fluidos corporais. Essas luvas não requerem cuidados especiais para serem calçadas, mas devem ser removidas cuidadosamente para evitar a contaminação.

PRECAUÇÕES-PADRÃO E ISOLAMENTO

As normas de precauções e isolamento estabelecem medidas para prevenir a transmissão de micro-organismos e proteger tanto o paciente quanto os profissionais de saúde. As diretrizes mais comuns, usadas tanto em serviços de saúde institucionalizados quanto domiciliares, baseiam-se nas recomendações do CDC (Centro de Controle e Prevenção de Doenças) de Atlanta e no HICPAC (Hospital Infection Control Practices Advisory Committee), publicadas em 1996.

Micro-organismos podem ser transmitidos de várias maneiras:

- **Por contato:** ocorre principalmente pelas mãos dos profissionais ou por contato com objetos e equipamentos contaminados, como em casos de herpes simples e diarreia infecciosa.
- **Por gotículas:** são transmitidas através de fala, tosse, espirro e aspiração orotraqueal. Gotículas alcançam até 1 metro de distância e se depositam rapidamente, sem permanecer no ar (ex: coqueluche, difteria, rubéola, meningite bacteriana).
- **Por aerossóis:** pequenas partículas contendo micro-organismos, liberadas na respiração, tosse ou espirro, podem permanecer suspensas por horas, alcançando distâncias maiores que 1 metro (ex: tuberculose, sarampo).
- **Por exposição a sangue e líquidos corpóreos:** a transmissão ocorre quando estes entram em contato com mucosas ou pele lesionada, como nos casos de HIV e hepatites B e C.

Este sistema de precauções indica dois níveis:

1. **Precauções-Padrão:** recomendadas para todos os pacientes.
2. **Precauções baseadas no modo de transmissão:** incluem precauções de contato e precauções respiratórias (para gotículas e aerossóis).

► **Precauções-Padrão**

Essas precauções devem ser adotadas sempre que houver risco de contato com sangue, líquidos corpóreos, secreções, excreções, pele não-integra e mucosas.

Medidas das precauções-padrão incluem:

- **Higienização das mãos:** antes e após contato com o paciente, após retirar as luvas, após contato com sangue e outros materiais contaminados, e entre procedimentos.
- **Uso de luvas:** utilizar luvas estéreis para procedimentos assépticos e luvas de procedimento para contato com sangue e secreções; retirá-las após o uso.
- **Uso de avental:** avental não estéril ou impermeável (quando necessário) para proteção contra respingos; retirá-lo após o procedimento.
- **Máscara, protetor ocular e facial:** para procedimentos com risco de respingos, como aspiração de secreções.
- **Cuidado com artigos e equipamentos:** limpeza, desinfecção ou esterilização adequadas.
- **Prevenção de acidentes com perfurocortantes:** evitar manipulação inadequada de agulhas e bisturis, não reencapar agulhas, utilizar recipientes apropriados para descarte.
- **Controle ambiental:** limpeza e descontaminação de superfícies contaminadas.
- **Manuseio de roupas sujas:** usar luvas para evitar contato direto com materiais contaminados.
- **Uso de quarto privativo:** quando há risco de contaminação ambiental.

► **Precauções de Contato**

Indicadas para pacientes colonizados ou infectados por micro-organismos de relevância epidemiológica, como agentes multirresistentes. Além das precauções-padrão, incluem:

- **Quarto privativo ou coletivo:** para pacientes com a mesma doença ou micro-organismo.
- **Uso de avental:** para evitar contato direto com materiais infecciosos durante a higiene do paciente.
- **Restringir a saída do paciente:** mantê-lo no quarto.
- **Uso exclusivo de artigos e equipamentos:** e desinfecção dos mesmos após a alta.

Famíliares devem ser instruídos sobre os cuidados necessários para evitar contaminação.

► **Precauções Respiratórias**

Para aerossóis, além das precauções-padrão, é necessário:

- **Quarto privativo:** com porta fechada.
- **Uso de máscara (N95 ou PFF2):** que filtre partículas menores que 3µm; deve ser colocada antes de entrar e removida após sair.
- **Restringir a saída do paciente:** e, se for necessário o transporte, o paciente deve usar máscara cirúrgica.

Para gotículas, além das precauções-padrão:

- **Quarto privativo ou coletivo:** para pacientes com a mesma doença.
- **Máscara cirúrgica:** todos que entrarem no quarto devem utilizá-la, descartando-a ao sair.
- **Manter o paciente no quarto:** e, caso precise ser transportado, usar máscara cirúrgica.

► Precauções Empíricas

Indicadas para pacientes sem diagnóstico definitivo, mas com suspeita de infecção por agentes que requerem precauções. Devem ser mantidas até confirmação do diagnóstico. Incluem:

- **Precauções de contato:** para casos de diarreias infecciosas agudas, erupção vesicular e feridas com exsudato.
- **Precauções para aerossóis:** para erupção vesicular, tosse com febre e infiltração pulmonar em pacientes HIV positivos.
- **Precauções para gotículas:** para meningite, exantema petequeial e febre.

CONTROLE DOS RISCOS

Para proteger pessoas nos estabelecimentos de saúde, empregam-se diversos meios de controle de riscos, entre eles:

1. **Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC):** incluem sinalização, exaustores, câmaras de fluxo laminar, chuveiros de emergência, extintores de incêndio, cabines para radioisótopos e lava-olhos, entre outros.
2. **Equipamentos de Proteção Individual (EPI):** como luvas, máscaras, óculos, protetores faciais, aventais e toucas.
3. **Imunização:** programas de vacinação periódica para profissionais de saúde.
4. **Procedimentos documentados:** como o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) do estabelecimento, que inclui protocolos para proteção e saúde ocupacional.

Para reduzir e prevenir acidentes, é essencial desenvolver uma cultura de biossegurança, avaliando-a no contexto da instituição, semelhante ao controle de qualidade. As ferramentas de qualidade devem ser aplicadas de forma planejada para monitorar e ajustar o sistema de biossegurança.

Tipos de Agentes de Risco:

- **Agentes físicos:** englobam diversas formas de energia, como ruídos, vibrações, temperaturas extremas, pressões anormais e radiações (ionizantes e não ionizantes), além de infrassons e ultrassons.
- **Agentes químicos:** incluem substâncias que podem entrar no organismo via respiratória, cutânea ou digestiva. Isso envolve aerodispersóides sólidos e líquidos (poeiras, fumos, névoas, neblinas) e também gases e vapores.

Para avaliar riscos, considera-se o tempo de exposição, a concentração ou intensidade dos agentes, as características desses agentes e a análise qualitativa e quantitativa do ambiente de trabalho, considerando o tempo real de exposição e as susceptibilidades individuais.

Promover mudanças nos hábitos de trabalho e melhorar a qualidade do ambiente são fundamentais para garantir uma higiene satisfatória, sempre com foco na valorização humana.

NÍVEIS DE BIOSSEGURANÇA:

- **NB-1:** Destinado ao trabalho com agentes bem conhecidos, que não causam doenças em humanos e apresentam risco mínimo ao pessoal e ao meio ambiente.
- **NB-2:** Similar ao NB-1, mas envolve agentes com risco moderado, representando uma ameaça para pessoas e o meio ambiente.
- **NB-3:** Necessário em hospitais, laboratórios de diagnóstico, ensino e pesquisa, onde há manipulação de agentes que podem causar doenças graves ou fatais, principalmente pela exposição via inalação.
- **NB-4:** Requerido para agentes extremamente perigosos e de alto risco de contaminação e transmissão por aerossóis, que podem ser fatais.

HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

A higiene no trabalho visa identificar, avaliar e controlar riscos no ambiente laboral que possam causar acidentes, comprometer a saúde, o conforto ou a eficiência dos trabalhadores. Esses riscos dividem-se entre:

- **Riscos produtivos de operação:** Relacionam-se ao processo operacional, incluindo perigos como máquinas desprotegidas e pisos escorregadios.
- **Riscos produtivos de ambiente:** Decorrentes de elementos agressivos como gases, ruídos e temperaturas elevadas.
- **Riscos ambientais:** Envolvem agentes físicos, químicos e biológicos que podem prejudicar a saúde do trabalhador, dependendo de fatores como intensidade, concentração e tempo de exposição.

INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (IRAS) / COMISSÃO DE INFECÇÕES HOSPITALARES

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e infecções hospitalares possuem o mesmo significado, embora o termo “infecção hospitalar” se refira àquelas adquiridas no ambiente hospitalar, enquanto a IRAS abrange infecções contraídas em qualquer estabelecimento de atenção à saúde.

A IRAS é caracterizada como uma infecção adquirida após a admissão do paciente, podendo manifestar-se durante a internação ou após a alta, geralmente relacionada à hospitalização ou a procedimentos realizados no estabelecimento de saúde. A transmissão ocorre através de micro-organismos (bactérias, vírus, fungos) que entram no corpo por vias como a respiratória, digestiva, pele e urogenital (FERNANDES, 2000).

Considera-se uma infecção como IRAS quando:

- Não há sinais de infecção presentes ou incubadas no momento da admissão do paciente;
- Em casos de infecção comunitária na mesma topografia, um germe diferente é isolado, e a condição clínica do paciente piora;
- A infecção se manifesta mais de 72 horas após a admissão, em situações de período de incubação desconhecido e ausência de sintomas iniciais;
- Ela ocorre antes de 72 horas de internação, mas é associada a procedimentos diagnósticos ou terapêuticos;
- Ocorre em recém-nascidos, exceto as infecções por transmissão transplacentária e as relacionadas a bolsa rota por mais de 24 horas;
- A infecção é adquirida no hospital e se torna evidente após a alta.

Fatores de Risco para IRAS:

Os principais fatores que aumentam o risco de infecção relacionada à assistência à saúde incluem:

- Internações com duração superior a 7 dias;
- Tempo de internação em período pré-operatório;
- Estado nutricional comprometido (níveis de albumina ou transferrina sérica, IMC baixo);
- Infecção ativa em qualquer parte do corpo durante a cirurgia;
- Cirurgias de médio e grande porte;
- Presença de cateter venoso central ou cateter urinário;
- Procedimentos como traqueostomia e intubação endotraqueal;
- Condições como leucemia, linfoma, AIDS;
- Pacientes com doenças crônicas ou agudas descompensadas, como diabetes;
- Internação em UTI, berçário de alto risco, e idade avançada;
- Fatores relacionados ao procedimento cirúrgico, como tipo de operação (limpa, potencialmente contaminada, contaminada ou infectada), quebra de técnicas assépticas, tempo prolongado da operação e operações de urgência.

Esses fatores aumentam a susceptibilidade dos pacientes, exigindo monitoramento rigoroso e adoção de medidas de prevenção para reduzir a ocorrência de IRAS nos ambientes de saúde.

INFECÇÃO HOSPITALAR E INFECÇÃO COMUNITÁRIA SEGUNDO O MINISTÉRIO DA SAÚDE

Em 1983, o Ministério da Saúde reconheceu oficialmente o problema da infecção hospitalar no Brasil, implementando a Portaria nº 196, de 24 de junho, que padronizou definições e critérios para a identificação e diagnóstico dessas infecções, especialmente no anexo III da portaria.

► Definições

Infecção

Refere-se a uma resposta inflamatória desencadeada pela invasão ou presença de micro-organismos em tecidos do corpo.

Infecção Comunitária

É identificada ou está em incubação no momento da admissão hospitalar do paciente, desde que não esteja ligada a uma internação anterior.

São também consideradas infecções comunitárias:

- Complicações ou extensões de uma infecção já presente na admissão, a menos que haja evidência clara de aquisição de uma nova infecção com sinais ou sintomas diferentes.
- Infecções em recém-nascidos adquiridas por via transplacentária, que se tornam evidentes logo após o nascimento, como herpes simples, toxoplasmose, rubéola, citomegalovirose, sífilis e AIDS.
- Infecções em recém-nascidos relacionadas à bolsa rota por mais de 24 horas antes do parto.

► Diagnóstico de Infecção Hospitalar

O diagnóstico deve se basear nos seguintes princípios:

- **Evidência clínica:** Observações diretas do paciente e análise de seu prontuário.
- **Exames laboratoriais:** Incluindo testes microbiológicos, detecção de antígenos e anticorpos e técnicas de visualização.
- Estudos de imagem.
- Procedimentos como endoscopia e biópsia.

► Critérios Gerais para Diagnóstico de Infecção Hospitalar

1. Infecção secundária em mesma topografia: Se for isolado um novo germe na mesma área da infecção comunitária e houver agravamento clínico, a infecção é considerada hospitalar.

2. Tempo de manifestação da infecção: Quando o período de incubação do micro-organismo é desconhecido e não há sinais de infecção na admissão, qualquer infecção que apareça após 72 horas da admissão é considerada hospitalar.

3. Procedimentos diagnósticos ou terapêuticos: Infecções que surgem antes de 72 horas da internação, mas são associadas a procedimentos realizados no hospital, são classificadas como hospitalares.

4. Infecções em recém-nascidos: São consideradas hospitalares, exceto as de transmissão transplacentária e aquelas relacionadas à bolsa rota antes do parto.

5. Pacientes transferidos de outro hospital: Se um paciente chega com infecção adquirida em outro hospital, essa infecção é considerada hospitalar para o hospital de origem. Nesses casos, as coordenações estaduais, distritais ou municipais, bem como o hospital de origem, devem ser informados para que o episódio seja registrado como infecção hospitalar naquele estabelecimento.

Essas diretrizes têm como objetivo uniformizar o diagnóstico e controle das infecções hospitalares, facilitando a identificação, tratamento e prevenção dessas infecções, bem como o monitoramento e comunicação entre diferentes unidades e instituições de saúde.

CLASSIFICAÇÃO E PROCESSAMENTO DOS ARTIGOS UTILIZADOS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

O **Centro de Material e Esterilização (CME)** é reconhecido pelo Ministério da Saúde (MS) como uma unidade de apoio técnico essencial. Sua função principal é garantir a disponibilidade de produtos e materiais devidamente processados para oferecer suporte eficaz na assistência à saúde de indivíduos, seja em condições de doença ou saúde.

O CME realiza diversas funções fundamentais, incluindo a recepção, limpeza, desinfecção, preparo, esterilização, armazenamento, distribuição e controle de materiais para diferentes unidades hospitalares, como o centro cirúrgico (CC), centro obstétrico (CO), unidades de internação (UI), pronto atendimento (PA), unidade de terapia intensiva (UTI), e ambulatórios, entre outras.

Em 15 de março de 2012, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 15 da Anvisa definiu o CME como uma “unidade funcional destinada ao processamento de produtos para a saúde nos serviços de saúde”. Para garantir o controle e segurança, a localização do CME deve ser afastada da circulação pública, com acesso restrito a funcionários da unidade, prestadores de serviço e visitantes devidamente autorizados, trajados e acompanhados.

Conforme a RDC nº 307 do MS, as principais responsabilidades do CME incluem:

- Receber, desinfetar e separar artigos que requerem reprocessamento;
- Lavar os artigos de forma cuidadosa e sistemática;
- Receber roupas provenientes da lavanderia;
- Empacotar artigos e roupas destinados à esterilização;
- Esterilizar artigos e roupas utilizando métodos adequados;
- Realizar controle microbiológico e de validade dos itens esterilizados;
- Armazenar e distribuir artigos e roupas esterilizados para outras unidades;
- Assegurar a proteção e segurança de pacientes e funcionários.

O CME, com essas funções, contribui para a qualidade e segurança dos serviços hospitalares, fornecendo materiais essenciais e esterilizados que atendem aos padrões de higiene e controle de infecção necessários para ambientes de saúde.

► Setores e Áreas que Compõem o CME

A estrutura do Centro de Material e Esterilização (CME) deve ser ajustada conforme o porte e a complexidade da unidade de saúde onde está inserido. No entanto, independentemente do espaço físico, o CME é dividido em dois setores principais e quatro áreas funcionais, estabelecidas para organizar o fluxo e processamento dos materiais hospitalares, considerando o nível de contaminação dos artigos e o risco de propagação de micro-organismos.

Aspecto	Descrição
Setores do CME	
Área Contaminada	Recebe artigos contaminados ou sujos, realizando a descontaminação e lavagem inicial dos materiais.
Área Limpa	Realiza a desinfecção, secagem, preparo, acondicionamento, esterilização, armazenamento e distribuição.
Áreas Funcionais do CME	
Expurgo	Área contaminada destinada à recepção, descontaminação e limpeza dos materiais. Provida de EPIs e infraestrutura adequada.
Preparo e Acondicionamento	Área limpa onde ocorre a identificação, inspeção e acondicionamento dos materiais antes da desinfecção ou esterilização. Deve ter boa iluminação e mobiliário funcional.
Esterilização	Área limpa equipada com autoclaves e outros dispositivos para esterilização de materiais termorresistentes e termosensíveis. Necessita de ventilação e ar condicionado devido ao calor e umidade.
Guarda e Distribuição	Área limpa para armazenamento e distribuição de materiais esterilizados. Controla temperatura (18-22°C) e umidade (35-70%). Dispõe de armários fechados e sistema de ventilação.

Aspecto	Descrição
Requisitos de Infraestrutura (RDC nº 15)	
CME Classe I	- Área de recepção e limpeza (setor sujo) - Área de preparo e esterilização (setor limpo) - Sala de desinfecção química (quando aplicável) - Área de monitoramento do processo de esterilização - Área de armazenamento e distribuição de materiais esterilizados
CME Classe II e Empresas Processadoras	- Sala de recepção e limpeza (setor sujo) - Sala de preparo e esterilização (setor limpo) - Sala de desinfecção química (quando aplicável) - Área de monitoramento do processo de esterilização - Sala de armazenamento e distribuição de materiais esterilizados

► **Classificação e Processamento de Artigos**

Os artigos hospitalares são classificados conforme o risco de infecção que podem gerar, dividindo-se em três categorias: críticos, semicríticos e não críticos. Essa classificação orienta o método adequado de desinfecção ou esterilização a ser aplicado.

Classificação e Processamento de Artigos Hospitalares	Descrição
Artigos Críticos	São artigos com alto risco de infecção caso estejam contaminados por micro-organismos ou esporos. Entram em contato direto com tecidos estéreis ou sistemas isentos de flora microbiana (sistema vascular, tecidos subepiteliais, etc.). Exemplos: agulhas, roupas cirúrgicas, instrumentos cirúrgicos e soluções injetáveis. Processamento necessário: devem ser esterilizados.
Artigos Semicríticos	Entram em contato com a pele não íntegra e membranas mucosas, como equipamentos de anestesia gasosa e endoscópios. Processamento necessário: desinfecção no mínimo, mas a esterilização pode ser indicada dependendo do uso. Observação: dificuldades técnicas e riscos inerentes ao processo de desinfecção química também podem justificar a esterilização.
Artigos Não Críticos	Contatam apenas a pele íntegra, como termômetros clínicos, incubadoras e artigos de higiene. Processamento necessário: limpeza com água e sabão (com ou sem desinfecção de baixo nível). Exemplos de desinfetantes de nível intermediário: álcool a 70%. Objetivo: impedir a transmissão de micro-organismos.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DO CME

Os materiais e equipamentos do CME são organizados conforme as áreas específicas para garantir o fluxo adequado e o correto processamento dos artigos.

Expurgo:

- **Equipamentos:** lavadoras ultrassônicas, lavadoras desinfectoras, pasteurizadoras.
- **Estruturas e instalações:** pias de cubas profundas de aço inoxidável, torneiras com água fria e quente, bancadas de material inoxidável ou não poroso para fácil limpeza.
- **Ferramentas de limpeza:** bicos para injeção de água pressurizada (lavagem de artigos com lumens) e ar comprimido (secagem de artigos com lumens), escovas com cerdas resistentes.
- **Produtos químicos:** sabões, desinfetantes, detergentes enzimáticos, soluções lubrificantes e conservadoras.
- **Armazenamento:** armários e balcões para estocagem de produtos e materiais.
- **Equipamentos de proteção individual (EPIs):** luvas de borracha de cano longo e antiderrapante, aventais impermeáveis com mangas longas, gorro, máscara, óculos com proteção lateral, protetor auricular e botas de borracha.
- **Área de higiene:** pia para lavagem das mãos com sabão antisséptico, gel alcoólico e toalhas descartáveis.
- **Apoio logístico:** suportes de hamper e cestos para descarte de lixo.

Essa estrutura e equipamento são essenciais para assegurar o processamento seguro e eficiente dos materiais, de acordo com as práticas de higiene e biossegurança do ambiente hospitalar.

► **Preparo e Inspeção**

- Mesas ou bancadas para separação, inspeção e preparo dos materiais;
- Cadeiras ou banquetas ajustáveis e confortáveis, com encosto e apoio para os pés;
- Carrinhos para movimentação dos artigos;
- Armários com gavetas para armazenamento;
- Compressas e campos específicos para secagem dos materiais;
- Pistolas de ar comprimido para secagem de artigos com lumens;
- Iluminação artificial e lupa para inspeção minuciosa dos artigos;
- Luvas de procedimento, resistentes para manuseio seguro;
- Embalagens adequadas para cada tipo de material e processo de esterilização;
- Máquinas seladoras para fechar embalagens;
- Etiquetas e canetas para identificação dos pacotes;
- Fitas adesivas com indicadores químicos para verificação de esterilização;
- Suportes para hampers;
- Lixeiras para descarte.

► **Esterilização**

- Autoclaves para esterilização a vapor sob pressão;
- Equipamento de esterilização com plasma de peróxido de hidrogênio;
- Autoclaves para esterilização rápida (flash);
- Equipamento para esterilização a vapor de baixa temperatura e formaldeído gasoso (VBTF).

► **Guarda e Distribuição**

- Armários e/ou balcões para armazenamento de materiais de longa permanência;
- Prateleiras com cestos para armazenar materiais de uso diário;
- Etiquetas e/ou imagens para identificação de prateleiras e materiais;
- Carrinhos e cestos de arame para transporte de materiais;
- Escadas para acesso a prateleiras altas;
- Balcões para organização e distribuição;
- Fichas para registrar materiais distribuídos às unidades;
- Lixeiras para descarte adequado.

FLUXO DE TRABALHO NO CME

No Centro de Material e Esterilização (CME), é essencial manter um fluxo contínuo e unidirecional dos materiais, evitando o cruzamento entre materiais sujos e os limpos/esterilizados. Os trabalhadores devem permanecer nas áreas designadas (sujas ou limpas) para prevenir contaminações, e o controle de circulação de pessoas precisa ser rigoroso, restrito aos funcionários da

unidade. Barreiras físicas e técnicas, além de recursos físicos e operacionais, são fundamentais para auxiliar na prevenção de infecções hospitalares.

A utilização de fluxogramas auxilia na organização do ambiente e reduz o risco de transmissão de micro-organismos por dispersão, tornando o CME mais seguro e livre de contaminações. O processo de seleção do método de esterilização deve levar em conta o tipo de material: por exemplo, itens termossensíveis requerem métodos de baixa temperatura. Após a esterilização, os produtos devem ser armazenados e transportados com o mínimo de manipulação para garantir que mantenham suas características estéreis.

► **Etapas e Processos no CME**

Área de Recepção:

Materiais sujos são recebidos das diversas unidades do hospital em horários predefinidos. A equipe, devidamente equipada com EPIs, inicia a descontaminação prévia.

Descontaminação:

Os materiais passam por métodos de descontaminação:

- **Mecânica:** fricção com escovas/esponjas e solução desinfetante.
- **Física:** imersão em água fervente (30 minutos), uso de máquinas lavadoras (15 minutos), ou autoclaves sem secagem.
- **Química:** imersão completa em soluções desinfetantes.

Limpeza e Separação:

Os artigos são separados conforme suas características (vidraria, instrumentos, borrachas, etc.) e limpos manualmente ou por ultrassom. Ao final, são enxaguados e verificados quanto à eficácia do processo de lavagem.

Preparo e Acondicionamento:

Após a descontaminação e limpeza, os materiais são preparados e embalados de acordo com normas de esterilização. Esse processo inclui o uso de indicadores químicos, registro dos materiais, e preparo das caixas para esterilização.

Esterilização:

O método de esterilização é escolhido com base no tipo de material:

- **Autoclaves:** para esterilização a vapor sob pressão.
- **Esterilização Química:** com óxido de etileno, formaldeído ou peróxido de hidrogênio, para materiais sensíveis ao calor.

A carga é disposta na autoclave sem encostar nas paredes e ocupando até 80% da capacidade. Após o ciclo, os pacotes não devem ser colocados quentes sobre superfícies frias para evitar choque térmico.

Identificação e Registro:

Após resfriamento, os pacotes são lacrados, identificados com o número do ciclo, data de esterilização, e encaminhados para armazenamento.

Guarda e Distribuição:

Na área de armazenamento, os materiais são organizados conforme a data de esterilização, seguindo o sistema de “primeiro a entrar, primeiro a sair”. A distribuição ocorre em horários programados, evitando escassez ou excesso nos setores.

PROCEDIMENTOS E GESTÃO

O CME deve seguir procedimentos operacionais padrão (POP) para garantir uma rotina eficaz e padronizada, atendendo às metas de produtividade e qualidade estabelecidas pela instituição. É necessário criar manuais e protocolos que detalhem cada processo e sejam utilizados como referência pela equipe. A montagem da carga para esterilização requer atenção aos critérios de posicionamento dos artigos para assegurar que todo o processo ocorra de forma correta, prevenindo a necessidade de reprocessamento.

Para o bom funcionamento do CME, a unidade deve contar com um regimento interno com normas e rotinas claras, determinando as atividades e diretrizes de operação conforme os padrões do hospital. A adesão a esses procedimentos é essencial para garantir resultados confiáveis, além de promover a segurança dos profissionais e dos pacientes.

Terminologia

Termo	Definição
Esterilização	Conjunto de operações com o objetivo de eliminar todas as formas de micro-organismos, tanto na forma vegetativa quanto esporulada, presentes em materiais ou substâncias.
Limpeza	Processo manual ou mecânico de remoção de sujidades em artigos e superfícies, realizado com água, sabão e detergentes (neutros ou enzimáticos) para reduzir a carga microbiana. A limpeza é essencial como primeiro passo nos processos de desinfecção e esterilização, já que matéria orgânica pode proteger micro-organismos do contato com agentes de desinfecção.
Descontaminação	Processo de redução de micro-organismos em artigos e superfícies, tornando-os seguros para o manuseio posterior.
Desinfecção	Processo físico ou químico que destrói micro-organismos na forma vegetativa, exceto os esporulados. Pode ser realizado fisicamente (água quente entre 60 e 90°C ou ebulição) ou quimicamente, com o uso de desinfetantes específicos.
Esterilização (padrão microbiológico)	Método de destruição de todos os micro-organismos, incluindo os esporulados, a tal ponto que não seja possível detectá-los por testes microbiológicos padrões. A probabilidade de sobrevivência microbiana após este processo é inferior a uma em um milhão (10^{-6}). Pode ser realizada por calor, agentes químicos, óxido de etileno, radiação e outros métodos.
Artigos Médico-Hospitalares	Incluem instrumentos cirúrgicos, equipamentos e acessórios utilizados para o tratamento de pacientes, instrumental odontológico e demais itens de uso clínico.
Detergente Enzimático	Solução composta por enzimas, surfactantes, solubilizantes e álcoois, utilizada para remover matéria orgânica como sangue e fluidos corpóreos aderidos, através da decomposição dessas substâncias.

MÉTODOS DE LIMPEZA**► Limpeza Manual**

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2016), instituições com recursos limitados ainda podem realizar a limpeza e preparação de dispositivos para esterilização com métodos manuais eficazes. Para assegurar a limpeza adequada, é necessário desmontar todos os dispositivos, garantindo que todas as superfícies estejam acessíveis para higienização e desinfecção. Confirme se o dispositivo é compatível com as soluções químicas utilizadas na instituição, submergindo itens totalmente para minimizar a formação de aerossóis e melhorar a limpeza. Remova a sujeira visível com escovas e panos descartáveis, evitando a formação de aerossóis ao limpar dispositivos não submersíveis. Use escovas apropriadas para dispositivos com lúmen, aplicando solução detergente manualmente ou com jato, enxague com água potável e verifique obstruções e vazamentos em dispositivos com lúmen.

► Método de Imersão

Para o método de imersão, a OMS (2016) recomenda encher a pia ou um recipiente apropriado com água quente, suficiente para cobrir completamente o dispositivo, e adicionar a quantidade correta de detergente conforme indicado pelo fabricante. Limpe o dispositivo abaixo da linha da água para evitar a formação de aerossóis e use escovas adequadas para limpar partes de difícil acesso, como reentrâncias e lúmens. Utilize escovas macias com cerdas de nylon para proteger a superfície do instrumento. As escovas devem ser submetidas à termodesinfecção e secagem ao fim do dia ou, se não for possível, devem ser limpas e deixadas

para secar. Substitua escovas danificadas. Mergulhe o dispositivo em água purificada em outra pia ou recipiente, enxágue bem e seque manualmente com pano descartável limpo e sem fiapos, caso não seja possível secar com ar.

► **Método Sem Imersão**

Segundo a OMS (2016), o método sem imersão requer que as superfícies do dispositivo sejam limpas com um pano descartável limpo e sem fiapos, umedecido com detergente, evitando que a umidade entre em áreas críticas (como conexões elétricas) até a remoção completa da sujeira visível. Enxague com um pano úmido descartável para eliminar resíduos de detergente. Seque manualmente com pano descartável limpo ou com ar. Troque a solução de limpeza e a água em cada sessão ou quando estiverem visivelmente sujas. Desinfecção química antes da limpeza é desnecessária e ineficaz quando há matéria orgânica presente.

► **Enxágue**

Após a limpeza, o enxágue remove sujidades e resíduos de detergente. Todos os dispositivos devem ser bem enxaguados com água para remover partículas que possam reagir com desinfetantes ou esterilizantes. Dispositivos intravasculares/intratecais requerem enxágue final com água estéril, isenta de pirogênios ou tratada por osmose reversa.

► **Secagem**

A secagem previne o crescimento de micro-organismos e evita a diluição de desinfetantes químicos, que se tornam menos eficazes na presença de umidade. Os dispositivos devem ser secos ao ar ou com pano limpo e descartável. Dispositivos com lúmen devem ser secos com ar medicinal comprimido ou filtrado (HEPA) na pressão recomendada pelo fabricante. A secagem imediata após o enxágue é essencial para dispositivos de aço inoxidável, evitando manchas. Conforme o Ministério da Saúde (Brasil, 2001), a secagem pode envolver:

- Secadoras de ar quente ou frio;
- Estufas reguladas para secagem;
- Ar comprimido medicinal (para artigos com lúmen);
- Pano limpo, seco e absorvente.

LIMPEZA AUTOMATIZADA OU MECANIZADA

A limpeza automatizada fornece resultados consistentes e controlados, especialmente quando o equipamento é bem mantido. Equipamentos comuns para limpeza automatizada de dispositivos incluem lavadoras ultrassônicas, automáticas e desinfetadoras, além de lavadoras automáticas para carrinhos. Quando os dispositivos e os equipamentos estão preparados para processo automatizado, esse método oferece vantagens como rapidez, resultados padronizados e de alta qualidade (válidos), além de reduzir os riscos para a equipe profissional.

► **Limpeza de Superfícies**

Para o controle e redução de infecções hospitalares, a higiene das superfícies é fundamental, pois inibe a proliferação de micro-organismos.

Objetivos da Limpeza:

- Remover sujidades;
- Reduzir a população microbiana;
- Minimizar o risco de contaminação no ambiente hospitalar.

► **Classificação da Limpeza**

Limpeza Concorrente:

Realizada diariamente em áreas como quartos de pacientes, corredores, saguões, sanitários e áreas administrativas. É uma limpeza úmida e menos intensiva comparada à limpeza terminal, e não inclui o uso de máquinas para o piso.

Limpeza Terminal:

Realizada em todas as superfícies horizontais e verticais, como paredes, vidros, portas e pisos. A limpeza é mais completa, feita com o auxílio de máquinas para os pisos. A frequência depende da área: em quartos e enfermarias, ocorre após a alta, óbito ou transferência do paciente; em centros cirúrgicos, é realizada diariamente para ambos os tipos de limpeza (concorrente e terminal).

► **Lavadoras Ultrassônicas**

A limpeza automatizada, incluindo o uso de lavadoras ultrassônicas, tornou-se essencial para processar alguns materiais médicos, especialmente os de conformações complexas, conforme exige a RDC 15/2012. As lavadoras ultrassônicas permitem ciclos padronizados, assegurando a limpeza em áreas de difícil acesso e possibilitando a parametrização e documentação do processo para maior efetividade.

O processo de limpeza por ultrassom é superior ao manual, pois utiliza a formação de bolhas acústicas que implodem, criando minúsculas áreas de vácuo que deslocam a sujeira das superfícies internas e externas dos materiais — um fenômeno chamado cavitação. A cavitação, aliada ao calor e ao detergente enzimático, promove uma limpeza eficaz e uniforme, mesmo em locais de difícil acesso.

As lavadoras ultrassônicas também possuem um sistema de enxágue por spray, que reduz o consumo de água ao direcionar o jato diretamente nos lumens dos materiais, garantindo a remoção completa dos resíduos de forma controlada.

PROCESSO DE ESTERILIZAÇÃO

Conforme a Organização Mundial da Saúde (2016), todos os produtos para saúde devem ser embalados antes da esterilização para assegurar sua proteção, manter a esterilidade e permitir uma transferência asséptica até o local de uso. A escolha do material de embalagem deve seguir normas internacionais e estar adequada ao método de esterilização empregado. Cada pacote deve ter um indicador químico externo, identificação do conteúdo, número de lote, data de validade e as iniciais do operador. As opções de embalagem incluem barreiras estéreis pré-formadas, embalagens de esterilização e recipientes rígidos reutilizáveis, selecionados conforme a necessidade específica do dispositivo e o método de esterilização.

Princípios para a Escolha da Embalagem:

- Tamanho adequado para cobrir o item sem romper.
- Evitar tecidos para itens ocultos e bandejas de curativos em produtos para saúde reutilizáveis (PPSR), devido à dificuldade de secagem uniforme, o que compromete a esterilização.
- Proteção de itens delicados e posicionamento de bandejas perfuradas para permitir a circulação do esterilizante.
- Separação de itens ocultos com material não poroso para facilitar a circulação de vapor, sempre embalando com aberturas na mesma direção.

► Requisitos e Características da Embalagem

A embalagem precisa:

- Permitir a identificação do conteúdo e fechamento seguro;
- Proteger contra danos físicos;
- Manter a esterilidade até a abertura;
- Facilitar a técnica asséptica durante a manipulação.

Ela deve também ser compatível com o método de esterilização, resistir à perfuração, vedação e impactos, além de impedir a entrada de microrganismos, poeira e umidade.

► Armazenamento

Os materiais de embalagem devem ser mantidos em ambiente com temperatura entre 18 e 22°C e umidade entre 35 e 70%, preservando a integridade do produto. É essencial armazená-los em prateleiras a 28 cm do piso e organizar o rodízio de estoque, utilizando o sistema “primeiro a entrar, primeiro a sair”.

Tipos de Embalagem e Materiais:

Invólucros de Esterilização:

Incluem papel crepado e combinações de celulose com fibras sintéticas para esterilização a vapor, calor seco e óxido de etileno. Esses materiais são permeáveis ao esterilizante, desde que armazenados em local seco.

Recipientes Rígidos Reutilizáveis:

Utilizados em esterilização a vapor para jogos de instrumentos, são feitos de metais ou polímeros e possuem revestimento HEPA. Devem ser inspecionados regularmente e desmontados para limpeza e secagem antes da esterilização.

Tecidos Reutilizáveis:

Confeccionados em algodão ou poliéster/algodão para esterilização a vapor, devem ser usados em camadas duplas para maior barreira microbiana. Esses tecidos têm menor resistência bacteriana comparados aos descartáveis e precisam de cuidados extras para inspeção e substituição quando desgastados.

Recipientes de Vidro e Metal Não Perfurados:

Usados para esterilização a calor seco de agulhas e seringas. Por não conduzirem bem o calor, é necessário verificar a penetração do calor.

Papel-Alumínio:

Adequado para itens grandes como brocas esterilizadas por calor seco. A folha precisa ser espessa para evitar perfurações.

Embalagens de Uso Único:

Preferidas para dispositivos estéreis, conforme normas de segurança. Para o centro cirúrgico, é recomendável o duplo acondicionamento para proteção extra.

Equipamentos Necessários para a Esterilização:

- **Materiais de Embalagem:** Bobinas de papel grau cirúrgico, envelopes autosselantes e termo selantes, folhas de papel crepado, bobinas Tyvek, e embalagens SMS.
- **Fita Indicadora Química:** Para verificação da efetividade da esterilização.
- **Caneta Marcadora e Etiqueta:** Para identificação dos pacotes.
- **Forros de Bandeja:** Para organização e proteção dos instrumentos durante o processo de esterilização.

Seguir rigorosamente essas práticas de embalagem e esterilização, conforme as orientações do fabricante e os protocolos institucionais, assegura um processo eficaz e seguro de esterilização, minimizando os riscos de contaminação e mantendo a qualidade dos produtos para uso em saúde.

MÉTODOS DE DESINFECÇÃO DE ARTIGOS HOSPITALARES

Diversos agentes químicos são empregados na desinfecção de materiais e equipamentos em ambientes de saúde, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (2016). Estes desinfetantes são especialmente recomendados após a limpeza de dispositivos termossensíveis.

O desinfetante ideal deve ter ampla ação germicida, ser rápido e eficaz contra vários tipos de microrganismos, incluindo esporos, e ser compatível com os materiais a serem desinfetados. Também deve ser estável na presença de matéria orgânica e apresentar um custo acessível. É importante considerar que a presença de biofilme ou resíduos orgânicos pode prejudicar a eficácia do desinfetante, assim como a necessidade de uma concentração específica para evitar danos aos materiais.

Principais Agentes Químicos para Desinfecção

Desinfetante	Indicação	Concentração	Modo de Ação
Ortoftalaldeído (OPA)	Desinfecção de alto nível para dispositivos médicos	0,55%, reutilizável por 14 dias	Alquila componentes celulares, afetando diretamente os ácidos nucleicos
Glutaraldeído	Desinfecção de alto nível, soluções ácidas ou alcalinas	2% em pH alcalino, validade de 14 dias	Alquila componentes celulares, inibindo a síntese de proteínas e DNA/RNA
Formaldeído	Uso descontinuado na América do Norte desde 1996		Inativa microrganismos por alterações na síntese de ácidos nucleicos
Ácido Peracético	Esterilização e desinfecção em máquinas e imersão manual	0,1 a 0,2%, contato de 5 a 15 minutos	Desnatura proteínas e afeta a permeabilidade da parede celular
Peróxido de Hidrogênio	Desinfecção de alto nível para superfícies e equipamentos médicos	6 a 7,5%, duração de 30 minutos	Produce radicais livres que atacam membranas celulares e componentes essenciais
Compostos à Base de Cloro	Desinfecção geral, uso em hipoclorito de sódio	Mínimo de 1.000 ppm (0,1%) para micobactérias, contato de 10 min	Desnatura proteínas e inativa ácidos nucleicos
Álcool	Uso geral em superfícies, equipamentos e pele	60 a 70% de etanol ou propanol	Dissolve a membrana celular, causando destruição da estrutura bacteriana e viral
Dióxido de Cloro	Desinfecção de água e controle ambiental, instrumentos médicos	Desinfecção em 5 a 10 minutos	Atua como agente oxidante, sem cloração direta

Esses agentes de desinfecção são fundamentais no controle de infecções hospitalares e devem ser utilizados de acordo com as instruções de concentração, tempo de exposição e compatibilidade com os materiais, seguindo sempre as recomendações dos fabricantes.

MÉTODOS E VALIDAÇÃO DO PROCESSO DE ESTERILIZAÇÃO

Os processos realizados na Central de Material e Esterilização (CME) são fundamentais para assegurar a qualidade e a segurança em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) com áreas como centro cirúrgico, obstétrico, serviços de emergência complexa e outros. A equipe de processamento é responsável por garantir a qualidade dos processos de esterilização. O responsável técnico (RT), um profissional de nível superior, responde perante a vigilância sanitária e tem a atribuição de propor e monitorar os indicadores de controle de qualidade, contribuindo para ações de prevenção e controle de eventos adversos, incluindo infecções.

► Garantia de Qualidade

Cada etapa do ciclo de reprocessamento é essencial para o uso seguro de produtos estéreis, como instrumentos reutilizáveis em procedimentos cirúrgicos, conforme recomendações da Organização Mundial da Saúde (2016). Um erro em qualquer fase da descontaminação pode resultar em altos custos e sérios riscos para pacientes e profissionais. Portanto, um sistema de gestão de qualidade robusto deve estar em funcionamento para estruturar a documentação e o controle de processos. A validação de cada etapa é imprescindível e os registros dessas etapas devem ser mantidos por até cinco anos, conforme as exigências locais.

► Elementos Essenciais de um Sistema de Gestão de Qualidade

Para garantir a qualidade em todas as etapas, a OMS (2016) destaca os seguintes elementos:

- **Equipamentos de Proteção Individual (EPI):** uso obrigatório de EPI em todas as etapas, incluindo limpeza (avental impermeável, touca, protetor facial, calçado fechado, luvas reforçadas) e esterilização (touca, uniforme limpo, luvas resistentes ao calor, calçado fechado).

2. Critérios de Liberação de Esterilidade: garantia paramétrica de que o produto processado atende aos parâmetros validados.

- **Registro e Documentação:** manutenção de registros completos das atividades, respeitando o prazo determinado pela legislação local.

▪ **Rastreabilidade do Produto e do Processo:** implementação de sistema manual ou eletrônico que permita o acompanhamento completo do produto, inclusive para ações de recall.

▪ **Armazenamento e Transporte:** transporte e armazenamento adequados para manter a esterilidade e a integridade dos produtos.

▪ **Manutenção Preventiva:** cronograma e contratos de manutenção dos equipamentos, garantindo o funcionamento contínuo.

▪ **Políticas de Mudança de Procedimentos:** normas para revisão de procedimentos ou materiais utilizados.

▪ **Prevenção e Controle de Infecção no Serviço de Descontaminação:** práticas de higiene das mãos, uso de EPI, vestimenta adequada, descarte seguro de perfurocortantes, limpeza ambiental e segurança ocupacional.

GESTÃO DE RISCOS E VALIDAÇÃO DO PROCESSO

A OMS (2016) recomenda que os sistemas de gestão de qualidade incluam estratégias de gestão de riscos, permitindo a identificação, investigação e documentação de incidentes e não conformidades. A validação é uma prática aplicada aos equipamentos e procedimentos do reprocessamento de produtos de saúde e deve ser incluída em cada fase do ciclo de descontaminação.

► Processo de Validação

A validação envolve a realização sistemática de cada etapa de um processo, com o objetivo de garantir consistência e segurança. O planejamento da validação inclui:

▪ **Definição de Programas e Checklists:** uso de listas temporárias e protocolos com critérios de aceitação ou rejeição.

▪ **Estabelecimento de Protocolos de Validação:** criação de critérios claros e mensuráveis.

▪ **Análise de Riscos e Necessidade de Recursos:** avaliação das necessidades para garantir um processo seguro e eficaz.

Essas práticas de validação, combinadas com a gestão de qualidade, fornecem um suporte essencial para a segurança e a eficácia dos processos de esterilização em todos os estabelecimentos assistenciais de saúde.

MÉTODOS DE ESTERILIZAÇÃO

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), um artigo é considerado estéril quando a probabilidade de sobrevivência dos microrganismos contaminantes é menor que 1 em 1.000.000. A segurança do processo de esterilização não é garantida apenas pela exposição a um agente esterilizante; ela depende de uma limpeza prévia eficiente, enquanto o método de esterilização é determinado pelo tipo de material e suas características. Os métodos de esterilização são divididos em físicos, químicos e físico-químicos.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2016), a esterilização é indicada para produtos de saúde críticos e, sempre que viável, para os semicríticos. Para dispositivos críticos

e resistentes ao calor, a esterilização por vapor/calor úmido é preferível. A maioria dos instrumentos e produtos médicos nas instituições de saúde é composta de materiais termoestáveis, que suportam a esterilização por calor.

Para dispositivos termossensíveis, que não podem ser esterilizados a vapor, são utilizados esterilizantes químicos como:

- a) gás de ETO;
- b) gás de peróxido de hidrogênio;
- c) plasma de peróxido de hidrogênio;
- d) gás de formaldeído;
- e) ozônio;
- f) calor seco.

A escolha adequada do método de esterilização é essencial para manter a integridade e a esterilidade dos dispositivos. Todo o ciclo de descontaminação, que inclui limpeza, embalagem, esterilização, armazenamento e transporte até o ponto de uso, é fundamental para que dispositivos estéreis possam ser utilizados com segurança nos pacientes. Produtos para saúde que entram em contato com tecidos ou fluidos corporais estéreis são classificados como itens críticos e devem ser submetidos a um processo de higienização e esterilização rigoroso para prevenir infecções.

A compatibilidade do produto com o método de esterilização escolhido deve ser avaliada; o produto deve manter sua funcionalidade após o processo. Fatores como o material e o design do produto, além do nível de biocarga (ou seja, a limpeza do item) antes da esterilização, influenciam na eficácia da esterilização.

► Tipos de Esterilização

Esterilização a Vapor:

Utiliza vapor saturado sob pressão e é o método preferido para dispositivos críticos. Para garantir a eficácia, é essencial a remoção completa do ar da câmara. As esterilizadoras a vapor incluem modelos como pré-vácuo, vácuo fracionado, gravitacional e a vapor.

Sistema de Esterilização para Uso Imediato (Flash):

Trata-se de um processo rápido, utilizado para esterilizar instrumentos cirúrgicos simples, não canulados e desembulhados, geralmente próximo ao local de uso. É comum em centros cirúrgicos, onde esterilizadoras rápidas são usadas para instrumentos de uso emergencial.

Esterilizadoras de Bancada:

Pequenas esterilizadoras a vapor usadas em clínicas ambulatoriais, odontológicas e rurais, com capacidade de até 56 litros. Elas produzem seu próprio vapor a partir de água destilada ou deionizada.

Esterilizadoras de Bancada com Cassete:

Possuem cassetes reutilizáveis que funcionam como a câmara de esterilização. Esses cassetes têm aberturas para permitir a circulação de vapor e ar e precisam estar sempre limpos para evitar obstruções.

Esterilização Química (Baixa Temperatura):

Indicado para produtos sensíveis ao calor e à umidade. Esse método utiliza câmaras automáticas que garantem a segurança do processo. A esterilização química em baixa temperatura pode ser feita com:

- **ETO (óxido de etileno):** Um gás inflamável e explosivo, usado para esterilizar dispositivos sensíveis ao calor.
- **Gás/Plasma de Peróxido de Hidrogênio:** Um antimicrobiano eficaz contra bactérias, fungos, vírus e esporos, seguro para vários materiais, incluindo componentes eletrônicos.
- **Ozônio:** Um antimicrobiano potente que exige alta umidade para ser eficaz.
- **Vapor de Formaldeído de Baixa Temperatura:** É biodegradável após aproximadamente duas horas.

A escolha do método de esterilização deve levar em consideração as recomendações dos fabricantes dos dispositivos e as características dos materiais, garantindo a eficácia do processo sem comprometer a funcionalidade do item.

ELEMENTOS DA VALIDAÇÃO

O processo de esterilização precisa documentar que os parâmetros de temperatura, tempo e pressão atingidos durante o ciclo estão em conformidade com os valores validados. Para tal, três ciclos consecutivos de sucesso são requeridos.

Qualificação da Instalação (QI):

Esta etapa assegura, por meio de documentação, que o equipamento de esterilização foi instalado corretamente conforme as especificações do fabricante e as normas vigentes. Os passos incluem:

- Verificação da instalação correta de conexões (água, vapor, eletricidade, ar comprimido, ventilação), conforme especificações e regulamentações aplicáveis.
- Testes das funções de segurança do equipamento.
- Confirmação de que o equipamento possui toda a documentação técnica (plantas de instalação, manuais de operação, etc.).

Qualificação Operacional (QO):

Essa fase garante que o equipamento instalado funcione dentro dos limites predefinidos quando utilizado conforme os procedimentos. Para isso, verifica-se o funcionamento correto de cada componente de controle, além da uniformidade da distribuição de temperatura na câmara.

- **Para autoclave pré-vácuo:**
 - Calibração dos reguladores e controles.
 - Execução de um ciclo com teste de vácuo.
 - Realização do teste de Bowie-Dick.

- Três testes termométricos em câmara vazia para avaliar a uniformidade térmica.

Para autoclave gravitacional:

- Calibração dos controles e reguladores.
- Três testes termométricos em câmara vazia.

Qualificação de Desempenho (QD):

Nesta etapa, a documentação comprova que o equipamento, ao ser operado conforme os procedimentos estabelecidos, atinge consistentemente os parâmetros necessários para a qualidade do processo. A qualidade é demonstrada por:

- Realização de três testes termométricos para cada tipo de carga validada.
- Obtenção do perfil térmico de cada carga, garantindo que o desempenho atende aos critérios predefinidos.

Essas etapas de validação são essenciais para assegurar a confiabilidade e a eficácia contínuas do processo de esterilização.

SEGURANÇA NO TRABALHO

A saúde e a segurança do trabalhador são temas centrais no campo das políticas públicas e na atuação de diversos profissionais, incluindo o assistente social. Garantir que os trabalhadores desempenhem suas funções em ambientes seguros, com condições adequadas de saúde e bem-estar, é um direito fundamental que tem sido consolidado ao longo do tempo, principalmente por meio de regulamentações trabalhistas. No Brasil, essa proteção se expressa principalmente pelas Normas Regulamentadoras (NRs), criadas para garantir a integridade física e mental dos trabalhadores em diferentes setores da economia.

As Normas Regulamentadoras não apenas estabelecem diretrizes e requisitos mínimos para ambientes de trabalho saudáveis e seguros, como também definem responsabilidades para empregadores e empregados. A adoção dessas normas visa reduzir acidentes, prevenir doenças ocupacionais e promover uma cultura de segurança no ambiente laboral. Elas são parte integrante da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), e seu cumprimento é obrigatório para todas as empresas e instituições que possuam empregados regidos por essa legislação.

O assistente social desempenha um papel relevante dentro desse contexto, pois atua na mediação de relações de trabalho e no apoio ao trabalhador em questões que envolvem saúde e segurança. Além disso, o profissional é um agente importante na promoção de direitos, ajudando a prevenir conflitos e criando ações educativas que envolvem os trabalhadores, os empregadores e toda a estrutura organizacional. Seu trabalho contribui para a promoção de uma melhor qualidade de vida no ambiente de trabalho, através de intervenções sociais e do fortalecimento das políticas públicas.

Ao longo das décadas, as Normas Regulamentadoras passaram por diversas atualizações, refletindo avanços nas áreas de segurança, medicina do trabalho e responsabilidade social. Atualmente, elas cobrem uma ampla gama de temas, como ergonomia, proteção contra incêndios, exposição a agentes

químicos, ruído e riscos biológicos, além de regulamentar a atuação de comissões internas de prevenção de acidentes e outros órgãos voltados à segurança do trabalhador.

Normas Regulamentadoras: Conceito e Objetivo

As Normas Regulamentadoras (NRs) são um conjunto de diretrizes e requisitos criados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (atualmente Ministério da Economia) com o objetivo de garantir a saúde e a segurança no ambiente de trabalho. Essas normas são estabelecidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e devem ser seguidas por todas as empresas e instituições que possuem funcionários regidos por essa legislação, independentemente do porte ou setor de atuação. Cada NR é elaborada com base em necessidades específicas de proteção à saúde dos trabalhadores, levando em conta os diferentes riscos e condições a que estão sujeitos em suas atividades laborais.

O principal objetivo das Normas Regulamentadoras é assegurar a integridade física e mental dos trabalhadores e promover condições adequadas de trabalho, minimizando os riscos de acidentes e doenças ocupacionais. Elas abrangem desde aspectos básicos de infraestrutura, como iluminação, ventilação e ergonomia, até medidas mais específicas de prevenção de acidentes, controle de agentes químicos e biológicos, e proteção contra riscos físicos, como ruído, calor e eletricidade.

Cada uma das NRs foca em um aspecto particular da segurança e saúde ocupacional. Por exemplo, a NR 6, que trata dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), estabelece que todo trabalhador deve ser fornecido com equipamentos apropriados, sem custo, para protegê-lo dos riscos identificados no ambiente de trabalho. Já a NR 9, conhecida como Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), tem como objetivo a antecipação, reconhecimento e controle de agentes físicos, químicos e biológicos que possam afetar a saúde dos trabalhadores.

Outro ponto importante é que as NRs não se limitam apenas à prevenção de acidentes. Elas também visam melhorar o ambiente de trabalho como um todo, promovendo o bem-estar e a saúde física e mental dos trabalhadores. Por exemplo, a NR 17, que trata da ergonomia, é voltada para adaptar as condições de trabalho às características físicas e psicológicas dos trabalhadores, prevenindo o surgimento de problemas como lesões por esforço repetitivo (LER) ou transtornos emocionais causados por ambientes de trabalho estressantes.

Essas normas são desenvolvidas a partir de estudos técnicos, análises de riscos e discussões com representantes de trabalhadores e empregadores, além de órgãos governamentais e entidades técnicas especializadas. O objetivo é garantir que as NRs reflitam a realidade dos ambientes de trabalho e possam ser aplicadas de forma prática e eficaz em diferentes setores da economia.

Além de regulamentar condições de segurança, as NRs também definem obrigações e responsabilidades tanto para os empregadores quanto para os empregados. Aos empregadores, cabe adotar as medidas necessárias para garantir a conformidade com as normas, implementando programas de prevenção e segurança, fornecendo equipamentos adequados e realizando treinamentos periódicos. Já aos empregados, é exigido o cumprimento das regras estabelecidas, o uso correto dos equipamentos de proteção e a participação em treinamentos e programas de segurança.

Relação das NRs com a CLT

As Normas Regulamentadoras estão diretamente ligadas à CLT e funcionam como uma forma de complementar e detalhar as disposições gerais presentes na legislação trabalhista. Enquanto a CLT estabelece os direitos básicos dos trabalhadores, como jornada de trabalho, salário e férias, as NRs especificam os cuidados que devem ser tomados para garantir que essas atividades sejam realizadas de forma segura.

Por exemplo, a NR 5, que trata da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), complementa o artigo 163 da CLT, que exige que todas as empresas formem uma comissão com representantes dos trabalhadores e da empresa para atuar na prevenção de acidentes. Essa norma detalha as atribuições da CIPA, os procedimentos para a sua formação e o seu funcionamento.

Essa relação entre CLT e NRs reforça a ideia de que a proteção ao trabalhador não se limita aos direitos laborais tradicionais, mas também inclui o direito a um ambiente de trabalho seguro e saudável. Portanto, a fiscalização do cumprimento das NRs é essencial e deve ser realizada pelos órgãos competentes, como o Ministério da Economia e as Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego.

Objetivo Final: Prevenção e Proteção

O grande foco das NRs é a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, visando proteger o trabalhador e assegurar que ele tenha um ambiente de trabalho saudável, livre de riscos desnecessários. As Normas Regulamentadoras buscam criar uma cultura de segurança dentro das empresas, onde empregadores e empregados compreendam a importância de seguir as normas e adotar medidas proativas para evitar acidentes e preservar a saúde de todos os envolvidos.

Para que esse objetivo seja alcançado, as NRs incentivam o uso de práticas preventivas e educativas. A criação de programas de saúde e segurança ocupacional, como o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e o PPRA, é um exemplo de como as normas buscam antecipar e controlar riscos antes que se tornem um problema maior.

Em suma, as Normas Regulamentadoras são instrumentos essenciais para a promoção de um ambiente de trabalho seguro e para a proteção dos direitos de saúde e segurança dos trabalhadores. O cumprimento dessas normas não apenas reduz acidentes, mas também melhora a produtividade e a qualidade de vida no trabalho, criando um círculo virtuoso de segurança e bem-estar.

Principais Normas Regulamentadoras Relacionadas à Saúde do Trabalhador

As Normas Regulamentadoras (NRs) são amplamente reconhecidas como ferramentas essenciais para garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores nos mais diversos setores da economia. Dentre as várias normas estabelecidas pelo Ministério do Trabalho, algumas têm foco direto na saúde do trabalhador, abordando desde a prevenção de doenças ocupacionais até a gestão de riscos ambientais. Neste contexto, destacam-se algumas NRs que têm impacto significativo na preservação da integridade física e mental dos trabalhadores. A seguir, vamos explorar algumas das mais relevantes:

NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)

A NR 4 é uma das mais importantes no que diz respeito à saúde ocupacional, pois estabelece a obrigatoriedade de as empresas, dependendo de seu porte e do grau de risco de suas atividades, constituírem o SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho). Esse serviço é composto por profissionais especializados, como engenheiros de segurança do trabalho, médicos do trabalho, enfermeiros e técnicos de segurança, que têm como função principal proteger a saúde dos trabalhadores e prevenir acidentes.

Entre as principais atribuições do SESMT estão a análise de riscos, a promoção de campanhas educativas sobre segurança no trabalho e a implementação de medidas de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Em empresas de grande porte ou de setores de risco elevado, como a construção civil ou a indústria química, o SESMT desempenha um papel crucial na redução de acidentes e na melhoria das condições de saúde dos funcionários.

NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

A NR 5 regulamenta a formação e o funcionamento da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), uma estrutura dentro das empresas destinada a promover a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. A CIPA é composta por representantes dos empregados e do empregador, que se reúnem regularmente para discutir questões de segurança e saúde no ambiente laboral.

A CIPA tem como objetivo principal observar e relatar as condições de risco no ambiente de trabalho, além de sugerir melhorias e promover a conscientização dos trabalhadores sobre práticas seguras. A criação de uma cultura de prevenção e a participação ativa dos trabalhadores na segurança são aspectos fundamentais para o sucesso dessa comissão. As empresas devem garantir treinamentos adequados aos membros da CIPA, para que eles estejam preparados para identificar e reportar situações de risco de forma eficaz.

NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

A NR 7 estabelece o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), que tem como principal objetivo monitorar e proteger a saúde dos trabalhadores, identificando precocemente possíveis doenças ocupacionais. O PCMSO é um programa preventivo, que exige a realização de exames médicos periódicos, como admissional, demissional, de mudança de função, de retorno ao trabalho e exames periódicos de rotina.

Os exames médicos previstos pela NR 7 ajudam a identificar precocemente problemas de saúde causados ou agravados pelo trabalho, como doenças respiratórias, lesões por esforço repetitivo (LER/DORT) e perda auditiva induzida por ruído. Com base nos resultados desses exames, as empresas podem adotar medidas corretivas, como mudança de função, adaptação do ambiente de trabalho ou implementação de programas de reabilitação.

O PCMSO é uma ferramenta fundamental para a proteção da saúde ocupacional, pois garante que os trabalhadores recebam o acompanhamento médico necessário ao longo de sua vida

laboral. Esse acompanhamento é especialmente importante em setores de risco elevado, onde a exposição a agentes nocivos é maior, como na indústria química, metalúrgica ou mineradora.

NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

A NR 9 trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), uma das normas mais amplamente aplicáveis e fundamentais para a saúde do trabalhador. O PPRA tem como foco a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais presentes nos ambientes de trabalho. Esses riscos podem ser físicos (ruído, radiação, calor), químicos (poeiras, gases, vapores) ou biológicos (vírus, bactérias, fungos), e sua exposição pode comprometer a saúde dos trabalhadores de forma grave.

O PPRA exige que as empresas identifiquem e avaliem os riscos presentes no local de trabalho, adotem medidas preventivas e monitorem continuamente o ambiente para garantir que os níveis de exposição estejam dentro dos limites seguros. Este programa deve ser articulado com o PCMSO, de modo que as medidas preventivas e de saúde ocupacional sejam integradas.

Um exemplo claro da importância do PPRA pode ser observado no controle da exposição a substâncias químicas tóxicas em indústrias, onde o monitoramento regular da qualidade do ar e a adoção de medidas de ventilação e proteção individual são essenciais para proteger a saúde dos trabalhadores.

NR 17 – Ergonomia

A NR 17 é outra norma central no que diz respeito à saúde do trabalhador, pois trata da ergonomia, ou seja, da adaptação das condições de trabalho às características fisiológicas e psicológicas dos trabalhadores. O objetivo é prevenir lesões e desconfortos associados à má postura, repetição de movimentos e esforços excessivos.

A NR 17 é aplicada especialmente em setores onde o trabalho repetitivo ou em posturas inadequadas é comum, como em escritórios (com o uso constante de computadores), linhas de produção ou atividades que exigem a movimentação manual de cargas. A norma estabelece critérios para a organização do trabalho, a disposição de móveis e equipamentos e o ritmo de trabalho, buscando minimizar os riscos ergonômicos e promover o bem-estar físico dos trabalhadores.

NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde

A NR 32 é específica para trabalhadores do setor de saúde e estabelece normas de segurança e saúde no ambiente hospitalar e outros serviços de saúde. Dado o alto grau de exposição a agentes biológicos, químicos e físicos nesses ambientes, a NR 32 é de grande importância para garantir a segurança dos profissionais de saúde, como médicos, enfermeiros e auxiliares.

A norma abrange a prevenção de acidentes com perfurocortantes, a manipulação de substâncias químicas, a proteção contra radiação e medidas de biossegurança para evitar a contaminação por agentes infecciosos. Especialmente durante pandemias ou surtos de doenças infecciosas, a NR 32 se torna crucial para proteger a vida dos profissionais que estão na linha de frente.

Síntese das Normas Regulamentadoras relacionadas à saúde do trabalhador

NR	Nome	Objetivo Principal	Aplicação	Link para acesso à NR
NR 4	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)	Estabelecer a criação de equipes especializadas para prevenir acidentes e promover a saúde ocupacional.	Empresas de acordo com porte e grau de risco, com equipes de engenheiros, médicos e técnicos de segurança.	https://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr4.htm
NR 5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)	Criar comissões para identificar e prevenir acidentes, além de promover a conscientização sobre segurança.	Empresas de todos os portes devem formar uma CIPA com representantes dos trabalhadores e empregadores.	https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-05-atualizada-2022.pdf
NR 7	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)	Monitorar a saúde dos trabalhadores através de exames médicos periódicos e preventivos.	Todos os trabalhadores, com foco especial em setores de alto risco e atividades insalubres.	https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-07-atualizada-2022-1.pdf#:text=7.1.1%20Esta%20Norma%20Regulamentadora%20-%20NR%20estabelece%20diretrizes%20e%20requisitos
NR 9	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	Antecipar, reconhecer, avaliar e controlar riscos ambientais no ambiente de trabalho.	Ambientes com exposição a riscos físicos, químicos e biológicos.	https://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr9.htm
NR 17	Ergonomia	Adaptar as condições de trabalho às características físicas e psicológicas dos trabalhadores.	Trabalhos repetitivos, uso de computadores, movimentação de cargas e ambientes com má postura.	https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf
NR 32	Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde	Estabelecer medidas de segurança e saúde no ambiente hospitalar e serviços de saúde.	Profissionais de saúde expostos a agentes biológicos, químicos e físicos, como hospitais e clínicas.	https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-32-atualizada-2022-2.pdf

O Papel do Assistente Social nas Questões de Saúde e Segurança

O assistente social desempenha um papel fundamental nas questões de saúde e segurança do trabalhador, atuando como um mediador entre os trabalhadores, empregadores e as instituições que regulamentam as condições de trabalho. A presença desse profissional no ambiente laboral é indispensável para garantir que os direitos sociais dos trabalhadores sejam respeitados, com foco não apenas nas condições físicas, mas também no bem-estar mental e social. A seguir, vamos explorar as principais funções do assistente social no contexto da saúde e segurança ocupacional.

1. Promoção de Políticas Públicas de Saúde e Segurança

Uma das principais funções do assistente social é promover políticas públicas voltadas para a saúde e segurança no trabalho. Esse profissional atua no desenvolvimento e implementação de programas que garantem o bem-estar dos trabalhadores, além de auxiliar na disseminação das Normas Regulamentadoras (NRs) dentro das empresas e instituições. A familiaridade do assistente social com essas normas permite que ele oriente tanto os trabalhadores quanto os empregadores sobre seus direitos e deveres.

O assistente social também se envolve na criação de campanhas de conscientização sobre a importância de um ambiente de trabalho seguro e saudável. Essas campanhas podem abordar temas como a prevenção de acidentes, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a ergonomia e o cuidado com a saúde mental dos trabalhadores. Ao garantir que esses temas sejam discutidos e compreendidos por todos os envolvidos, o assistente social contribui para a criação de uma cultura de prevenção e cuidado contínuo.

2. Ações Preventivas e Educativas

A atuação preventiva é um dos pilares do trabalho do assistente social em saúde e segurança no trabalho. Ele participa ativamente da educação dos trabalhadores e empregadores sobre os riscos ocupacionais e sobre como evitar problemas relacionados à saúde. Através de palestras, workshops e orientações individuais, o assistente social pode esclarecer questões relacionadas ao estresse, sobrecarga de trabalho, exposição a riscos ambientais e acidentes laborais.

Além disso, o assistente social muitas vezes atua junto às Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA), conforme estabelecido pela NR 5. Ele participa do planejamento e execução de atividades que envolvem treinamentos e conscientização sobre a importância de identificar e relatar condições de risco no ambiente de trabalho. Com isso, o assistente social ajuda a fortalecer a atuação da CIPA e a garantir que os trabalhadores estejam cientes de seus direitos à saúde e segurança.

3. Mediação de Conflitos e Apoio Psicossocial

Outra função crucial do assistente social no contexto da saúde e segurança é a mediação de conflitos no ambiente de trabalho. Conflitos podem surgir por diversas razões, como condições de trabalho inadequadas, relações interpessoais tensas ou falta de cumprimento das normas de segurança. O assistente social atua como mediador, facilitando o diálogo entre as partes envolvidas e promovendo a resolução pacífica desses conflitos.

Esse profissional também oferece apoio psicossocial aos trabalhadores que enfrentam situações de vulnerabilidade no ambiente laboral, como problemas relacionados à saúde mental, abuso de poder ou assédio moral. A NR 17, que trata da ergonomia, também inclui aspectos psicossociais, reconhecendo a necessidade de proteger o trabalhador não apenas de problemas físicos, mas também de transtornos emocionais. O assistente social, nesse contexto, presta um serviço essencial de escuta, acolhimento e orientação, direcionando os trabalhadores para os serviços de apoio quando necessário.

4. Acompanhamento e Assistência em Casos de Acidentes e Doenças Ocupacionais

Nos casos em que ocorrem acidentes de trabalho ou o desenvolvimento de doenças ocupacionais, o assistente social desempenha um papel importante no acompanhamento dos trabalhadores afetados. Ele atua junto às equipes de segurança e saúde da empresa, como o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), para garantir que o trabalhador receba a assistência necessária e tenha seus direitos assegurados.

O assistente social ajuda o trabalhador acidentado ou doente a navegar pelos sistemas de seguridade social, como a previdência, o INSS e os benefícios de auxílio-doença ou

aposentadoria por invalidez, quando aplicável. Além disso, ele pode apoiar o processo de reabilitação e reintegração do trabalhador ao ambiente de trabalho, assegurando que o retorno seja feito de forma segura e adaptada às novas condições físicas ou psicológicas do empregado.

5. Fomento ao Bem-Estar e Qualidade de Vida no Trabalho

O assistente social tem um papel central na promoção do bem-estar e da qualidade de vida no ambiente de trabalho, atuando na identificação e mitigação de fatores que possam prejudicar a saúde física e mental dos trabalhadores. Isso inclui questões como sobrecarga de trabalho, desigualdades no ambiente laboral, assédio moral e discriminação.

A atuação do assistente social vai além da simples observância das normas de segurança e saúde. Ele se empenha em criar um ambiente de trabalho mais humano e inclusivo, onde o trabalhador seja respeitado em sua totalidade. Ao identificar fatores de risco ou ambientes tóxicos, o assistente social pode propor ações corretivas e intervenções sociais, que incluem desde ajustes na carga de trabalho até a melhoria das relações interpessoais e a oferta de suporte psicológico.

6. Articulação com Outras Áreas e Profissionais

O trabalho do assistente social em saúde e segurança no trabalho não é isolado. Ele atua de forma articulada com outras áreas e profissionais, como médicos do trabalho, engenheiros de segurança, psicólogos e recursos humanos, para garantir uma abordagem integrada e eficiente. Essa atuação multidisciplinar é fundamental para a implementação eficaz das Normas Regulamentadoras (NRs), como o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

Por meio da cooperação com outras áreas, o assistente social ajuda a monitorar o cumprimento das normas, a identificar os principais riscos e a desenvolver estratégias de intervenção que beneficiem tanto a saúde física quanto o bem-estar social dos trabalhadores. A articulação entre diferentes setores e profissionais é essencial para a criação de um ambiente de trabalho mais seguro e inclusivo.

Desafios e Avanços na Aplicação das Normas Regulamentadoras

A implementação das Normas Regulamentadoras (NRs), embora essencial para garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores, enfrenta uma série de desafios no Brasil. Estes desafios decorrem de fatores como a diversidade dos ambientes de trabalho, a complexidade das regulamentações, as dificuldades de fiscalização e a resistência cultural em algumas empresas. No entanto, ao longo dos anos, também houve avanços significativos que têm contribuído para a melhoria das condições de trabalho e a redução de acidentes e doenças ocupacionais.

1. Desafios na Aplicação das Normas Regulamentadoras

1.1. Desigualdade Setorial e Econômica

Um dos principais desafios na aplicação das Normas Regulamentadoras é a grande diversidade de setores econômicos e o nível de desenvolvimento das empresas. Em empresas de grande porte e em setores industriais altamente regulamentados, como o petroquímico ou a construção civil, o cumprimento das

NRs tende a ser mais rigoroso, uma vez que essas empresas possuem recursos financeiros e estrutura para implementar as exigências legais.

Por outro lado, pequenas e médias empresas, especialmente no setor de serviços e comércio, muitas vezes não dispõem de recursos suficientes para cumprir plenamente as NRs. A ausência de um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) em pequenas empresas é comum, e isso dificulta a implementação de programas como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) ou o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Além disso, trabalhadores informais ou em condições precárias de emprego frequentemente ficam à margem dessas proteções, aumentando sua exposição a riscos de acidentes e doenças.

1.2. Complexidade e Burocracia

Outro desafio significativo está relacionado à complexidade das Normas Regulamentadoras. Algumas NRs são extremamente técnicas e detalhadas, o que pode dificultar a compreensão e a correta aplicação, especialmente em empresas de pequeno e médio porte que não possuem profissionais especializados. A burocracia envolvida em manter os registros adequados, realizar auditorias periódicas e cumprir todas as exigências documentais também pode ser um obstáculo para muitas empresas.

A dificuldade de interpretar e aplicar corretamente as normas pode resultar em conformidade parcial ou, em alguns casos, no não cumprimento das exigências legais. Isso aumenta os riscos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, além de expor as empresas a sanções e multas durante fiscalizações do Ministério da Economia ou das Superintendências Regionais do Trabalho.

1.3. Fiscalização Insuficiente

A fiscalização das NRs também enfrenta desafios, sobretudo devido à escassez de fiscais do trabalho e à abrangência das áreas que precisam ser monitoradas. O Brasil possui um número reduzido de auditores fiscais em comparação com a quantidade de empresas e trabalhadores espalhados pelo país, o que faz com que muitas infrações às NRs passem despercebidas. Além disso, há uma grande concentração de esforços fiscalizatórios nas regiões mais industrializadas, deixando as regiões mais remotas ou menos desenvolvidas com pouco controle sobre o cumprimento das normas.

A fiscalização insuficiente não apenas permite que empresas negligenciem as NRs, mas também reduz a eficácia das medidas preventivas de saúde e segurança, uma vez que muitos empregadores só se adequam às normas quando existe uma fiscalização mais ativa.

1.4. Cultura Empresarial e Resistência à Mudança

A cultura empresarial em algumas empresas ainda representa um obstáculo para a implementação efetiva das NRs. Muitas empresas veem as normas de saúde e segurança como custos desnecessários, em vez de um investimento em bem-estar e produtividade. Essa visão leva à resistência em implementar mudanças ou melhorias no ambiente de trabalho, especialmente em relação à aquisição de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), treinamento de funcionários e adaptação dos ambientes de trabalho para atender às exigências ergonômicas e de segurança.

A resistência cultural é particularmente forte em empresas que operam com margens de lucro reduzidas e em setores com pouca tradição de conformidade regulatória, como o setor agrícola ou informal.

2. Avanços na Aplicação das Normas Regulamentadoras

2.1. Modernização das Normas e Redução da Burocracia

Nos últimos anos, houve importantes avanços na atualização e modernização das Normas Regulamentadoras. Muitas NRs passaram por revisões para torná-las mais acessíveis, claras e adequadas às realidades tecnológicas e produtivas atuais. Essas atualizações buscam reduzir a burocracia envolvida no cumprimento das normas, sem comprometer a proteção dos trabalhadores.

Um exemplo recente é a reformulação da NR 12, que trata da segurança no uso de máquinas e equipamentos. Essa NR foi amplamente criticada por sua complexidade e, após revisão, se tornou mais clara e objetiva, facilitando sua aplicação por parte das empresas.

2.2. Integração com a Tecnologia

A integração com a tecnologia tem sido outro avanço significativo na aplicação das NRs. Ferramentas digitais têm sido usadas para monitorar riscos no ambiente de trabalho, realizar auditorias e manter registros de forma automatizada. Isso não só reduz a carga burocrática, como também aumenta a eficiência do controle e da prevenção de riscos.

Plataformas digitais para a gestão da saúde e segurança ocupacional permitem o monitoramento remoto e em tempo real de indicadores de risco, como níveis de exposição a agentes químicos ou temperaturas elevadas, o que facilita a intervenção rápida e eficaz. Além disso, o uso de aplicativos e softwares facilita a comunicação entre empregadores e trabalhadores sobre a correta utilização de EPIs e outras medidas preventivas.

2.3. Conscientização e Treinamento

A conscientização sobre a importância da segurança no trabalho também tem avançado, tanto no âmbito das empresas quanto entre os trabalhadores. As campanhas de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, frequentemente realizadas em parceria com sindicatos, órgãos governamentais e empresas, têm gerado maior envolvimento dos trabalhadores na identificação de riscos e no cumprimento das medidas de segurança.

Os treinamentos obrigatórios, como os realizados pelas Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA), são cada vez mais comuns, melhorando a compreensão dos trabalhadores sobre seus direitos e deveres relacionados à saúde e segurança no ambiente laboral.

2.4. Fiscalização e Multas Automáticas

Outro avanço relevante foi a introdução de sistemas de fiscalização eletrônica e a aplicação de multas automáticas para empresas que não cumprem as exigências das NRs. A modernização dos processos de fiscalização permite que os auditores fiscais realizem auditorias mais eficientes e direcionadas, focando em empresas de maior risco ou com histórico de acidentes.

As multas automáticas, especialmente para infrações mais graves, têm funcionado como um importante mecanismo de dissuasão, pressionando as empresas a cumprirem as normas e a adotarem uma postura mais proativa na prevenção de acidentes.

HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DA ENFERMAGEM

A enfermagem é uma das profissões mais antigas e essenciais no cuidado à saúde, tendo passado por um processo profundo de evolução ao longo dos séculos. De práticas rudimentares realizadas por cuidadores em tempos antigos, a profissão desenvolveu-se em uma ciência estruturada, embasada em princípios éticos e científicos. Atualmente, a enfermagem é uma peça-chave no sistema de saúde, com um papel amplo que abrange a promoção da saúde, a prevenção de doenças e o cuidado integral de pacientes.

A Origem da Enfermagem

A origem da enfermagem remonta às primeiras civilizações, onde o cuidado de enfermos e feridos era uma prática informal, muitas vezes desempenhada por membros da família ou por líderes espirituais. Nas sociedades antigas, como as do Egito, Grécia e Roma, o cuidado aos doentes era frequentemente associado à religião, sendo realizado por sacerdotes ou curandeiros, que combinavam rituais espirituais com intervenções rudimentares.

Na Grécia antiga, por exemplo, o conceito de cuidar dos enfermos estava ligado à figura de Asclépio, o deus da medicina, e seus templos (conhecidos como asclepiádes) funcionavam como centros de cura. Já em Roma, o cuidado dos feridos em batalhas era um papel desempenhado por escravos e soldados, e o conceito de enfermagem, tal como o conhecemos, ainda estava em fase embrionária.

Com o surgimento do cristianismo, o cuidado aos doentes passou a ser visto como um ato de caridade. Durante a Idade Média, as ordens religiosas, especialmente as femininas, assumiram a responsabilidade pelo cuidado aos enfermos. Monjas e outros religiosos, em conventos e hospitais ligados à Igreja, eram os responsáveis por cuidar dos doentes, o que conferiu à enfermagem um caráter religioso e caritativo. Nesse período, os hospitais eram locais para acolhimento e cuidado de pessoas vulneráveis, incluindo doentes, órfãos e pobres.

A Enfermagem Moderna e Florence Nightingale

O grande marco para o desenvolvimento da enfermagem como uma profissão organizada e científica ocorreu no século XIX, com o trabalho de Florence Nightingale. Considerada a fundadora da enfermagem moderna, Nightingale revolucionou a prática da enfermagem ao introduzir padrões de higiene, organização e administração hospitalar durante a Guerra da Crimeia (1853-1856).

Florence Nightingale, com seu trabalho incansável no cuidado aos soldados feridos, demonstrou que a melhoria das condições sanitárias e o acompanhamento cuidadoso dos pacientes resultavam em uma diminuição significativa das taxas de mortalidade. Suas contribuições foram além do cuidado direto, abrangendo também a criação de um modelo educacional para a formação de enfermeiros. Em 1860, fundou a Escola de Enfermagem Nightingale no Hospital St. Thomas, em Londres,

que foi a primeira escola a profissionalizar a enfermagem, formando enfermeiros com um currículo baseado em teorias e práticas científicas.

O trabalho de Nightingale não só estabeleceu a enfermagem como uma profissão, mas também promoveu uma mudança de paradigma, transformando a prática do simples cuidado caritativo para uma abordagem baseada em evidências e na promoção de saúde. Seu legado inclui a ênfase em aspectos como a higiene, o controle de infecções e a importância do ambiente no processo de recuperação dos pacientes, conceitos que até hoje são fundamentais na prática da enfermagem.

Evolução da Enfermagem no Século XX

O século XX trouxe um avanço significativo para a enfermagem em várias frentes. Com a industrialização e as guerras mundiais, a demanda por cuidados de saúde aumentou substancialmente, o que incentivou o crescimento da profissão. Enfermeiros começaram a atuar em hospitais, instituições educacionais, fábricas e no combate a doenças epidêmicas.

A Primeira e a Segunda Guerras Mundiais foram períodos críticos para a expansão da enfermagem, especialmente no campo militar. Enfermeiras atuavam diretamente no front de batalha, cuidando de feridos em condições adversas, o que elevou o reconhecimento da profissão como parte vital do esforço de guerra. A atuação dessas profissionais consolidou a importância da enfermagem no contexto de saúde pública e no cuidado de emergência.

Com o tempo, a formação dos enfermeiros tornou-se mais formalizada e estruturada. Nas décadas seguintes, programas de educação em enfermagem passaram a ser oferecidos em universidades, ampliando o campo de atuação e preparando enfermeiros não apenas para o cuidado direto, mas também para áreas de gestão, pesquisa e ensino. A formação acadêmica, com base em princípios científicos, transformou a enfermagem em uma profissão de caráter técnico e científico.

O desenvolvimento de especializações em enfermagem, como enfermagem pediátrica, obstétrica, psiquiátrica e geriátrica, também ampliou o escopo de atuação dos enfermeiros, permitindo que esses profissionais atuassem em áreas específicas e oferecessem cuidados mais direcionados às necessidades dos pacientes.

A Enfermagem no Brasil

No Brasil, a história da enfermagem também segue uma trajetória de evolução gradual. As primeiras atividades de cuidado organizado aos doentes surgiram com as Irmandades e Ordens Religiosas, que atuavam nos hospitais fundados pela Igreja Católica durante o período colonial. Assim como na Europa, o cuidado era associado à caridade, e as primeiras enfermeiras eram freiras que se dedicavam ao cuidado dos pobres e doentes.

Foi apenas no início do século XX que a enfermagem brasileira começou a se estruturar formalmente como uma profissão. Em 1923, foi criada a Escola de Enfermagem Anna Nery, no Rio de Janeiro, considerada a primeira escola de enfermagem moderna do Brasil, baseada nos princípios de Florence Nightingale. Anna Nery, assim como Florence, teve uma influência significativa na organização da enfermagem, e a criação de uma escola formal para a formação de enfermeiros foi um marco importante para a profissionalização da prática no país.

A partir da década de 1970, com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) em 1988, a enfermagem no Brasil ganhou ainda mais importância, especialmente no contexto da saúde pública. Enfermeiros passaram a ter um papel crucial no planejamento e execução de políticas de saúde, atuando em áreas como vacinação em massa, combate a epidemias e promoção da saúde nas comunidades.

A Enfermagem na Atualidade

Nos dias de hoje, a enfermagem é reconhecida como uma profissão essencial para o funcionamento do sistema de saúde em todo o mundo. Os enfermeiros atuam em diversas áreas, desde a atenção básica até o atendimento de alta complexidade, e desempenham papéis que vão além do cuidado direto, incluindo pesquisa, ensino e gestão de serviços de saúde.

A profissão tem se beneficiado de avanços tecnológicos que facilitam o monitoramento de pacientes e o tratamento de condições crônicas. Além disso, a enfermagem contemporânea se caracteriza pela integração com outras profissões de saúde, promovendo um cuidado interdisciplinar e centrado no paciente.

PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE ENFERMAGEM; TÉCNICAS BÁSICAS DE ENFERMAGEM: ARRUMAÇÃO DE LEITO, HIGIENE DO PACIENTE

ARRUMAÇÃO DE LEITO

► Limpeza de Unidade

É a limpeza realizada na Unidade do Paciente, pode ser: Limpeza concorrente e Limpeza Terminal.

► Limpeza Concorrente

É feita diariamente após o banho do paciente e arrumação do seu leito. Consiste na limpeza de parte do mobiliário da unidade do paciente.

► Limpeza Terminal

É a limpeza completa da unidade do paciente, após: Alta, óbito ou transferência.

Normas

- A limpeza terminal da unidade do paciente deve ser realizada pelo funcionário da enfermagem após alta, transferência ou óbito;
- A limpeza concorrente da unidade do paciente deve ser realizada pelo funcionário da enfermagem uma vez a cada plantão;
- O produto utilizado para a limpeza terminal da unidade deverá ser fenol sintético. No caso da limpeza concorrente, usar álcool a 70%;
- A limpeza do carrinho de banho, carrinho de parada, carrinhos de medicação e de curativo, deverá ser feita uma vez por plantão pela enfermagem, com fenol sintético;
- Os panos de limpeza utilizados na limpeza terminal ou concorrente, deverão ser enxaguados quantas vezes forem necessárias na bacia utilizada para este fim;

- Ao realizar a limpeza concorrente, limpar a unidade com água e sabão, caso estiver suja de sangue ou secreção;
- Utilizar movimentos simples e amplos em um só sentido;
- Observar a sequência da limpeza (do mais limpo para o mais contaminado, evitando sujar as áreas limpas);
- Evitar molhar o chão.

Material

- Solução desinfetante (fenol);
- 01 par de luvas de procedimento;
- Panos de limpeza;
- Hamper e sanito (saco plástico);
- Bacia.

Técnica

- Lavar as mãos;
- Reunir o material;
- Colocar o material sobre a mesa de cabeceira;
- Calçar luvas;
- Desprender a roupa de cama e desprezá-la no hamper, evitando movimentos bruscos;
- Recolher materiais e equipamentos (ambu, umidificador, aspirador, comadre, papagaio) e encaminhá-los ao expurgo;
- Afastar a cama da parede, deixando espaço suficiente para realização da limpeza;
- Iniciar a limpeza do leito pela parte superior do colchão, da cabeceira para o centro, inclusive as laterais do colchão, sempre do mais distante para o mais próximo;
- Continuar a limpeza do colchão, do centro para os pés, inclusive as laterais do colchão, sempre do mais distante para o mais próximo;
- Dobrar o colchão ao meio e limpar o estrado iniciando da cabeceira para o centro. Elevar o estrado e limpar a parte inferior do mesmo, inclusive espaldar e pés;
- Limpar a parte posterior do colchão, da cabeceira para o centro, retorná-lo em cima do estrado;
- Dobrar o colchão para o lado contrário e limpar a outra metade do estrado, do centro para os pés segundo a técnica, não se esquecendo da parte inferior do estrado;
- Realizar a limpeza da parte posterior do colchão iniciando do centro para os pés;
- Passar para o lado mais distante e limpar a lateral do leito, grade e pés do leito;
- Passar para o lado mais próximo e limpar a lateral do leito, grade e pés do leito;
- Limpar com a solução de fenol a mesa de cabeceira iniciando pela parte interna da mesma;
- Limpar com a solução de fenol a parte externa da mesa de cabeceira;
- Limpar com pano embebido na solução de fenol o suporte de soro (retirando fitas adesivas e esparadrapos que porventura estiverem colados);

- Retirar as luvas;
- Arrumar o leito conforme técnica descrita anteriormente;
- Encaminhar material utilizado ao expurgo;
- Montar o painel de gases;
- Lavar as mãos.

► **Limpeza Concorrente**

Material

- Álcool a 70%;
- Água e sabão se necessário;
- Panos de limpeza;
- Luvas de procedimento.

Técnica

- Lavar às mãos;
- Preparar o material;
- Encaminhar ao quarto do paciente;
- Explicar o procedimento ao paciente;
- Calçar luvas;
- Avaliar as condições de limpeza do leito do paciente;
- Embeber o pano de limpeza com álcool a 70%;
- Limpar as laterais do leito com pano sempre no sentido da cabeceira para os pés e do lado mais distante para o mais próximo;
- Limpar a cabeceira e os pés do leito por último;
- Trocar o pano embebido em álcool e limpar a mesa de cabeceira iniciando pela parte interna e a seguir a parte externa;
- Deixar a mesa de cabeceira em ordem;
- Desprezar os panos de limpeza no hamper;
- Desprezar as luvas;
- Lavar as mãos;
- Revisar o painel de gases se necessário;

▪ **Arrumação do Leito**

Definição

- **Cama aberta:** quando está ocupada por paciente;
- **Cama fechada:** quando o leito está vago;
- **Cama de operado:** quando está aguardando o retorno do paciente do centro cirúrgico.

Normas

- O leito deve ser trocado quantas vezes forem necessárias durante o plantão;
- O leito deve ser preparado de acordo com a sua finalidade;
- Abrir portas e janelas antes de iniciar o trabalho;
- Utilizar lençóis limpos, secos e sem pregas;

- Caso os lençóis sejam reutilizados, não deixar migalhas, fios de cabelos;
- Observar o estado de conservação dos colchões e travesseiros;
- Não sacudir as roupas de cama;
- Não arrastar as roupas de cama no chão.

► **Preparo do Leito sem o Paciente (cama fechada)**

Material

- Luvas de procedimento;
- 02 Lençóis;
- 01 Travesseiro;
- 01 Fronha;
- 01 Forro;
- 01 Cobertor, se necessário;
- Hamper.

Técnica:

- Lavar as mãos;
- Preparar o material;
- Colocar o material no carrinho de banho ou mesa de cabeceira;
- Retirar a roupa de cama suja e colocá-los no hamper próximo do leito;
- Desprezar as luvas;
- Estender o lençol sobre o leito, amarrando as pontas do lençol na cabeceira e nos pés;
- Estender o forro sobre o leito prendendo-o sob o lençol na parte mais próxima;
- Estender o viril e fazer uma meia dobra na cabeceira;
- Fazer o canto do viril nos pés da cama;
- Passar para o lado mais distante e proceder a arrumação do forro e virol;
- Colocar a fronha no travesseiro;
- Colocar o travesseiro na cama;
- Recompôr a unidade;
- Lavar as mãos.

► **Preparo do Leito com o Paciente (Cama Aberta)**

Material

- 01 travesseiro,
- 02 lençóis,
- 01 cobertor (se necessário),
- 01 fronha,
- 01 lençol para fralda,
- 01 rolo para costas (se necessário),
- Camisola ou pijama,
- 01 forro.

Técnica

- Lavar as mãos;
- Colocar a roupa na mesa de cabeceira;
- Explicar o que se vai fazer ao paciente;
- Colocar o hamper próximo a cama;
- Desprender a roupa do leito, do lado do paciente e depois vir e ir soltando do outro lado;
- Colocar o travesseiro sem fronha na mesa de cabeceira;
- Colocar o paciente em decúbito dorsal protegido com o lençol de cima;
- Enrolar o forro e lençol de baixo separadamente, até o meio da cama e sob o corpo do paciente;
- Substituir o lençol de baixo e o forro, pela roupa limpa;
- Virar o paciente para o lado pronto, nunca o expondo;
- Passar para o lado oposto;
- Retirar a roupa usada, retirar as luvas, e esticar os lençóis limpos, prendendo-os e fazendo os cantos;
- Colocar a fronha no travesseiro, acomodando o paciente;

Obs.: se o paciente for totalmente dependente, a troca de cama deve ser feita por duas pessoas.

► Preparo do Leito de Operado

O leito do operado é igual ao leito fechado, mas com lençol dobrado em pregas, na cabeceira do leito próximo ao lençol móvel. Esse leito terá as roupas soltas nos pés, exceto o lençol de baixo. O lençol de cima, cobertor, e colcha deverão ser dobrados na parte da cabeceira e dos pés, deixando-os enrolados lateralmente.

Após deitar o paciente operado cobri-lo e prender as peças da cama que estavam soltas fazendo os cantos.

HIGIENE DO PACIENTE

- A higiene do paciente fica a cargo da equipe de enfermagem;
- Explicar sempre ao paciente o que vai ser feito;
- Realizar preferencialmente a higiene oral do paciente, antes do banho, após as refeições e quando se fizer necessário, com solução de Bicarbonato de Sódio;
- Ao lidar com o paciente, de maneira direta, e imprescindível o uso de luvas para procedimentos;
- Cuidar durante o banho, para não expor, desnecessariamente, o paciente. A privacidade contribui muito para o conforto mental do paciente;
- Secar bem toda a superfície do corpo do paciente, principalmente as dobras;
- As portas do banheiro não devem ser trancadas, durante o banho;
- Deve-se testar a temperatura da água, antes do banho do paciente. Geralmente se usa água morna.

HIGIENE ORAL

► Definição

Consiste na limpeza dos dentes, gengivas, bochechas, língua e lábios. Condições patológicas que predispoem a irritação e a lesão da mucosa oral: (estado de coma, hipertermia).

► Finalidades

- Promover conforto ao paciente,
- Evitar halitose,
- Prevenir carie dentaria,
- Conservar a boca livre de resíduos alimentares.

► Higiene Oral (em pacientes impossibilitados de cuidar de si)

Material:

- Solução antissépticas - solução bicarbonatada (para cada 1 colher de chá, 500 ml de água);
- Espátula envoltas em gazes;
- Lubrificante (vaselina líquida);
- Toalha;
- Copo para colocar solução antissépticas;
- Luvas;
- Cuba rim.

Técnica:

- Lavar as mãos;
- Explicar ao paciente o que ser feito;
- Colocar luvas;
- Reunir o material na mesa de cabeceira;
- Colocar o paciente em posição confortável, com a cabeceira elevada. Em pacientes inconscientes, colocá-los em decúbito lateral;
- Colocar a toalha na parte superior do tórax e pescoço do paciente, com forro plástico, se necessário;
- Proceder a limpeza de toda a boca do paciente usando as espátula envoltas em gazes, embebidas em solução antissépticas diluído em água;
- Utilizar cuba rim para o paciente “bochechar”;
- Limpar a língua, para evitar que fique seborreica;
- Enxugar os lábios com a toalha;
- Lubrificar os lábios com vaselina líquida, para evitar rachaduras;
- Retirar luvas;
- Lavar as mãos;
- Recompôr a unidade;
- Anotar no prontuário o que foi feito e anormalidades detectadas.

▪ **Observação:** em pacientes neurológicos com lesão cervical, usar a espátula com gaze, para retirar o excesso de líquido da solução antissépticas, sem mobilizar a cabeça.

▪ **Importante:** em pacientes conscientes, ele próprio deve escovar os dentes.

► **Higiene Oral (em paciente entubado)**

Material:

- Solução antissépticas - solução bicarbonatada;
- Espátula envoltas em gazes;
- Lubrificante (vaselina líquida);
- Copo para colocar solução antissépticas;
- Seringa de 20ml;
- Cânula de guedel (estéril), se necessário;
- Toalha;
- Luvas.

Técnica

- Lavar as mãos;
- Explicar ao paciente o que ser feito;
- Calçar luvas;
- Reunir o material na mesa de cabeceira;
- Colocar o paciente em posição confortável, com a cabeceira elevada ou em decúbito lateral se estiver inconsciente. Caso o paciente esteja com sonda nasogástrica, abri-la, para evitar náuseas e refluxo do conteúdo gástrico para a boca;
- Colocar a toalha na parte superior do tórax e pescoço do paciente, com forro plástico, se necessário;
- Verificar se o cuff da cânula endotraqueal está insuflado, para evitar que a solução antissépticas ou salivação penetre na traquéia, durante a higienização;
- Instilar água com auxílio da seringa, pelo orifício da cânula de guedel, e fazer aspiração ao mesmo tempo;
- Retirar a cânula de guedel e lavá-la em água corrente na pia do quarto e recolocá-la, ou proceder a sua troca por outra estéril, caso, seja necessário ou que conforme rotina, já tenha dado 24 horas após a sua colocação;
- Proceder a limpeza de toda a boca do paciente, usando as espátula envoltas em gazes embebidas em solução antisséptica. Limpar o palato superior e toda a arcada dentária;
- Limpar a também a língua;
- Enxugar os lábios com a toalha e lubrificá-los com vaselina;
- Retirar luvas;
- Lavar as mãos;
- Recompôr a unidade;
- Anotar no prontuário o que foi feito e anormalidades detectadas.

Obs.: a troca do cadarço da cânula endotraqueal, deve ser feita pelo Técnico/Auxiliar a cada 12 horas, ou quando se fizer necessário, acompanhada do reposicionamento da cânula endotraqueal, que deve ser feito pela Enfermeira da unidade.

Importante: A higiene oral do paciente entubado deve ser feita 01 vez a cada plantão

► **Higiene das Próteses Dentárias**

Material:

- Copo com solução antissépticas bucal;
- Escova de dentes;
- Pasta dental ou sabão líquido;
- Cuba rim;
- 01 par de luvas;
- Toalhas de papel;
- Toalhas de Banho;
- Biombos.

Técnica

- Lavar as mãos;
- Explicar ao paciente o que vai fazer;
- Reunir o material na bandeja e colocar sobre a mesa de cabeceira do paciente;
- Proteger o leito com biombo;
- Colocar toalha sobre o tórax do paciente;
- Colocar o paciente em Fowler ou sentado quando for permitido;
- Calçar as luvas;
- Pedir ao paciente que remova a prótese com o uso da toalha de papel. Se o paciente não puder remover as próteses sozinho, a enfermagem deve fazê-lo em seu lugar, lenta e cuidadosamente;
- Colocar as próteses na cuba rim, forrada com toalha de papel. Levar ao banheiro;
- Colocar a pasta dental ou sabão líquido sobre a escova;
- Segurar as próteses na palma da mão e escová-la com movimentos firmes da base dos dentes para as pontas;
- Escovar a área de acrílico em toda sua extensão;
- Lavá-la sob jato de água fria;
- Desprezar o papel toalha da cuba rim e colocar outro;
- Colocar a prótese limpa na cuba rim;
- Lavar a escova com água corrente e colocá-los na cuba rim;
- Lavar as mãos enluvadas;
- Oferecer copo com solução antissépticas bucal, para que o paciente enxague a boca;
- Entregar a prótese ao paciente ou coloque-a por ele, no caso de impossibilidade do mesmo;
- Colocar o paciente em posição confortável;
- Desprezar as luvas;

- Limpar e guardar todo o material;
- Lavar as mãos;
- Anotar no prontuário.

Obs.: quando o paciente retirar a prótese ou recolocá-la, a Enfermagem deve observar se há alguma anormalidade em cavidade bucal. Se houver, relatá-la no prontuário.

BANHO NO LEITO (PACIENTE COM DEPENDÊNCIA TOTAL)

► Normas

- Trocar a água do banho sempre que necessário;
- Quando houver colostomia e/ou drenos, esvaziar as bolsas coletoras antes do banho ou trocá-la, depois trocar as luvas e iniciar o banho;
- Quando o banho for dado em apenas uma pessoa, levando-se em consideração que o paciente ajuda, seguir a mesma técnica, porém, sem esquecer de lavar as mãos enluvasadas, antes de manipular a roupa limpa;
- O uso de máscara para banho é opcional como rotina. Levar em consideração os pacientes altamente infectados.

► Material

- Carro de banho ou mesa de cabeceira;
- Luva de banho;
- Toalha de banho (lençol protetor);
- Material para higiene oral;
- Material para higiene íntima;
- Pente;
- Sabonete individualizado;
- Comadre e/ou papagaio do próprio paciente;
- Roupa para o paciente (pijama ou camisola);
- Roupa de cama (02 lençóis, 01 cobertor S/N, 01 toalha de banho, 01 para fralda S/N, 01 forro S/N);
- Luvas de procedimento;
- Luvas de banho;
- Hamper;
- 01 bacia;
- 01 balde;
- Fita adesiva;
- Biombos.

► Técnica

- Lavar as mãos e calçar as luvas de procedimentos;
- Explicar ao paciente o que vai ser feito;
- Trazer o carro de banho e o hamper próximo ao leito;
- Fechar as portas e janelas;
- Proteger a unidade do paciente com biombos;
- Oferecer comadre ou papagaio ao paciente e procurar saber se tem clister prescrito. Se houver, fazê-lo em primeiro lugar;

- Desprender a roupa de cama, iniciando do lado oposto onde permanecer;
- Fazer higiene oral do paciente e lavar a cabeça, se necessário;
- Trocar a água do banho, obrigatoriamente, após a lavagem da cabeça;
- Lavar os olhos, limpando o canto interno para o externo, usando gaze;
- Lavar, enxaguar e enxugar o rosto, orelhas e pescoço;
- Remover a camisola ou camisa do pijama, mantendo o tórax protegido com o lençol, descansando os braços sobre o mesmo;
- Lavar e enxugar os braços e mãos do lado oposto ao que se está trabalhando, depois o mais próximo, com movimentos longos e firmes, do punho a axila;
- Trocar a água;
- Lavar e enxugar o tórax e abdome, com movimentos circulares, ativando a circulação, observando as condições da pele e mamas;
- Cobrir o tórax com lençol limpo, abaixando o lençol em uso, até a região genital;
- Lavar, enxaguar e enxugar as pernas e coxas, do tornozelo até a raiz da coxa, do lado oposto ao que se está trabalhando, depois o mais próximo;
- Colocar bacia sob os pés e lavá-la, principalmente nos interdígitos, observando as condições dos mesmos e enxugar bem;
- Trocar a água da bacia e a luva de pano, obrigatoriamente;
- Encaixar a comadre no paciente;
- Fazer higiene íntima do paciente, de acordo com a técnica;
- Trocar, obrigatoriamente, a água ao lado do leito;
- Virar o paciente em decúbito lateral, colocando a toalha sob as costas e nádegas, mantendo esta posição com o auxílio de outra pessoa;
- Lavar e enxugar as costas, massageando-as, incluindo nádegas e cóccix do paciente;
- Deixar o paciente em decúbito lateral, empurrando a roupa úmida para o meio do leito, enxugando o colchão;
- Trocar de luvas ou lavar as mãos enluvasadas, para não contaminar a roupa limpa;
- Proceder a arrumação do leito, com o paciente em decúbito lateral;
- Virar o paciente sobre o lado pronto do leito;
- Retirar a roupa suja e desprezá-la no hamper;
- Calçar outras luvas ou lavar as mãos enluvasadas e terminar a arrumação do leito;
- **Fazer os cantos da cama:** cabeceira e pés;
- Vestir o paciente;
- Pentear os cabelos do paciente;
- Trocar a fronha;
- Utilizar travesseiros para ajeitar o paciente no decúbito mais adequado;

- Limpar balde, bacia, comadre com água e sabão;
- Recompôr a unidade do paciente, colocando tudo no lugar;
- Retirar as luvas e lavar as mãos;
- Anotar no prontuário o que foi feito e as anormalidades detectadas, se houver.

BANHO DE ASPERSÃO (CHUVEIRO)

► Material

- Roupas pessoais (pijama, camisola, shorts - fornecidos pelo Hospital);
- Toalha de banho;
- Sabonete (individual);
- Pente;
- Luva de banho (opcional).

► Técnica

- Lavar as mãos;
- Explicar ao paciente o que vai ser feito;
- Reunir o material e levar ao banheiro;
- Encaminhar o paciente ao banheiro (portas e janelas fechadas);
- Abrir o chuveiro e regular a temperatura da água e orientar o paciente sobre o manuseio da torneira;
- Ajudar o paciente a se despir, caso não consiga fazer sozinho;
- Iniciar o banho se a situação permitir, deixando o paciente sozinho;
- Enxugar ou ajudar o paciente a fazê-lo, observando as condições da pele e a reação do banho;
- Vestir e pentear o paciente caso não consiga fazê-lo sozinho; cadeira;
- Arrumar o leito e deixar a unidade em ordem;
- Colocar tudo no lugar e chamar o pessoal da limpeza para proceder a limpeza do banheiro;
- Lavar as mãos;
- Anotar no prontuário;
- Durante o banho deve-se assegurar a privacidade ao paciente, mas pedir-lhe para não trancar a porta e chamar se precisar de assistência. Manter-se perto do local.

Obs.: sentar na cadeira em baixo do chuveiro e muito mais seguro para os pacientes idosos ou para os pacientes que ainda estão muito fracos, facilitando para que lavem as pernas e pés, com menor probabilidade de escorregarem.

HIGIENE ÍNTIMA FEMININA

► Material

- 01 balde;
- 01 jarra;
- Pacote de gazes;

- Comadre;
- Toalha de banho;
- Sabão líquido ou P.V.P.I. degermante;
- Luvas para procedimento;
- Hamper;
- Pinça auxiliar (Cheron);
- Biombo;
- Forro e saco plástico.

► Técnica

- Lavar as mãos;
- Explicar o procedimento ao paciente;
- Reunir o material e colocá-los sobre a mesa de cabeceira;
- Calçar as luvas;
- Trazer o hamper próximo ao leito;
- Proteger a unidade com biombos;
- Colocar a paciente em posição ginecológica, procurando expô-la o mínimo possível;
- Colocar o forro sobre o saco plástico, colocando-os sobre a região glútea;
- Colocar a comadre sob a região glútea da paciente, com ajuda da mesma;
- Irrigar monte pubiano e vulva com água, despejando-a suavemente com o auxílio da jarra;
- Despejar pequena porção de sabão líquido ou P.V.P.I. degermante sobre o monte pubiano;
- Ensaboar a região pubiana com a pinça montada em gaze, de cima para baixo sem atingir o anus, desprezando a gaze, após cada movimento vulva - anus;
- Afastar os grandes lábios e lavá-la no sentido anteroposterior, primeiro de um lado, desprezando a gaze e depois do outro lado;
- Lavar por último a região anal;
- Despejar a água da jarra, sobre as regiões ensaboadas;
- Retirar a comadre;
- Enxugar a região lavada com a toalha de banho ou com o forro que está sob a região glútea do paciente;
- Colocar a paciente em posição de conforto;
- Desprezar as roupas (toalha, forro) no hamper;
- Lavar a comadre no banheiro, juntamente com o balde e jarra e guardá-los;
- Retirar a luva;
- Lavar as mãos;
- Anotar no prontuário.

Obs.: se houver presença de secreção uretral e/ou vaginal, utilizar gazes montadas na pinça auxiliar para retirar o excesso, antes de iniciar a limpeza com água e sabão líquido ou P.V.P.I. degermante.

HIGIENE INTIMA MASCULINA

► **Material**

- 01 balde;
- 01 jarra;
- Pacote de gazes;
- Comadre;
- Toalha de banho;
- Sabão líquido o P.V.P.I. degermante;
- Luvas para procedimento;
- Hamper;
- Pinça auxiliar (Cheron);
- Biombo;
- Forro e saco plástico.

► **Técnica**

- Lavar as mãos;
- Explicar o procedimento ao paciente;
- Reunir o material e levá-lo a unidade do paciente;
- Proteger a unidade com biombos;
- Trazer o hamper próximo ao leito;
- Calçar as luvas de procedimentos;
- Posicionar o paciente expondo somente a área genital;
- Colocar o forro com plástico sob a região glútea do paciente;
- Colocar a comadre sob a região glútea em cima do forro com a ajuda do paciente;
- Irrigar com a jarra com água, a região genital;
- Dobrar e pinçar gaze com a pinça auxiliar;
- Despejar pequena porção de sabão líquido ou P.V.P.I. degermante, sobre os genitais;
- Ensaboar os genitais com a pinça montada em gaze, desprezando a gaze, a cada etapa;
- Tracionar o prepúcio para trás, lavando-o em seguida, com movimentos únicos e circulares;
- Iniciar a higiene íntima pelo meato urinário, prepúcio, glândula, corpo do pênis, depois região escrotal e por último a região anal;
- Despejar o conteúdo da jarra sobre a região pubiana, pregas inguinais, pênis e bolsa escrotal;
- Tracionar o escroto, enxaguando a face inferior no sentido escroto perineal;
- Retirar todo o sabão líquido ou P.V.P.I. degermante;
- Retirar a comadre;
- Enxugar a região lavada com a toalha de banho ou com o forro que está sob a região glútea do paciente;
- Posicionar o prepúcio;
- Colocar o paciente em posição de conforto;
- Desprezar as roupas no hamper (toalha, forro);
- Lavar a comadre no banheiro, juntamente com o balde e jarra e guardá-los;

- Retirar a luva;
- Lavar as mãos;
- Anotar no prontuário.

Obs.: se houver presença de secreção purulenta na região uretral, limpá-la com gaze, antes de proceder a limpeza com água e sabão.

LAVAGEM DOS CABELOS

► **Material**

- Shampoo;
- Balde;
- Bacia;
- Toalha de banho;
- Luvas para procedimento;
- Forro e saco plástico;
- Pente;
- Algodão em bola (02 unidades).

► **Técnica**

- Explicar ao paciente o que ser feito;
- Reunir o material no carro de banho e levá-lo próximo a cama do paciente;
- Lavar as mãos;
- Fechar portas e janelas;
- Abaixar a cabeceira do leito do paciente;
- Retirar o travesseiro;
- Colocar toalha de banho na cabeceira da cama, sob o forro com o plástico;
- Colocar sobre o forro com plástico, a bacia com água morna;
- Colocar o paciente em posição diagonal, com a cabeça próxima ao funcionário;
- Proteger os ouvidos do paciente com algodão;
- Colocar outra toalha ao redor do pescoço do paciente, afrouxando a camisola, no caso de mulher, ou retirando a camisa no caso de homem, cobrindo-o com o lençol;
- Sustentar a cabeça do paciente com uma das mãos, sobre a bacia com água;
- Pentear os cabelos, inspecionando o couro cabeludo, cabelos e observando condições de anormalidade;
- Umedecer os cabelos com um pouco de água, aplicando o shampoo evitando que o líquido escorra nos olhos;
- Massagear o couro cabeludo com as pontas dos dedos;
- Lavar os cabelos;
- Enxaguar os cabelos do paciente até sair toda espuma, com o auxílio de uma jarra;
- Despejar a água da bacia, quantas vezes forem necessário;
- Elevar a cabeça do paciente e espremer os cabelos com cuidado, fazendo escorrer água;

- Retirar a bacia que está sob a cabeça do paciente;
- Descansar e envolver a cabeça do paciente na toalha;
- Secar os cabelos com toalha de banho ou forro;
- Pentear os cabelos do paciente;
- Recolocar o travesseiro e voltar o paciente a posição inicial;
- Retirar a toalha, recompor o material no carro de banho, deixando paciente em posição confortável;
- Lavar as mãos;
- Anotar na prescrição do paciente.

TRATAMENTO DE PEDICULOSE E REMOÇÃO DE LÊNDEAS

Material:

- Solução indicada para pediculose;
- Luvas para procedimento;
- Atadura de crepe;
- Esparadrapo;
- Forro e saco plástico;
- Pente fino;
- Biombo;
- Vaselina Líquida.

► Técnica

- Lavar as mãos;
- Trazer a bandeja com o material e colocá-los na mesa de cabeceira ou carro de banho;
- Explicar o procedimento ao paciente;
- Colocar biombo;
- Colocar o forro protegido com plástico sobre o travesseiro;
- Aplicar vaselina nas bordas do couro cabeludo, para evitar que a solução queime o rosto;
- Dividir os cabelos em partes, aplicando a solução com gaze, fazendo fricção no couro cabeludo e no final embeber os cabelos;
- Prender o cabelo e colocar a faixa de crepe ao redor da cabeça, formando um gorro e fixando com esparadrapo no final;
- Conservar o travesseiro com forro;
- Retirar as luvas;
- Lavar as mãos;
- Deixar o paciente confortável e a unidade em ordem;
- Levar a bandeja com o material para o local de origem;
- Fazer anotações no prontuário do paciente;
- Repetir o procedimento durante 03 dias ou mais, se necessário.

Obs.: deixar a solução no cabelo por 03 a 06 horas pela manhã e lavá-la a tarde, passando vinagre apos e penteando.

USO DE COMADRE E PAPAGAIO

Indicado em pacientes acamados, ou quando houver necessidade de recolher material para exames ou controle de diurese. Geralmente o paciente encontra dificuldade no seu uso, cabendo à enfermagem atendê-lo com compreensão e tato.

A privacidade é fundamental para evitar constrangimento. A colocação da comadre ou papagaio deve ser feita com à exposição mínima do paciente, e de preferência por pessoal da enfermagem do mesmo sexo.

► Material

- Comadre ou Papagaio (previamente aquecido e seco);
- Papel higiênico;
- Biombos;
- Bacia com água morna;
- Toalha de banho;
- Sabonete.

► Técnica

- Lavar as mãos;
- Identificar o paciente;
- Cercar a cama com biombos;
- Explicar ao paciente o que vai ser feito;
- Reunir o material necessário junto a unidade;
- Colocar as luvas de procedimento;
- Aquecer a comadre (fazendo movimentos de fricção em sua superfície, com a extremidade sobre o lençol ou colocando-a em contato com água quente);
- Pedir ao paciente para levantar os quadris e se ele estiver impossibilitado, levantar por ele, com a ajuda de outro funcionário da Enfermagem;
- Colocar a comadre sob os quadris;
- Se for papagaio, deve ser colocado entre os membros inferiores e o pênis dentro do recipiente. Pode ser colocado em decúbito lateral, observando o conforto do paciente.
- Deixar o paciente sozinho, sempre que possível;
- Ficar por perto e voltar tão logo caso ele o chame; se for necessário, ajude ele;
- Pedir novamente ao paciente que levante o quadril ou, se necessário, levante por ele;
- Retirar a comadre ou papagaio;
- Fornecer bacia com água para que o paciente lave as mãos;
- Fornecer toalha para que ele enxugue as mãos;
- Lavar o material;
- Colocar o material restante no lugar;
- Deixar o paciente em posição confortável;
- Desprezar as luvas e lavar as mãos;
- Anotar no prontuário;

Obs.: não deixar um paciente esperando pela comadre, por se tratar de um ato fisiológico e a espera pode levar a angústia física e emocional, podendo ocorrer diminuição do tônus dos esfínteres.

Importante: por se tratar de um momento íntimo, muitos pacientes têm que ficar sozinhos, pois sentem-se inibidos, não conseguindo evacuar perto de outras pessoas.

SINAIS VITAIS

A verificação dos sinais vitais (SSVV) é considerada como um importante indicador das funções vitais do organismo e se constitui uma prioridade para os cuidados de Enfermagem no atendimento ao enfermo. Em virtude de sua relevância, são referidos como sinais de vida a frequência respiratória, a frequência cardíaca, a pressão arterial, a temperatura e a dor, que indicam a eficácia de funções primordiais ao equilíbrio orgânico⁶.

Dessa forma, discutem-se conceitos básicos, valores de referência, fatores que alteram a temperatura (T), pulso (P), respiração (R), pressão arterial (PA), considerações sobre a dor e princípios concernentes às intervenções de Enfermagem relacionadas aos sinais vitais.

Conceitualmente os sinais vitais são mensurações/medidas obtidas pelos profissionais da Enfermagem, considerados indicadores das funções vitais do organismo. Regulados por mecanismos complexos como os neurológicos, recebem influências também do sistema endócrino, das emoções e do ambiente.

A verificação de sinais vitais constitui uma medida rápida e eficiente de monitorização das condições do enfermo, como também permite a identificação de problemas e avalia resultados de intervenções realizadas diante de alterações ocorridas. A valorização das anotações de tais aferições, que devem ser registradas em impressos próprios ou através de gráficos, permite uma avaliação objetiva do estado geral de saúde.

Devem ser registrados de maneira precisa e clara em intervalos de tempo determinados, de acordo com a condição clínica apresentada. O técnico em Enfermagem deve estar habilitado para aferir adequadamente os sinais vitais, comunicar os achados e instituir ações conforme a necessidade encontrada.

Os cuidados para intervir nas alterações dos sinais vitais dependem da intensidade das alterações e do estado geral de saúde, indicando as prioridades dos cuidados de Enfermagem. Por se tratar de um momento que gera certa medida de ansiedade e tensão, durante sua aferição, existe a necessidade do estabelecimento de relacionamento interpessoal no qual a comunicação, além de fazer parte do procedimento em si, passa a ser instrumento de interação, gerador de confiança entre pessoa cuidada e profissional. Uma vez firmado, o sentimento de confiança legitima essa relação.

O momento da verificação dos sinais vitais, como tantos outros, necessita da aplicação dos princípios éticos e conhecimentos técnico e científico por parte do profissional. São vários os momentos nos quais a verificação dos sinais vitais se faz necessária, entre esses se destacam: admissão, alta e

transferência; antes de procedimentos que possam ou não os alterar; antes, durante e após procedimentos invasivos; de acordo com a rotina de cada instituição de saúde.

O material e o método utilizado deverão ser selecionados de acordo com as condições e características clínicas da pessoa assistida. Geralmente, são utilizados os seguintes materiais: bandeja, termômetro, esfigmomanômetro ou tensiômetro e estetoscópio; relógio de pulso com ponteiro de segundos, bolas de algodão e álcool 70%.

► Material necessário para verificação de sinais vitais



TEMPERATURA

A temperatura corporal representa o equilíbrio entre o calor produzido e as perdas de calor. Entende-se que os responsáveis pela produção de calor são o metabolismo e a atividade muscular, assim como as perdas estão relacionadas com as eliminações corporais que acontecem por meio dos pulmões e pele, principalmente o suor.

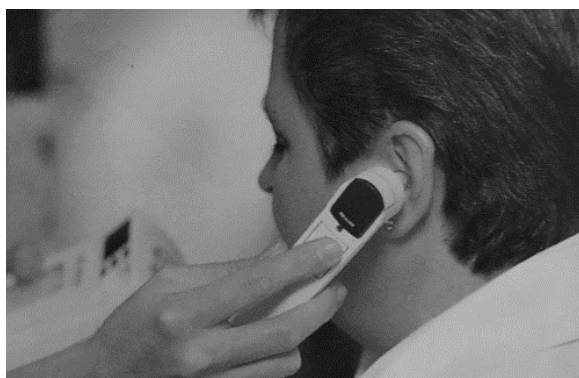
Um padrão estável de temperatura promove o funcionamento adequado das células, tecidos e órgãos. Alterações no padrão geralmente sinalizam o início de enfermidades.

A temperatura pode ser medida com vários tipos de termômetros, como os de mercúrio, eletrônico ou digital, químico (fitas adesivas descartáveis para utilização na pele), timpânico, e atualmente, para pacientes de alta complexidade, são utilizados os dispositivos para monitoramento automático que fazem a leitura de todos os parâmetros de sinais vitais.

⁶ Semiotécnica em enfermagem [recurso eletrônico] / organizadores: Cleide Oliveira Gomes [et al.]. – Natal, RN: EDUFRRN, 2018.

⁷ <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/25862/1/Semiot%C3%A9cnica%20em%20Enfermagem.pdf>

► **Termômetro Timpânico**



► **Termômetro clínico**



► **Termômetro digital**



As temperaturas em adultos oscilam normalmente entre:

- temperatura oral/bucal, 36,3°C a 37,4°C (temperatura superficial);
- temperatura retal, 37°C a 38°C;
- temperatura axilar, 35,8°C a 37°C (temperatura superficial);
- temperatura timpânica, a leitura é em média de 37,5°C.

Existem outras temperaturas centrais verificadas por meio de instrumentos apropriados, como a esofagiana, da bexiga urinária e da artéria pulmonar.

► **Variações de temperatura**

Há variações de temperatura em todo ciclo vital, ou seja, em crianças, adultos, gestantes e idosos. A temperatura normal é mais alta nos recém-nascidos, sendo mais baixa em pessoas idosas.

As mulheres apresentam temperaturas normalmente mais altas do que os homens, especialmente durante a ovulação. Existem ainda fatores que afetam a temperatura, incluindo condição emocional e ambiente.

A temperatura oscila normalmente de acordo com a atividade e o repouso. As leituras mais baixas ocorrem tipicamente entre 4 e 5 horas da manhã, as mais altas entre 16 e 20 horas. Emoções elevam a temperatura, e os estados depressivos a reduzem.

Um ambiente externo quente pode elevar a temperatura, enquanto um ambiente frio pode reduzi-la. A hipotermia pode ocorrer em função de fatores externos, como reação a ambientes frios, e também situações internas como o choque hipovolêmico e choque séptico.

A elevação da temperatura corporal é um dos fenômenos mais típicos das doenças infecciosas. Os mecanismos que regulam a temperatura do corpo são bastante complexos e, em geral, a febre surge como uma resposta desses mecanismos à presença de certas substâncias (chamadas pirógenos) liberadas pelas bactérias ou pelos tecidos do hospedeiro.

A temperatura retal é normalmente 0,5°C mais alta do que a oral, já a T axilar é normalmente 0,5°C mais baixa do que a T oral. A temperatura axilar é considerada a menos precisa, porém a mais verificada na nossa realidade.

Já a temperatura timpânica, verificada por meio da inserção de uma sonda na membrana timpânica, é a mais próxima da temperatura central. Existem autores que diferenciam hipertermia de febre.

A hipertermia é a condição na qual o corpo está incapacitado de promover a perda de calor ou reduzir sua produção, e a febre se trata de uma mudança ascendente no parâmetro da temperatura na vigência de uma condição patológica. Afirma-se que, na presença de pirogênios (bactéria e/ou vírus), o hipotálamo reage aumentando a temperatura, e o corpo responde produzindo e conservando calor.

Os parâmetros para a temperatura axilar são:

- normotermia (35,8°C a 37°C);
- febrícula (>37°C a 37,5°C);
- febre ou hipertermia (37,5°C), que se classifica de acordo com a tabela abaixo.

Hipotermia é considerada a temperatura abaixo dos valores considerados normais. Pode ser classificada como:

- hipotermia leve, 34°C a 36°C;
- hipotermia moderada, 30°C a 34°C;
- hipotermia grave, abaixo de 30°C.

► Classificação de Febre ou Hipertermia

CONTÍNUA	Temperatura mantida elevada, com poucas oscilações;
INTERMITENTE	Alterna regularmente, períodos de hipertermia e padrões de normotermia;
REMITENTE	Oscilação de temperatura em vários graus, sem períodos de normotermia;
RECRUDENTE OU RECORRENTE	Retorno da hipertermia após um período de normalidade.

As intervenções de Enfermagem objetivam o retorno da temperatura para seus valores considerados fisiológicos. Na hipertermia, aumentar a perda de calor ou diminuir a produção de calor prevenindo complicações.

A ação imprescindível é baixar a temperatura corporal. Para isso, o técnico em Enfermagem pode implementar algumas ações, elencadas a seguir.

É importante estar atento para algumas medidas a serem adotadas e orientações a serem realizadas, com o propósito de facilitar o retorno da temperatura aos seus parâmetros considerados fisiológicos, quais sejam: orientar o repouso, orientar ou fazer a retirada de cobertores, sugerindo o uso de roupas leves e confortáveis; oferecer líquidos orais em abundância, se não existir contraindicações, como nos casos de insuficiência renal e/ou cardíaca; aplicar compressas ou banhos mornos; promover ambiente arejado, confortável e silencioso; administrar antipiréticos conforme prescrição médica.

Para as situações de hipotermia as recomendações incluem: remover roupas molhadas ou úmidas; envolver o cliente em cobertores; oferecer líquidos aquecidos, orais e parenterais, se não houver contraindicação; e aplicar bolsa de água morna nos pés e manter o ambiente aquecido.

Todas as intervenções de Enfermagem devem ser observadas para identificar a eficácia das terapias implementadas, se a temperatura normalizou e o cliente se sente mais confortável.

Procedimento: Aferição da temperatura

A verificação da temperatura corresponde a seguinte sequência:

- Lavar as mãos;
- Explicar o procedimento;
- Segurar o termômetro pela extremidade oposta ao bulbo e limpar com algodão umedecido em álcool 70%, ou água e sabão;
- Enxugar a axila do cliente; colocar o bulbo em contato com a pele da axila; posicionar o braço sobre o peito com a mão direcionada para o braço oposto;
- Acionar a tecla que inicia o funcionamento do termômetro, e deixá-lo posicionado até que o sinal sonoro dispare, indicando o término da leitura;
- Proceder a leitura, segurando pela ponta oposta ao bulbo, em posição horizontal;
- Limpar o termômetro com algodão embebido em álcool a 70%, segurando pela extremidade oposta ao bulbo;
- Registrar a temperatura verificada em impresso apropriado.

PULSO

O pulso se reflete por meio do batimento de uma artéria, sentido acima de uma saliência óssea. A expansão do vaso percebida pelo toque se deve à distensão da parede da artéria originada pela saída do sangue do ventrículo esquerdo (VE) para a aorta e sua consequente transmissão às artérias periféricas.

Essa onda de ocorrência repetida, chamada pulso, pode ser sentida pelo tato em locais do corpo onde artérias passam sobre ossos ou tecidos de consistência firme. Em adultos e crianças acima de três anos, a artéria radial na região interna do punho representa o local mais comum de palpação por ser facilmente acessível, uma vez que a artéria pode ser rapidamente comprimida contra o rádio, seguindo o alinhamento do dedo polegar.

Nos bebês e nas crianças com menos de três anos, deve ser utilizado um estetoscópio para auscultar o coração, e não a palpação de um pulso. Devido à ausculta ser feita no ápice do coração, é denominado pulso apical.

A tomada do pulso envolve a determinação da frequência (número de pulsações por minuto), ritmo (padrão ou regularidade das pulsações), amplitude/força (grau de enchimento da artéria, podendo ser cheio/forte, fino/fraco). A tensão ou dureza (elasticidade) refere-se à compressão progressiva da artéria necessária para sua obliteração, podendo ser designado “mole”, “duro” ou de tensão mediana.

Em algumas situações, a frequência cardíaca altera-se para mais ou para menos. Assim, existem variações de pulso relativas à idade nas diversas condições fisiológicas como sexo, sono e repouso, atividade física, dor, emoções (raiva, medo, surpresa, alegria), refeições, gravidez e ciclo circadiano.

Em pessoas magras a frequência do pulso tende a ser mais lenta. O aumento da temperatura corporal, a queda da pressão arterial, aplicações prolongadas de calor também provocam alterações no pulso.

O uso de medicamentos, como também condições patológicas, podem interferir decisivamente nas características do pulso. Em adultos, a frequência fisiológica do pulso varia de 60 a 100 batimentos por minuto. Nos demais ciclos de vida, as variações são decrescentes:

► Frequência fisiológica do pulso em diferentes ciclos de vida

IDADE	FREQUÊNCIA CARDÍACA
Lactentes	120 - 160 bpm/min
Crianças até três anos	90 - 140 bpm/min
Pré - Escolares	80 - 110 bpm/min
Escolares	75 - 100 bpm/min
Adolescentes	60 - 90 bpm/min
Adulto	60 - 100 bpm/min

O ritmo ou regularidade do pulso diz respeito à ritmicidade do trabalho de bombeamento das câmaras cardíacas, podendo ser: forte e regular (rítmico), indicando batimentos regulares com boa força em cada batimento; fraco e regular (rítmico),

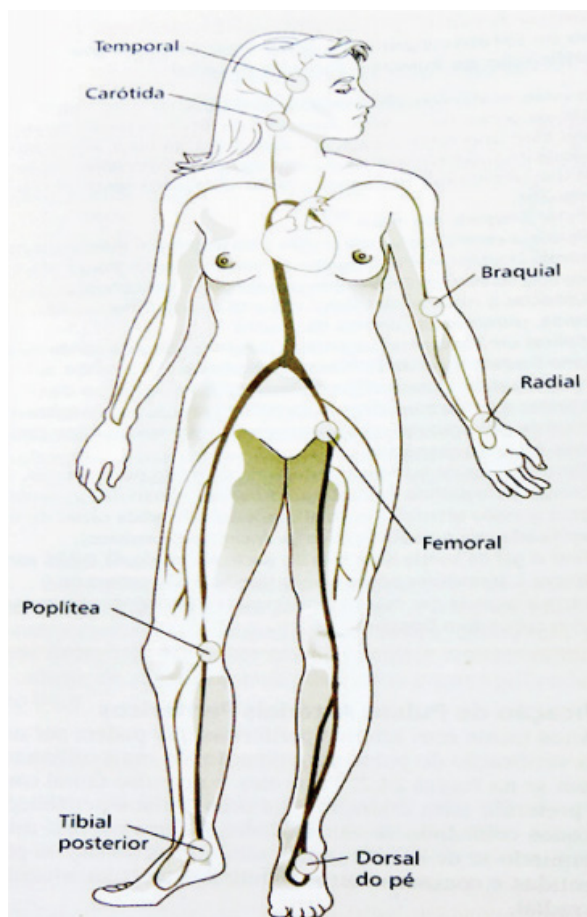
indicando batimentos regulares com uma força precária em cada batimento; irregular (arritmico), batimentos sem regularidade (intervalos de tempo diferentes entre uma e outra batida).

A amplitude do pulso traduz o grau de enchimento da artéria (relativo ao volume de sangue ejetado do ventrículo esquerdo na sístole e o remanescente na diástole), que pode ser cheio/forte ou fraco/filiforme, percebido em forma de onda durante a palpação da artéria, encontrando-se os seguintes tipos de onda: taicárdico, pulso rápido acima de 100bpm (adultos); bradicárdico, pulso lento abaixo de 60bpm (adultos); dicrotico, impressão de dois batimentos; e filiforme, de pequena amplitude e mole.

Os locais (artérias) para a verificação do pulso são: temporal, carotídeo, braquial, radial (mais utilizado), ulnar, femoral, poplíteo, tibial posterior e pedioso. Ao identificar alterações no pulso, o técnico em Enfermagem deve comparar a frequência encontrada na tomada do pulso periférico com a do pulso apical, comunicando e registrando a discrepância, quando houver.

Associar alterações com os dados obtidos na pressão arterial, respiração e temperatura, além de verificar a ocorrência de dor, ansiedade e atividade física recente. Identificar também possível uso de medicamentos que possam alterar o pulso, como os digitálicos e betabloqueadores, entre outros.

► **Locais para verificação do pulso**



► **Técnica de verificação do pulso**



Nas alterações dos valores fisiológicos para o pulso, as intervenções de Enfermagem consistem na observação estreita dos parâmetros apresentados pelo paciente e administração de medicamentos conforme prescrição médica.

Procedimento: Aferição do pulso

A verificação do pulso corresponde à seguinte sequência:

- Localizar a artéria (radial, femoral ou carótida) e realizar compressão moderada com as pontas dos dedos indicador e médio;
- Contar as pulsações durante um minuto;
- **Analisar as características:** elasticidade, frequência, ritmo, amplitude, tensão, comparando com o lado homólogo;
- Registrar a frequência da pulsação verificada.

RESPIRAÇÃO

A respiração constitui o mecanismo pelo qual o organismo realiza a troca de gases (oxigênio e dióxido de carbono) entre o meio ambiente e o sangue; e entre o sangue e as células do corpo.

É controlada pelo centro respiratório, localizado na região lateral do bulbo (tronco cerebral), envolvendo três ciclos: ventilação, movimento de gases para dentro (inspiração ou inalação) e fora (expiração ou exalação) dos pulmões; difusão, troca de oxigênio e dióxido de carbono entre os alvéolos e as hemácias; perfusão, distribuição de oxigênio das hemácias para os tecidos e captação do gás carbônico dos tecidos para eliminação por intermédio dos pulmões.

Destaca-se ainda que, na verdade, o primeiro ciclo é o ambiental, visto que o humano é incapaz de realizar o processo de fotossíntese.

Alguns fatores fisiológicos, como exercício físico, ansiedade e posição corporal, interferem nesse processo. Os patológicos como lesão neurológica, dor aguda, entre outros alteram o padrão respiratório.

É importante a observação quanto ao uso de determinados medicamentos como os analgésicos, broncodilatadores e narcóticos, que diminuem a frequência respiratória, e as anfetaminas, que aumentam a frequência e profundidade. E também, observar e registrar as características do ritmo respiratório, frequência respiratória, bem como a amplitude no movimento respiratório.

A frequência fisiológica da respiração se caracteriza pela entrada (inspiração) e saída (expiração) de ar nos pulmões, compondo um ciclo respiratório. Em adultos a frequência respiratória varia entre 16 a 20 incursões respiratórias por minuto.

Nos demais ciclos da vida as variações são decrescentes, conforme descrita no quadro a seguir:

► **Frequência fisiológica da respiração em diferentes ciclos de vida**

IDADE	FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA
Lactentes	30 - 40 irpm
Pré - Escolares	25 - 32 irpm
Escolares	20 - 35 irpm
Adulto	16 - 20 rpm

A terminologia adotada pelos principais autores, para as alterações do padrão respiratório é a seguinte: eupneia, respiração normal; taquipneia, frequência respiratória acima do normal; bradipneia, frequência respiratória abaixo do normal; ortopneia, respiração facilitada em posição sentada; e apneia, parada respiratória ou ausência de incursões respiratórias.

Em condições normais, observam-se dois movimentos para o padrão respiratório: costal superior, observada principalmente no sexo feminino, com movimentos na parte superior do tórax; toracoabdominal ou diafragmática, predominante no sexo masculino e em crianças, em que movimentação prevalece na parte inferior do tórax e superior do abdome. Em situações de risco (urgências e emergências) os movimentos respiratórios são mais fáceis de serem aferidos.

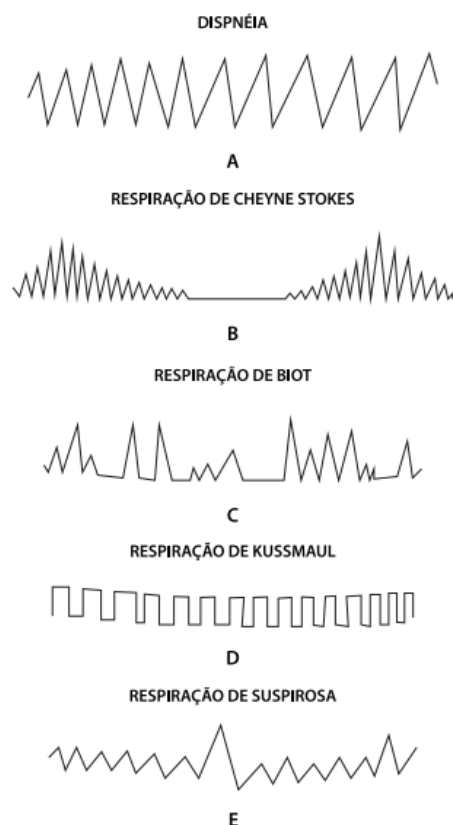
É importante não confundir o ritmo respiratório com a frequência respiratória. O ritmo refere-se ao intervalo de tempo que ocorre entre um ciclo completo (inspiração e expiração) e outro; existe ainda os padrões respiratórios anormais, como descrito no quadro a seguir:

► **Padrões respiratórios anormais**

PADRÕES RESPIRATÓRIOS ANORMAIS		
Tipo respiratório	Características	Fatores relacionados
DISPNEIA	Caracterizada pela sucessão de ciclos respiratórios amplos e quase sempre desconfortáveis.	Observada em situações patológicas como asma.
RESPIRAÇÃO DE CHEYNE STOKES	Ciclicamente ocorrem incursões respiratórias que se iniciam de modo superficial e se tornam cada vez mais profundas atingindo amplitude máxima. A partir de então os movimentos declinam gradativamente, podendo ocorrer apneia; se assim ocorrer, há um curto período de apneia, ao fim do qual se reinicia a mesma sequência.	Observada em situações patológicas como insuficiência cardíaca grave e acidentes vasculares cerebrais.
RESPIRAÇÃO DE BIOT	Padrão muito desarmônico. Ocorrem períodos de apneia que interrompem a sequência das incursões respiratórias. Acontecem também nítidas variações na amplitude dos movimentos torácicos, caracterizando uma arritmia respiratória.	Pode apresentar-se nos casos de neoplasias, estados comatosos e comprometimento encefálico. É indicativo de mau prognóstico.
RESPIRAÇÃO DE KUSSMAUL	A principal característica deste ritmo respiratório é o fato de haver profundas e rápidas inspições, interrompidas por curtos períodos de apneia, seguindo-se de respirações profundas e ruidosas, lembrando um peixe fora d'água.	É observada em situações patológicas como a cetoacidose diabética e insuficiência renal com uremia.

As imagens a seguir apresentam as respectivas alterações dos ritmos respiratórios anteriormente descritos no quadro acima, traduzindo o traçado que pode ser observado na dinâmica desses padrões respiratórios.

► **Ritmos respiratórios anormais**



Profundidade ou amplitude da respiração: refere-se ao grau de expansão da parede torácica, podendo ser classificada em respiração superficial, respiração normal ou respiração profunda. O padrão respiratório considerado com amplitude normal, está relacionado ao movimento amplo da caixa torácica.

Subjetivamente se avalia e descreve as incursões torácicas como normal, superficial e profunda, interferindo assim em trocas gasosas adequadas, insuficientes ou superiores à necessidade. Para detectar sons anormais da respiração (ruidos adventícios) como crepitações e roncos ou a ausência de sons no pulmão, será preciso utilizar um estetoscópio, para a realização da ausculta pulmonar do paciente.

No momento da verificação do padrão respiratório do paciente é importante observar os movimentos da caixa torácica para avaliar a profundidade da respiração, bem como se o paciente inala um pequeno volume de ar, e então registrar como respiração superficial; se a quantidade de ar inalada for grande, registrar como respiração profunda. É importante que o paciente não fale no momento dessa verificação.

As frequências respiratórias abaixo de 8 e acima de 40 respirações/minuto usualmente são consideradas anormais; é preciso informar imediatamente o aparecimento súbito de tais frequências. Observar a presença de sinais que evidenciem

dispneia, como uma expressão facial ansiosa, narinas dilatadas e cianose, coloração azulada característica nas extremidades, como nas unhas, ou nos lábios e mucosa bucal.

Nas situações que envolvem alterações do padrão respiratório, as intervenções de enfermagem compreendem: manutenção da posição de Fowler; minimização da ansiedade por meio do diálogo, a fim de instituir o relacionamento interpessoal de ajuda; observação rigorosa da permeabilidade das vias aéreas; comunicação imediata ao responsável pelo plantão; instalação de suporte suplementar de oxigênio quando prescrito.

Procedimento: Aferição da respiração

A verificação da respiração corresponde à seguinte sequência:

- Colocar o cliente em repouso, sentado ou deitado, por pelo menos 5 minutos;
- Orientar para permanecer em silêncio;
- Observar de maneira discreta os movimentos respiratórios, contando o ciclo de inspiração e expiração;
- **Contar a respiração em um minuto. E analisar as seguintes características:** amplitude, frequência e ritmo;
- Registrar a frequência da respiração verificada.

PRESSÃO ARTERIAL

Definida como sendo a força exercida pelo sangue sobre as paredes dos vasos arteriais, a pressão arterial depende da força empregada nas contrações ventriculares, da elasticidade da parede arterial, viscosidade do sangue, da resistência vascular periférica, do volume de sangue ejetado pelo ventrículo esquerdo. O débito cardíaco (DC) é o volume de sangue ejetado pelo ventrículo esquerdo a cada sístole (VS), conforme a frequência cardíaca (FC), sendo calculado a partir da seguinte fórmula:

$$DC = VS \times FC$$

O coração é um órgão com nome bem sugestivo: cor em ação, musculatura potente, vermelho vivo, que se ocupa em bombear sangue para o corpo durante toda a vida. É referido como uma estrutura oca, dividida em quatro câmaras: átrio e ventrículo direito, responsáveis pela impulsão do sangue pobre em oxigênio, dito venoso, proveniente do corpo para os pulmões; átrio e ventrículo esquerdo, responsáveis pela recepção do sangue oxigenado, e envio deste para todo o organismo através da artéria aorta.

O sangue chega até o átrio direito através das veias cava superior (sangue da cabeça, pescoço e braços), e inferior (tronco e membros inferiores); do átrio direito segue para o ventrículo direito através da válvula tricúspide, e daí segue para os pulmões por meio das artérias pulmonares direita e esquerda respectivamente.

Nos pulmões ocorre a hematose, processo em que há a troca de gases, gás carbônico por oxigênio; o sangue retorna ao coração para o ventrículo esquerdo pelas veias pulmonares já rico em oxigênio; é transferido para o ventrículo esquerdo, passando pela válvula mitral, e então bombeado para o corpo. Uma característica peculiar desse órgão é a prerrogativa de ser provido de um sistema de condução elétrica próprio, constituído

por células altamente diferenciadas: o nó sinoatrial ou sinusal, que recebe influência dos neurotransmissores dos sistemas nervosos simpático (adrenalina) e parassimpático (acetilcolina), responsáveis pela condução elétrica do órgão, determinando a frequência e o ritmo cardíacos.

O referido controle elétrico deve resultar em contrações cardíacas efetivas no bombeamento sanguíneo para todo o organismo. A pressão sistólica, ou máxima, sucede durante as contrações do ventrículo esquerdo e exprime o quanto está sadio o músculo cardíaco, as artérias e também as arteríolas.

A pressão diastólica, ou mínima, ocorre durante o relaxamento do ventrículo esquerdo, indicando diretamente a resistência dos vasos sanguíneos. A pressão arterial é medida em milímetros de mercúrio (mmHg) com um tensiômetro ou esfigmomanômetro e um estetoscópio, posicionado habitualmente na artéria braquial, e com menor frequência nas artérias poplíteas ou radiais.

A definição de normalidade é considerada arbitrária, pois os níveis de pressão arterial das populações seguem curvas de distribuição, o que é bastante variável, principalmente quando se leva em consideração hábitos de vida, idade, gênero, etnia, entre outros. Sendo mais baixa nos recém-nascidos e gestantes, a pressão arterial aumenta com a idade, ganho de peso, tensão prolongada e ansiedade, além de outros fatores.

Medidas frequentes da pressão arterial são imprescindíveis em situações como: ferimentos graves, cirurgias, anestésias e durante qualquer enfermidade ou condição que ameace a estabilidade cardiovascular. Verificações rotineiras da pressão arterial estão indicadas para pessoas com histórico de hipertensão ou hipotensão.

A Associação Brasileira de Cardiologia, a Associação Brasileira de Hipertensão e a Sociedade Brasileira de Nefrologia classificam os seguintes valores de pressão arterial para indivíduos maiores de 18 anos e mais velhos da seguinte maneira:

► **Valores de pressão arterial para indivíduos maiores de 18 anos e mais velhos**

CLASSIFICAÇÃO	PRESSÃO SISTÓLICA (mmHg)	PRESSÃO DIASTÓLICA (mmHg)
NORMAL	< ou igual a 120	< ou igual a 80
PRÉ HIPERTENSÃO	121-139	81-89
HIPERTENSÃO		
H. ESTÁGIO 1	140 – 159	90 – 99
H. ESTÁGIO 2	160 – 179	100 – 109
H. ESTÁGIO 3	> ou igual a 180	> ou igual a 110

A pressão arterial individual varia de acordo com a hora e de dia para dia. Cai durante o sono e pode elevar-se por emoções fortes.

Numa pessoa deitada, a pressão arterial é mais baixa do que quando sentada ou de pé. Também pode diferir nos dois braços do mesmo paciente (a variação entre um braço e outro é em média 10 mmHg).

É necessário, portanto, que se observe: a hora do dia, o braço no qual a aferição está sendo realizada e a posição em que se encontrava o paciente em verificações anteriores (o

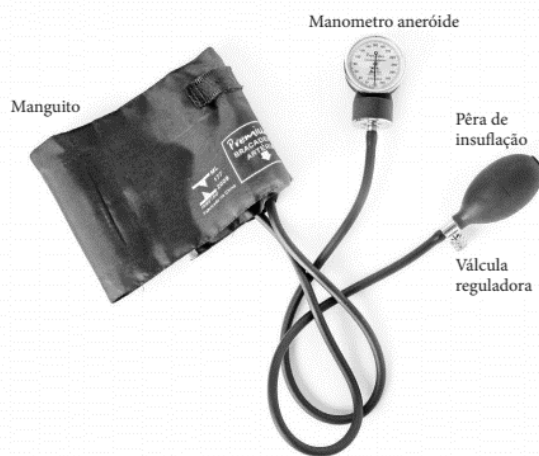
ideal é que o braço esteja na altura do ventrículo esquerdo). Na verificação da pressão arterial, para que seja a mais fidedigna possível, é importante que o indivíduo evite, até trinta minutos antes, a ingestão de bebidas alcoólicas ou cafeinadas, o fumo e a ingestão de alimentos.

Além disso, deve esvaziar a bexiga, manter-se calmo e com as pernas descruzadas. No caso de ter praticado atividade física, a PA deve ser verificada após 60 a 90 minutos e durante o procedimento o usuário deverá permanecer em silêncio.

A terminologia empregada para designar as variações da pressão arterial, segundo os principais autores, é a seguinte:

- **Pressão arterial:** corresponde à pressão do sangue no interior das artérias;
- **Pressão sistólica:** é a pressão máxima à qual a artéria está sujeita durante a contração do ventrículo esquerdo;
- **Pressão diastólica:** é a pressão remanescente no interior do sistema arterial, quando os ventrículos estão em relaxamento, que corresponde à fase de enchimento do ventrículo esquerdo com o sangue proveniente do átrio esquerdo (diástole);
- **Pressão de pulso:** é a diferença numérica entre a medida da pressão sistólica e a medida da pressão diastólica. A pressão de pulso é um indicador de volume sistólico cardíaco adequado (a diferença aceita como normal varia de 10 a 30 mmHg);
- **Pressão convergente:** quando as pressões sistólicas e diastólicas estão muito próximas;
- **Pressão divergente:** quando as pressões sistólicas e diastólicas estão muito afastadas;
- **Hipotensão:** significa pressão arterial anormalmente baixa;
- **Hipertensão:** significa pressão arterial anormalmente elevada.

► **Composição do esfigmomanômetro**



► **Estetoscópio e Aparelho de PA digital**

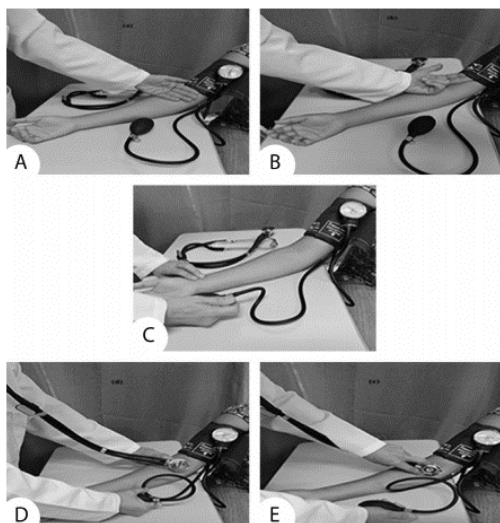


► **Regulação da pressão arterial**

É multifatorial, ou seja, um complexo conjunto de fatores está envolvido no controle da pressão arterial, uma vez que existem inúmeras influências para a ocorrência de sua variação. Além dos já citados anteriormente (calibre vascular, débito cardíaco, viscosidade sanguínea), outros são de muita importância para a regulação da PA, como o controle nervoso, estando envolvidos nesse mecanismo o córtex cerebral, o hipotálamo e o sistema nervoso autônomo (simpático e parassimpático).

Destaca-se também o controle hormonal exercido pelas glândulas suprarrenais, com a liberação de substâncias como a renina, angiotensina e aldosterona. Vale ressaltar que esses dois fatores, conhecidos como nervoso e humoral, influenciam todos os demais no controle da PA, atuando de maneira decisiva na reatividade dos vasos, onde ocorre de maneira acentuada essa ação reguladora.

► **Sequência para verificação da pressão arterial**



Legenda:

- a: posicionamento adequado do manguito;
- b: folga aceitável no posicionamento do manguito;
- c: obtenção da pressão estimada pelo método palpatório;
- d: obtenção da pressão arterial, pelo método auscultatório, com campânula;

e: obtenção da pressão arterial, pelo método auscultatório, com diafragma.

Procedimento: Pressão arterial

Para a adequada verificação da pressão arterial é necessário o seguinte:

- Certificar-se de que o cliente não está com a bexiga cheia, não praticou atividade física nos últimos 60 – 90 minutos, não ingeriu bebidas alcoólicas, café, alimentos ou fumou até 30 minutos antes da tomada da pressão arterial;
- **Medir a circunferência do braço:** com o braço desnudo, fletido e com a mão na altura da cintura, medir a distância entre o acrômio e o olecrano, determinando o ponto médio; depois estender o braço ao longo do corpo e, no ponto determinado, medir a circunferência do braço;
- Sentar o cliente e deixá-lo descansar por pelo menos 5 minutos, certificando-se de que os pés estão apoiados, as pernas estão descruzadas e o dorso está recostado na cadeira;
- **Selecionar o manguito considerando:** braços entre 22 e 26cm – manguito adulto pequeno; braços entre 27 e 34cm – manguito adulto padrão; braços entre 35 e 44cm – manguito adulto grande;
- Localizar a artéria braquial por palpação;
- Ajustar o manguito selecionado firmemente no braço, cerca de 2 a 3cm acima da fossa ante cubital; centralizar a bolsa de borracha sobre a artéria braquial;
- Manter o braço bem apoiado na altura do coração (altura do 4º espaço intercostal);
- Posicionar os olhos no mesmo nível da coluna de mercúrio; o profissional deve estar sentado;
- **Estimar o nível da pressão sistólica:** palpar o pulso radial, inflar o manguito até o desaparecimento do pulso; desinflar rapidamente e aguardar entre 15 – 30 segundos antes de iniciar a medição;
- Fazer a desinfecção da campânula e das olivas do estetoscópio com algodão embebido em álcool a 70%;
- Posicionar o estetoscópio no ouvido, com a curvatura das olivas voltadas para frente;
- Posicionar a campânula do estetoscópio sobre a artéria braquial, na fossa ante cubital; evitar compressão excessiva;
- Inflar rapidamente o manguito, de 10 em 10mmHg, até ultrapassar 20 a 30mmHg do nível estimado da pressão sistólica;
- Proceder à deflação lentamente, com velocidade de 2 a 4mmHg por segundo, e, após a determinação da pressão sistólica, aumentar a velocidade para 5 a 6mmHg por segundo; evitar congestão venosa e desconforto;
- Determinar a pressão sistólica no momento do aparecimento do primeiro som, seguido de batidas regulares;
- Determinar a pressão diastólica no desaparecimento do som, auscultar cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som, para confirmar seu desaparecimento e proceder à deflação rápida e completa;

- Registrar a pressão arterial verificada em milímetro (mm) de mercúrio (Hg), sem arredondar os valores.

► **Medidas educativas para o controle da hipertensão arterial**

As doenças cardiovasculares permanecem sendo responsáveis pela maior incidência de mortalidade no Brasil, e entre os fatores de risco dessas patologias destaca-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e a obesidade, tabagismos, entre outras. A HAS é considerada um grave problema de saúde pública no Brasil e também no mundo, com prevalência elevada, apresentando, entretanto, baixas faixas de controle.

Por isso, originou-se o Programa Nacional de Educação e Controle da Hipertensão Arterial (PNECHA), desenvolvido pelo Ministério da Saúde, atualmente potencializado pela criação e organização da linha de cuidado da hipertensão arterial sistêmica, que deve ser sustentada principalmente pela atenção básica. Nesse sentido, algumas medidas relativas à mudança do estilo de vida são destacadas e orientadas, como ações de fundamental importância para o controle da pressão arterial, estando contempladas como tratamento não medicamentoso: redução do peso corporal; alimentação saudável, rica em frutas, vegetais, carnes magras, dando preferência a peixe e frango; elevar o consumo de fibras, a exemplo da aveia; restringir o consumo de gorduras em geral e também do sal; atividade física regular, a recomendação é de 30 minutos na maioria dos dias da semana; moderação no consumo de bebidas alcoólicas; eliminação do tabagismo e controle do estresse.

A redução de peso é sempre bastante destacada em virtude da possibilidade de acarretar a elevação da pressão arterial que, em grande medida, ocorre em indivíduos obesos, uma vez que a obesidade se constitui por si só em fator de risco para doenças cardiovasculares em geral. Por isso essas pessoas são esclarecidas acerca dos riscos, e orientadas a diminuir a ingestão calórica adotando as seguintes atitudes: reduzir a quantidade habitual de alimentos; eliminar o uso de açúcar e doces em geral; realizar seis refeições ao dia com alimentos saudáveis; evitar bebidas alcoólicas ou refrigerantes; dar preferência às carnes magras e evitar frituras; diminuir o consumo de ovos, leite gordo e derivados; praticar atividade física, regularmente como caminhar, andar de bicicleta, nadar, entre outros.

DOR

A natureza subjetiva e multidimensional da dor é traduzida em seus vários conceitos. Segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), dor é uma “experiência sensorial e emocional desagradável, associada ou relacionada à lesão real ou potencial dos tecidos, ou descrita em termos de tal dano”.

A utilização do termo está diretamente associada aos aprendizados provenientes de experiências anteriores. Outros autores definem dor como “qualquer coisa que a pessoa que está experimentando diz que é, existindo quando ela diz que sente”.

Dor é a consciência de uma sensação nociceptiva, induzida por estímulos químicos ou físicos, de origem exógena ou endógena, assim como por disfunções psicológicas, tendo como base um mecanismo biopsicossocial, causando emoções normalmente desagradáveis, com possibilidade de variáveis graus de comportamentos aversivos.

Na prática profissional de saúde a dor consiste em um sintoma responsável pela busca frequente de auxílio. Desde o ano de 2000 existem publicações normativas que descrevem a dor como o 5º sinal vital, por se tratar de um aspecto importante nas práticas que envolvem os cuidados à saúde. Portanto, constitui-se em importante sintoma que, primariamente, alerta o indivíduo para a necessidade de assistência médica.

► **Classificação da dor**

Os determinantes da dor são compostos principalmente pelos aspectos psicossociais e neuro sensitivos. É classificada quanto ao tempo, à origem e localização.

Quanto ao tempo, pode ser:

▪ **Dor aguda:**

Manifesta-se de maneira transitória por um período relativamente curto (minutos a semanas), de início súbito, via de regra associada a lesões em tecidos ou órgãos, ocasionadas por inflamação, infecção, traumatismo ou outras causas. É um importante sinal de alerta para a sobrevivência.

O sintoma desaparece quando a causa é corretamente diagnosticada e tratada. É importante que o enfermo observe as recomendações feitas pelo profissional médico que conduz o tratamento; dor crônica: ocorre de forma constante ou intermitente, persistindo por períodos prolongados (de meses a vários anos).

Em grande medida pode ser associada a um processo de doença crônica, como também pode ocorrer em consequência de um agravo previamente tratado, como, por exemplo, a artrite reumatoide (inflamação das articulações), dor relacionada a esforços repetitivos durante o trabalho, entre outras. Na dor crônica um dos objetivos terapêuticos é a implementação de técnicas que permitam a convivência e interação com a dor e o sofrimento.

▪ **Dor crônica episódica:**

Apresenta-se esporadicamente, podendo durar horas, dias ou semanas. Exemplo clássico é a dor da enxaqueca.

Quanto à origem, pode ser:

▪ **Dor nociceptiva:**

Geralmente aguda, resulta do processamento fisiológico dos estímulos nocivos que podem ocorrer na pele, ossos, articulações, vasos sanguíneos, ligamentos, nervos e vísceras.

▪ **Dor neuropática:**

Envolve mecanismos complexos gerados a partir de estruturas do sistema nervoso central ou periférico, resultando de processamento anômalo de estímulos sensoriais pelo sistema nervoso central, incluindo aquelas oriundas da desregulação do sistema nervoso autônomo, ou de uma lesão. Como exemplo são citadas a dor fantasma (desaferentação) e a Síndrome da Dor Regional Complexa.

Quanto à localização, tem-se:**▪ Dor cutânea:**

Envolve apenas a pele, pode ser referida como queimação ou cortante. Quando há lesão de terminações, é referida a sensação de formigamento, ardor ou ferroadia; se há comprometimento vascular, a dor é pulsátil; dor somática: geralmente envolve comprometimento de articulações; pode ser referida como dor em agulhada, queimação e pulsátil.

Caso exista comprometimento ósseo, a sensação é de “pontada profunda” e, quando envolve músculos, ocorre a câimbra; dor visceral: na grande maioria das vezes é referida como extrema e intolerável. Aparece como resultado de comprometimento de vísceras como intestino, pleura, pericárdio, ureteres, bexiga, canais biliares, entre outras.

Pode ocorrer de várias formas, como cólicas intensas, dor cortante, em agulhada ou em aperto, sempre de grande intensidade; dor referida: ocorre em um local diferente daquele que originariamente está a causa da dor, podendo assumir características diversas. O fenômeno pode ocorrer nas dores viscerais, visto que alguns órgãos são desprovidos de receptores próprios para a dor, assim a ocorrência da dor é sentida em uma área não afetada.

▪ Dor irradiada:

A sensação dolorosa se estende do local acometido para outra(s) parte(s) do corpo que não se encontra(m) lesionada(s). Muito comum em casos de herniação de disco vertebral, no qual as raízes nervosas estão comprimidas, irritando o nervo ciático.

▪ Dor relacionada ao câncer:

Pode ser aguda ou crônica, de grande importância para o enfermo. Não se trata de uma condição *sine qua non* para todos os portadores da doença.

Resulta quase sempre dos danos provocados pela progressão do tumor, processos inflamatórios/infecciosos decorrentes da própria patologia, procedimentos invasivos, e também pelas limitações físicas.

► Aspectos neurológicos relativos à sensação dolorosa

A sensação de dor resulta de um processo complexo, envolvendo aspectos físicos, emocionais e cognitivos. Trata-se de uma experiência forte, subjetiva, individual e exaustiva, distinta para cada pessoa, que demanda grande dispêndio energético.

Sucedem estímulos internos (proprioceptores) e externos (térmicos, químicos e mecânicos) transformados e transmitidos pelas vias nervosas abrigadas na medula espinhal, que ascendem a mensagem da dor aos centros nervosos superiores encaminhados pelos neurotransmissores excitatórios. Após a tomada de consciência da dor pela pessoa (percepção), inicia-se o processo de reação orgânica a partir da liberação dos neurotransmissores que inibem o impulso doloroso.

Esse mecanismo é conhecido por modulação, o qual é responsável pela supressão e inibição da dor, conduzindo a um efeito analgésico. Acerca da modulação da dor, os autores ressaltam que: a qualidade e a quantidade da dor dependem (e variam de pessoa para pessoa) do entendimento da situação geradora da dor, experiência prévia com o desencadear alérgico,

cultura, da atenção, ansiedade e capacidade da pessoa em se abstrair das sensações nóxicas (distração) e dos sentimentos de controle da dor.

► Teoria do portão

O embasamento teórico da referida teoria indica que os impulsos dolorosos são transmitidos quando ocorre a abertura do portão, ou seja, é permitida a passagem da informação por meio de uma via nervosa, que se abre a partir de um conjunto de reações físicas, cognitivas e emocionais; e ao contrário, o estímulo é bloqueado quando o portão se fecha na presença de outros estímulos que superam a vivência da dor, por chegarem com maior rapidez ao córtex cerebral. São respostas variáveis de uma pessoa para outra e dependem, em grande medida, do contexto de vida de cada um.

As intervenções não farmacológicas, que provocam bem-estar físico, emocional e psicológico, podem ser empregadas como mecanismos bloqueadores do estímulo doloroso, fechando assim o portão para a ascensão da dor.

► Instrumentos para avaliar a percepção da dor

Por toda sua subjetividade e complexidade, a avaliação da dor não pode ser reduzida a um número, pois diversos fatores estão envolvidos na percepção da pessoa que refere a dor, e também do profissional que está teoricamente apto a avaliar. Para tal, são disponibilizadas as escalas de avaliação da dor e destacadas outras que levam em consideração as questões comportamentais e os impactos da dor nas atividades diárias da vida das pessoas.

Os instrumentos ditos unidimensionais são aqueles em que o enfermo é questionado apenas sobre a intensidade da dor: escala visual analógica, escala numérica e escala de faces, entre outras. Os multidimensionais são instrumentos mais elaborados e conseqüentemente mais difíceis de serem aplicados, nos quais o enfoque não é apenas na intensidade da dor, pois buscam detalhar os seus efeitos no humor, nas atividades de vida diária e na qualidade de vida do indivíduo que se queixa de dor.

► Escala de faces para avaliação de dor infantil

► Descrição verbal da dor e sua diversidade

DESCRIÇÃO VERBAL DA DOR E SUA DIVERSIDADE			
1- Tremulante Vibrante Pulsante Flagelante Fustigante Martelante	6 - Estica Puxa Contorce	11 - Cansativa Extenuante Esgota	16 - Aborrecida Transtornante Penosa Intensa Insuportável
2 - Pula de cá pra lá Fulminante Como uma mola que dispara	7 - Quente Queimante Ardente Incandescente	12 - Nauseabunda Sufocante	17 - Propaga-se Difunda-se em halos Penetrante
3 - Fere como um estilete Espeta como uma agulha É como uma punhalada É lancinante	8 - Provoca formigamento Pica e irrita Viva Aguda	13 - Alarmante Espantosa Aterrorizante	18 - É como uma faixa Entorpecedora Torce Comprime Arranca
4 - Cortante como uma lâmina de barbear Cortante como uma faca lacerante	9 - Surda Entorpece Faz mal Causa sofrimento intolerável	14 - Aflitiva Prostradora Cruel Feroz Mortal	19 - Fresca Fria Congelante
5 - É como um beliscão Aperta É como uma câimbra Rói Esmaga	10 - Sensível ao toque Tensa Rasga Rompe	15 - Grave Cegante	20 - Fastidiosa Desgostosa Atormentante Terrível Torturante

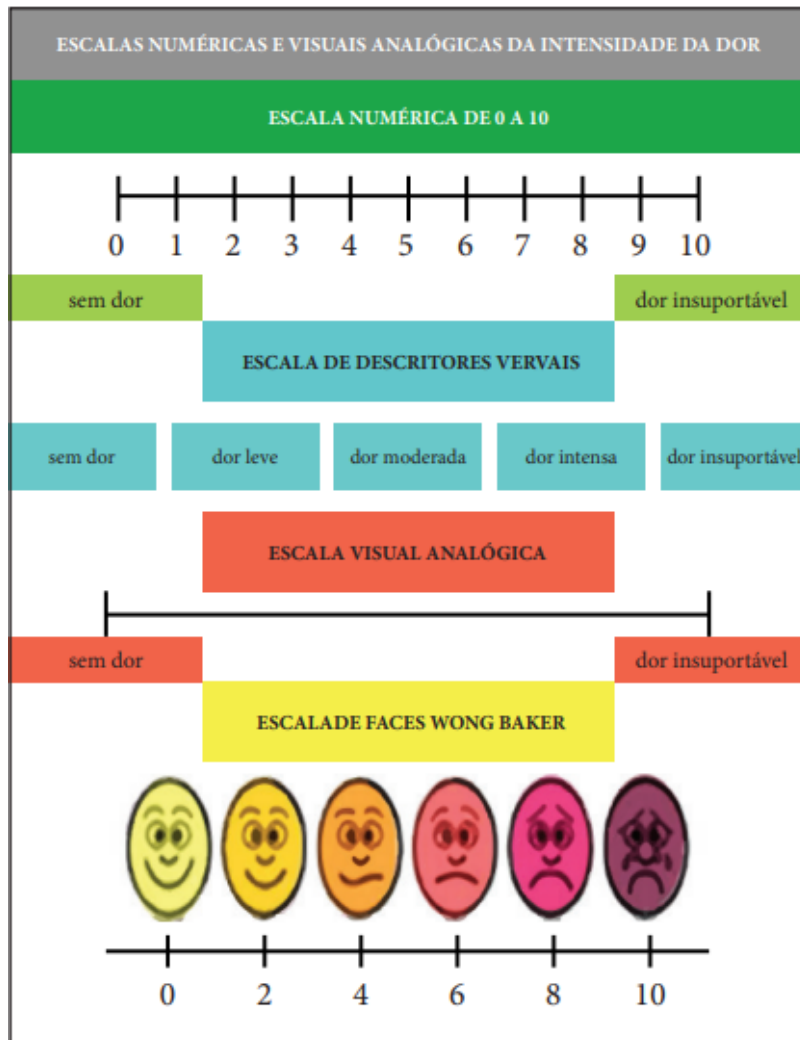
► Escala associada

ESCALA ASSOCIADA (EAV/EAC/EDF)										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sem dor		dor leve		dor moderada		dor intensa		dor insuportável		
		Não atrapalha nas atividades		Atrapalha, mas não impede as atividades		Impede as atividades		Impede atividade Descontrola		
Escala Associada, graduada, horizontal, em que o zero corresponde à ausência de dor e o dez, à dor máxima, insuportável e abaixo, a suposta área categórica e a desabilitação funcional. Zero é a ausência de dor; de 1 a 3 é dor leve que não atrapalha as atividades; de 4 a 6 é dor moderada que atrapalha as atividades, mas não as impede; de 7 a 9 é dor forte incapacitante que impede que se realize qualquer atividade e 10 é dor muito forte e insuportável ou excruciante que além de impedir atividades, causa descontrole.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a) Escala Analógica Visual Numérica de 0 a 10										
(0) = ausência de dor (1 a 3) = dor de fraca intensidade (4 a 6) = dor de intensidade moderada (7 a 9) = dor de forte intensidade (10) = dor de intensidade insuportável										
b) Escala categórica de avaliação (ECA) de intensidade da dor, 10 pontos de 0 a 10										

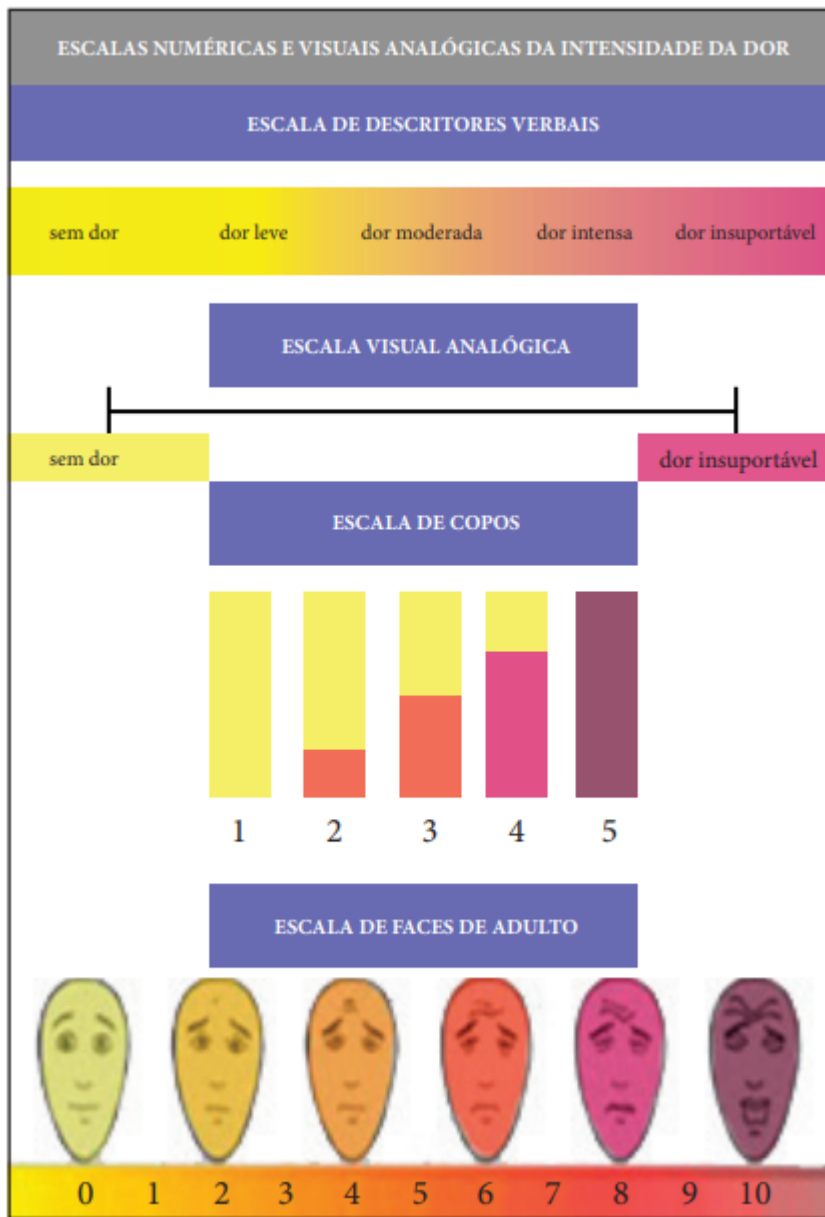
Atividades: Não atrapalha; atrapalha mas não impede, atrapalha e impede; impede e causa descontrole

c) Escala desabilitante funcional (EDF)

► Escalas para avaliação da intensidade da dor



► Escalas para avaliação da intensidade da dor



► Respostas comportamentais a dor

Incluem afirmações verbais, expressões faciais, movimentos do corpo, busca por contato físico mais próximo com pessoas de confiança e alterações de resposta ao ambiente. Algumas características definidoras da dor podem ser observadas tais como: relatos verbais, crises de choro ou gritos, gestos protetores, expressão facial, distúrbios do sono/apetite, aparência abatida, interação reduzida com o ambiente (busca pelo isolamento), pulso cerrado, alterações dos demais sinais vitais.

Alguns fatores são importantes influenciadores da dor, incluindo as experiências pregressas de cada pessoa, cultura, valores, crenças (etnicidade), ansiedade, idade, sexo e suas expectativas a respeito dos mecanismos de alívio da dor.

► Estratégias para tratamento da dor

As farmacológicas incluem a prescrição médica específica para a dor, que a depender de cada caso pode abordar mais de uma via de administração (EV e oral, por exemplo). Nessa modalidade de estratégia a colaboração dos outros profissionais da equipe de saúde é de fundamental importância, destacando a equipe de Enfermagem que atua de forma muito estreita junto ao paciente e à sua família, a qual também é forte coadjuvante no tratamento da dor.

Requer do profissional uma excelente comunicação e íntima colaboração para o êxito das ações. Muitas vezes o efeito placebo é adotado nessa terapia.

Os medicamentos adotados para a referida terapia variam desde as drogas com atuação no sistema nervoso periférico, analgésicos menos potentes (não opioides), até os opioides que atuam no sistema nervoso central, além dos adjuvantes que objetivam potencializar a ação das drogas analgésicas, como, por exemplo, os anti-inflamatórios não esteroides.

Um exemplo de estratégias para tratamento da dor é o Manual Técnico de Cuidados Paliativos Oncológicos: controle da dor, elaborado pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), disponibiliza orientações quanto ao tratamento farmacológico para controle da dor em pacientes oncológicos, destacadas como sendo os degraus para tratamento farmacológico da dor:

- **1º dor fraca:** tratada com analgésicos não opioides, juntamente com os adjuvantes;
- **2º dor moderada:** tratada com opioides fracos e adjuvantes;
- **3º dor forte:** tratada com opioides potentes, juntamente aos não opioides e adjuvantes.

Observação - A referida orientação pode ser aplicada em outras situações que não as oncológicas.

As medidas não farmacológicas para o alívio da dor realizadas pela equipe de Enfermagem incluem as massagens de conforto e higiene, aplicações de calor e frio, alimentação nos horários adequados e disponibilidade para a escuta, os quais também são aspectos importantes, pois despertam no paciente a confiança no profissional que o assiste, fator de grande interveniência para os resultados do tratamento. Outras ações são adotadas por outros profissionais como a estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS), hidroterapia, reeducação postural, técnicas de relaxamento, distração, apoio religioso (respeitando o credo de cada um), meditação, hipnose, são algumas que podem ser citadas.

Alguns comportamentos díspares adotados por pacientes portadores de dores crônicas foram descritos como neurose da dor, configurando-se nas seguintes fases:

- **Fase I** – negação, busca de tratamento, vulnerável ao charlatanismo e métodos mágicos (não convencional);
- **Fase II** – hostilidade, agressividade, litígios e abusos medicamentosos;
- **Fase III** – depressão, desespero, insônia, busca de tratamentos, não aceitação de ajuda pessoal e abuso de medicamentos;
- **Fase IV** – aceitação da incapacidade, permissão de abordagem realística para o tratamento, abrindo assim espaço para a possibilidade de ajuda.

Assim, é para a Enfermagem um grande desafio encarar a dor como o quinto sinal vital, já que se trata de uma experiência subjetiva e pessoal de quem a sente. Acreditar no relato da pessoa que diz sentir dor é o primeiro passo, e o principal papel do cuidador é ajudar aquele que sente dor a expressar essa sensação da forma mais fidedigna possível.

A observância do tempo e tipo de dor, as atitudes do paciente, a busca por fatores que influenciam a dor, é também de responsabilidade da equipe de Enfermagem. Com o aporte teórico de vários autores as possíveis intervenções a serem realizadas pela equipe de Enfermagem para contribuir com o alívio da dor incluem:

- Oferecer informações sobre a dor;
- **Controlar estímulos do ambiente que possam prejudicar o paciente, tais como:** barulho, calor, luminosidade em excesso, evitar bater portas ao entrar ou sair do quarto ou enfermaria, lembrar de controlar o volume da própria voz, evitar a utilização de odores fortes (perfumes ou soluções para higienização);
- Correlacionar a dor e sua intensidade ao analgésico prescrito;
- Transmitir a sensação de que a dor do paciente é compreendida e que pode ser controlada;
- Promover o conforto físico por meio de posicionamento adequado, massagens de conforto, aplicação de calor e frio, conforme indicação e aceitação do paciente, além de incentivar horários de repouso/atividades físicas;
- Esclarecer ao paciente a respeito das medidas adotadas a fim de reduzir/controlar/eliminar a dor;
- **Estar atento a alterações de respostas ao esquema de controle da dor:** nível de consciência, depressão respiratória (menor que oito incursões por minuto), constipação, vômitos, diarreia, retenção urinária, comunicando imediatamente ao profissional enfermeiro responsável pelo horário;
- **Suporte ao cuidador:** informações, orientações, ouvir dúvidas, respeitar limitações e poder decisório.

MENSURAÇÃO DE ALTURA E PESO

A antropometria estuda as medidas de tamanho e proporções do corpo humano. As medidas antropométricas tais como peso, altura, circunferência de cintura e circunferência de quadril são utilizadas para o diagnóstico do estado nutricional (desnutrição, excesso de peso e obesidade) e avaliação dos riscos para algumas doenças (diabetes mellitus, doenças do coração e hipertensão) em crianças, adultos, gestantes e idosos.

A qualidade dos procedimentos de coleta das medidas antropométricas é fundamental para garantir a fidelidade do diagnóstico nutricional de um indivíduo ou de uma população. Deste modo, o antropometrista deve realizar cuidadosamente as medidas, pois a qualidade dos dados coletados é de vital importância e refletirão de maneira significativa nos resultados obtidos nesta pesquisa. Veremos a seguir as principais medidas antropométricas.

PESO E ALTURA

Altura: serão utilizados os seguintes equipamentos - estadiômetro portátil, de parede ou balança mecânica antropométrica.

Peso: serão utilizados os seguintes equipamentos - balança portátil, digital ou balança mecânica antropométrica.

Procedimento - (Balança Mecânica Antropométrica)

1. Fazer planejamento;
2. Lavar as mãos;
3. Informar ao paciente o que vai ser feito e encaminhá-lo até o local da balança;
4. Forrar o piso da balança com papel toalha;
5. Tarar a balança;
6. Abaixar o pino da trave;
7. Pedir ao paciente para retirar blusas ou roupão e chinelos, subir na balança e ficar no centro da mesma;
8. Destruar a balança e mover o cursor de quilos na escala graduada até o número estimado;
9. Movimentar o cursor de gramas até o número em que o fiel da balança fique nivelado;
10. Ler corretamente o peso indicado, colocando-se à frente do paciente;
11. Abaixar o pino da trave e retornar os cursores ao ponto zero;
12. Pedir ao paciente para ficar com as costas para o antropômetro, unir os calcanhares e manter-se ereto;
13. Erguer a régua, com o braço voltado para um dos lados do paciente, até acima da cabeça. Girar o braço da régua até a frente do paciente e abaixá-lo lentamente, até que o ângulo reto da régua se encoste à cabeça;
14. Ler a escala graduada a altura do paciente;
15. Virar o braço da régua para um dos lados até voltá-lo a posição anterior;
16. Auxiliar o paciente a descer da balança. Calçar os chinelos e vestimentas;
17. Retirar o papel da balança e desprezar;
18. Anotar no prontuário, e comparar com os dados anteriores.

Circunferência Abdominal

Equipamento: fita antropométrica.

Procedimento

1. Fazer planejamento;
2. Levar à unidade do paciente fita métrica em bandeja;
3. Colocar o biombo ao redor do leito do paciente;
4. Manter o paciente deitado;
5. Expor a região abdominal do paciente;
6. Pegar na ponta da fita métrica e passar por trás do paciente;
7. Pegar a fita métrica do lado oposto do paciente e unir com o restante da fita na região umbilical;
8. Verificar o número que indica na fita;
9. Manter o paciente confortável e a unidade em ordem;
10. Realizar a limpeza da fita métrica com álcool 70% e guardá-la;
11. Anotar no prontuário do paciente.

POSICIONAMENTO NO LEITO

O posicionamento correto do paciente no leito é uma prática fundamental nos cuidados de saúde, especialmente em ambientes hospitalares. Ele visa prevenir complicações como úlceras por pressão, melhorar o conforto, facilitar a realização de procedimentos e promover a recuperação do paciente. Além disso, o posicionamento adequado pode prevenir problemas respiratórios, circulatórios e musculoesqueléticos.

Importância do Posicionamento no Leito

O posicionamento no leito é mais do que uma medida de conforto; é uma intervenção terapêutica que ajuda:

- **Prevenir úlceras por pressão:** Reduz a pressão em pontos de apoio como sacro, calcanhares e cotovelos.
- **Melhorar a circulação sanguínea:** Evita estase venosa e promove retorno venoso adequado.
- **Otimizar a respiração:** Facilita a expansão pulmonar em pacientes acamados.
- **Apoiar a recuperação muscular:** Mantém o alinhamento corporal e evita contraturas.
- **Auxiliar em procedimentos médicos e exames:** Garante acessibilidade para o cuidado de enfermagem e intervenções médicas.

Principais Tipos de Posicionamento no Leito

Decúbito Dorsal (Supino)

- **Descrição:** Paciente deitado de costas, com o corpo alinhado, cabeça ligeiramente elevada e braços posicionados ao lado do tronco ou apoiados sobre o abdome.
- **Indicações:**
 - Procedimentos cirúrgicos ou exames.
 - Pacientes inconscientes ou em pós-operatório imediato.
 - Descanso para pacientes com capacidade respiratória preservada.
- **Cuidados:**
 - Colocar travesseiro sob a cabeça e joelhos para evitar hiperextensão lombar.
 - Verificar a integridade da pele nas regiões sacral e calcânea.

Decúbito Ventral (Prono)

- **Descrição:** Paciente deitado de barriga para baixo, com a cabeça de lado e braços ao longo do corpo ou posicionados ao lado da cabeça.
- **Indicações:**
 - Melhorar a oxigenação em pacientes com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA).
 - Alívio de pressão na região sacral em pacientes com risco de úlceras por pressão.
- **Cuidados:**
 - Garantir que as vias respiratórias estejam desobstruídas.

- Monitorar a pele em áreas de contato, como face, tórax e joelhos.

Decúbito Lateral

- **Descrição:** Paciente deitado de lado, com o tronco inclinado e as pernas semiflexionadas, podendo ser do lado esquerdo ou direito.
- **Indicações:**
 - Alívio de pressão em regiões como sacro e calcâneos.
 - Preparação para exames como o toque retal ou enema.
- **Cuidados:**
 - Usar travesseiro entre os joelhos para alinhamento da coluna.
 - Proteger proeminências ósseas como trocânteres e ombros.

Posição Fowler e Semi-Fowler

- **Descrição:** Paciente semi-sentado, com a cabeceira do leito elevada em 45º a 90º (Fowler) ou 30º (Semi-Fowler).
- **Indicações:**
 - Facilitar a respiração em pacientes com insuficiência respiratória.
 - Alimentação e administração de medicamentos por via oral.
 - Prevenção de broncoaspiração.
- **Cuidados:**
 - Verificar o conforto do paciente, ajustando a altura do leito.
 - Usar travesseiro para apoio lombar.

Posição de Trendelenburg

- **Descrição:** Paciente com a cabeça mais baixa que os pés, inclinado em aproximadamente 15º a 30º.
- **Indicações:**
 - Situações de emergência para melhorar a perfusão cerebral (choque).
 - Procedimentos cirúrgicos específicos.
- **Cuidados:**
 - Evitar em pacientes com insuficiência respiratória ou hipertensão intracraniana.
 - Monitorar sinais vitais durante o posicionamento.

Posição Genupeitoral (De joelhos e peito)

- **Descrição:** Paciente ajoelhado, com o tórax e a cabeça apoiados sobre o leito.
- **Indicações:**
 - Exames ginecológicos, retais ou cirúrgicos.
 - Reduzir pressão intracraniana em casos específicos.
- **Cuidados:**
 - Garantir estabilidade do paciente e evitar desconforto excessivo.
 - Posicionar almofadas sob o tórax e joelhos para maior conforto.

Cuidados Gerais no Posicionamento

- **Mudanças de posição:** Realizar a cada 2 horas para prevenir úlceras por pressão.
- **Uso de coxins e almofadas:** Reduzir a pressão em áreas vulneráveis.
- **Higiene e conforto:** Garantir que o paciente esteja limpo, seco e confortável.
- **Avaliação da pele:** Monitorar regularmente para identificar sinais de lesões precoces.
- **Alinhamento corporal:** Garantir o alinhamento natural da coluna, evitando posições que gerem desconforto ou deformidades.

MOBILIDADE DO PACIENTE RESTRITO AO LEITO

Pacientes restritos ao leito enfrentam desafios físicos e psicológicos que podem impactar sua recuperação e qualidade de vida. A imobilidade prolongada aumenta o risco de complicações como úlceras por pressão, trombose venosa profunda (TVP), contraturas musculares e atrofia. Promover a mobilidade, mesmo em condições limitadas, é fundamental para prevenir essas complicações e estimular a recuperação funcional.

Impactos da Restrição ao Leito

A imobilidade no leito pode gerar complicações em vários sistemas do corpo:

1. **Sistema musculoesquelético:** Atrofia muscular, contraturas, osteoporose por desuso.
2. **Sistema circulatório:** Risco aumentado de TVP e edema por estase venosa.
3. **Sistema respiratório:** Acúmulo de secreções, atelectasias e risco de infecções pulmonares.
4. **Sistema gastrointestinal:** Constipação e redução da motilidade intestinal.
5. **Sistema psicológico:** Ansiedade, depressão e sensação de perda de autonomia.

A introdução de estratégias de mobilidade adaptadas às condições do paciente é essencial para prevenir ou minimizar esses impactos.

Princípios Básicos da Mobilidade no Leito

1. Avaliação Individualizada

- Determinar o grau de mobilidade permitido (dependente, parcialmente independente ou independente).
- Identificar limitações, como fraqueza muscular, dor ou presença de dispositivos médicos (sondas, drenos).

2. Participação Ativa do Paciente

- Encorajar o paciente a participar do movimento sempre que possível.
- Estimular a autonomia, promovendo pequenos movimentos iniciais.

3. Segurança

- Realizar movimentos com técnica adequada para evitar lesões ao paciente e ao cuidador.
- Proteger áreas vulneráveis do corpo, como articulações e pele.

4. Frequência e Regularidade

- Incorporar mudanças de posição e exercícios ao plano de cuidado a cada 2 horas ou conforme a tolerância.

Técnicas e Estratégias de Mobilidade no Leito

Mudança de Posição no Leito

- **Descrição:** Alteração da posição do paciente no leito (supino, lateral, Fowler, entre outros).
- **Benefícios:**
 - Prevenção de úlceras por pressão.
 - Melhor circulação sanguínea.
 - Alívio de áreas de pressão constante.
- **Cuidados:**
 - Usar almofadas e coxins para apoiar as áreas vulneráveis.
 - Garantir alinhamento adequado da coluna.

Exercícios Passivos

- **Descrição:** Movimentos realizados por cuidadores em pacientes incapazes de se mover.
- **Benefícios:**
 - Prevenção de contraturas.
 - Estímulo à circulação.
 - Manutenção da amplitude articular.
- **Exemplos:** Flexão e extensão de articulações, rotação dos membros, alongamento suave.
- **Cuidados:**
 - Respeitar os limites de dor do paciente.
 - Realizar os movimentos de forma lenta e controlada.

Exercícios Ativos Assistidos

- **Descrição:** Paciente realiza os movimentos com auxílio parcial do cuidador.
- **Benefícios:**
 - Fortalecimento muscular progressivo.
 - Melhoria da coordenação motora.
- **Cuidados:**
 - Supervisionar para garantir a execução correta dos movimentos.
 - Ajustar a assistência conforme a capacidade do paciente.

Transferências e Movimentação no Leito

- **Descrição:** Auxílio para que o paciente mude de posição ou se desloque no leito.
- **Benefícios:**
 - Reduz o risco de complicações por imobilidade.

- Melhora o conforto do paciente.

Técnicas comuns:

- Elevação do tronco com apoio dos braços.
- Uso de lençóis de transferência ou equipamentos como guinchos hospitalares.

Uso de Dispositivos de Mobilidade

- **Descrição:** Equipamentos como barras de apoio no leito, guinchos e almofadas ortopédicas.
- **Benefícios:**
 - Facilita a movimentação com segurança.
 - Promove autonomia do paciente.

Benefícios da Mobilidade no Leito

1. Prevenção de Úlceras por Pressão

- Redução da pressão prolongada em pontos vulneráveis.

2. Melhora da Circulação

- Estímulo ao retorno venoso, diminuindo o risco de TVP.

3. Promoção da Função Respiratória

- Melhora da expansão pulmonar e prevenção de complicações como atelectasias.

4. Manutenção da Força Muscular e Amplitude Articular

- Retardo da atrofia muscular e preservação da funcionalidade.

5. Impacto Psicológico Positivo

- Redução da sensação de isolamento e perda de autonomia.

Cuidados Especiais Durante a Mobilização

1. Prevenção de Lesões ao Paciente e ao Cuidador

- Adotar técnicas de ergonomia para evitar sobrecarga no cuidador.
- Usar dispositivos de auxílio para transferências seguras.

2. Monitoramento Constante

- Avaliar sinais de fadiga, dor ou desconforto.
- Ajustar a intensidade e a frequência da mobilização conforme necessário.

3. Educação do Paciente e da Família

- Explicar a importância da mobilidade para a recuperação.
- Envolver familiares nos cuidados quando possível.

SEMILOGIA E SEMIOTÉCNICA BÁSICA PARA ENFERMAGEM

A semiologia e a semiotécnica são dois pilares fundamentais na prática da enfermagem, essenciais para a avaliação e o cuidado eficaz do paciente. A semiologia refere-se ao estudo e à interpretação dos sinais e sintomas manifestados pelo paciente,

enquanto a semiotécnica envolve as técnicas e os procedimentos utilizados para identificar esses sinais e sintomas. Juntas, essas áreas permitem que os profissionais de enfermagem realizem uma avaliação clínica precisa, identifiquem necessidades de cuidados e intervenham de forma adequada.

SEMILOGIA EM ENFERMAGEM

A semiologia em enfermagem é o estudo dos sinais e sintomas que os pacientes apresentam, permitindo a identificação de alterações no estado de saúde. Este processo inclui uma série de atividades que vão desde a anamnese detalhada até o exame físico, sendo essencial para a formulação de diagnósticos de enfermagem e a implementação de um plano de cuidados individualizado.

Anamnese:

▪ Entrevista Inicial

A anamnese começa com uma entrevista detalhada, onde o enfermeiro coleta informações sobre a história de saúde do paciente, suas queixas principais, antecedentes familiares, e hábitos de vida. Esse processo é essencial para compreender o contexto de saúde do paciente e identificar fatores de risco que possam influenciar seu estado atual.

▪ História Clínica

Durante a anamnese, o enfermeiro também investiga a história clínica do paciente, incluindo doenças pré-existentes, cirurgias anteriores, medicações em uso, e alergias. Essa informação é vital para entender o quadro clínico atual e orientar a avaliação física subsequente.

▪ História Psicossocial

Além dos aspectos físicos, a anamnese também deve considerar fatores psicossociais, como o estado emocional, o suporte social disponível, e as condições de vida, que podem impactar a saúde do paciente e sua capacidade de seguir o plano de cuidados.

Exame Físico:

O exame físico é uma parte crucial da semiologia em enfermagem, onde o enfermeiro utiliza técnicas específicas para avaliar o estado de saúde do paciente. O exame é geralmente realizado de forma sistemática, envolvendo a inspeção, palpação, percussão e ausculta.

▪ Inspeção

A inspeção é o primeiro passo no exame físico, onde o enfermeiro observa o paciente para identificar sinais visuais de alterações, como cor da pele, postura, movimentos, e expressões faciais. A inspeção pode revelar indícios importantes de condições de saúde, como cianose (coloração azulada da pele indicando hipoxemia) ou edemas.

▪ Palpação

A palpação envolve o toque para avaliar estruturas corporais, como a pele, músculos e órgãos internos. Essa técnica ajuda a detectar anormalidades como massas, dor, temperatura, e textura da pele. Por exemplo, a palpação pode ser usada para avaliar a presença de linfonodos aumentados ou a sensibilidade abdominal.

▪ Percussão

A percussão é a técnica de bater levemente em partes do corpo para avaliar o som produzido, que pode indicar a presença de líquido, ar, ou tecido sólido em órgãos como os pulmões e o fígado. A percussão é útil, por exemplo, na avaliação de derrames pleurais ou hepatomegalia.

▪ Ausculta

A ausculta envolve o uso do estetoscópio para ouvir os sons corporais, como batimentos cardíacos, sons respiratórios e movimentos intestinais. Esta técnica é fundamental na avaliação do sistema cardiovascular, respiratório e digestivo. Sons anormais, como sopros cardíacos ou sibilos respiratórios, podem indicar patologias subjacentes.

Avaliação dos Sinais Vitais:

A semiologia também inclui a avaliação dos sinais vitais, que são indicadores críticos do estado de saúde do paciente. Os sinais vitais incluem temperatura corporal, frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial e saturação de oxigênio.

▪ Temperatura Corporal

A medição da temperatura ajuda a identificar febre, hipotermia, e variações térmicas que podem indicar infecções ou outros problemas de saúde.

▪ Frequência Cardíaca e Pressão Arterial

A avaliação da frequência cardíaca e da pressão arterial é essencial para monitorar a função cardiovascular. Alterações nesses parâmetros podem indicar problemas como hipertensão, arritmias ou choque.

▪ Frequência Respiratória e Saturação de Oxigênio

Monitorar a frequência respiratória e a saturação de oxigênio é fundamental para avaliar a função respiratória e detectar hipóxia, insuficiência respiratória ou outras condições pulmonares.

SEMIOTÉCNICA EM ENFERMAGEM

A semiotécnica envolve as técnicas e procedimentos utilizados pelos enfermeiros para realizar a avaliação clínica, incluindo a coleta de dados, a execução de exames físicos e a aplicação de intervenções terapêuticas. Essas técnicas são aplicadas de acordo com os princípios da semiologia, permitindo uma avaliação sistemática e eficiente do paciente.

Técnicas de Exame Físico:

▪ Posicionamento do Paciente

O correto posicionamento do paciente é fundamental para a realização de um exame físico eficaz. Dependendo da área a ser examinada, o paciente pode ser colocado em posição supina, lateral, sentada ou de Fowler, por exemplo. O posicionamento adequado não só facilita o exame, mas também assegura o conforto do paciente.

▪ Utilização de Equipamentos

A semiotécnica inclui o uso correto de equipamentos, como estetoscópios, esfigmomanômetros, oxímetros de pulso, termômetros e lanternas. O domínio desses equipamentos é essencial para garantir a precisão na coleta de dados.

▪ Execução de Manobras Específicas

Algumas manobras específicas são realizadas para avaliar funções corporais ou detectar sinais clínicos. Por exemplo, a manobra de Murphy é usada para detectar dor em casos de colecistite, enquanto o teste de Romberg avalia o equilíbrio e a coordenação.

Coleta de Amostras e Procedimentos Diagnósticos:

▪ Coleta de Sangue e Outros Fluidos Corporais

A semiotécnica abrange a coleta de amostras biológicas, como sangue, urina e secreções. A coleta deve ser realizada de maneira asséptica para prevenir infecções e garantir a precisão dos resultados laboratoriais.

▪ Realização de Testes Point-of-Care

Testes rápidos, como medição de glicemia capilar e análise de gases no sangue, são procedimentos semiotécnicos comuns na prática de enfermagem. Esses testes fornecem dados imediatos que podem ser críticos na tomada de decisões clínicas.

Aplicação de Intervenções Terapêuticas:

▪ Administração de Medicamentos

A administração de medicamentos é uma prática semiotécnica que exige precisão e conhecimento profundo das dosagens, vias de administração e possíveis efeitos adversos. A aplicação correta garante a eficácia terapêutica e a segurança do paciente.

▪ Cuidados com Feridas e Curativos

A semiotécnica também envolve cuidados com feridas, incluindo a limpeza, desbridamento e aplicação de curativos. Técnicas adequadas são essenciais para promover a cicatrização e prevenir infecções.

▪ Aplicação de Técnicas de Suporte Respiratório

Em pacientes com dificuldades respiratórias, enfermeiros aplicam técnicas de suporte, como a administração de oxigênio, aspiração de vias aéreas e manejo de ventiladores mecânicos. A semiotécnica assegura que esses procedimentos sejam realizados de forma segura e eficaz.

INTEGRAÇÃO DA SEMIOLOGIA E SEMIOTÉCNICA NA PRÁTICA DE ENFERMAGEM

A prática de enfermagem depende da integração eficaz entre semiologia e semiotécnica. A semiologia orienta o enfermeiro na identificação de sinais e sintomas, enquanto a semiotécnica fornece as ferramentas necessárias para a execução de exames e intervenções. Juntas, essas disciplinas permitem que os enfermeiros realizem um cuidado centrado no paciente, promovendo diagnósticos precisos e intervenções eficazes.

Formulação de Diagnósticos de Enfermagem:

A partir da avaliação semiológica e das técnicas semiotécnicas, o enfermeiro pode formular diagnósticos de enfermagem que refletem as necessidades reais do paciente. Esses diagnósticos orientam o plano de cuidados, garantindo que as intervenções sejam direcionadas e eficazes.

Planejamento e Implementação de Cuidados:

Com base nos achados da semiologia, o enfermeiro desenvolve um plano de cuidados que inclui intervenções específicas para atender às necessidades identificadas. A semiotécnica, por sua vez, guia a execução dessas intervenções, seja no âmbito preventivo, curativo ou paliativo.

Avaliação e Reavaliação Contínua:

A semiologia e a semiotécnica são utilizadas de forma contínua durante todo o processo de cuidado. A avaliação inicial é complementada por reavaliações frequentes, que permitem ajustar o plano de cuidados conforme a evolução do quadro clínico do paciente.

ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO EM SAÚDE E ENFERMAGEM

A enfermagem é uma das principais áreas dentro das instituições de saúde, desempenhando um papel vital na prestação de cuidados aos pacientes e no funcionamento eficiente dessas instituições. A estrutura, organização e funcionamento da enfermagem variam de acordo com o tipo de instituição de saúde, mas seguem princípios gerais que garantem a qualidade e a segurança dos cuidados prestados. Este texto aborda esses aspectos detalhadamente.

1. Estrutura da Enfermagem

A estrutura da enfermagem dentro das instituições de saúde é organizada em níveis hierárquicos e funções específicas para assegurar a prestação de cuidados de alta qualidade. A seguir, apresentamos os principais níveis e funções na estrutura da enfermagem:

- **Direção de Enfermagem:** Responsável pela supervisão geral e administração do departamento de enfermagem. Envolve planejamento estratégico, desenvolvimento de políticas e procedimentos, e garantia de conformidade com regulamentações.
- **Coordenação de Enfermagem:** Coordena as atividades de diferentes unidades ou departamentos, garantindo a implementação das políticas e a qualidade dos cuidados prestados. Frequentemente envolvida na gestão de recursos humanos e na educação continuada da equipe.
- **Supervisão de Enfermagem:** Supervisiona o trabalho diário dos enfermeiros em unidades específicas, como enfermarias, UTIs ou ambulatórios. Responsável pela gestão direta da equipe de enfermagem e pela resolução de problemas operacionais.
- **Enfermeiros Assistenciais:** Prestam cuidados diretos aos pacientes, incluindo administração de medicamentos, realização de procedimentos, monitoramento de sinais vitais e assistência nas atividades diárias.
- **Técnicos e Auxiliares de Enfermagem:** Auxiliam os enfermeiros assistenciais na prestação de cuidados básicos, como higiene pessoal, alimentação e mobilidade dos pacientes.

2. Organização da Enfermagem

A organização da enfermagem dentro das instituições de saúde é baseada em diferentes modelos que visam otimizar a prestação de cuidados e a utilização eficiente dos recursos disponíveis. Entre os modelos mais comuns estão:

- **Modelo Funcional:** Organiza a equipe de enfermagem com base em tarefas específicas. Cada membro da equipe é responsável por um conjunto específico de atividades, como administração de medicamentos ou realização de curativos.
- **Modelo de Equipe:** Envolve a formação de pequenas equipes lideradas por um enfermeiro chefe, responsável pela coordenação dos cuidados a um grupo específico de pacientes. Promove a continuidade dos cuidados e uma comunicação mais eficaz entre os membros da equipe.
- **Modelo de Atendimento Primário:** Um enfermeiro é designado como principal responsável pelos cuidados de um paciente durante toda a sua internação. Esse modelo promove um vínculo mais estreito entre o enfermeiro e o paciente, garantindo cuidados mais personalizados.
- **Modelo de Cuidados Baseados em Evidências:** Baseia-se na utilização de práticas e procedimentos que foram comprovados cientificamente como os mais eficazes. Envolve a atualização constante da equipe sobre novas pesquisas e diretrizes.

3. Funcionamento da Enfermagem

O funcionamento da enfermagem dentro das instituições de saúde depende da integração eficiente dos processos administrativos e assistenciais. Os principais componentes do funcionamento da enfermagem incluem:

- **Processo de Enfermagem:** Um método sistemático utilizado pelos enfermeiros para planejar e fornecer cuidados individualizados aos pacientes. Inclui as etapas de avaliação, diagnóstico, planejamento, implementação e avaliação.
- **Regulamentação e Conformidade:** Garantia de que todas as práticas de enfermagem estão em conformidade com as regulamentações locais, nacionais e internacionais. Envolve a adesão a protocolos de segurança, ética profissional e diretrizes de melhores práticas.
- **Educação Continuada:** Programas de treinamento e atualização contínuos para a equipe de enfermagem, assegurando que estejam sempre informados sobre as melhores práticas, novas tecnologias e mudanças nas políticas de saúde.
- **Gestão de Recursos:** Administração eficiente dos recursos humanos, financeiros e materiais disponíveis. Inclui a programação de turnos, a gestão de estoques de medicamentos e equipamentos, e a alocação de pessoal conforme as necessidades dos pacientes.
- **Segurança do Paciente:** Implementação de medidas para prevenir erros, reduzir riscos e garantir a segurança dos pacientes em todos os aspectos do cuidado. Envolve a adesão a protocolos de higiene, prevenção de infecções e monitoramento constante dos pacientes.
- **Comunicação Efetiva:** A comunicação clara e eficiente entre todos os membros da equipe de saúde é crucial para o funcionamento adequado da enfermagem. Inclui a utilização de registros eletrônicos de saúde, relatórios de turno e reuniões de equipe.

4. Desafios e Soluções

Os enfermeiros enfrentam diversos desafios no seu trabalho diário, que podem impactar a qualidade dos cuidados prestados. Entre os principais desafios estão:

- **Sobrecarga de Trabalho:** Alta demanda por cuidados, falta de pessoal e longas jornadas de trabalho podem levar ao esgotamento físico e emocional dos enfermeiros.
- **Recursos Limitados:** Falta de materiais, equipamentos e medicamentos pode dificultar a prestação de cuidados eficazes.
- **Atualização Contínua:** Manter-se atualizado sobre novas práticas e tecnologias pode ser desafiador devido à falta de tempo e recursos para educação continuada.

Para superar esses desafios, algumas soluções incluem:

- **Gestão Eficiente de Pessoal:** Implementação de estratégias de recrutamento e retenção de enfermeiros, além de uma programação de turnos justa e equilibrada.

- **Investimento em Tecnologia:** Utilização de tecnologias que facilitem o trabalho dos enfermeiros, como registros eletrônicos de saúde e equipamentos modernos.
- **Programas de Suporte:** Desenvolvimento de programas de suporte emocional e psicológico para os enfermeiros, visando prevenir o esgotamento e promover o bem-estar.

ASSISTÊNCIA EM SAÚDE COLETIVA

A saúde pública é uma área vital dentro do sistema de saúde, dedicada à promoção da saúde, à prevenção de doenças e à proteção da população contra ameaças à saúde. Ela abrange uma ampla gama de atividades que visam melhorar a saúde das comunidades e populações, por meio de políticas públicas, educação em saúde, vigilância epidemiológica e acesso a serviços de saúde.

Dentro desse contexto, a enfermagem desempenha um papel central na saúde pública. Os enfermeiros atuam como agentes de promoção da saúde, educadores, gestores e líderes comunitários. Sua atuação vai além do cuidado direto ao paciente, envolvendo-se ativamente em programas de saúde coletiva que impactam a vida de milhares de pessoas.

As atribuições dos enfermeiros na saúde pública são diversas e variam conforme as necessidades da população e as políticas de saúde em vigor. Esses profissionais são fundamentais para a execução de programas preventivos, campanhas de vacinação, controle de doenças transmissíveis e não transmissíveis, além de serem agentes-chave na educação e conscientização da população sobre hábitos de vida saudáveis.

ATRIBUIÇÕES DO ENFERMEIRO NA SAÚDE PÚBLICA

As atribuições dos enfermeiros na saúde pública são amplas e multifacetadas, englobando desde a promoção da saúde até o planejamento estratégico de programas de saúde coletiva. As principais áreas de atuação incluem:

Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças:

- Uma das atribuições centrais do enfermeiro na saúde pública é promover a saúde e prevenir doenças em nível comunitário. Isso inclui a realização de campanhas educativas que abordam temas como alimentação saudável, atividade física, prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) e vacinação. O enfermeiro atua diretamente nas comunidades, promovendo estilos de vida saudáveis e conscientizando a população sobre a importância de medidas preventivas para evitar doenças.

Planejamento e Execução de Programas de Saúde Pública:

- Enfermeiros são frequentemente responsáveis pelo planejamento, execução e avaliação de programas de saúde pública. Eles colaboram com outros profissionais da saúde para desenvolver estratégias eficazes de intervenção, baseadas em evidências científicas e nas necessidades específicas da população. Exemplos incluem programas de controle da hipertensão, diabetes, saúde da mulher e saúde do idoso.

Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças:

- A vigilância epidemiológica é uma área crucial na saúde pública, e os enfermeiros desempenham um papel fundamental na coleta, análise e interpretação de dados sobre a ocorrência de doenças. Eles estão envolvidos na identificação de surtos, na notificação de casos e na implementação de medidas de controle para prevenir a disseminação de doenças. Além disso, os enfermeiros podem participar ativamente em investigações epidemiológicas e no desenvolvimento de estratégias para reduzir a incidência de doenças infecciosas e crônicas.

Educação em Saúde e Orientação à Comunidade:

- A educação em saúde é uma das principais responsabilidades dos enfermeiros na saúde pública. Eles educam indivíduos e comunidades sobre práticas de saúde que podem prevenir doenças e melhorar a qualidade de vida. Isso inclui a orientação sobre higiene pessoal, alimentação balanceada, uso correto de medicamentos, prevenção de acidentes e muito mais. A educação em saúde é fundamental para capacitar as pessoas a tomar decisões informadas sobre sua saúde e a de suas famílias.

Ações em Saúde Ambiental e Saneamento Básico:

- Enfermeiros também estão envolvidos em iniciativas de saúde ambiental, que visam promover ambientes saudáveis e prevenir doenças relacionadas ao meio ambiente. Eles participam de ações de saneamento básico, como campanhas de controle de vetores, promoção do acesso à água potável e saneamento adequado, além de orientar as comunidades sobre práticas que podem reduzir o impacto de fatores ambientais na saúde.

ASSISTÊNCIA E CUIDADO NO CONTEXTO DA SAÚDE PÚBLICA

Além das atribuições mencionadas, os enfermeiros desempenham um papel crucial na assistência direta a grupos vulneráveis e no manejo de doenças crônicas dentro da saúde pública.

Atendimento a Grupos Vulneráveis (Idosos, Crianças, Gestantes):

- Os enfermeiros da saúde pública são responsáveis por prestar cuidados específicos a grupos vulneráveis, como idosos, crianças e gestantes. Eles realizam consultas de enfermagem, fazem o acompanhamento de pré-natal, monitoram o crescimento e desenvolvimento infantil, e implementam programas de imunização para proteger essas populações de doenças evitáveis. A atenção ao idoso inclui o manejo de doenças crônicas, prevenção de quedas e promoção do envelhecimento saudável.

Manejo de Doenças Crônicas e Promoção da Saúde Mental:

▪ O manejo de doenças crônicas, como diabetes, hipertensão e asma, é uma área de destaque na saúde pública. Os enfermeiros desenvolvem planos de cuidados individualizados, monitoram a adesão ao tratamento e educam os pacientes sobre a importância de manter hábitos saudáveis para controlar sua condição. Além disso, a promoção da saúde mental é uma atribuição crescente, com enfermeiros envolvidos na identificação precoce de problemas de saúde mental, apoio psicológico e encaminhamento para serviços especializados.

Atendimento em Campanhas de Vacinação e Ações Preventivas:

▪ As campanhas de vacinação são um dos pilares da saúde pública, e os enfermeiros desempenham um papel central na administração de vacinas, no monitoramento de eventos adversos e na educação do público sobre a importância da vacinação. Eles também participam de outras ações preventivas, como campanhas de rastreamento de câncer, distribuição de métodos contraceptivos e testes rápidos para HIV e outras DSTs.

Participação em Programas de Saúde da Família e Comunitária:

▪ No Brasil, o Programa Saúde da Família (PSF) é uma estratégia fundamental para levar cuidados de saúde primários às comunidades. Os enfermeiros são membros essenciais das equipes de saúde da família, atuando na prevenção, promoção e recuperação da saúde. Eles realizam visitas domiciliares, promovem o cuidado integral e coordenam ações voltadas para a saúde comunitária, sempre com o objetivo de aproximar o serviço de saúde da população.

GESTÃO E COORDENAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA

Além do cuidado direto ao paciente, os enfermeiros na saúde pública também desempenham papéis importantes na gestão e coordenação de serviços de saúde.

Gestão de Recursos e Organização dos Serviços de Saúde:

▪ Enfermeiros frequentemente ocupam posições de liderança na gestão de recursos humanos, materiais e financeiros dentro dos serviços de saúde pública. Eles são responsáveis pela organização dos serviços, assegurando que as unidades de saúde estejam devidamente equipadas e que as equipes de saúde sejam adequadamente treinadas e dimensionadas para atender às necessidades da população. A gestão eficiente é essencial para garantir a qualidade do atendimento e a sustentabilidade dos programas de saúde pública.

Coordenação de Equipes Multidisciplinares e Planejamento Estratégico:

▪ A saúde pública é um campo multidisciplinar, onde enfermeiros trabalham em estreita colaboração com médicos, assistentes sociais, nutricionistas, psicólogos e outros

profissionais de saúde. Os enfermeiros frequentemente assumem papéis de coordenação, facilitando a comunicação entre os membros da equipe, garantindo que as metas de saúde sejam alcançadas de forma coesa e eficaz. Eles também participam do planejamento estratégico, ajudando a definir prioridades de saúde e a desenvolver políticas públicas que respondam às necessidades da comunidade.

Avaliação de Programas de Saúde Pública e Indicadores de Saúde:

▪ A avaliação de programas de saúde pública é crucial para determinar sua eficácia e eficiência. Enfermeiros estão envolvidos na coleta e análise de dados, utilizando indicadores de saúde para monitorar o progresso dos programas e identificar áreas que precisam de melhorias. Através da avaliação contínua, os enfermeiros podem fazer recomendações para ajustes nos programas, assegurando que os recursos sejam utilizados da maneira mais eficaz possível.

Desenvolvimento de Políticas Públicas de Saúde:

▪ Enfermeiros experientes e especializados em saúde pública podem contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas de saúde. Eles trazem uma perspectiva prática, baseada na experiência direta com as comunidades e no entendimento das necessidades locais. A participação dos enfermeiros no desenvolvimento de políticas garante que as estratégias de saúde pública sejam realistas, exequíveis e verdadeiramente voltadas para o bem-estar da população.

DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA ENFERMAGEM EM SAÚDE PÚBLICA

A prática da enfermagem em saúde pública é desafiadora, mas também oferece muitas oportunidades para crescimento e inovação.

Desafios Enfrentados pelos Enfermeiros na Saúde Pública:

▪ Enfermeiros na saúde pública enfrentam desafios significativos, incluindo a escassez de recursos, o trabalho em áreas remotas ou de difícil acesso, e a necessidade de lidar com uma alta carga de trabalho. Além disso, a resistência da comunidade à adesão a programas de saúde, seja por falta de informação ou por barreiras culturais, pode dificultar a implementação de intervenções de saúde pública. Outro desafio é a necessidade constante de atualização e capacitação, dada a natureza dinâmica e complexa das questões de saúde pública.

A Importância da Formação Contínua e Capacitação Profissional:

▪ Para enfrentar esses desafios, a formação contínua e a capacitação são essenciais. Enfermeiros devem ter acesso a programas de educação permanente que os mantenham atualizados sobre as melhores práticas, novas tecnologias e métodos de intervenção em saúde pública. Além disso, é

importante que os enfermeiros desenvolvam habilidades em áreas como gestão de recursos, comunicação e liderança, que são cruciais para o sucesso na saúde pública.

Tendências e Inovações na Prática da Enfermagem em Saúde Pública:

- A prática da enfermagem em saúde pública está evoluindo rapidamente, com a incorporação de novas tecnologias, como sistemas de informação de saúde, aplicativos móveis para monitoramento de saúde, e telemedicina. Essas inovações têm o potencial de melhorar o acesso aos serviços de saúde, especialmente em áreas remotas, e de aumentar a eficiência dos programas de saúde pública. Além disso, há uma tendência crescente de integração dos cuidados de saúde mental nos serviços de saúde pública, reconhecendo a importância do bem-estar mental para a saúde geral.

Perspectivas para o Futuro da Enfermagem em Saúde Pública:

- O futuro da enfermagem em saúde pública parece promissor, com oportunidades crescentes para os enfermeiros assumirem papéis de liderança em saúde pública. A necessidade de enfermeiros especializados em saúde pública continuará a crescer, especialmente à medida que a população envelhece e as demandas por serviços de saúde aumentam. Enfermeiros que são capazes de combinar habilidades clínicas com gestão e liderança estarão em uma posição privilegiada para influenciar políticas de saúde e melhorar a qualidade dos cuidados prestados à população.

ESTRUTURA BÁSICA DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

A saúde pública é um dos pilares fundamentais de qualquer sociedade. No Brasil, a organização dos serviços de saúde envolve uma complexa rede de instituições que desempenham papéis essenciais para garantir o acesso à saúde a toda a população. Essas instituições são responsáveis por formular políticas públicas, financiar os serviços, fiscalizar a qualidade e assegurar que os direitos dos cidadãos sejam respeitados. A relação entre elas determina a eficiência, a equidade e a qualidade dos serviços prestados à população.

No contexto brasileiro, o Sistema Único de Saúde (SUS) é a base dessa organização, sendo um sistema descentralizado e participativo que envolve diferentes esferas do governo – federal, estadual e municipal. Além do SUS, há diversas outras instituições, como agências reguladoras e conselhos de saúde, que desempenham papéis complementares e garantem o funcionamento adequado do sistema. Entender a estrutura dessas instituições e suas inter-relações é essencial para compreender como os serviços de saúde são organizados e prestados.

1. Organização das Instituições de Saúde no Brasil

O Sistema Único de Saúde (SUS) é a principal estrutura institucional responsável pela prestação de serviços de saúde no Brasil. Criado pela Constituição Federal de 1988, o SUS foi concebido para oferecer atendimento universal e gratuito a toda a população, independente de condição socioeconômica. A gestão desse sistema é descentralizada, sendo compartilhada entre os governos federal, estaduais e municipais.

Estrutura do SUS:

- **Nível Federal:** O Ministério da Saúde é a principal instituição responsável pela formulação de políticas públicas de saúde, coordenação nacional das ações e supervisão de programas estratégicos. Ele também cuida da articulação com outras áreas de governo e com organizações internacionais.
- **Nível Estadual:** Os estados, por meio de suas secretarias de saúde, são responsáveis pela coordenação regional dos serviços de saúde, o que inclui a gestão dos hospitais estaduais e o apoio técnico e financeiro aos municípios. Cada estado possui sua própria organização para atender às necessidades regionais.
- **Nível Municipal:** Nos municípios, as secretarias municipais de saúde são encarregadas da execução direta dos serviços, como atendimento primário em Unidades Básicas de Saúde (UBS), vacinação e ações de vigilância sanitária. A gestão municipal é fundamental para garantir que os serviços cheguem de maneira eficaz à população local.

Além do SUS, existem outros órgãos e entidades que complementam a estrutura de saúde no Brasil:

- **Agências Reguladoras:** A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) são exemplos de órgãos que regulam e fiscalizam o setor de saúde, garantindo que medicamentos, produtos e serviços sigam padrões de qualidade e segurança.
- **Conselhos e Comissões:** O Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) e o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS) representam, respectivamente, os interesses dos estados e dos municípios junto ao governo federal, além de promover a articulação e a cooperação entre os entes federativos.

Essas instituições são interdependentes e precisam trabalhar em sintonia para que o sistema de saúde funcione de maneira eficaz, garantindo a prestação contínua e de qualidade dos serviços à população.

2. O Papel do Ministério da Saúde

O Ministério da Saúde é a principal entidade federal responsável pela formulação, implementação e supervisão das políticas de saúde no Brasil. Sua função é coordenar, em âmbito nacional, as ações do SUS e garantir que as políticas públicas sejam efetivamente aplicadas em todas as regiões do país, respeitando as particularidades locais.

Principais responsabilidades:

- **Formulação de Políticas Públicas:** O Ministério da Saúde é responsável por definir diretrizes nacionais de saúde, incluindo a criação de programas de prevenção e tratamento de doenças, a promoção da saúde e a redução de desigualdades regionais no acesso aos serviços.
- **Coordenação Nacional:** O Ministério atua como o principal coordenador do SUS, garantindo que os estados e municípios implementem as políticas e programas definidos em nível federal. Isso inclui a distribuição de recursos financeiros e apoio técnico.
- **Fiscalização e Controle:** Além de formular políticas, o Ministério também tem o papel de fiscalizar a execução das ações de saúde, monitorar indicadores de desempenho e garantir a qualidade dos serviços prestados à população.
- **Articulação com Outras Instituições:** O Ministério da Saúde trabalha em cooperação com outros ministérios, como o da Educação e da Assistência Social, além de órgãos internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), para alinhar suas ações às metas globais de saúde.

A relação do Ministério da Saúde com os estados e municípios é baseada em uma estrutura descentralizada, na qual os entes subnacionais têm autonomia para gerenciar e adaptar as políticas à realidade local, mas dentro das diretrizes estabelecidas nacionalmente. Essa cooperação federativa é fundamental para a implementação de um sistema de saúde unificado e eficiente.

3. Relações Interinstitucionais e Cooperação

O sucesso do sistema de saúde brasileiro depende da colaboração entre diversas instituições e esferas de governo, além da interação com o setor privado. Essa cooperação é vital para a implementação de políticas públicas eficazes, bem como para a prestação de serviços de saúde de qualidade. No Brasil, a articulação interinstitucional abrange três níveis principais: o governo federal, os governos estaduais e os municípios, sendo complementada por parcerias com o setor privado.

Governo Federal, Estados e Municípios

O SUS, por ser descentralizado, exige uma divisão clara de responsabilidades entre as esferas de governo:

- **Governo Federal:** É responsável pela formulação de políticas e diretrizes nacionais de saúde e pelo financiamento de grande parte das atividades do SUS. O Ministério da Saúde articula e repassa recursos para estados e municípios, além de monitorar o cumprimento das políticas.
- **Estados:** Gerem os serviços de média e alta complexidade, como hospitais regionais e especializados, além de coordenar os serviços em suas regiões. Eles também apoiam tecnicamente os municípios, além de articular as ações em suas áreas de abrangência.
- **Municípios:** Executam as ações de saúde mais próximas da população, como o atendimento primário, campanhas de vacinação e a promoção da saúde pública local. Cada município tem autonomia para administrar os serviços de acordo com as necessidades locais, respeitando as diretrizes do SUS.

Essa divisão hierárquica é articulada através de pactos e comissões intergestores, como a Comissão Intergestores Tripartite (CIT), que reúne representantes dos três níveis de governo para discutir e definir estratégias de ação conjunta. Além disso, conselhos de saúde em cada nível governamental permitem a participação social no planejamento e na fiscalização dos serviços.

Setor Privado e Parcerias Público-Privadas (PPP)

Embora o SUS seja o principal provedor de serviços de saúde no Brasil, o setor privado também desempenha um papel importante, tanto na prestação de serviços quanto no financiamento, por meio dos planos de saúde. A Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) regula os planos de saúde privados, garantindo que sigam normas estabelecidas para atender às demandas dos usuários.

Outro aspecto relevante da cooperação público-privada são as Parcerias Público-Privadas (PPP), que têm ganhado destaque como uma estratégia para melhorar a infraestrutura de saúde no país. Através dessas parcerias, o setor privado investe em áreas como construção e gestão de hospitais, laboratórios e centros de diagnóstico, enquanto o governo continua responsável pela regulação e supervisão.

As PPPs, quando bem gerenciadas, podem trazer benefícios, como a melhoria da eficiência na gestão hospitalar e a redução dos custos operacionais. No entanto, é importante garantir que essas parcerias sejam equilibradas e que os serviços mantidos em regime de cooperação continuem acessíveis a toda a população, preservando os princípios do SUS.

4. Financiamento e Gestão de Recursos

Um dos maiores desafios do sistema de saúde brasileiro é a questão do financiamento. Manter um sistema de saúde público e gratuito, como o SUS, requer um grande volume de recursos financeiros, além de uma gestão eficiente desses recursos para que possam ser usados de maneira equitativa e sustentável. O financiamento do SUS é compartilhado entre os três níveis de governo, e sua eficiência depende de uma boa articulação e cooperação entre eles.

Fontes de Financiamento

O financiamento do SUS provém de várias fontes, incluindo:

- **Orçamento da União:** O governo federal é o maior financiador do SUS, destinando parte significativa do seu orçamento para a saúde pública. Esses recursos são distribuídos para estados e municípios com base em critérios como a população e a demanda local por serviços.
- **Contribuições Estaduais e Municipais:** Estados e municípios também são responsáveis por contribuir financeiramente para o sistema de saúde, utilizando seus próprios orçamentos para complementar os repasses federais. A Constituição Federal estabelece que os municípios devem investir no mínimo 15% de suas receitas próprias em saúde, e os estados, 12%.
- **Contribuições Sociais:** Fontes específicas de recursos, como a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), também ajudam a financiar o SUS.

Gestão de Recursos

A alocação eficiente dos recursos é um fator crucial para o funcionamento do sistema de saúde. Para isso, são utilizados instrumentos como o Plano Nacional de Saúde, que estabelece as prioridades de investimento em saúde a cada quatro anos. Estados e municípios também precisam criar seus próprios planos de saúde, alinhados às diretrizes nacionais.

Os principais desafios na gestão de recursos incluem:

- **Subfinanciamento:** Embora o SUS seja um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, seus recursos são limitados frente à alta demanda por serviços. O subfinanciamento crônico é uma das principais críticas feitas ao sistema.
- **Desigualdade Regional:** A distribuição dos recursos nem sempre consegue corrigir as desigualdades regionais. Regiões mais ricas tendem a contar com melhor infraestrutura e mais recursos do que as regiões mais pobres, como o Norte e Nordeste do Brasil.
- **Corrupção e Má Gestão:** A transparência na gestão dos recursos é essencial para que o dinheiro público seja bem utilizado. Casos de corrupção ou má administração dos fundos de saúde podem comprometer o acesso aos serviços e reduzir a qualidade do atendimento.

O monitoramento e controle de gastos são exercidos por órgãos como o Tribunal de Contas da União (TCU) e o Ministério Público, que fiscalizam a aplicação dos recursos públicos e atuam para evitar fraudes e desvio de verbas.

5. Desafios e Perspectivas Futuras

O sistema de saúde brasileiro, embora tenha conquistado avanços significativos, ainda enfrenta grandes desafios. Entre os principais problemas estão a questão do subfinanciamento, as desigualdades regionais no acesso aos serviços e a necessidade de modernização da gestão pública de saúde.

Problemas Estruturais

- **Subfinanciamento:** A falta de recursos continua sendo um dos maiores obstáculos ao funcionamento pleno do SUS. A ampliação do financiamento, assim como o uso mais eficiente dos recursos já existentes, é crucial para a melhoria do sistema.
- **Desigualdade no Acesso:** Embora o SUS seja um sistema universal, existem grandes disparidades regionais em termos de acesso e qualidade dos serviços. Regiões periféricas e menos desenvolvidas enfrentam maiores dificuldades para oferecer atendimento de saúde adequado.
- **Fragmentação na Gestão:** A descentralização, embora essencial para a gestão local, às vezes resulta em uma fragmentação de políticas e recursos, o que pode comprometer a coordenação eficiente entre os diferentes níveis de governo.

Perspectivas Futuras

- **Modernização da Gestão:** Investimentos em tecnologias de informação e comunicação podem melhorar a gestão dos serviços de saúde, facilitando o controle de estoques, a

marcação de consultas e o acompanhamento de pacientes. O uso de prontuário eletrônico e sistemas integrados de saúde é uma tendência que pode aumentar a eficiência do SUS.

- **Inovação e Parcerias:** A inovação na gestão hospitalar, associada a parcerias público-privadas, pode ajudar a ampliar a capacidade de atendimento e melhorar a infraestrutura do sistema de saúde.
- **Foco na Atenção Primária:** A ampliação e o fortalecimento da atenção primária, por meio das Unidades Básicas de Saúde (UBS), é um caminho importante para prevenir doenças e reduzir a sobrecarga nos hospitais.

Em suma, a estrutura e o funcionamento das instituições de saúde no Brasil estão intimamente ligados à capacidade de oferecer serviços acessíveis e de qualidade. A cooperação entre governo e setor privado, o financiamento adequado e a gestão eficiente são fatores essenciais para o futuro do sistema de saúde, que deverá continuar a evoluir para atender às necessidades de uma população crescente e diversificada.

ASSISTÊNCIA EM SAÚDE MENTAL

A saúde mental tem se tornado uma área de crescente relevância na prática da enfermagem, dado o aumento significativo de transtornos mentais em todo o mundo. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os transtornos mentais, como depressão, ansiedade e esquizofrenia, afetam milhões de pessoas globalmente, impactando não apenas a vida dos indivíduos, mas também suas famílias e a sociedade como um todo. Nesse contexto, o papel do enfermeiro na assistência em saúde mental é fundamental, pois ele atua diretamente no monitoramento do bem-estar mental do paciente, promovendo suporte emocional, além de garantir a adesão ao tratamento e a humanização do cuidado.

A enfermagem em saúde mental vai muito além da simples administração de medicamentos; envolve uma abordagem holística que busca entender e acolher o paciente em suas particularidades, respeitando suas emoções, medos e vulnerabilidades. O enfermeiro é muitas vezes o primeiro profissional a estabelecer contato com o paciente e sua família, desempenhando um papel essencial na avaliação do estado mental, na escuta ativa e no acompanhamento contínuo do tratamento. A capacidade de oferecer apoio emocional, especialmente em momentos de crise, é uma das principais atribuições do enfermeiro, que atua para garantir que o paciente receba cuidados de qualidade em um ambiente de respeito e dignidade.

Além disso, o enfermeiro desempenha um papel crucial na prevenção de recaídas, uma vez que muitos transtornos mentais são crônicos e exigem monitoramento a longo prazo. Ele é responsável por identificar sinais precoces de agravamento do quadro clínico e por adotar intervenções rápidas e eficazes, visando evitar crises mais graves. Isso inclui a administração correta de medicamentos psicotrópicos, como antidepressivos, antipsicóticos e ansiolíticos, além de fornecer orientação contínua tanto ao paciente quanto à sua família sobre o manejo do transtorno mental.

O ambiente de saúde mental também apresenta desafios específicos para os enfermeiros. O estigma ainda é um dos grandes obstáculos, tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde que lidam com esses casos. Pacientes com transtornos mentais muitas vezes enfrentam resistência ao tratamento ou até mesmo incompreensão por parte de familiares e amigos. O enfermeiro, então, não apenas cuida do paciente, mas também atua como um mediador entre ele e sua rede de apoio, facilitando a comunicação e promovendo a integração social.

Além disso, a saúde mental requer uma abordagem multidisciplinar, em que o enfermeiro trabalha em conjunto com psiquiatras, psicólogos, terapeutas ocupacionais e assistentes sociais. Essa colaboração é essencial para oferecer um tratamento abrangente e eficaz. O enfermeiro, nesse contexto, tem um papel de coordenação, ajudando a integrar os diferentes cuidados e serviços prestados, além de garantir que o paciente receba suporte em todas as dimensões de sua saúde.

Portanto, a enfermagem em saúde mental é uma área complexa, que exige habilidades técnicas e emocionais por parte dos profissionais. O enfermeiro deve ser capaz de lidar com situações de crise, fornecer suporte contínuo e trabalhar para a recuperação e reabilitação dos pacientes, sempre com foco na humanização do cuidado e no respeito à dignidade dos indivíduos. Esta introdução busca destacar a importância do papel do enfermeiro na promoção do bem-estar mental, na prevenção de crises e na reintegração social dos pacientes com transtornos mentais.

1. Principais Transtornos Mentais e Abordagens de Enfermagem

A enfermagem em saúde mental envolve o cuidado com pacientes que apresentam uma variedade de transtornos mentais, cada um com suas particularidades e desafios. O enfermeiro desempenha um papel crucial no monitoramento dos sintomas, na administração dos tratamentos e no suporte emocional aos pacientes e suas famílias. Para oferecer um cuidado de qualidade, é essencial que o enfermeiro compreenda as características dos principais transtornos mentais e adote estratégias de intervenção adequadas, que promovam o bem-estar e a segurança do paciente.

A seguir, são descritos alguns dos principais transtornos mentais e as abordagens de enfermagem adequadas para cada um deles.

1.1. Depressão

A depressão é um transtorno mental comum que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Caracteriza-se por um estado persistente de tristeza, perda de interesse em atividades diárias, alterações no apetite e no sono, além de sentimentos de desesperança e, em casos graves, ideação suicida.

Abordagens de Enfermagem:

- **Monitoramento de sintomas:** O enfermeiro deve estar atento a sinais de agravamento, como isolamento social, alterações significativas no apetite ou sono, e verbalizações de desesperança ou pensamentos suicidas.

- **Prevenção de crises:** Em casos de risco de suicídio, o enfermeiro deve implementar medidas de segurança, como a supervisão constante e a remoção de objetos potencialmente perigosos do ambiente.

- **Apoio emocional:** Escuta ativa e empatia são essenciais. O enfermeiro deve encorajar o paciente a falar sobre seus sentimentos e oferecer suporte emocional, ajudando-o a lidar com as emoções de maneira saudável.

- **Adesão ao tratamento:** Garantir que o paciente esteja tomando os antidepressivos prescritos e observar efeitos colaterais. O enfermeiro deve também reforçar a importância de seguir o tratamento, mesmo após a melhora dos sintomas.

1.2. Ansiedade e Transtornos Relacionados

Os transtornos de ansiedade são caracterizados por sentimentos intensos de medo ou preocupação que interferem nas atividades diárias. Esses transtornos podem incluir transtorno de ansiedade generalizada, transtorno do pânico e transtorno obsessivo-compulsivo (TOC).

Abordagens de Enfermagem:

- **Identificação de sinais de ansiedade:** O enfermeiro deve identificar sintomas físicos (como taquicardia, sudorese, tremores) e emocionais (nervosismo, medo excessivo), especialmente em situações de estresse.

- **Técnicas de relaxamento:** O enfermeiro pode orientar o paciente a usar técnicas de respiração profunda, relaxamento muscular ou visualização guiada para ajudar a reduzir os níveis de ansiedade.

- **Apoio emocional:** Criar um ambiente seguro e acolhedor é fundamental para pacientes ansiosos. O enfermeiro deve garantir que o paciente se sinta compreendido e apoiado.

- **Administração de ansiolíticos:** Supervisão rigorosa da administração de ansiolíticos, como benzodiazepínicos, observando os efeitos colaterais e possíveis sinais de abuso ou dependência.

1.3. Esquizofrenia

A esquizofrenia é um transtorno mental grave que afeta a maneira como uma pessoa pensa, sente e se comporta. Os pacientes podem experimentar alucinações, delírios e pensamento desorganizado, tornando a gestão desse transtorno um desafio tanto para os profissionais de saúde quanto para os familiares.

Abordagens de Enfermagem:

- **Gestão de sintomas psicóticos:** O enfermeiro deve monitorar os sintomas, como alucinações auditivas ou delírios persecutórios, ajudando o paciente a manter a calma e a distinguir a realidade da percepção distorcida.

- **Administração de antipsicóticos:** Os medicamentos antipsicóticos são fundamentais para controlar os sintomas. O enfermeiro deve garantir a administração correta, monitorar os efeitos colaterais (como sedação excessiva ou tremores) e ajustar o tratamento conforme necessário com a equipe médica.

- **Apoio em situações de crise:** Em crises agudas, como episódios psicóticos, o enfermeiro deve implementar medidas de segurança, mantendo o paciente em um ambiente tranquilo e supervisionado, para evitar lesões.

- **Prevenção de recaídas:** O acompanhamento a longo prazo é essencial para prevenir recaídas. O enfermeiro deve observar sinais de que os sintomas estão retornando e intervir precocemente.

1.4. Transtornos Bipolares

O transtorno bipolar envolve alterações extremas no humor, com episódios de mania (euforia, impulsividade) e depressão (tristeza profunda, baixa energia). Esses ciclos de humor podem ser imprevisíveis e intensos, afetando a vida pessoal, social e profissional do paciente.

Abordagens de Enfermagem:

- **Monitoramento das fases maníacas e depressivas:** Durante a fase maníaca, o enfermeiro deve observar comportamentos impulsivos, risco de acidentes e falta de autocuidado. Na fase depressiva, o risco de ideação suicida é maior, exigindo vigilância.

- **Administração de estabilizadores de humor:** O enfermeiro deve garantir que o paciente siga o tratamento com medicamentos como lítio ou anticonvulsivantes, monitorando os efeitos colaterais e níveis de toxicidade, especialmente com o lítio.

- **Orientação sobre o manejo do humor:** O enfermeiro pode auxiliar o paciente a reconhecer os sinais de que está entrando em um episódio maníaco ou depressivo, permitindo a intervenção precoce.

- **Prevenção de comportamentos de risco:** Durante os episódios maníacos, o paciente pode se envolver em comportamentos arriscados. O enfermeiro deve educar o paciente e a família sobre como identificar esses comportamentos e intervir rapidamente.

1.5. Dependência Química

A dependência química é caracterizada pelo uso compulsivo de substâncias, como álcool, drogas ilícitas ou medicamentos controlados, que afeta negativamente a saúde física e mental do indivíduo. O processo de desintoxicação e reabilitação envolve uma série de desafios para a enfermagem.

Abordagens de Enfermagem:

- **Apoio durante a desintoxicação:** O enfermeiro deve monitorar os sinais de abstinência, como agitação, insônia, náusea ou convulsões, oferecendo suporte físico e emocional durante esse processo.

- **Prevenção de recaídas:** O enfermeiro deve educar o paciente sobre gatilhos que podem levar ao uso novamente da substância e trabalhar com a equipe para desenvolver estratégias de prevenção de recaídas.

- **Envolvimento em programas de reabilitação:** O enfermeiro colabora com programas de reabilitação, ajudando o paciente a se engajar em terapias de apoio psicológico, grupos de autoajuda e terapias ocupacionais.

2. Atribuições e Cuidados de Enfermagem em Saúde Mental

A assistência de enfermagem em saúde mental abrange uma ampla gama de atribuições que vão desde a avaliação do estado mental até o apoio emocional e a administração de medicamentos psicotrópicos. O enfermeiro atua como um intermediário essencial entre o paciente, sua família e a equipe de saúde, sendo responsável por oferecer um cuidado integral e humanizado que promova a estabilidade emocional e o bem-estar mental do indivíduo. Neste cenário, o enfermeiro deve estar capacitado para identificar sintomas, prevenir crises e oferecer suporte tanto em situações agudas quanto no acompanhamento de longo prazo.

A seguir, são descritas as principais atribuições e cuidados da enfermagem em saúde mental.

2.1. Avaliação do Estado Mental

Uma das principais responsabilidades do enfermeiro em saúde mental é a avaliação contínua do estado mental do paciente. Esse processo envolve observar o comportamento, a comunicação, o humor e as interações sociais do paciente, buscando sinais de sofrimento psíquico ou agravamento dos sintomas.

Ações de Enfermagem:

- **Observação comportamental:** O enfermeiro avalia o comportamento não verbal do paciente, como mudanças nos padrões de sono, apetite, higiene pessoal e respostas emocionais. Isso é crucial para identificar problemas como depressão ou psicose.

- **Análise de discurso:** O conteúdo da fala do paciente, como ideias de suicídio, alucinações ou delírios, deve ser monitorado para intervenções rápidas. A capacidade do paciente de manter uma conversa coerente também é avaliada, identificando sinais de desorganização do pensamento.

- **Escala de avaliação:** O enfermeiro pode utilizar escalas padronizadas, como a Escala de Depressão de Hamilton ou a Escala de Ansiedade de Beck, para medir a gravidade dos sintomas e guiar as decisões de tratamento.

2.2. Administração de Medicamentos Psicotrópicos

O uso de medicamentos psicotrópicos é comum no tratamento de transtornos mentais, como antidepressivos, antipsicóticos, estabilizadores de humor e ansiolíticos. O enfermeiro tem um papel fundamental na administração correta dessas medicações, garantindo que o tratamento seja eficaz e que o paciente esteja seguro.

Ações de Enfermagem:

- **Administração segura:** O enfermeiro deve garantir que as doses sejam administradas corretamente, conforme a prescrição médica. Isso inclui verificar o horário, a dosagem e a via de administração (oral, intramuscular, etc.).

- **Monitoramento de efeitos colaterais:** Muitos psicotrópicos possuem efeitos adversos que podem comprometer a qualidade de vida do paciente, como ganho de peso,

tremores ou sonolência excessiva. O enfermeiro precisa monitorar esses efeitos e comunicar a equipe médica para ajustes na medicação.

▪ **Educação sobre o tratamento:** O enfermeiro deve orientar o paciente e seus familiares sobre o uso correto dos medicamentos, explicando a importância de manter a regularidade, mesmo que os sintomas melhorem, e destacando os riscos da interrupção abrupta.

2.3. Apoio Emocional e Escuta Ativa

A escuta ativa é uma prática central na enfermagem em saúde mental. Muitas vezes, o paciente precisa de alguém que possa ouvi-lo de maneira atenta, sem julgamentos, criando um ambiente de confiança e acolhimento. O enfermeiro, ao proporcionar esse espaço, permite que o paciente expresse suas preocupações, medos e sentimentos, o que pode ser o primeiro passo para a recuperação.

Ações de Enfermagem:

- **Escuta empática:** O enfermeiro deve se mostrar disponível para ouvir o paciente, oferecendo uma presença tranquilizadora. Durante a escuta, ele deve fazer perguntas abertas que incentivem o paciente a se expressar mais.
- **Apoio emocional constante:** Além de ouvir, o enfermeiro deve fornecer apoio emocional de forma contínua, ajudando o paciente a lidar com as dificuldades do dia a dia e reforçando aspectos positivos da sua vida e tratamento.
- **Orientação ao paciente e à família:** Oferecer informações claras e orientações práticas aos familiares sobre como lidar com os sintomas do paciente no ambiente domiciliar, promovendo um apoio familiar mais estruturado.

2.4. Cuidados em Situações de Crise

Em saúde mental, as crises psiquiátricas podem ocorrer de maneira súbita e exigem intervenções rápidas para garantir a segurança do paciente e das pessoas ao redor. Essas crises podem ser causadas por episódios psicóticos, surtos maníacos, tentativas de suicídio ou agitação extrema.

Ações de Enfermagem:

- **Avaliação do risco de suicídio:** Em casos de ideação suicida ou tentativas, o enfermeiro deve realizar uma avaliação imediata do risco, utilizando ferramentas e protocolos apropriados, e implementar medidas de segurança (supervisão constante e restrição de objetos perigosos).
- **Intervenção em episódios psicóticos:** Durante episódios de alucinações ou delírios, o enfermeiro deve manter a calma, garantindo um ambiente tranquilo e supervisionado. Em alguns casos, pode ser necessária a administração de medicamentos de ação rápida para controlar os sintomas.
- **Prevenção de violência:** Em situações de agitação extrema ou agressividade, o enfermeiro deve assegurar a segurança do paciente e da equipe. Técnicas de contenção verbal e, em casos mais graves, contenção física temporária podem ser necessárias, sempre respeitando os direitos e a dignidade do paciente.

2.5. Prevenção de Recaídas

Pacientes com transtornos mentais crônicos, como esquizofrenia e transtorno bipolar, apresentam um alto risco de recaídas. O papel do enfermeiro é essencial para prevenir esses episódios, oferecendo monitoramento contínuo e educação ao paciente e à família.

Ações de Enfermagem:

- **Monitoramento de sinais precoces:** O enfermeiro deve observar mudanças sutis no comportamento ou no humor do paciente, como isolamento social, aumento de irritabilidade ou falta de interesse em atividades diárias, que podem indicar uma possível recaída.
- **Manutenção do tratamento:** A adesão ao tratamento é crucial para evitar recaídas. O enfermeiro deve reforçar a importância de manter o uso regular de medicamentos e a participação em terapias complementares, como grupos de apoio.
- **Apoio familiar:** Ensinar os familiares a identificar sinais de alerta e a oferecer suporte adequado ao paciente durante momentos de instabilidade é fundamental para prevenir novas crises.

3. Cuidados Multidisciplinares e Trabalho em Equipe

A assistência de enfermagem em saúde mental não é realizada de forma isolada. A complexidade dos transtornos mentais exige uma abordagem multidisciplinar, na qual o enfermeiro trabalha em conjunto com outros profissionais de saúde para proporcionar um cuidado integral e eficaz. A colaboração entre psiquiatras, psicólogos, assistentes sociais, terapeutas ocupacionais e familiares é essencial para garantir que o paciente receba suporte em todas as áreas de sua vida, desde o tratamento medicamentoso até o apoio social e emocional.

3.1. A Importância do Cuidado Multidisciplinar em Saúde Mental

Os pacientes com transtornos mentais frequentemente enfrentam dificuldades que afetam múltiplas esferas de sua vida, como o bem-estar emocional, a integração social, a capacidade funcional e o equilíbrio medicamentoso. Portanto, a assistência não pode se restringir apenas a uma abordagem, como o tratamento farmacológico. Uma equipe multidisciplinar é capaz de abordar os diferentes aspectos do cuidado e garantir um tratamento mais completo e personalizado.

Profissionais Envolvidos:

- **Psiquiatra:** Responsável pelo diagnóstico, prescrição e ajuste de medicamentos, o psiquiatra tem um papel central no manejo dos transtornos mentais. Ele define o plano de tratamento medicamentoso, enquanto o enfermeiro monitora a adesão e os efeitos colaterais.
- **Psicólogo:** Encarregado das terapias psicoterapêuticas, o psicólogo ajuda o paciente a lidar com suas emoções, traumas e comportamentos desadaptativos. O enfermeiro, muitas vezes, faz a ponte entre o paciente e o psicólogo, incentivando a participação em terapias e ajudando a identificar necessidades emocionais.

- **Assistente Social:** Atua na integração social e na resolução de problemas práticos da vida do paciente, como moradia, emprego e benefícios sociais. O enfermeiro pode trabalhar com o assistente social para facilitar o acesso do paciente aos recursos sociais e ajudá-lo a se reintegrar à comunidade.
- **Terapeuta Ocupacional:** Focado em habilitar o paciente a desenvolver ou recuperar habilidades para atividades da vida diária, o terapeuta ocupacional trabalha em conjunto com o enfermeiro para avaliar a capacidade funcional do paciente e propor intervenções que melhorem sua independência.

3.2. O Papel do Enfermeiro na Coordenação do Cuidado

O enfermeiro tem um papel central na coordenação do cuidado multidisciplinar. Isso ocorre porque ele está em contato constante com o paciente e tem uma visão geral de suas necessidades clínicas e emocionais. A atuação do enfermeiro inclui:

Ações de Enfermagem:

- **Comunicação entre profissionais:** O enfermeiro facilita a comunicação entre os membros da equipe multidisciplinar, compartilhando informações importantes sobre o estado mental e físico do paciente, permitindo ajustes no plano de cuidado conforme necessário.
- **Integração de cuidados:** O enfermeiro é responsável por garantir que todas as intervenções sejam coordenadas de maneira integrada, evitando que o paciente receba orientações conflitantes ou se sinta perdido no processo de tratamento. Ele atua como ponte entre os tratamentos psicoterapêuticos e médicos, promovendo a adesão e o entendimento do paciente sobre a importância de ambos.
- **Monitoramento de progresso:** Como está em contato direto com o paciente, o enfermeiro monitora a evolução dos sintomas e a resposta às intervenções terapêuticas. Isso permite ajustes rápidos no tratamento, seja na área medicamentosa, terapêutica ou social.

3.3. Envolvimento da Família no Tratamento

O envolvimento da família é uma parte essencial do cuidado em saúde mental. Muitas vezes, os familiares são os principais responsáveis pelo apoio ao paciente fora do ambiente clínico, e sua participação ativa no processo de tratamento pode fazer a diferença na prevenção de recaídas e na melhoria da qualidade de vida do paciente.

Ações de Enfermagem:

- **Orientação e suporte aos familiares:** O enfermeiro tem o papel de educar os familiares sobre o transtorno mental do paciente, oferecendo informações claras sobre a doença, os sintomas e o tratamento. Essa orientação ajuda os familiares a entenderem melhor o comportamento do paciente e a oferecerem o suporte adequado.

▪ **Treinamento para cuidar do paciente:** Em alguns casos, o enfermeiro oferece treinamento prático para os familiares sobre como cuidar do paciente em casa, ensinando como lidar com crises, administrar medicamentos e identificar sinais de agravamento.

▪ **Mediação de conflitos:** O enfermeiro pode atuar como mediador em situações de conflito familiar, ajudando a melhorar a comunicação e a dinâmica familiar, que muitas vezes são prejudicadas pelos desafios do transtorno mental.

3.4. Desafios do Trabalho em Equipe Multidisciplinar

Embora o trabalho em equipe seja crucial, ele também apresenta desafios que precisam ser superados para garantir que o paciente receba o cuidado mais adequado.

Principais Desafios:

- **Comunicação efetiva:** Um dos maiores desafios no trabalho em equipe multidisciplinar é garantir uma comunicação clara e eficaz entre os membros da equipe. Falhas na comunicação podem resultar em tratamentos mal coordenados e desinformação sobre o estado do paciente.
- **Alinhamento de objetivos:** Cada profissional da equipe pode ter perspectivas diferentes sobre o tratamento, e o enfermeiro deve ajudar a alinhá-las para garantir que todos estejam trabalhando com um objetivo comum centrado nas necessidades do paciente.
- **Sobrecarga de informações:** Em equipes grandes, é possível que o paciente ou seus familiares se sintam sobrecarregados com informações conflitantes ou excessivas. O enfermeiro tem o papel de filtrar essas informações, garantindo que sejam compreensíveis e relevantes para o paciente e sua família.

3.5. Benefícios do Cuidado Multidisciplinar

Apesar dos desafios, o trabalho em equipe multidisciplinar traz benefícios significativos para o paciente e para o sucesso do tratamento em saúde mental.

Benefícios:

- **Tratamento integral:** A abordagem multidisciplinar permite que o paciente receba um cuidado mais completo, abrangendo aspectos biopsicossociais da saúde mental. Isso inclui não apenas a estabilização dos sintomas, mas também a reinserção social e a melhoria na qualidade de vida.
- **Redução de recaídas:** O cuidado multidisciplinar, com o envolvimento de diferentes profissionais, ajuda a prevenir recaídas, pois os sinais precoces de descompensação são identificados de forma mais eficiente e ações rápidas podem ser tomadas.
- **Suporte contínuo:** A colaboração entre enfermeiros, psiquiatras, psicólogos e outros profissionais garante que o paciente receba suporte contínuo, mesmo fora do ambiente hospitalar, promovendo uma reabilitação mais completa e duradoura.

4. Desafios e Competências da Enfermagem em Saúde Mental

A enfermagem em saúde mental é uma área desafiadora que exige dos profissionais tanto habilidades técnicas quanto competências emocionais. Os enfermeiros que atuam nessa área enfrentam uma série de desafios relacionados ao manejo de transtornos mentais, à intervenção em crises e ao cuidado de longo prazo de pacientes com doenças psiquiátricas. Além disso, eles precisam estar preparados para lidar com questões como o estigma em torno da saúde mental, a sobrecarga emocional e a necessidade de se manterem atualizados com novas abordagens terapêuticas.

4.1. Principais Desafios na Enfermagem em Saúde Mental

Trabalhar com pacientes que sofrem de transtornos mentais exige uma abordagem especializada e um preparo constante. A seguir, são destacados alguns dos desafios mais comuns enfrentados pelos enfermeiros em saúde mental.

4.1.1. Estigma e Discriminação

O estigma associado aos transtornos mentais é um dos maiores desafios na assistência de saúde mental. Muitas vezes, pacientes com condições psiquiátricas enfrentam discriminação em diferentes ambientes, incluindo o próprio sistema de saúde. Essa discriminação pode dificultar o acesso ao tratamento adequado e a recuperação do paciente.

- **Desafio para os enfermeiros:** Os profissionais de enfermagem precisam atuar não apenas como cuidadores, mas também como defensores dos direitos dos pacientes, combatendo o estigma tanto no ambiente hospitalar quanto na sociedade. Educar os pacientes e suas famílias sobre o transtorno mental e desmistificar crenças errôneas é parte fundamental desse processo.

4.1.2. Sobrecarga Emocional e Burnout

Cuidar de pacientes com transtornos mentais graves, especialmente aqueles em crise, pode ser emocionalmente desgastante para os enfermeiros. A constante exposição a situações de sofrimento psicológico, agitação e tentativas de suicídio pode levar ao desenvolvimento de burnout – uma condição de esgotamento emocional que afeta muitos profissionais de saúde.

- **Desafio para os enfermeiros:** Encontrar o equilíbrio entre fornecer apoio emocional ao paciente e preservar o próprio bem-estar é crucial. O enfermeiro precisa desenvolver mecanismos de autocuidado para evitar o desgaste emocional, como participar de grupos de apoio para profissionais de saúde, praticar atividades relaxantes e garantir períodos adequados de descanso.

4.1.3. Intervenção em Situações de Crise

Pacientes com transtornos mentais podem passar por episódios de crise que requerem intervenções rápidas e eficazes. Essas crises podem envolver tentativas de suicídio, comportamento agressivo, episódios psicóticos ou agitação extrema. Em tais momentos, o enfermeiro precisa agir com calma e segurança para garantir o bem-estar do paciente e de outros ao redor.

- **Desafio para os enfermeiros:** Durante uma crise, o enfermeiro deve ser capaz de avaliar rapidamente a situação, implementar medidas de contenção verbal (e, se necessário, física) e administrar medicamentos de ação rápida. A capacidade de manter o autocontrole e gerenciar essas situações é essencial para garantir a segurança do paciente e da equipe.

4.1.4. Resistência ao Tratamento

Alguns pacientes com transtornos mentais, devido à própria condição ou por falta de entendimento sobre a doença, podem resistir ao tratamento, recusando-se a tomar medicamentos ou participar de terapias. Essa resistência pode ser um desafio significativo, já que a adesão ao tratamento é crucial para a estabilidade do paciente.

- **Desafio para os enfermeiros:** O enfermeiro precisa desenvolver habilidades de comunicação que ajudem o paciente a compreender a importância do tratamento. Além disso, deve saber identificar os motivos da resistência (como efeitos colaterais indesejados ou crenças pessoais) e trabalhar para superar esses obstáculos de maneira empática e assertiva.

4.1.5. Complexidade dos Casos Crônicos

Pacientes com transtornos mentais crônicos, como esquizofrenia e transtorno bipolar, muitas vezes exigem acompanhamento ao longo da vida, o que inclui monitoramento de sintomas, prevenção de recaídas e apoio à reabilitação. A gestão de doenças crônicas em saúde mental pode ser complexa, especialmente quando envolve comorbidades (presença de outras condições de saúde).

- **Desafio para os enfermeiros:** O enfermeiro precisa garantir que o paciente siga um plano de cuidados contínuo, ajustando o tratamento conforme necessário. Além disso, deve monitorar a qualidade de vida do paciente e identificar precocemente sinais de recaída, assegurando intervenções preventivas.

4.2. Competências Necessárias para a Enfermagem em Saúde Mental

Para enfrentar os desafios da prática em saúde mental, os enfermeiros precisam desenvolver uma série de competências técnicas e habilidades interpessoais. Essas competências são essenciais para fornecer um cuidado centrado no paciente, promovendo recuperação e bem-estar de maneira eficaz.

4.2.1. Comunicação Empática

A comunicação empática é uma habilidade fundamental na enfermagem em saúde mental. Pacientes com transtornos mentais podem sentir-se incompreendidos ou rejeitados, e o enfermeiro deve ser capaz de ouvir ativamente e se comunicar de forma que o paciente se sinta acolhido e respeitado.

- **Competência do enfermeiro:** O enfermeiro deve ser capaz de criar um ambiente de confiança e abertura, onde o paciente possa se expressar livremente, sabendo que será ouvido e compreendido sem julgamentos. O uso de uma linguagem clara, porém acolhedora, ajuda a fortalecer essa relação.

4.2.2. Habilidades de Resolução de Crises

Dada a possibilidade de crises agudas em saúde mental, o enfermeiro precisa ter habilidades de resolução de crises para agir rapidamente e tomar decisões assertivas. Isso inclui a capacidade de lidar com comportamentos agressivos, agitação extrema ou episódios psicóticos.

- **Competência do enfermeiro:** O enfermeiro deve ser treinado em técnicas de intervenção em crises, como o uso de contenção verbal e, em casos extremos, contenção física, sempre de maneira ética e respeitosa. Ele também deve saber administrar medicamentos de emergência e avaliar continuamente o risco de suicídio.

4.2.3. Conhecimento em Psicofarmacologia

O conhecimento em psicofarmacologia é essencial para garantir a administração segura de medicamentos como antidepressivos, antipsicóticos e estabilizadores de humor. Esses medicamentos muitas vezes têm efeitos colaterais significativos e requerem um monitoramento rigoroso.

- **Competência do enfermeiro:** O enfermeiro deve estar bem informado sobre as classes de medicamentos psicotrópicos, seus efeitos esperados e seus possíveis efeitos adversos. Ele precisa saber monitorar as reações do paciente e comunicar quaisquer problemas ao psiquiatra para ajustes no tratamento.

4.2.4. Capacidade de Trabalhar em Equipe

O cuidado em saúde mental é multidisciplinar, exigindo uma colaboração constante entre enfermeiros, psiquiatras, psicólogos, assistentes sociais e outros profissionais. A capacidade de trabalhar em equipe é essencial para garantir que o paciente receba um cuidado integrado e eficaz.

- **Competência do enfermeiro:** O enfermeiro deve ser capaz de comunicar-se de maneira clara e assertiva com os outros membros da equipe, compartilhando informações relevantes sobre o estado do paciente e ajudando a implementar o plano de cuidado de maneira coordenada.

4.2.5. Autocuidado e Resiliência

Dado o alto grau de estresse emocional na enfermagem em saúde mental, o enfermeiro deve desenvolver práticas de autocuidado para proteger sua própria saúde mental. A resiliência é uma competência essencial, permitindo ao enfermeiro lidar com situações difíceis sem comprometer seu bem-estar.

- **Competência do enfermeiro:** O enfermeiro deve ser capaz de identificar quando está sobrecarregado emocionalmente e buscar suporte profissional, seja através de terapia, grupos de apoio ou pausas adequadas. Desenvolver técnicas de gestão de estresse também é crucial para manter a qualidade do cuidado a longo prazo.

NOÇÕES E PRINCÍPIOS DE IMUNIZAÇÃO: CONSERVAÇÃO, PREPARO E ADMINISTRAÇÃO DE VACINAS; PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO (PNI)

O Programa Nacional de Imunizações (PNI) é uma iniciativa do Ministério da Saúde do Brasil, estabelecida em 1973, com o objetivo de controlar, eliminar e erradicar doenças preveníveis por meio da vacinação. O PNI é um dos programas mais bem-sucedidos e abrangentes do mundo, proporcionando acesso universal e gratuito a vacinas essenciais para a população brasileira.

► Objetivos e Metas

Os principais objetivos do PNI incluem a redução da morbidade e mortalidade associadas a doenças imunopreveníveis, a ampliação da cobertura vacinal em todo o território nacional e a manutenção de altas taxas de imunização para garantir a proteção coletiva. O programa visa também a erradicação de doenças como a poliomielite, que já não é mais uma ameaça no Brasil desde 1990.

► Estrutura e Funcionamento

O PNI funciona através de uma rede nacional de unidades de saúde, que inclui postos de vacinação em centros de saúde, hospitais, clínicas, e unidades móveis em áreas de difícil acesso. As vacinas são adquiridas pelo governo federal e distribuídas para os estados e municípios, que são responsáveis pela aplicação das doses e pelo monitoramento das coberturas vacinais.

► Calendário de Vacinação

O calendário de vacinação do PNI é elaborado com base em evidências científicas e recomendações de organismos internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS). Ele inclui vacinas para diferentes faixas etárias, desde o nascimento até a terceira idade, além de grupos específicos como gestantes, profissionais de saúde e pessoas com comorbidades.

Algumas das principais vacinas incluídas no calendário do PNI são:

- **BCG:** para prevenção da tuberculose.
- **Hepatite B:** administrada ao nascer e com doses subsequentes.
- **Pentavalente:** protege contra difteria, tétano, coqueluche, hepatite B e *Haemophilus influenzae* tipo b.
- **Poliomielite:** vacina inativada (VIP) e oral (VOP).
- **Rotavírus:** para prevenção de diarreia grave.
- **Tríplice viral:** contra sarampo, caxumba e rubéola.
- **HPV:** para meninas e meninos, prevenindo cânceres associados ao vírus.

► **Resultados e Impacto**

Desde a sua criação, o PNI tem alcançado resultados significativos na saúde pública brasileira. Doenças como sarampo, rubéola, e poliomielite foram praticamente eliminadas no país. Além disso, a cobertura vacinal de rotina é mantida em níveis elevados, contribuindo para a redução de surtos e epidemias.

► **Desafios e Perspectivas**

Apesar dos avanços, o PNI enfrenta desafios como a hesitação vacinal, a desigualdade no acesso em áreas remotas e a necessidade de constante atualização do calendário vacinal frente a novas ameaças. A pandemia de COVID-19 ressaltou a importância da imunização e a capacidade do PNI de responder rapidamente com a introdução de novas vacinas.

O futuro do PNI envolve a ampliação das estratégias de comunicação, a integração com tecnologias digitais para monitoramento e registro vacinal, e a manutenção de parcerias internacionais para garantir a disponibilidade e eficácia das vacinas.

Em resumo, o Programa Nacional de Imunizações é uma peça fundamental da saúde pública no Brasil, demonstrando a importância da vacinação para a proteção coletiva e a melhoria da qualidade de vida da população.

BASES IMUNOLÓGICAS DAS VACINAS

A imunologia, como ciência, estuda a imunidade, abordando os eventos moleculares e celulares que ocorrem quando o organismo interage com micro-organismos ou macromoléculas estranhas presentes no ambiente. Com o avanço das pesquisas, o entendimento sobre os mecanismos de defesa do sistema imune tem se aprofundado, revelando a complexidade e a sofisticação desse sistema.

Os seres humanos são constantemente expostos a uma variedade de agentes infecciosos, incluindo parasitas, bactérias, vírus e fungos. O sistema imune, para se defender desses agentes, atua em duas principais frentes:

► **Resposta Imune Inata (Natural ou Inespecífica)**

Reage rapidamente, em minutos a horas, por meio de mecanismos como fagocitose e outras ações que já estão presentes no organismo antes da infecção. Esta resposta é mediada por células como os neutrófilos e macrófagos, que são capazes de reconhecer padrões moleculares comuns a diversos patógenos através de receptores de reconhecimento de padrões (PRRs), como os receptores Toll-like (TLRs).

► **Resposta Imune Adaptativa (Adquirida ou Específica)**

Desenvolve-se mais lentamente, ao longo de dias ou semanas, e envolve a produção de respostas específicas contra antígenos, como a produção de anticorpos específicos por linfócitos B. A resposta adaptativa é caracterizada pela formação de memória imunológica, que confere proteção duradoura contra reinfecções pelo mesmo patógeno.

IMUNIDADE INATA

A imunidade inata constitui a primeira linha de defesa contra infecções, utilizando mecanismos que respondem prontamente e não requerem exposição prévia ao agente infeccioso. Recentemente, tem-se descoberto que, além de atuar na defesa imediata, a imunidade inata também pode modular a resposta adaptativa através de citocinas e outros mediadores inflamatórios.

Componentes da Imunidade Inata:

▪ **Barreiras Físicas**

A pele e as mucosas continuam a ser barreiras cruciais contra a entrada de patógenos. Pesquisas recentes destacam a importância do microbioma humano, a comunidade de micro-organismos que coloniza essas superfícies, na modulação da resposta imune.

▪ **Barreiras Fisiológicas**

As secreções glandulares, atividade ciliar, acidez gástrica e urinária, e a presença de enzimas como a lisozima são mecanismos conhecidos de defesa. Estudos recentes têm investigado o papel das defensinas, pequenas proteínas antimicrobianas, como componentes críticos dessa barreira.

▪ **Fatores Séricos e Teciduais**

O sistema complemento, um conjunto de proteínas plasmáticas, é ativado de várias formas e desempenha papel central na opsonização e lise de patógenos. Novas pesquisas exploram o potencial terapêutico de moduladores do complemento no tratamento de doenças autoimunes e inflamatórias.

▪ **Fagocitose**

Envolve a ingestão e destruição de patógenos por células fagocíticas. Recentemente, tem-se dado atenção à autofagia, um processo celular que contribui para a eliminação de patógenos intracelulares.

Interferon e Complemento:

O **interferon**, conhecido por sua capacidade de inibir a replicação viral, continua a ser estudado como potencial terapêutico em infecções virais emergentes e em doenças autoimunes. O desenvolvimento de análogos de interferon para tratamento clínico tem avançado.

O **complemento**, além de sua função na destruição de patógenos, tem sido estudado em seu papel em diversas doenças, incluindo Alzheimer e doenças renais, onde a ativação anormal do complemento pode ter efeitos prejudiciais.

IMUNIDADE ADAPTATIVA

A imunidade adaptativa envolve a resposta específica contra antígenos, mediada principalmente pelos linfócitos T e B, e é essencial para a memória imunológica, que confere proteção a longo prazo.

Respostas Primária e Secundária:

▪ **Resposta Primária**

Ocorre na primeira exposição ao antígeno, com produção inicial de IgM seguida por IgG. A geração de células de memória durante essa fase é crítica para a proteção contra futuras infecções.

▪ **Resposta Secundária**

É mais rápida e eficaz devido à presença de células de memória, resultando em uma produção acelerada de anticorpos e uma resposta imune mais robusta.

Vacinas e Memória Imunológica:

- O desenvolvimento de vacinas, especialmente aquelas baseadas em novas plataformas como mRNA, tem focado na indução de uma resposta imune robusta e duradoura, com a geração eficiente de células de memória. As vacinas contra COVID-19 são um exemplo recente do sucesso dessas novas tecnologias.
- A eficácia das vacinas depende da capacidade de estimular a resposta adaptativa de forma segura e eficaz, permitindo a geração de imunidade de longo prazo com o menor número de doses possíveis.

IMUNIDADE ATIVA E PASSIVA

Imunidade Ativa:

- **Natural:** Resultante da infecção natural, que leva à produção de uma resposta imunológica duradoura.
- **Artificial:** Induzida pela vacinação, que simula a infecção para gerar memória imunológica sem causar a doença.

Imunidade Passiva:

- **Natural:** Transmitida de mãe para filho através da placenta e do leite materno.
- **Artificial:** Obtida pela administração de soros ou imunoglobulinas, que fornecem proteção imediata, mas temporária. O uso de anticorpos monoclonais tem se expandido em terapias específicas para doenças infecciosas e crônicas, oferecendo uma nova dimensão à imunidade passiva.

O campo da imunologia tem se expandido rapidamente, com novas descobertas sobre a interconexão entre os componentes inatos e adaptativos do sistema imune. O avanço nas tecnologias de imunização e na compreensão dos mecanismos de memória imunológica tem permitido o desenvolvimento de vacinas mais eficazes e terapias imunomoduladoras que têm potencial para revolucionar a medicina preventiva e o tratamento de doenças autoimunes e infecciosas. A contínua pesquisa em imunologia é fundamental para enfrentar desafios emergentes em saúde pública e para a criação de novas estratégias de intervenção.

VACINAS

As vacinas são preparações biológicas que estimulam o sistema imunológico a reconhecer e combater agentes infecciosos específicos, como vírus e bactérias. As bases imunológicas das vacinas envolvem a ativação do sistema imunológico adaptativo, que compreende células T e B, responsáveis pela memória imunológica e resposta específica a patógenos.

► **Mecanismos de Ação**

▪ **Resposta Primária e Secundária:**

- **Resposta Primária:** Quando uma vacina é administrada pela primeira vez, o sistema imunológico monta uma resposta primária. As células apresentadoras de antígenos (APCs) capturam o antígeno da vacina e o apresentam às células T, que, por sua vez, ativam as células B. As células B produzem anticorpos específicos contra o antígeno.
- **Resposta Secundária:** Em exposições subsequentes ao mesmo antígeno, a resposta secundária é mais rápida e robusta devido à memória imunológica. As células B de memória produzem rapidamente grandes quantidades de anticorpos, enquanto as células T de memória auxiliam na coordenação da resposta imunológica.

Tipos de Vacinas:

- **Vacinas Inativadas:** Contêm microorganismos mortos. Ex.: vacina contra poliomielite inativada (VIP).
- **Vacinas Atenuadas:** Contêm microorganismos vivos, mas enfraquecidos. Ex.: vacina contra o sarampo, caxumba e rubéola (SCR).
- **Vacinas de Subunidades:** Contêm partes específicas do microorganismo (antígenos). Ex.: vacina contra hepatite B.
- **Vacinas Conjugadas:** Utilizam antígenos ligados a uma proteína transportadora para melhorar a resposta imunológica. Ex.: vacina pneumocócica conjugada.
- **Vacinas de Toxóides:** Contêm toxinas inativadas produzidas por bactérias. Ex.: vacina contra difteria e tétano.
- **Vacinas de RNA/DNA:** Utilizam material genético para instruir células a produzir um antígeno. Ex.: algumas vacinas contra COVID-19.

► **Vias de Administração**

As vias de administração de vacinas são as diferentes formas pelas quais uma vacina pode ser administrada no organismo para induzir uma resposta imunológica. Cada via de administração tem suas próprias vantagens e desvantagens, e a escolha da via depende do tipo de vacina, da faixa etária do paciente, da eficácia da resposta imunológica desejada e da praticidade. As principais vias de administração de vacinas incluem:

Via Intramuscular (IM)

- **Descrição:** A vacina é injetada diretamente no músculo.
- **Locais Comuns:** Músculo deltoide (braço) ou vasto lateral (coxa).

- **Vantagens:** Boa absorção, resposta imunológica robusta.
- **Exemplos de Vacinas:** Vacina contra a Hepatite B, DTP (Difteria, Tétano e Coqueluche).

Via Subcutânea (SC)

- **Descrição:** A vacina é injetada na camada de gordura abaixo da pele.
- **Locais Comuns:** Parte superior do braço (tríceps) ou coxa.
- **Vantagens:** Menor risco de reações locais dolorosas comparado à via IM.
- **Exemplos de Vacinas:** Vacina contra o Sarampo, Caxumba e Rubéola (MMR).

Via Intradérmica (ID)

- **Descrição:** A vacina é injetada na camada superior da pele.
- **Locais Comuns:** Face interna do antebraço.
- **Vantagens:** Utiliza menor volume de vacina, potencial para resposta imunológica forte.
- **Exemplos de Vacinas:** Vacina BCG (contra tuberculose).

Via Oral (VO)

- **Descrição:** A vacina é administrada por via oral, geralmente em forma líquida.
- **Vantagens:** Fácil administração, especialmente em crianças.
- **Exemplos de Vacinas:** Vacina contra o Rotavírus, vacina oral contra a Poliomielite (OPV).

Via Intranasal

- **Descrição:** A vacina é administrada na forma de spray nasal.
- **Vantagens:** Não invasiva, fácil administração, induz imunidade nas mucosas.
- **Exemplos de Vacinas:** Vacina contra a Influenza (gripe) em spray nasal.

Via Intravenosa (IV)

- **Descrição:** A vacina é injetada diretamente na corrente sanguínea.
- **Vantagens:** Rápida distribuição pelo corpo.
- **Desvantagens:** Usada raramente devido ao risco de reações adversas graves.

CALENDÁRIO NACIONAL DE VACINAÇÃO⁸

O Calendário Nacional de Vacinação do Brasil é uma ferramenta essencial para a promoção da saúde pública, oferecendo um cronograma detalhado de imunizações recomendadas para diferentes faixas etárias e grupos específicos. Atualizado regularmente pelo Ministério da Saúde, o calendário garante que a população tenha acesso às vacinas mais recentes e eficazes para prevenir diversas doenças. A seguir, apresentamos o calendário atualizado:

► Considerações Especiais

O calendário nacional de vacinação é dinâmico e pode ser ajustado conforme surgem novas recomendações científicas e epidemiológicas. É crucial que a população siga as recomendações do Ministério da Saúde e mantenha o cartão de vacinação atualizado. Além disso, é importante que profissionais de saúde estejam sempre informados sobre as atualizações e novas diretrizes para garantir a cobertura vacinal adequada e a proteção da saúde pública.

O acesso às vacinas é gratuito em toda a rede pública de saúde, o que reflete o compromisso do Brasil com a prevenção de doenças e a promoção da saúde coletiva. A adesão ao calendário de vacinação é fundamental para manter o controle, a eliminação e a erradicação de doenças preveníveis, assegurando uma melhor qualidade de vida para todos os brasileiros.

► Tabela das Vacinas Infantis do Calendário Nacional de Vacinação

A tabela abaixo resume as vacinas recomendadas pelo Calendário Nacional de Vacinação para crianças, incluindo a idade, a vacina, a via de administração e as doenças evitadas.

⁸ <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/calendario>

Idade	Vacina	Dose	Doenças Evitadas
Ao nascer	BCG	1 dose	Formas graves e disseminadas da tuberculose; efeito protetor contra a hanseníase
	Hepatite B	1 dose	Hepatite B, Hepatite D
2 meses	Penta (DTP+Hib+HB)	1ª dose	Difteria, tétano, coqueluche, infecções pelo H. influenzae tipo b, hepatite B
	Poliomielite inativada (VIP)	1ª dose	Poliomielite (paralisia infantil)
	Pneumocócica 10-valente	1ª dose	Doenças pneumocócicas invasivas
	Rotavírus humano	1ª dose	Gastroenterite viral (diarreia, vômito)
3 meses	Meningocócica C	1ª dose	Meningite, encefalite, meningoencefalite pelo meningococo tipo C
4 meses	Penta (DTP+Hib+HB)	2ª dose	Mesmas doenças da 1ª dose
	Poliomielite inativada (VIP)	2ª dose	Mesmas doenças da 1ª dose
	Pneumocócica 10-valente	2ª dose	Mesmas doenças da 1ª dose
	Rotavírus humano	2ª dose	Gastroenterite viral
5 meses	Meningocócica C	2ª dose	Mesmas doenças da 1ª dose
6 meses	Penta (DTP+Hib+HB)	3ª dose	Mesmas doenças anteriores
	Poliomielite inativada (VIP)	3ª dose	Poliomielite
	Influenza trivalente	1ª dose	Influenza (gripe)
	Covid-19	1ª dose	Formas graves da covid-19 e óbitos pelo SARS-CoV-2
6 a 8 meses	Febre amarela	1 dose (casos excepcionais)	Febre amarela
7 meses	Covid-19	2ª dose	Formas graves da covid-19
9 meses	Covid-19	3ª dose	Formas graves da covid-19
	Febre amarela	1 dose	Febre amarela
12 meses	Pneumocócica 10-valente	1 dose reforço	Doenças pneumocócicas invasivas
	Meningocócica ACWY	1 dose	Meningite, encefalite e meningoencefalite por meningococos A, C, W, Y
	Tríplice viral (SCR)	1 dose	Sarampo, caxumba, rubéola, síndrome da rubéola congênita
15 meses	DTP	1ª dose reforço	Difteria, tétano, coqueluche
	Poliomielite inativada (VIP)	1 dose reforço	Poliomielite
	Tetraviral (SCRV)	1 dose	Sarampo, caxumba, rubéola, síndrome da rubéola congênita, varicela
	Hepatite A	1 dose	Hepatite A
4 anos	DTP	2ª dose reforço	Difteria, tétano, coqueluche
	Febre amarela	1 dose reforço	Febre amarela
	Varicela	1 dose	Varicela (catapora)

Idade	Vacina	Dose	Doenças Evitadas
5 anos (somente indígenas)	Pneumocócica 23-valente	1 dose	Doenças pneumocócicas invasivas
A partir de 7 anos (todas idades)	dT	3 doses (conforme histórico)	Difteria, tétano
9 a 14 anos	HPV4	1 dose	Infecções pelo papilomavírus humano

► Tabela das Vacinas para Adolescentes do Calendário Nacional de Vacinação

Idade	Vacina	Dose	Doenças Evitadas
9 a 14 anos	HPV4	1 dose (conforme histórico vacinal)	Infecções pelo papilomavírus humano
11 a 14 anos	Meningocócica ACWY	1 dose	Meningite, encefalite, meningoencefalite por meningococos dos tipos A, C, W, Y
10 a 24 anos	Hepatite B	3 doses (conforme histórico vacinal)	Hepatite B, Hepatite D
	dT	3 doses (conforme histórico vacinal)	Difteria, tétano
	Febre amarela	1 dose (conforme histórico vacinal)	Febre amarela
	Tríplice viral (SCR)	2 doses (conforme histórico vacinal)	Sarampo, caxumba, rubéola, síndrome da rubéola congênita (futura, na gravidez)
	Pneumocócica 23-valente	2 doses (somente indígenas, sem histórico com pneumo conjugada)	Doenças pneumocócicas invasivas
	Varicela	2 doses (somente indígenas e trabalhadores da saúde, sem histórico vacinal e sem histórico da doença)	Varicela (catapora)

► Tabela das Vacinas para Adultos do Calendário Nacional de Vacinação

Idade	Vacina	Dose	Doenças Evitadas
25 a 59 anos	Hepatite B	3 doses (conforme histórico vacinal)	Hepatite B, Hepatite D
	dT	3 doses (conforme histórico vacinal)	Difteria, tétano
	Febre amarela	1 dose (conforme histórico vacinal)	Febre amarela
	Tríplice viral (SCR)	Até 29 anos: 2 doses 30 a 59 anos: 1 dose Trabalhadores de saúde: 2 doses	Sarampo, caxumba, rubéola, síndrome da rubéola congênita (futura, na gravidez)
	Pneumocócica 23-valente	2 doses (somente indígenas, sem histórico com pneumo conjugada)	Doenças pneumocócicas invasivas
	Varicela	2 doses (somente indígenas e trabalhadores da saúde, sem histórico vacinal e sem histórico da doença)	Varicela (catapora)

► Tabela das Vacinas para idosos do Calendário Nacional de Vacinação

Idade	Vacina	Dose	Doenças Evitadas
A partir dos 60 anos	Hepatite B	3 doses (conforme histórico vacinal)	Hepatite B, Hepatite D
	dT	3 doses (conforme histórico vacinal)	Difteria, tétano
	Febre amarela	1 dose (em casos excepcionais, conforme histórico vacinal)	Febre amarela
	Tríplice viral (SCR)	2 doses (somente trabalhadores de saúde, conforme histórico vacinal)	Sarampo, caxumba, rubéola, síndrome da rubéola congênita
	Pneumocócica 23-valente	2 doses (idosos acamados/institucionalizados ou indígenas sem histórico vacinal com pneumo conjugada)	Doenças pneumocócicas invasivas
	Varicela	2 doses (somente povos indígenas e trabalhadores de saúde, sem histórico vacinal e sem ter tido a doença)	Varicela (catapora)
	Influenza trivalente	1 dose anual (com a vacina da temporada)	Influenza (gripe)
	Covid-19	1 dose semestral	Formas graves da covid-19 e óbitos causados pelo SARS-CoV-2

► Tabela das Vacinas para gestantes do Calendário Nacional de Vacinação

Idade / Situação	Vacina	Dose	Doenças Evitadas
Ao saber da gravidez	Hepatite B	3 doses (conforme histórico vacinal)	Hepatite B, Hepatite D
	dT	3 doses (conforme histórico vacinal)	Difteria, tétano
	Influenza trivalente	1 dose por temporada	Influenza (gripe)
	Covid-19	1 dose a cada gestação	Formas graves da covid-19 e óbitos causados pelo SARS-CoV-2
	dTpa	1 dose a partir da 20ª semana gestacional, em cada gestação	Difteria, tétano, coqueluche
	Febre amarela	1 dose (em casos excepcionais, conforme histórico vacinal)	Febre amarela

OBSERVAÇÕES PARA AS VACINAS DO CALENDÁRIO NACIONAL DE VACINAÇÃO

Abaixo estão as principais observações relacionadas às vacinas do Calendário Nacional de Vacinação, conforme especificado nos documentos do Ministério da Saúde.

► Geral

- **Manter o Cartão de Vacinação Atualizado:** É fundamental que o cartão de vacinação seja mantido atualizado para garantir a proteção contínua e adequada contra doenças preveníveis.

Específicas por Idade

► Crianças

- **BCG:** Aplicada ao nascer, intradérmica, pode causar uma pequena cicatriz.
- **Hepatite B:** Primeira dose ao nascer deve ser administrada nas primeiras 24 horas de vida.
- **Rotavírus:** Deve ser administrada observando-se a idade máxima recomendada (8 meses para a segunda dose), pois a administração fora dessa janela pode aumentar o risco de invaginação intestinal.
- **Tríplice Viral (SCR):** Deve ser aplicada aos 12 meses com reforço aos 15 meses como tetraviral (incluindo varicela).
- **Pneumocócica 10-valente:** Inclui doses aos 2, 4 e 12 meses, importante para prevenir pneumonia, meningite e otite.

► **Adolescentes**

- **HPV:** Duas doses para meninas e meninos, com a segunda dose administrada seis meses após a primeira. A vacina é importante para a prevenção de cânceres associados ao HPV.
- **Meningocócica ACWY:** Dose única, protegendo contra quatro sorogrupos de meningococo.

► **Adultos e Idosos**

- **Hepatite B:** Três doses para adultos não vacinados, com esquema 0, 1 e 6 meses.
- **Influenza:** Aplicada anualmente, especialmente recomendada para idosos, gestantes e pessoas com comorbidades.
- **Pneumocócica 23-valente:** Recomendada para idosos e grupos de risco para prevenir doenças invasivas pelo pneumococo.
- **Herpes Zóster:** Recomendada para idosos, especialmente para prevenir neuralgia pós-herpética.

► **Gestantes**

- **dTpa (Difteria, Tétano e Coqueluche):** Reforço a cada gestação, a partir da 20ª semana de gestação, para proteger o bebê contra a coqueluche.
- **Hepatite B:** Iniciar ou completar o esquema vacinal de três doses, conforme histórico vacinal.

► **Considerações Adicionais**

- **Intervalos Mínimos entre Doses:** Devem ser respeitados para garantir a eficácia e segurança das vacinas.
- **Contraindicações:** Algumas vacinas têm contraindicações específicas, como para indivíduos imunocomprometidos ou alérgicos a componentes da vacina.
- **Vacinação de Contato:** Em alguns casos, vacinar contatos próximos pode ser necessário para proteger pessoas imuno-comprometidas ou não elegíveis para determinadas vacinas.
- **Reforços:** Muitas vacinas requerem doses de reforço para manter a imunidade ao longo do tempo, como a dT (difteria e tétano) a cada 10 anos.

► **Logística e Administração**

- **Armazenamento e Transporte:** As vacinas devem ser armazenadas e transportadas conforme as recomendações de temperatura para manter a eficácia.
- **Registro de Eventos Adversos:** Qualquer evento adverso pós-vacinação deve ser registrado e monitorado pelas autoridades de saúde.

CADEIA DE FRIO: CONSERVAÇÃO DE SOROS E VACINAS

A cadeia de frio é um processo crítico na área da saúde, especialmente no contexto da conservação de vacinas e soros. Trata-se de um sistema que envolve o armazenamento, transporte e manuseio de imunobiológicos em condições de temperatura controlada, garantindo que esses produtos mantenham sua eficácia até o momento da administração aos pacientes.

A importância da cadeia de frio é indiscutível. Vacinas e soros são compostos biológicos sensíveis à temperatura, que podem perder sua potência se expostos a variações térmicas inadequadas. Uma falha na manutenção da temperatura ideal durante qualquer etapa da cadeia de frio pode comprometer a eficácia do imunizante, colocando em risco a saúde pública. É por isso que a cadeia de frio é considerada um dos pilares fundamentais para o sucesso de programas de imunização.

Historicamente, a introdução da cadeia de frio no manejo de vacinas revolucionou a saúde pública, permitindo que as campanhas de vacinação alcançassem populações em diferentes partes do mundo, independentemente das condições climáticas locais. O desenvolvimento dessa tecnologia foi essencial para a erradicação de doenças como a varíola e para o controle de outras doenças infecciosas.

Contudo, o sucesso da cadeia de frio depende de um rigoroso controle em todas as etapas do processo, desde a fabricação até a administração ao paciente. A introdução de novas vacinas e soros, como as vacinas mRNA desenvolvidas durante a pandemia de COVID-19, trouxe novos desafios para a manutenção da cadeia de frio, exigindo temperaturas extremamente baixas para garantir a estabilidade dos imunobiológicos.

As consequências de uma falha na cadeia de frio podem ser graves. Além da perda financeira associada ao descarte de vacinas ineficazes, há o risco de um aumento na incidência de doenças que poderiam ser evitadas, comprometendo o progresso de campanhas de vacinação e colocando em risco a saúde de toda a população.

► **Componentes Essenciais da Cadeia de Frio**

A cadeia de frio é composta por vários elementos que trabalham em conjunto para garantir a conservação adequada de vacinas e soros. Entre os principais componentes, destacam-se os equipamentos de refrigeração, os sistemas de monitoramento de temperatura e os protocolos de transporte.

Os equipamentos de refrigeração são o coração da cadeia de frio. Eles incluem geladeiras, freezers e câmaras frias, que são projetados para manter temperaturas específicas. Esses equipamentos devem ser calibrados regularmente para assegurar que estão funcionando dentro das faixas de temperatura recomendadas para cada tipo de imunobiológico. Além disso, em locais onde a energia elétrica é instável, geradores de emergência e sistemas de backup são essenciais para evitar falhas no armazenamento.

Outro componente crucial é o sistema de monitoramento de temperatura. Este sistema pode incluir termômetros digitais, sensores de temperatura conectados a sistemas de alarme, e dispositivos de monitoramento remoto que permitem o acompanhamento constante das condições de armazenamento. Esses sistemas são vitais para detectar rapidamente qualquer desvio de temperatura que possa comprometer a qualidade das vacinas.

Os protocolos de transporte também são uma parte fundamental da cadeia de frio. Durante o transporte, vacinas e soros são mantidos em contêineres térmicos especialmente projetados para preservar a temperatura ideal. A escolha do meio de transporte e a rota também são cuidadosamente planejadas para minimizar o tempo de exposição ao ambiente externo e reduzir o risco de variações de temperatura.

Os profissionais de saúde desempenham um papel central na manutenção da cadeia de frio. Eles são responsáveis por seguir rigorosamente os protocolos estabelecidos, realizar a verificação regular dos equipamentos e registrar as temperaturas em intervalos regulares. A capacitação contínua desses profissionais é essencial para garantir que estejam atualizados sobre as melhores práticas e possam agir rapidamente em caso de qualquer irregularidade.

Em suma, a cadeia de frio é uma infraestrutura complexa que requer uma coordenação meticulosa entre diferentes componentes e atores envolvidos. Cada elemento da cadeia é interdependente, e a falha em um deles pode comprometer todo o sistema, resultando em prejuízos significativos tanto do ponto de vista financeiro quanto da saúde pública.

► Temperaturas Ideais para Conservação

Cada tipo de vacina e soro possui uma faixa de temperatura específica para sua conservação, que deve ser rigorosamente mantida para assegurar sua eficácia. Geralmente, as vacinas são armazenadas em temperaturas que variam entre +2°C e +8°C, mas existem exceções que exigem cuidados adicionais.

Vacinas de vírus inativados e toxóides, como as vacinas contra a gripe e o tétano, geralmente são conservadas entre +2°C e +8°C. Esse intervalo é adequado para manter a estabilidade dessas vacinas sem comprometer sua eficácia. Por outro lado, vacinas de vírus vivos atenuados, como a vacina contra sarampo, caxumba e rubéola (tríplice viral), também requerem esse intervalo de temperatura, mas com uma atenção redobrada para evitar congelamento acidental, o que pode inativar o vírus.

No entanto, algumas vacinas, como as vacinas mRNA (por exemplo, as vacinas contra COVID-19 desenvolvidas pela Pfizer e Moderna), exigem temperaturas extremamente baixas para sua conservação a longo prazo. Essas vacinas precisam ser armazenadas em temperaturas que podem chegar a -70°C ou mais baixas, o que requer equipamentos especializados e logística avançada para seu transporte e armazenamento. Após o descongelamento, essas vacinas podem ser armazenadas em geladeiras comuns (+2°C a +8°C) por um período limitado antes de serem administradas.

Além disso, existem soros e outros imunobiológicos que podem ter requisitos específicos de conservação. Por exemplo, alguns soros antivenenos são armazenados a temperaturas entre +2°C e +8°C, mas devem ser protegidos contra congelamento e exposição direta à luz, que pode degradar os componentes ativos.

Para garantir que essas condições sejam mantidas, são utilizados registros de temperatura contínuos e verificações regulares. O uso de termômetros calibrados, dataloggers e sistemas de alarme que notificam quando há uma variação fora da faixa ideal é uma prática comum. Estes sistemas são essenciais, especialmente em ambientes onde as condições de temperatura podem ser desafiadoras, como em regiões tropicais ou em áreas com fornecimento de energia instável.

A correta manutenção dessas temperaturas é vital para o sucesso dos programas de imunização. Qualquer desvio, mesmo que pequeno, pode comprometer a eficácia da vacina ou do soro, resultando em doses que, se administradas, podem não proporcionar a proteção esperada. Portanto, a vigilância

constante e a manutenção dos equipamentos de refrigeração são prioridades absolutas em qualquer sistema de saúde que lida com imunobiológicos.

► Desafios na Manutenção da Cadeia de Frio

Manter a cadeia de frio operando de forma eficiente é um desafio constante, especialmente em países em desenvolvimento e em áreas remotas. Esses desafios variam desde a infraestrutura inadequada até as variações climáticas extremas, que podem impactar diretamente a capacidade de manter as vacinas e soros na temperatura ideal.

Um dos principais desafios é a infraestrutura. Em muitas áreas rurais, o acesso a eletricidade confiável é limitado, o que torna difícil manter os equipamentos de refrigeração funcionando 24 horas por dia. Nessas situações, o uso de geradores de energia, painéis solares e baterias de longa duração pode ser necessário para garantir que a cadeia de frio não seja interrompida. No entanto, esses equipamentos adicionais também requerem manutenção regular e podem ser caros para adquirir e operar.

As condições climáticas extremas representam outro desafio significativo. Em regiões onde as temperaturas externas podem atingir níveis muito elevados ou muito baixos, o transporte e o armazenamento de vacinas se tornam ainda mais complicados. Em climas muito quentes, por exemplo, o calor pode rapidamente afetar a eficácia das vacinas se os contêineres de transporte não forem adequados ou se houver falhas no sistema de refrigeração. Por outro lado, em climas muito frios, o risco de congelamento acidental de vacinas que não devem ser congeladas é elevado.

Outro desafio está relacionado à logística do transporte. Em países com uma geografia complexa, como áreas montanhosas ou regiões insulares, o transporte de vacinas pode exigir múltiplas etapas, incluindo o uso de diferentes meios de transporte como aviões, barcos e veículos off-road. Cada transição entre diferentes meios de transporte representa um risco potencial de interrupção da cadeia de frio, tornando essencial um planejamento logístico meticuloso e a existência de protocolos rigorosos.

Além disso, a capacitação insuficiente dos profissionais de saúde em certas áreas pode comprometer a eficácia da cadeia de frio. A falta de treinamento adequado sobre como manusear vacinas, monitorar temperaturas e responder a emergências pode levar a erros que resultam na perda de imunobiológicos. A implementação de programas de treinamento contínuos e a realização de auditorias regulares são medidas essenciais para mitigar esses riscos.

Por fim, o custo é um fator que não pode ser ignorado. A manutenção da cadeia de frio, especialmente para vacinas que requerem temperaturas muito baixas, pode ser extremamente dispendiosa. Isso inclui não apenas os custos de aquisição e operação dos equipamentos, mas também o treinamento dos profissionais, a implementação de sistemas de monitoramento e o desenvolvimento de planos de contingência. Para muitos sistemas de saúde, especialmente nos países de baixa e média renda, esses custos representam um desafio significativo.

► Protocolos de Emergência e Planos de Contingência

Diante dos desafios na manutenção da cadeia de frio, a existência de protocolos de emergência e planos de contingência é fundamental para garantir a segurança dos imunobiológicos.

Esses protocolos são desenhados para responder rapidamente a situações em que a cadeia de frio é interrompida, minimizando as perdas e garantindo a continuidade do programa de imunização.

Um protocolo de emergência típico inclui procedimentos para verificar a integridade das vacinas e soros após uma falha na cadeia de frio. Isso pode envolver a verificação de indicadores de temperatura nos contêineres de armazenamento, a realização de testes de estabilidade das vacinas e, em casos extremos, o descarte seguro de lotes comprometidos. A decisão de descartar ou não um lote deve ser baseada em uma avaliação rigorosa das condições às quais as vacinas foram expostas e nas diretrizes fornecidas pelos fabricantes.

Os planos de contingência também devem incluir estratégias para garantir a continuidade do armazenamento e transporte em caso de falhas prolongadas na cadeia de frio. Isso pode envolver a transferência rápida das vacinas para uma instalação alternativa que ainda tenha capacidade de refrigeração, o uso de gelo seco ou outros meios de resfriamento temporário, e a mobilização de equipes de emergência para resolver problemas técnicos com equipamentos de refrigeração.

Outro aspecto importante dos planos de contingência é a comunicação. Todos os envolvidos na cadeia de frio, desde os fabricantes até os profissionais de saúde nos pontos de vacinação, devem estar cientes dos protocolos de emergência e saber como agir rapidamente em caso de uma falha. A comunicação eficaz é essencial para coordenar as respostas, evitar o pânico e assegurar que as decisões sejam tomadas com base em informações precisas.

Além dos protocolos de resposta imediata, é fundamental que existam planos de longo prazo para fortalecer a resiliência da cadeia de frio. Isso pode incluir investimentos em infraestrutura, como a compra de equipamentos de refrigeração mais eficientes e a construção de instalações de armazenamento mais robustas, bem como a capacitação contínua dos profissionais de saúde para lidar com emergências. A análise pós-incidente também é uma prática importante, permitindo que lições sejam aprendidas e que os protocolos sejam melhorados continuamente.

A existência de protocolos de emergência e planos de contingência eficazes é o que diferencia um sistema de saúde preparado de um vulnerável. Eles garantem que, mesmo diante de falhas inevitáveis, a proteção da saúde pública não seja comprometida, e que as vacinas e soros, que são vitais para a prevenção de doenças, permaneçam seguros e eficazes.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE: E-SUS

O e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB) é um sistema de informação em saúde desenvolvido pelo Ministério da Saúde do Brasil com o objetivo de aprimorar a coleta, o armazenamento e a gestão de dados de saúde na Atenção Primária à Saúde (APS). Este sistema faz parte da estratégia maior de informatização da saúde no Brasil, integrando as informações de saúde em uma única plataforma, o que facilita o acesso, a análise e a tomada de decisões em saúde pública.

O principal objetivo do e-SUS AB é fortalecer a Atenção Básica, tornando os processos de trabalho mais eficientes e melhorando a qualidade das informações coletadas. Isso,

por sua vez, contribui para um atendimento mais qualificado, monitoramento de saúde mais eficaz e maior eficiência na gestão dos serviços de saúde.

HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO E-SUS AB

O e-SUS AB foi introduzido como parte da estratégia e-SUS, uma iniciativa mais ampla para a informatização do Sistema Único de Saúde (SUS). Lançado em 2013, o sistema foi desenvolvido para substituir sistemas anteriores que eram fragmentados e que não conseguiam oferecer uma visão integrada dos dados de saúde.

Com o passar do tempo, o e-SUS AB passou por várias atualizações para melhorar sua funcionalidade e expandir suas capacidades, incorporando novas funcionalidades e módulos para atender melhor às necessidades dos profissionais de saúde e gestores. A implementação do sistema tem sido progressiva, com o Ministério da Saúde oferecendo suporte técnico e treinamento para facilitar a transição e a adaptação ao novo sistema.

COMPONENTES DO E-SUS AB

Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC)

O Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) é um dos principais componentes do e-SUS AB. Ele permite o registro digital de todas as informações de saúde de cada paciente atendido na Atenção Básica, incluindo histórico clínico, diagnósticos, prescrições, exames e procedimentos realizados.

O PEC é uma ferramenta crucial para os profissionais de saúde, pois oferece acesso rápido e fácil ao histórico de saúde dos pacientes, facilitando a continuidade do cuidado e evitando a duplicação de exames e tratamentos. Além disso, o PEC permite a integração com outros sistemas de saúde, possibilitando uma visão abrangente do estado de saúde da população.

Coleta de Dados Simplificada (CDS)

A Coleta de Dados Simplificada (CDS) é outro componente importante do e-SUS AB. O CDS foi desenvolvido para atender às necessidades de coleta de dados em locais onde o acesso a computadores ou à internet é limitado. Ele permite o registro simplificado de informações essenciais de saúde em formulários de papel ou dispositivos móveis, que posteriormente são digitados no sistema.

O CDS é especialmente útil em áreas remotas ou com infraestrutura limitada, garantindo que os dados de saúde continuem sendo coletados e integrados ao sistema nacional, mesmo em condições desafiadoras. O CDS foi projetado para ser uma solução temporária ou complementar ao PEC, assegurando a inclusão de todas as regiões e comunidades no sistema de informação de saúde.

Painel de Monitoramento

O Painel de Monitoramento é uma ferramenta de análise integrada ao e-SUS AB, que permite aos gestores de saúde acompanhar o desempenho dos serviços de Atenção Básica. Através do painel, é possível visualizar indicadores de saúde, identificar tendências, analisar a cobertura de serviços e monitorar a qualidade do atendimento.

Este componente é fundamental para a gestão eficiente dos serviços de saúde, permitindo ajustes nas políticas e práticas de acordo com as necessidades detectadas. O Painel de Monitoramento também facilita a prestação de contas e a transparência, fornecendo dados precisos para relatórios e tomadas de decisão.

BENEFÍCIOS DO E-SUS AB PARA A ATENÇÃO BÁSICA

Melhoria na Qualidade do Atendimento

Um dos principais benefícios do e-SUS AB é a melhoria na qualidade do atendimento prestado na Atenção Básica. Com o Prontuário Eletrônico do Cidadão, os profissionais de saúde têm acesso a informações completas e atualizadas sobre os pacientes, o que facilita diagnósticos mais precisos e tratamentos mais adequados. Isso também reduz a duplicidade de procedimentos e exames, resultando em um uso mais racional dos recursos de saúde.

Além disso, o e-SUS AB permite que os profissionais de saúde acompanhem de perto a evolução dos pacientes, identificando precocemente quaisquer complicações e intervindo rapidamente, o que melhora os resultados de saúde. A integração das informações entre diferentes unidades de saúde também garante que os pacientes recebam um atendimento contínuo e coordenado.

Facilidade na Gestão e Planejamento das Ações de Saúde

Para os gestores de saúde, o e-SUS AB oferece uma poderosa ferramenta de gestão e planejamento. O sistema permite a análise detalhada dos dados de saúde da população, identificando padrões, tendências e áreas que necessitam de atenção especial. Isso facilita o planejamento e a implementação de políticas de saúde mais eficazes e direcionadas às reais necessidades da população.

A capacidade de monitorar indicadores de desempenho e a qualidade dos serviços em tempo real permite que os gestores façam ajustes rápidos e precisos nas suas estratégias, garantindo que os recursos sejam utilizados da maneira mais eficiente possível. Além disso, o e-SUS AB simplifica a prestação de contas e a produção de relatórios, uma vez que todas as informações necessárias estão disponíveis de forma organizada e acessível.

Integração e Continuidade do Cuidado

A integração entre as diversas unidades de saúde e a continuidade do cuidado são desafios significativos na gestão da saúde pública. O e-SUS AB aborda esses desafios ao permitir que as informações de saúde dos pacientes sejam compartilhadas entre diferentes níveis de atenção, desde a Atenção Básica até os serviços especializados e hospitalares.

Essa integração é essencial para garantir que os pacientes recebam cuidados coordenados, evitando interrupções no tratamento e assegurando que todas as etapas do cuidado sejam devidamente documentadas e seguidas. A continuidade do cuidado é especialmente importante para pacientes com doenças crônicas, que precisam de acompanhamento constante e intervenções regulares.

DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO E-SUS AB

Capacitação de Profissionais de Saúde

Um dos maiores desafios na implementação do e-SUS AB é a capacitação dos profissionais de saúde para utilizar o sistema de maneira eficaz. Muitos profissionais, especialmente aqueles em áreas rurais ou remotas, podem ter pouca familiaridade com a tecnologia digital e podem precisar de treinamento extensivo para se adaptarem ao novo sistema.

O Ministério da Saúde tem oferecido programas de capacitação e suporte técnico para ajudar na transição, mas ainda existem barreiras, como a resistência à mudança e a falta de tempo para treinamento em meio à rotina intensa de trabalho. A superação desses desafios é crucial para o sucesso da implementação do e-SUS AB, pois o uso inadequado do sistema pode comprometer a qualidade dos dados coletados e, consequentemente, a eficácia das intervenções de saúde.

Infraestrutura de TI e Acesso à Internet

Outro desafio significativo é a infraestrutura de tecnologia da informação (TI) e o acesso à internet em muitas áreas do país. O e-SUS AB depende de uma conexão estável à internet para o funcionamento do PEC, e em áreas onde a conexão é lenta ou inexistente, a coleta e o registro de dados podem ser comprometidos.

Embora o CDS ofereça uma solução alternativa para áreas com infraestrutura limitada, ainda há a necessidade de digitalizar e integrar os dados coletados em papel, o que pode introduzir atrasos e erros no processo. Melhorar a infraestrutura de TI nas unidades de saúde e expandir o acesso à internet em áreas remotas são passos essenciais para garantir a plena funcionalidade do e-SUS AB.

Resistência à Mudança

A implementação de um novo sistema, especialmente em um setor tão crítico como a saúde, pode enfrentar resistência por parte dos profissionais. Muitos trabalhadores de saúde estão acostumados aos processos manuais ou a sistemas mais antigos, e a mudança para o e-SUS AB pode ser vista como um desafio adicional em suas rotinas diárias.

Para superar essa resistência, é importante que os gestores de saúde envolvam os profissionais desde o início, explicando os benefícios do sistema e como ele pode facilitar o trabalho deles. Oferecer suporte contínuo, incluindo assistência técnica e treinamento, é crucial para garantir uma transição suave e o engajamento dos profissionais com o novo sistema.

PERSPECTIVAS FUTURAS PARA O E-SUS AB

Expansão e Integração com Outros Sistemas de Saúde

O futuro do e-SUS AB envolve a expansão e a integração contínua com outros sistemas de saúde, tanto em nível nacional quanto estadual e municipal. A interoperabilidade entre os sistemas é fundamental para criar uma rede de saúde mais coesa, onde as informações possam ser compartilhadas de maneira segura e eficiente entre diferentes níveis de atenção e entre diferentes regiões.

Essa integração permitirá uma visão mais completa da saúde da população, facilitando a coordenação de cuidados e a implementação de políticas públicas mais eficazes. Além disso, a integração com novos sistemas, como a telemedicina e plataformas de saúde digital, pode expandir as capacidades do e-SUS AB, permitindo que mais serviços de saúde sejam acessíveis a populações em áreas remotas.

Inovações Tecnológicas e Inteligência Artificial

O e-SUS AB também pode se beneficiar de inovações tecnológicas, como a introdução de inteligência artificial (IA) e aprendizado de máquina, que podem melhorar a análise de dados e a tomada de decisões em saúde. A IA pode ser utilizada para identificar padrões em grandes conjuntos de dados, prever surtos de doenças e personalizar planos de cuidados com base em análises preditivas.

Além disso, o uso de tecnologias móveis e aplicativos de saúde pode facilitar a coleta de dados em campo, melhorando a precisão e a rapidez com que as informações são registradas no sistema. Essas inovações podem tornar o e-SUS AB ainda mais eficiente e eficaz, contribuindo para um sistema de saúde mais proativo e responsivo.

Sustentabilidade e Manutenção

A sustentabilidade a longo prazo do e-SUS AB depende de um compromisso contínuo com a atualização e manutenção do sistema. Isso inclui não apenas a atualização tecnológica, mas também o treinamento contínuo dos profissionais de saúde e o suporte técnico adequado. Além disso, a manutenção de uma infraestrutura robusta e a garantia de financiamento adequado são essenciais para assegurar que o sistema continue a funcionar de maneira eficiente.

A participação ativa das comunidades e a colaboração entre os diferentes níveis de governo também são fundamentais para a sustentabilidade do e-SUS AB. Envolver a comunidade no processo pode ajudar a garantir que o sistema atenda às necessidades da população e que os recursos sejam alocados de maneira eficaz.

CURATIVO: PRINCÍPIOS GERAIS, TÉCNICA, TIPOS DE CURATIVOS E TIPOS DE OCLUSÃO, PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO; PREVENÇÃO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO

A pele, sendo o maior órgão do corpo humano, atua como uma barreira protetora contra organismos que causam doenças, possui funções sensoriais para detectar dor, temperatura e toque, além de ser responsável pela síntese da vitamina D no organismo.

A pele é composta por duas camadas principais: a epiderme e a derme, que se conectam por meio de uma estrutura chamada junção dérmico-epidérmica. A epiderme, ou camada externa, possui várias subcamadas, cada uma com funções específicas, como descamação, proteção contra desidratação (devido à presença de queratina), resistência à entrada de certos agentes químicos, regulação da evaporação de água e absorção de medicamentos tópicos.

A derme, camada interna da pele, oferece resistência à tração, sustentação mecânica e proteção para músculos, ossos e órgãos mais profundos. Nesta camada, encontram-se o colágeno, vasos sanguíneos e terminações nervosas.

Quando a pele sofre uma lesão, a epiderme atua para proteger a ferida e restabelecer a barreira contra agentes invasores, enquanto a derme trabalha para restaurar a integridade estrutural do tecido e as propriedades físicas da pele.

Segundo Potter, Stockert, Perry e Haal, em Fundamentos de Enfermagem (9ª Ed., Elsevier, 2017), uma ferida é caracterizada pela interrupção da integridade e função dos tecidos do corpo. Portanto, é essencial avaliar o tipo e a aparência do tecido na base da ferida para planejar as intervenções adequadas.

Diferentes tipos de tecidos indicam estágios variados no processo de cicatrização:

Tecido de granulação: Vermelho e úmido, composto por novos vasos sanguíneos, sinaliza um avanço no processo de cicatrização.

Tecido esfarelado: Amarelado ou branco, com uma textura mole e fibrosa, requer atenção e acompanhamento.

Tecido necrosado: Com coloração preta, marrom ou bege (escara), deve ser removido para permitir uma cicatrização eficaz.

Observar o tamanho da ferida é fundamental para acompanhar o processo de cicatrização, sendo necessário medir o comprimento, largura e profundidade para avaliar as mudanças no decorrer do tempo.

Além disso, a quantidade, cor, consistência e odor do exsudato da ferida são indicadores relevantes; uma quantidade excessiva pode sugerir infecção.

CLASSIFICAÇÃO DA FERIDA

A seguir, exploraremos a classificação das feridas, o processo de cicatrização e os tipos de curativos recomendados para diferentes condições.

A classificação das feridas é essencial para entender os riscos associados e orientar o processo de cicatrização. Os sistemas de classificação ajudam a descrever aspectos como o estado de integridade da pele, a causa da ferida, sua gravidade ou extensão, o nível de dano tecidual, a condição de limpeza e a aparência do tecido, incluindo a coloração.

As feridas podem ser classificadas de várias maneiras, entre elas:

Status de Integridade Cutânea: avalia se a pele está intacta ou lesionada.

Causa da Ferida: classifica se a origem é traumática, cirúrgica ou devido a condições patológicas.

Gravidade ou Extensão da Lesão: determina o nível de comprometimento tecidual, seja superficial, parcial ou profunda.

Limpeza da Ferida: indica se a ferida está limpa, contaminada, infectada ou apresenta necrose.

Descrição do Tecido da Ferida: analisa o tipo e a cor do tecido presente, como tecido de granulação (vermelho), tecido esfarelado (amarelo) ou tecido necrosado (preto).

Essa classificação detalhada permite uma avaliação mais precisa e direciona a escolha dos tratamentos e curativos apropriados para cada tipo de ferida.

Tipo de Ferida	Descrição	Causas
Aguda	Ferida que segue um processo de reparação ordenado e oportuno, resultando na restauração da integridade anatômica e funcional. Bordas limpas e intactas.	Trauma, incisão cirúrgica.
Crônica	Ferida que não avança em um processo ordenado para restaurar a integridade. A exposição contínua a insultos impede a cicatrização.	Comprometimento vascular, inflamação crônica, insultos repetitivos ao tecido.
Primeira Intenção	Ferida fechada. A cicatrização ocorre por epitelização, com cicatrização rápida e formação mínima de cicatriz.	Incisão cirúrgica, ferida suturada ou grampeada.
Segunda Intenção	Bordas não aproximadas. A cicatrização ocorre pela formação de tecido de granulação, contração da ferida e epitelização.	Feridas abertas ou com perda extensa de tecido.
Intenção Terciária	Ferida deixada aberta por alguns dias; posteriormente, as bordas são aproximadas. O fechamento é adiado até que o risco de infecção esteja controlado.	Feridas contaminadas que requerem observação para sinais de inflamação.

PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DA FERIDA

A cicatrização de uma ferida envolve processos fisiológicos complexos e integrados. As camadas de tecido envolvidas e sua capacidade de regeneração determinam o tipo de reparo da ferida.

Feridas de espessura parcial são superficiais, afetando apenas a epiderme e, possivelmente, parte da derme. Essas feridas cicatrizam por regeneração, pois a epiderme tem a capacidade de se regenerar. Já as feridas de espessura total se estendem pela derme e necessitam de formação de cicatriz, uma vez que as estruturas mais profundas não se regeneram.

Os principais componentes da cicatrização em feridas de espessura parcial incluem:

- Resposta inflamatória;
- Proliferação epitelial e migração;
- Restabelecimento das camadas epidérmicas.

Para a cicatrização de uma ferida de espessura total, ocorrem quatro fases:

- Hemostasia;
- Fase inflamatória;
- Fase proliferativa;
- Fase de maturação.

► Complicações da Cicatrização de Feridas

Hemorragia

Hemorragia ou sangramento no local da ferida é comum durante e logo após o trauma inicial, podendo ser tanto externa quanto interna.

- **Hemorragia interna:** É identificada pelo inchaço ou distensão na área afetada, alteração no tipo e quantidade de drenagem de um dreno cirúrgico, ou sinais de choque hipovolêmico.
- **Hemorragia externa:** É visível, geralmente observada por meio de curativos que apresentam manchas de sangue. Em casos de sangramento significativo, o curativo rapidamente se satura e o sangue pode escorrer e se acumular sob o paciente.

> **Nota:** Um hematoma é uma coleção localizada de sangue sob a pele, causando inchaço, mudança de cor, calor e sensação de desconforto, frequentemente resultando em descoloração azulada.

Infecção

Embora todas as feridas apresentem certa carga bacteriana, poucas se tornam infectadas. A infecção ocorre quando microrganismos invadem os tecidos da ferida.

- **Sinais clínicos:** Eritema, aumento da drenagem, mudança na aparência da drenagem (espessura, coloração, presença de odor), calor local e edema periférico.
- Em alguns casos, o paciente pode apresentar febre e aumento na contagem de leucócitos. A infecção bacteriana pode retardar a cicatrização.

Deiscência

Deiscência é a separação parcial ou total das camadas de uma ferida, ocorrendo quando uma incisão não cicatriza adequadamente. Pacientes com risco de cicatrização prejudicada também têm maior risco de deiscência.

Evisceração

A evisceração ocorre quando há uma separação completa das camadas da ferida, expondo estruturas internas.

▪ **Ação emergencial:** É considerada uma emergência que exige intervenção cirúrgica imediata. Recomenda-se cobrir a área com gaze estéril embebida em soro fisiológico para reduzir o risco de contaminação e desidratação dos tecidos expostos. Também é necessário monitorar o paciente para sinais de choque e prepará-lo para cirurgia de emergência.

PREVENÇÃO DE LESÕES POR PRESSÃO

► Conceito e Importância

Durante o contato com pacientes, é essencial observar cuidadosamente a pele, verificando rachaduras ou comprometimento da integridade cutânea, pois fatores como pressão prolongada, incontinência fecal ou urinária, e imobilidade podem levar ao desenvolvimento de lesões por pressão. Essas lesões surgem como áreas danificadas na pele e/ou nos tecidos subjacentes e representam um risco elevado de complicações para pacientes debilitados.

► Fatores de Risco e Causas

A pressão prolongada é a principal causa das lesões por pressão, mas outros fatores também influenciam, como força de cisalhamento, atrito, umidade, estado nutricional, perfusão tecidual deficiente, infecções e idade do paciente.

► Medidas de Prevenção

A prevenção é fundamental no cuidado às úlceras de pressão (UP) e foca na redução ou eliminação dos fatores que contribuem para o seu desenvolvimento.

1. Inspeção da Pele

▪ Realizar inspeções diárias da pele, especialmente nas áreas de proeminências ósseas.

2. Massagem e Circulação

▪ Aumentar a vascularização e nutrição tecidual com massagens regulares, evitando massagens diretamente nas proeminências ósseas.

3. Mudança de Decúbito

▪ Reposicionar o paciente a cada 2 horas para evitar pressão contínua, utilizando o decúbito lateral a 30º para distribuir melhor o peso.

4. Uso de Colchões e Almofadas Especiais

▪ Utilizar colchões de espuma, ar, gel ou água, além de camas especiais para redução de pressão em pacientes de alto risco.

5. Orientação para Pacientes em Cadeiras

▪ Orientar pacientes a mudarem de posição a cada 15-20 minutos e a usarem almofadas especiais, evitando as de formato anelar, que podem aumentar a isquemia.

6. Prevenção de Atrito e Cisalhamento

▪ Manter a cabeceira da cama elevada no máximo a 30º para reduzir o deslizamento.

7. Cuidados Nutricionais

▪ Avaliar o estado nutricional com um nutricionista e ajustar a dieta para incluir proteínas e calorias, além de considerar alimentação enteral ou parenteral se necessário.

8. Controle de Umidade

▪ Prevenir a maceração da pele por meio de higiene adequada, uso de cremes e protetores de pele, e controle da incontinência com coletores de urina ou fraldas.

9. Envolvimento Familiar e Apoio Psicológico

▪ Incluir familiares e dar apoio emocional para facilitar o tratamento e prevenir novas ocorrências.

Medidas Preventivas Básicas:

- Manter a pele limpa e hidratada;
- Não massagear proeminências ósseas;
- Monitorar a ingestão nutricional;
- Realizar mudança de decúbito a cada 2 horas;
- Utilizar coxins entre os joelhos e travesseiros sob as panturrilhas para elevar os calcanhares;
- Utilizar colchões de espuma piramidal e almofadas para aliviar a pressão.

► Histórico de Enfermagem

▪ **Identificação de Riscos:** Avaliar o risco de desenvolvimento de lesões de pressão e integridade cutânea comprometida.

▪ **Sinais e Sintomas:** Verificar sinais de integridade cutânea comprometida e cicatrização inadequada.

▪ **Exame da Pele:** Avaliar a pele do paciente em busca de comprometimentos reais na integridade cutânea.

► Avaliação Crítica

Durante o histórico de enfermagem, cada paciente deve ser avaliado cuidadosamente. Fatores como sensibilidade, mobilidade e continência ajudam a direcionar a avaliação da pele e garantir decisões clínicas centradas no paciente para cuidados de enfermagem seguros.

► **Tratamento das Lesões por Pressão**

O tratamento das lesões por pressão exige uma abordagem multidisciplinar, envolvendo o enfermeiro, médico, especialista em cuidados de feridas, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, nutricionista e farmacêutico. Esse tratamento abrange cuidados locais da lesão e medidas de suporte, como nutrição adequada e redistribuição da pressão.

► **Objetivo do Tratamento**

Manter um ambiente fisiológico adequado para promover a cicatrização da ferida, o que inclui:

- Prevenção e tratamento de infecções;
- Limpeza da ferida;
- Remoção de tecidos inviáveis;
- Manutenção de umidade na ferida;
- Eliminação de espaços mortos;
- Controle de odor e dor;
- Proteção da lesão e da pele ao redor.

Limpeza e Prevenção de Infecção:

Para que a ferida passe pelas fases de cicatrização, é essencial mantê-la limpa e sem tecidos necrosados. Recomenda-se o uso de soluções não citotóxicas, como soro fisiológico, para irrigação, método que ajuda a desbridar o tecido morto sem prejudicar os tecidos saudáveis.

Observação: Até o momento, não há consenso sobre o tipo ideal de curativo para úlceras de pressão.

DEBRIDAMENTO

A remoção de tecido necrótico é fundamental para limpar a ferida, evitar infecção e criar uma base saudável para a cicatrização. É importante planejar a administração de analgésicos cerca de 30 minutos antes do procedimento.

Métodos de Debridamento

1. Debridamento Autolítico

- **Descrição:** Uso de curativos que mantêm a umidade, permitindo que leucócitos e enzimas naturais do corpo litem o tecido morto.
- **Indicação:** Se a ferida estiver seca, utilizar curativo que adicione umidade; se houver exsudato excessivo, utilizar um curativo que absorva a umidade.

2. Debridamento Químico

- **Descrição:** Uso de preparações tópicas enzimáticas, solução de Dakin ou larvas estéreis.
- **Procedimento:**
 - Enzimas tópicas quebram o tecido necrótico.
 - Solução de Dakin dissolve o tecido morto (usada embebendo gaze na solução e aplicando na ferida).
 - Larvas estéreis ingerem o tecido necrosado.

3. Debridamento Cirúrgico

- **Descrição:** Remoção rápida de tecido morto com bisturi, tesoura ou outro instrumento.
- **Indicação:** Indicado em casos de infecção grave, como celulite ou sepse, e realizado por médicos ou enfermeiros com treinamento avançado.

4. Debridamento Mecânico

- **Descrição:** Inclui irrigação de alta pressão e lavagem pulsátil, além de tratamentos de hidromassagem.

O tratamento das lesões por pressão deve ser adaptado às necessidades e condições de cada paciente, buscando acelerar a cicatrização e prevenir complicações.

TIPOS DE CURATIVOS E SUAS APLICAÇÕES

O tratamento das feridas, especialmente quando extensas, exige curativos específicos que variam conforme a fase de cicatrização e o tipo de lesão. A função principal dos curativos é proteger contra contaminação, auxiliar na hemostasia, promover a cicatrização e absorver a drenagem. Eles podem ser utilizados para manter o ambiente úmido e proporcionar suporte ao local afetado, prevenindo traumas adicionais.

► Principais Tipos de Curativos

Tipo de Curativo	Descrição e Função	Indicações e Observações
Gaze	Esponjas absorventes usadas para limpar e cobrir feridas, eliminando o exsudato. Disponível em várias texturas e tamanhos, pode ser usada úmida (com soro fisiológico) para cobrir feridas e facilitar a cicatrização.	Útil em feridas com exsudato; ao usar gaze úmida, torça após saturação para apenas cobrir a ferida sem encharcar.
Filme Autoadesivo Transparente	Retém umidade sobre a ferida, criando um ambiente úmido ideal para a cicatrização. Oferece barreira contra líquidos e bactérias, mas permite a passagem de oxigênio.	Indicado para pequenas feridas superficiais; permite visualização da ferida e remoção sem traumas, não requer curativo secundário.
Hidrocoloide	Curativo com coloides que forma um gel ao entrar em contato com o exsudato, promovendo um ambiente úmido e auxiliando na cicatrização. É autoadesivo e moldável, sendo eficaz na absorção de exsudato e no debridamento autolítico de feridas necróticas.	Indicado para feridas granulantes e necróticas; é impermeável a bactérias, previne atritos e pode ser mantido por 3 a 5 dias, minimizando o trauma da pele.
Hidrogel	Curativo impregnado com água ou gel de glicerina, que hidrata feridas e absorve pequenas quantidades de exsudato. Muito calmante para feridas dolorosas e indicado para feridas de espessura parcial e total, necróticas, queimaduras e áreas de pele danificada.	Não adere ao leito da ferida, facilitando a remoção e reduzindo a dor; alguns tipos requerem curativo secundário. Disponível em folha ou tubo, o que facilita aplicação direta na ferida.
Espuma	Indicado para feridas com grande quantidade de exsudato. Utilizado em torno de tubos de drenagem, ajuda a absorver o excesso de líquidos.	Indicado para feridas exsudativas, especialmente em torno de drenos.
Alginato de Cálcio	Feito a partir de algas marinhas, disponível em forma de folha ou corda. Forma um gel macio em contato com o fluido da ferida, altamente absorvente para lesões com drenagem abundante, sem causar traumas durante a remoção.	Indicado para feridas com drenagem excessiva; não deve ser utilizado em feridas secas e necessita de um curativo secundário.

Esses curativos são essenciais para o processo de cicatrização, promovendo um ambiente ideal e reduzindo o risco de infecções. A escolha do curativo adequado depende das condições da ferida, do tipo de tecido e da quantidade de exsudato.

► Procedimento para Substituição de Curativos

1. Remoção do Esparadrapo

- Afastar a pele suavemente ao retirar o esparadrapo, puxando-o cuidadosamente para evitar lesões.

2. Retirada dos Curativos de Gaze

- Com luvas, remover as camadas de gaze uma de cada vez, cuidando para não deslocar drenos ou sondas.
- Se o curativo estiver aderido à pele, umedecê-lo com soro fisiológico antes de removê-lo.

3. Observação da Ferida

- Verificar cor, edema, presença de drenos e exsudato, além da quantidade de drenagem nos curativos.

4. Descarte das Gaze e Higiene das Mãos

- Dobrar os curativos com drenagem, remover as luvas de dentro para fora, descartá-las e higienizar as mãos.

5. Preparação dos Materiais Estéreis

- Abrir a bandeja de curativos ou materiais estéreis e colocar luvas limpas.

6. Limpeza da Ferida

- Com uma gaze ou esfregaço antisséptico, limpar da área menos contaminada (incisão ou centro da ferida) para a mais contaminada (pele circundante).
- Secar a área, descartar as luvas e higienizar as mãos.

7. Irrigação da Ferida (se necessário)

- Colocar solução no recipiente estéril e utilizar luvas limpas, óculos, máscara e vestimenta cirúrgica se indicado.
- Com a seringa, permitir que a solução flua sobre a ferida até que o líquido saia limpo. Secar a pele circundante com gaze.

8. Medida da Ferida

- Medir o comprimento, largura e profundidade da ferida, descartar as luvas e higienizar as mãos.

9. Aplicação do Curativo

- **Curativo Seco:** Inspeccionar a ferida e aplicar gaze seca e frouxa para cobrir a ferida. Adicionar camadas se necessário.
- **Curativo Úmido e Seco:** Umedecer a gaze com a solução prescrita, espremer o excesso, e aplicar uma única camada sobre a superfície da ferida. Cobrir com gaze seca e curativo de esponja, evitando contato da gaze com a pele circundante.

10. Fixação do Curativo

- Usar esparadrapo antialérgico ou as Correias de Montgomery para fixação: aplicar o adesivo diretamente na pele ou sobre uma barreira cutânea, e amarrar as correias sobre o curativo.

11. Remoção dos Equipamentos de Proteção

- Remover e descartar luvas, máscara, óculos e vestimenta de forma apropriada.

12. Identificação e Descarte Final

- Registrar a data e a hora do curativo no esparadrapo que fixa o curativo.
- Descartar materiais usados e higienizar as mãos.

Esse procedimento segue práticas de assepsia e evita a contaminação, promovendo uma cicatrização mais segura.

CUIDADOS COM SUTURAS

As suturas são utilizadas para unir tecidos corporais, fechando feridas de modo a promover uma cicatrização adequada e reduzir a formação de cicatrizes. Ao unir as bordas da ferida com o mínimo de trauma e tensão, as suturas também auxiliam no controle de hemorragias.

Existem diferentes materiais de suturas, como seda, aço, algodão, linho, arame, nylon e Dacron, e elas podem vir com ou sem agulhas cirúrgicas afixadas. Outro método de fechamento da pele é o uso de grampos de aço, que causam menos trauma ao tecido e oferecem maior resistência.

Em algumas instituições, a remoção de suturas pode ser uma atribuição do enfermeiro mediante prescrição médica. Para remover suturas, utiliza-se uma tesoura de ponta curva ou um removedor de grampos, que desliza suavemente sob os pontos para facilitar a retirada.

Antes da remoção, é essencial limpar a linha de sutura com soro fisiológico. O profissional deve segurar o ponto o mais próximo possível da borda da pele, puxando a sutura do outro lado com cuidado. Ao remover grampos, as pontas do removedor devem ser inseridas sob cada grampo, que é então pressionado ao centro e suavemente retirado da pele.

BANDAGENS E ATADURAS

Quando um curativo simples não oferece suporte suficiente, bandagens e ataduras são aplicadas sobre o curativo para proporcionar imobilização, proteção adicional e efeitos terapêuticos.

Bandagens estão disponíveis em rolos de várias larguras e materiais, como gaze, malha elástica, tiras elásticas, flanela e musselina. Bandagens de gaze são leves, econômicas e moldam-se facilmente aos contornos do corpo, permitindo ventilação que ajuda a evitar a maceração da pele. As bandagens elásticas adaptam-se bem ao corpo e oferecem compressão, sendo úteis para áreas que necessitam de suporte adicional.

As ataduras, por sua vez, são bandagens grandes, ajustadas a partes específicas do corpo, feitas geralmente de elástico ou algodão, e são indicadas para fornecer suporte e proteção em áreas maiores ou que requerem compressão.

CUIDADOS DE ENFERMAGEM COM SONDAGENS GÁSTRICA E CATETERISMO VESICAL

Apesar de termos inúmeros tipos de sondas e diferentes locais para utilizá-los, importante é a conceituação correta de sonda e cateter, que frequentemente são utilizados para funções semelhantes.

Sonda é definida como um tubo que se introduz em canal do organismo, natural ou não para reconhecer-lhe o estado, extrair ou introduzir algum tipo de matéria. Na definição de cateter temos: instrumento tubular que é inserido no corpo para retirar líquidos, introduzir sangue, soro, medicamentos e efetuar investigações diagnósticas.

Complicações Urinárias

A mais comum em POI (pós-operatório imediato) é a retenção urinária, que é caracterizada pela incapacidade de urinar, apesar da vontade, causada por espasmos do esfíncter urinário, cistite aguda, hipertrofia prostática, estenose uretral, perfuração uretral, cálculo uretral, paralisia dos nervos da bexiga ou compressão.

Cuidados de enfermagem: observar a quantidade e frequência urinária, observar queixas álgicas do paciente, a visualização do bexigoma, estimular a diurese com aberturas de torneiras e chuveiro, usar compressas mornas na região suprapúbica (se não houver contraindicação), utilizar SVA (sondagem vesical de alívio) se necessário, banhos de assento com água morna.

SONDAGEM VESICAL

Quando a urina não pode ser eliminada naturalmente, deve ser drenada artificialmente através de sondas ou cateteres que podem ser introduzidos diretamente na bexiga, ureter ou pelve renal. A sondagem vesical é a introdução de uma sonda ou cateter na bexiga, que pode ser realizada através da uretra ou por via suprapúbica, e tem por finalidade a remoção da urina.

Suas principais indicações são: obtenção de urina asséptica para exame, esvaziar bexiga em pacientes com retenção urinária, em preparo cirúrgico e mesmo no pós-operatório, para monitorizar o débito urinário horário e em pacientes inconscientes, para a determinação da urina residual ou com bexiga neurogênica que não possuam um controle esfinteriano adequado.

A sondagem vesical pode ser dita de alívio, quando há a retirada da sonda após o esvaziamento vesical, ou de demora, quando há a necessidade de permanência do mesmo. Nestas sondagens de demora, a bexiga não se enche nem se contrai para o seu esvaziamento, perdendo com o tempo, um pouco de sua tonicidade e levando à incapacidade de contração do músculo detrusor; portanto antes da remoção de sonda vesical de demora, o treinamento com fechamento e abertura da sonda de maneira intermitente, deve ser realizada para a prevenção da retenção urinária.

Quando há a necessidade de uma sonda de demora, é imperativo a utilização de um sistema fechado de drenagem, que consiste de uma sonda ou cateter de demora, um tubo de conexão e uma bolsa coletora que possa ser esvaziada através de uma valva de drenagem, tudo isto para a redução do risco de infecção.

O risco de infecção é inerente ao procedimento; a colonização bacteriana ocorre na metade dos pacientes com sonda de demora por duas semanas e praticamente em todos os pacientes após seis semanas de sondagem.

Sabe-se que as infecções do trato urinário são responsáveis por um terço de todas as infecções hospitalares, e que na grande maioria das vezes existiu um procedimento invasivo do trato urinário, pois nesses procedimentos os microrganismos podem ter acesso ao trato urinário através da uretra no momento da sondagem, através da delgada camada de líquido uretral externo à sonda e através da luz interna da sonda após contaminação.

Este índice de infecção acontece mesmo com a obediência de todos os preceitos de uma boa técnica de sondagem vesical.

DRENAGEM VESICAL SUPRAPÚBICA

É realizada através da introdução de um cateter após uma incisão ou punção na região suprapúbica, a qual é preparada cirurgicamente, sendo que o cateter é posteriormente conectado a um sistema de drenagem fechado.

Suas indicações principais são pacientes com retenção urinária por obstrução uretral sem possibilidades de cateterização, em pacientes com neoplasia de próstata ou em pacientes com plegias, ou seja, quando há necessidade de uso crônico da sonda.

São várias as vantagens da drenagem suprapúbica: os pacientes são capazes de urinar mais precocemente, é mais confortável do que uma sonda de demora transuretral, possibilita maior mobilidade ao paciente, maior facilidade de troca da sonda e principalmente apresenta um menor risco de infecção urinária. Como desvantagem é ser um método cirúrgico.

TIPOS DE SONDAS OU CATETERES

Variam de modelos e materiais, de acordo com o tipo de sondagem, se de alívio ou de demora. Para as sondagens de alívio, as mais utilizadas são a sonda de nelaton; para as sondagens de demora temos as sondas de duas vias, como a de Foley ou a de três vias para lavagem vesical.

Procedimento

Quanto ao material necessário: pacote esterilizado contendo: cuba rim, campo fenestrado, pinça, gaze, ampola de água destilada, seringa de 10ml e cuba redonda, e ainda: sonda vesical, luvas esterilizadas, frasco com solução antisséptica (PVPi), saco plástico, recipiente para a coleta de urina e lubrificante (xylocaína esterilizada).

De início devemos ao paciente uma orientação sobre as necessidades e técnicas. Após lavagem adequada das mãos, deve-se reunir todo o material necessário para o procedimento. O isolamento do paciente nos quartos comunitários é humano. Quanto à melhor posição, é para as mulheres a ginecológica e para os homens o decúbito dorsal com as pernas afastadas. Após a abertura do pacote de cateterismo, calçar luvas estéreis.

Nas mulheres, realizar antisepsia da região pubiana, grandes lábios e colocar campo fenestrado; entreabrir os pequenos lábios e fazer antisepsia do meato uretral, sempre no sentido uretra-ânus, levando em consideração de que a mão em contato com esta região é contaminada e não deve voltar para o campo ou sonda. Introduzir a sonda lubrificada no meato urinário até a verificação da saída de urina.

Se for uma sonda de Foley, insuflar o balão de segurança com água destilada, obedecendo o volume identificado na sonda. Conectar à extensão, fixar a sonda e reunir o material utilizado. Se for uma sonda de alívio, aguardar esvaziar a bexiga e remover imediatamente a sonda.

Nos homens, após a antisepsia da região púbica, realiza-se o mesmo no pênis, inclusive a glândula com movimentos circulares, e para a passagem do cateter, traciona-se o mesmo para cima, introduzindo-se a sonda lentamente.

Nas sondagens vesicais de demora, com o sistema de drenagem fechado, deve-se observar algumas regras para diminuição do risco de infecção do trato urinário: nunca elevar a bolsa coletora acima do nível vesical; limpeza completa duas vezes ao dia ao redor do meato uretral; nunca desconectar o sistema de drenagem fechado, e a troca do sistema deve ser realizado na vigência de sinais inflamatórios.

▪ Sondagem Gastrointestinal

A passagem de sonda gastrointestinal é a inserção de uma sonda de plástico ou de borracha, flexível, pela boca ou pelo nariz, cujos objetivos são:

- Descomprimir o estômago;
- Remover gás e líquidos;
- Diagnosticar a motilidade intestinal;
- Administrar medicamentos e alimentos;
- Tratar uma obstrução ou um local com sangramento;
- Obter conteúdo gástrico para análise.

Tipos de Sondas

Enfatizaremos as mais utilizadas que são as sondas nasogástricas, sendo as mais utilizadas para descompressão, aspiração e irrigação (lavagem): Levin, gástrica simples de Salem, Miller-Abbott e outras; para administração de alimentos e medicamentos: Levin, nutriflex, Dobhoff e para controle de sangramento de varizes esofagianas: Sengstaken-Blakemore.

- **Sonda de Levin:** possui uma luz única, manufaturada com plástico ou borracha, com aberturas localizadas próxima à ponta; as marcas circulares contidas em pontos específicos da sonda servem como guia para sua inserção.
- **Sonda gástrica simples:** é uma sonda nasogástrica radiopaca de plástico claro, dotada de duas luzes, usada para descomprimir o estômago e mantê-lo vazio.
- **Sonda de Dobhoff:** sonda utilizada com frequência para alimentação enteral, sendo que como característica possui uma ponta pesada e flexível.
- **Sonda Nutriflex:** possui 76 cm de comprimento e uma ponta pesada de mercúrio para facilitar a inserção.
- **Sonda de Sengstaken-Blakemore:** é uma sonda utilizada especificamente para o tratamento de sangramentos de varizes esofagianas, possuindo três luzes com dois balões, sendo uma luz para insuflar o balão gástrico e outra para o balão esofágico.
- **Sonda de Miller-Abbott:** é de duas luzes, sendo uma para introdução de mercúrio ou ar no balão do final da sonda e a outra para aspiração.

Procedimentos

- Orientação ao paciente sobre o procedimento;
- Lavagem das mãos;
- **Reunir o material e levar até o paciente:** sonda, copo com água, seringa de 20ml, gases, lubrificante hidrossolúvel (xylocaína geleia) esparadrapo, estetoscópio e luvas;
- Posicionar o paciente em Fowler ou decúbito dorsal;
- **Medir o comprimento da sonda:** da ponta do nariz até a base da orelha e descendo até o final do esterno, marcando-se com uma tira de esparadrapo;
- Aplicar spray anestésico na orofaringe para facilitar a passagem e reprimir o reflexo do vômito;

- Lubrificar cerca dos 10cm iniciais da sonda com uma substância solúvel em água (K-Y gel), introduzir por uma narina, e após a introdução da parte lubrificada, flexionar o pescoço de tal forma que o queixo se aproxime do tórax. Solicitar para o paciente que faça movimentos de deglutição, durante a passagem da sonda pelo esôfago, observando se a mesma não está na cavidade bucal;
- Introduzir a sonda até a marca do esparadrapo;
- Fixar a sonda, após a confirmação do seu posicionamento.

Comprovação de Correto Posicionamento

- **Teste da audição:** colocar o diafragma do estetoscópio na altura do estômago do paciente e injetar rapidamente 20cc de ar pela sonda, sendo que o correto é a audição do ruído característico.
- **Aspiração do conteúdo:** aspirar com uma seringa o conteúdo gástrico e determinar do seu pH. O pH do conteúdo gástrico é ácido (aproximadamente 3), do aspirado intestinal é pouco menos ácido (aproximadamente 6,5) e do aspirado respiratório é alcalino (7 ou mais); também está confirmado o correto posicionamento, se com a aspiração verificarmos restos alimentares.
- **Verificação de sinais:** Importância para sinais como tosse, cianose e dispneia.

Sondagem Retal

A mais importante utilização da sonda retal é para a lavagem intestinal, que possui como finalidade: eliminar ou evitar a distensão abdominal e flatulência, facilitar a eliminação de fezes, remover sangue nos casos de melena e preparar o paciente para cirurgia, exames e tratamento do trato intestinal.

Procedimentos

- Orientar o paciente;
 - **Preparo do material:** forro, vaselina ou xylocaína geleia, papel higiênico, comadre, biombos, sonda retal, gaze, equipo de soro e luvas;
 - Lavar as mãos e utilizar luvas;
 - Adaptar a sonda retal à solução prescrita e ao equipo de soro;
 - Colocar o paciente na posição de Sims;
 - Lubrificar cerca de 10cm da sonda com vaselina;
 - Afastar os glúteos e introduzir a sonda;
 - No caso de lavagem intestinal, abrir o equipo, deixar escorar o líquido, fechar o equipo após o término, retirar a sonda e encaminhar o paciente ao banheiro ou colocá-lo em uma comadre.
 - **Material da passagem de sonda**
- Bandeja contendo:**
- Sonda Nasogástrica (também chamada de Levine) de numeração 10, 12, 14, 16, 18 (adulto);
 - Esparadrapo;
 - Xilocaína gel;

- Gaze;
- Par de luvas;
- Seringa de 20cc;
- Estetoscópio;
- Copo com água;
- **Toalha de rosto de uso pessoal caso a sonda Nasogástrica seja aberta adicione:** extensão; saco coletor.

Técnica:

- Explicar a procedimento ao paciente;
- Colocá-lo em posição de Fowler;
- Colocar a toalha sob o pescoço;
- Calçar as luvas;
- Abrir a sonda;
- **Medir o comprimento da sonda:** da base da orelha até a ponta do nariz e descer até o apêndice xifoide;
- Marcar o local com o esparadrapo;
- Passar xilocaína gel aproximadamente uns 10 cm;
- Introduzir a sonda s por uma das narinas;
- Flexionar o pescoço aproximando ao tórax, pedindo ao paciente para realizar movimentos de deglutição;
- Introduzir a sonda até o ponto do esparadrapo;
- **Fazer os 3 testes:** pegar a ponta da sonda e colocá-la em um copo com água, se borbulhar, retirar a sonda, pois ao invés de estar no estômago, está no pulmão; pegar a ponta da sonda, encaixar a seringa e aspirar se vier líquido, a sonda está no lugar certo; pegar o estetoscópio e auscultar.

Diferenças das Sondas

Sonda Nasoenteral, é a sonda que fica na primeira porção intestino (Duodeno). Só o enfermeiro pode realizar o procedimento de passagem de sonda. Nasogástrica, fica no estômago. Técnicos de Enfermagem podem passa-la. Tem a sonda vesical, para eliminação de urina que tem que ser feita com técnica estéril, também privativa do Enfermeiro.

Sondagem Nasogástrica

É a introdução de uma sonda via nasal ou oral no estômago do paciente com a finalidade de drenagem de líquidos, infusão de alimentos, medicamentos e hidratação de pacientes impossibilitados de deglutir.

Matéria: 01 bandeja; 01 unidade de sonda nasogástrica; 01 seringa de 10ml ou 20ml; 01 pacote de gaze; 20cm de esparadrapo; 100ml de água filtrada; 01 toalha; 01 par de luvas de procedimento; Xilocaína gel; 01 unidade de bolsa coletora descartável (em caso de drenagem); 01 equipo para dieta; 01 estetoscópio.

Obs.: Verificar rotina da CCIH para Prevenção de Pneumonia Hospitalar.

Procedimento:

- Explicar o procedimento para o paciente;
- Preparar o material;

- Colocar o paciente em posição de fowler ou sentado, com a cabeça ligeiramente inclinada para frente;
- Lavar as mãos e calçar as luvas de procedimentos;
- Proteger o paciente com a toalha;
- Medir a sonda da boca ao lobo inferior da orelha e apêndice xifoide;
- Lubrificar a sonda com xilocaína gel;
- Introduzir pela boca ou narina, pedindo para que o paciente degluta a sonda, respirando pela boca;
- Oferecer água ao paciente se necessário, para facilitar a introdução da sonda;
- **Verificar se a sonda está no estômago:** aspirar com seringa o conteúdo gástrico e auscultar infusão de ar com seringa de 20ml colocando o esteto na região gástrica;
- Conectar bolsa coletora (em caso de NSG aberta);
- Fixar a sonda em "T", ou seja, proteger a base até a ponta do nariz com micropore ou outro material adesivo mais suave, e fixar a sonda sobre o material, para evitar muito atrito e lesões nesta área;
- Manter cabeceira elevada enquanto o paciente estiver sondado;
- Organizar o material;
- Instalar dieta se for o caso;
- Retirar luvas de procedimentos;
- Lavar as mãos;
- Anotar no prontuário tipo e número da sonda, aspecto da drenagem, reações do paciente durante o procedimento.

COLETA DE MATERIAL PARA EXAMES LABORATORIAIS

No momento da coleta do material, seja ele exame de urina, sangue ou outro material biológico, é importante lembrar sempre de explicar o procedimento da coleta para o paciente, além de reforçar a importância daquele exame para embasar o tratamento clínico no qual ele está sendo submetido.

Quanto ao preparo para a coleta do material biológico, é importante que a técnica realizada para a coleta seja realizada de maneira correta, além da sua conservação e transporte até o local onde será analisada. Dessa forma, é imprescindível que o enfermeiro responsável pela unidade oriente o profissional que irá realizar a coleta sobre todas as etapas do processo, de modo a não interferir negativamente no resultado.

Sendo assim, o enfermeiro deverá ser capacitado previamente quanto a realização dos exames, quanto ao material utilizado para a coleta, as técnicas utilizadas, os riscos à saúde do paciente no momento da coleta, na leitura dos resultados, na orientação de sua equipe, equipamentos de proteção individual, tempo de jejum, entre outros vários fatores que podem influenciar no resultado do exame.

COLETA DE EXAMES DE SANGUE

É recomendado que a coleta de exame seja realizada em um local calmo, silencioso, limpo e reservado. Além disso, o espaço deve ser grande o suficiente para promover conforto para o paciente e estar equipado com água corrente e sabão para que o profissional possa higienizar as mãos antes e depois da coleta.

Deve sempre ser conferida a identificação do paciente, a solicitação do exame, informar detalhadamente para ele como será realizada a coleta, posicionar o braço do cliente corretamente, utilizar do torniquete e higienizar a região da veia escolhida com álcool 70%.

Após realizada a coleta do material, retirar o torniquete e ocluir o local da punção, antes de colocar o curativo. Os tubos devem ser devidamente identificados e encaminhados para o laboratório para a análise acompanhados do pedido médico.

Recomenda-se que a amostra seja coletada da fossa antecubital, sendo as veias nela contidas as de primeira escolha. Devem ser evitados membros onde estão instaladas terapias endovenosas, hematomas extensos, cicatrizes de queimadura, entre outros.

Havendo a necessidade de troca para coleta arterial por impossibilidade de coleta venosa, essa substituição deverá ser realizada com autorização do médico responsável pelo paciente e deverá ser realizada por ele ou por enfermeiro capacitado.

Nos casos de solicitação de gasometria arterial, a realização deverá ser por um profissional capacitado por ser um procedimento invasivo. A coleta é realizada da mesma forma, contudo, normalmente é utilizada a artéria radial ou a femoral quando a primeira está impossibilitada.

É importante lembrar que após a coleta de sangue arterial necessita realizar um curativo compressivo eficiente no local da coleta, afim de evitar complicações.

► Coagulação da amostra

A coagulação da amostra acontece principalmente quando a homogeneização é realizada de maneira incorreta ou insuficiente. Quando coagulada, deve ser descartada e coletada uma nova amostra justificada.

O ETDA é o produto anticoagulante utilizado dentro dos tubos de ensaio utilizados para coleta da amostra, é considerado para a hematologia o melhor anticoagulante para utilização na homogeneização por preservar a estrutura da morfologia celular. Contudo, em alguns exames específicos, utilizam-se outros anticoagulantes.

COR DA TAMPA	ADITIVO	EXAMES
Roxo	EDTA	Hemogramas e tipagem sanguínea
Cinza	EDTA + Fluoreto de Sódio	Glicose
Verde	Heparinizado	Bioquímica e imunologia
Vermelho	-	Sorologia e alguns casos de bioquímica

Azul	Citrato de Sódio	Coagulograma, tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada
Amarelo	Gel separador + ativador de coágulo	Sorológicos e alguns casos de bioquímica

COLETA DE EXAMES DE FEZES

A coleta de fezes e urina é uma etapa crucial no processo de diagnóstico médico, proporcionando informações essenciais sobre a saúde do paciente. Esses exames são frequentemente solicitados para detectar infecções, doenças metabólicas, problemas renais, distúrbios gastrointestinais e outras condições de saúde. Para garantir a precisão dos resultados, é fundamental que a coleta dessas amostras seja realizada de maneira correta e cuidadosa.

A importância desses exames reside na sua capacidade de revelar detalhes que muitas vezes não são detectáveis através de outros métodos diagnósticos. As fezes, por exemplo, podem indicar a presença de sangue oculto, parasitas, e ajudar a identificar problemas no trato gastrointestinal, enquanto a urina pode revelar desde infecções urinárias até desequilíbrios metabólicos.

Os objetivos principais dos exames de fezes e urina incluem:

- **Diagnóstico de doenças:** identificação de infecções, inflamações, e outras condições patológicas.
- **Monitoramento de tratamentos:** avaliação da eficácia de tratamentos médicos em curso.
- **Prevenção de doenças:** detecção precoce de condições que podem ser tratadas ou manejadas antes que se tornem mais graves.

Realizar a coleta de amostras de fezes e urina de maneira inadequada pode comprometer a precisão dos exames, resultando em diagnósticos errôneos e tratamentos ineficazes. Por isso, seguir as orientações fornecidas pelos profissionais de saúde é essencial.

► Preparo para a Coleta

Preparar-se adequadamente para a coleta de fezes e urina é essencial para garantir a precisão dos exames laboratoriais. Esse preparo envolve a obtenção dos materiais corretos, seguir orientações gerais e considerar fatores como alimentação e uso de medicamentos. A seguir, detalharemos cada um desses aspectos para ajudar você a realizar a coleta de forma correta.

► Materiais Necessários

Antes de iniciar a coleta, é importante garantir que você tenha todos os materiais necessários. Esses itens geralmente são fornecidos pelo laboratório ou podem ser adquiridos em farmácias. Os materiais básicos incluem:

- **Recipientes de Coleta:** frascos estéreis específicos para coleta de urina e fezes.

▪ **Pote Coletor:** Utilizado especialmente para a coleta de fezes.

▪ **Luvas Descartáveis:** Para manipulação higiênica das amostras.

▪ **Toalhas de Papel ou Lenços Umedecidos:** Para higiene após a coleta.

▪ **Instruções do Laboratório:** Cada laboratório pode ter orientações específicas.

► Orientações Gerais Antes da Coleta

Seguir algumas orientações gerais é fundamental para garantir que a coleta seja feita de maneira adequada e que as amostras não sejam comprometidas:

▪ **Leia as Instruções:** Certifique-se de ler todas as instruções fornecidas pelo laboratório antes de iniciar a coleta.

▪ **Higiene Pessoal:** Lave bem as mãos e, se necessário, a área genital e anal antes de coletar a amostra.

▪ **Evite Contaminação:** Não toque a parte interna dos recipientes de coleta. Utilize as luvas descartáveis para manipular as amostras.

▪ **Horário da Coleta:** Realize a coleta no horário indicado pelo laboratório, se houver uma instrução específica.

Alimentação e Medicamentos: O Que Evitar

A dieta e o uso de medicamentos podem influenciar significativamente os resultados dos exames. Aqui estão algumas orientações sobre o que evitar antes da coleta:

▪ Alimentos e Bebidas:

Alimentos Ricos em Gordura: Evite comidas gordurosas pelo menos 24 horas antes da coleta de fezes.

Bebidas Alcoólicas: Não consuma álcool pelo menos 48 horas antes da coleta.

Alimentos que Podem Alterar a Cor das Fezes ou Urina: Beterraba, alimentos com corantes artificiais, entre outros.

▪ Medicamentos:

Antibióticos: Informe ao seu médico sobre o uso de antibióticos, pois eles podem alterar os resultados.

Suplementos e Vitaminas: Alguns suplementos podem influenciar os resultados dos exames de urina.

Outros Medicamentos: Sempre informe ao seu médico todos os medicamentos que você está utilizando. Em alguns casos, pode ser necessário interromper temporariamente o uso de determinados medicamentos antes da coleta, mas isso deve ser feito somente sob orientação médica.

Condições especiais:

Mulheres em Período Menstrual: Caso esteja menstruada, informe ao laboratório. A coleta de urina deve ser feita com cuidado adicional para evitar contaminação com sangue menstrual.

Pessoas com Dificuldades de Mobilidade: Se você tem dificuldades de mobilidade ou alguma condição que dificulte a coleta, informe ao laboratório para receber orientações específicas ou assistência.

► Passo a Passo da Coleta de Fezes

A coleta de fezes é um procedimento que deve ser realizado com cuidado para garantir que a amostra seja representativa e não contaminada. Esta seção fornece um guia passo a passo detalhado para a coleta de fezes, além de dicas para armazenamento adequado e maneiras de evitar erros comuns.

▪ Preparação do Ambiente:

Escolha um ambiente limpo e tranquilo para realizar a coleta.

Tenha à mão todos os materiais necessários, como recipiente de coleta, pote coletor, luvas descartáveis e toalhas de papel.

▪ Higienização:

Lave bem as mãos com água e sabão antes de iniciar o processo.

Utilize luvas descartáveis para evitar qualquer contaminação.

▪ Coleta da Amostra:

Posicione o pote coletor no vaso sanitário ou utilize um coletor descartável que pode ser colocado sobre o vaso.

Evite que a amostra entre em contato com a água do vaso sanitário ou com urina.

Após evacuar, utilize a espátula fornecida para transferir uma porção da amostra para o recipiente de coleta. A quantidade necessária geralmente é especificada pelo laboratório, mas costuma ser o suficiente para preencher até 1/3 do recipiente.

Feche bem o recipiente após a coleta.

▪ Higienização Pós-Coleta:

Descarte as luvas e qualquer material descartável utilizado.

Lave bem as mãos novamente com água e sabão.

▪ Armazenamento Adequado das Amostras

O armazenamento correto das amostras é crucial para garantir a integridade dos resultados laboratoriais. Siga estas orientações:

▪ Temperatura de Armazenamento:

A maioria das amostras de fezes deve ser armazenada em temperatura ambiente, mas algumas podem precisar ser refrigeradas. Verifique as instruções fornecidas pelo laboratório.

▪ Transporte da Amostra:

Transporte a amostra ao laboratório o mais rápido possível após a coleta. Se a entrega imediata não for possível, siga as instruções do laboratório sobre como armazenar a amostra temporariamente.

▪ Evitar Exposição Prolongada:

Não exponha a amostra a temperaturas extremas (calor excessivo ou congelamento), pois isso pode alterar os resultados do exame.

▪ Erros Comuns e Como Evitá-los

Para garantir a precisão dos resultados, evite os seguintes erros comuns durante a coleta de fezes:

▪ **Contaminação com Urina ou Água:**

Certifique-se de que a amostra de fezes não entre em contato com urina ou água do vaso sanitário. Utilize um coletor descartável ou um pote coletor adequado.

▪ **Quantidade Insuficiente de Amostra:**

Coleta uma quantidade suficiente de fezes conforme as instruções do laboratório. Quantidades insuficientes podem comprometer a análise.

▪ **Uso de Recipientes Improvisados:**

Utilize apenas os recipientes estéreis fornecidos pelo laboratório. Não improvise com recipientes domésticos, pois isso pode contaminar a amostra.

▪ **Tempo Excessivo entre Coleta e Entrega:**

Entregue a amostra ao laboratório o mais rápido possível. Amostras deixadas por muito tempo podem sofrer degradação, afetando os resultados.

► **Considerações Especiais**

▪ **Condições de Saúde:**

Informe ao seu médico ou ao laboratório sobre quaisquer condições de saúde que possam afetar a coleta ou os resultados, como doenças gastrointestinais ou uso de laxantes.

▪ **Instruções Específicas:**

Siga qualquer instrução específica fornecida pelo laboratório, especialmente se estiver coletando a amostra para testes específicos, como a pesquisa de sangue oculto ou exame parasitológico.

Realizando a coleta de fezes com atenção aos detalhes mencionados, você garante que a amostra seja adequada para análise laboratorial, proporcionando resultados precisos e confiáveis.

COLETA DE URINA

A coleta de urina é um procedimento simples, mas que exige atenção para garantir a precisão dos resultados dos exames. Diferentes tipos de exames de urina, como urina de 24 horas, primeiro jato e jato médio, requerem procedimentos específicos.

► **Tipos de Exames de Urina e Suas Especificidades**

▪ **Urina de Jato Médio:**

Utilizado para exames de rotina e cultura de urina.

A amostra deve ser coletada no meio da micção, descartando o primeiro jato para evitar contaminação com resíduos presentes na uretra.

▪ **Urina de Primeiro Jato:**

Indicada para testes de doenças sexualmente transmissíveis.

A amostra deve ser coletada no início da micção, capturando o primeiro jato de urina.

▪ **Urina de 24 Horas:**

Usada para avaliar a função renal e medir a excreção de substâncias específicas.

Todas as urinas produzidas em um período de 24 horas devem ser coletadas em um recipiente grande fornecido pelo laboratório.

Procedimento Correto para a Coleta
Urina de Jato Médio:

Preparação:

Lave bem as mãos antes de iniciar o processo.
Utilize luvas descartáveis, se fornecidas.

Higiene:

Limpe a área genital com uma toalha úmida ou lenço de papel fornecido pelo laboratório, sempre na direção da frente para trás (no caso das mulheres) para evitar contaminação.

Coleta:

Inicie a micção e descarte o primeiro fluxo de urina.

Colete o jato médio de urina diretamente no recipiente estéril fornecido, evitando que o recipiente toque a pele.

Feche bem o recipiente após coletar a amostra.

Urina de Primeiro Jato:

Preparação:

Siga as mesmas instruções de preparação e higiene do jato médio.

▪ **Coleta:**

Colete o primeiro jato de urina diretamente no recipiente estéril fornecido.

Feche bem o recipiente após coletar a amostra.

Urina de 24 Horas:

▪ **Início da Coleta:**

Ao acordar, descarte a primeira urina do dia e anote o horário. Este será o início do período de 24 horas.

▪ **Coleta ao Longo do Dia:**

Colete todas as urinas seguintes no recipiente grande fornecido pelo laboratório.

Mantenha o recipiente refrigerado durante o período de coleta, a menos que o laboratório indique outra forma de armazenamento.

▪ **Encerramento da Coleta:**

No dia seguinte, no mesmo horário do início da coleta, colete a última urina e adicione ao recipiente.

Feche bem o recipiente e leve-o ao laboratório conforme as instruções.

► **Armazenamento e Transporte das Amostras**

▪ **Armazenamento:**

Para amostras de urina de jato médio e primeiro jato, armazene a amostra em temperatura ambiente ou refrigerada, conforme instruções do laboratório.

A urina de 24 horas deve ser mantida refrigerada durante todo o período de coleta.

▪ **Transporte:**

Leve a amostra ao laboratório o mais rápido possível após a coleta.

Utilize a embalagem fornecida pelo laboratório para evitar vazamentos e contaminação.

► **Erros Comuns e Como Evitá-los**

▪ **Contaminação da Amostra:**

Evite que a amostra toque a pele ou outras superfícies não estéreis.

▪ **Realize a higiene adequada da área genital antes da coleta.**

Uso de Recipientes Improvisados:

Utilize apenas os recipientes estéreis fornecidos pelo laboratório. Recipientes não estéreis podem contaminar a amostra.

▪ **Quantidade Insuficiente de Amostra:**

Coleta a quantidade adequada de urina conforme as instruções do laboratório. Amostras insuficientes podem não ser suficientes para análise.

▪ **Descarte de Amostras de 24 Horas:**

Não descarte nenhuma urina durante o período de 24 horas, exceto a primeira do dia. Toda a urina deve ser coletada para garantir a precisão do exame.

▪ **Considerações Especiais**

Mulheres em Período Menstrual:

Se estiver menstruada, informe ao laboratório, pois o sangue menstrual pode contaminar a amostra de urina.

▪ **Pacientes com Dificuldades de Coleta:**

Para aqueles com dificuldades físicas ou mobilidade reduzida, solicite orientação ou assistência do laboratório.

▪ **Orientações Médicas:**

Siga todas as orientações fornecidas pelo médico ou laboratório, especialmente se houver instruções específicas para exames como cultura de urina ou testes de função renal.

Realizando a coleta de urina conforme as instruções fornecidas, você garante que a amostra seja representativa e não contaminada, permitindo que os resultados dos exames sejam precisos e úteis para o diagnóstico e tratamento médico. A seguir, discutiremos cuidados adicionais e dicas para garantir a precisão dos resultados dos exames.

CUIDADOS E DICAS ADICIONAIS

Realizar a coleta de fezes e urina com precisão requer mais do que seguir os passos básicos. Há cuidados adicionais e dicas importantes que podem ajudar a garantir que as amostras sejam representativas e que os resultados dos exames sejam confiáveis.

Nesta seção, abordaremos aspectos como higiene pessoal, a importância de seguir as orientações médicas, e estratégias para evitar erros comuns.

► **Higiene Pessoal Durante o Processo de Coleta**

Manter uma boa higiene é fundamental para evitar a contaminação das amostras. Aqui estão algumas práticas recomendadas:

▪ **Lave as Mãos:**

Antes e depois da coleta, lave bem as mãos com água e sabão. Isso ajuda a prevenir a introdução de germes nas amostras.

▪ **Higienize a Área Genital e Anal:**

Para a coleta de urina, limpe a área genital com uma toalha úmida ou lenço de papel fornecido pelo laboratório, sempre na direção da frente para trás (no caso das mulheres) para evitar contaminação. Para a coleta de fezes, certifique-se de que a área anal esteja limpa.

▪ **Use Luvas Descartáveis:**

Utilize luvas descartáveis para manipular as amostras, minimizando o risco de contaminação.

▪ **Evite Contato com Superfícies Não Estéreis:**

Certifique-se de que os recipientes de coleta não toquem em superfícies não estéreis, como a pele ou outros objetos.

► **Importância de Seguir as Orientações Médicas**

Seguir as orientações fornecidas pelos profissionais de saúde é crucial para garantir que a coleta seja realizada corretamente e que os resultados sejam precisos. Isso inclui:

▪ **Respeitar as Instruções Específicas:**

Cada exame pode ter suas peculiaridades, como a necessidade de jejum, interrupção de certos medicamentos, ou horários específicos para a coleta. Certifique-se de seguir essas instruções à risca.

▪ **Comunicar-se com o Laboratório:**

Se tiver dúvidas sobre o procedimento de coleta, entre em contato com o laboratório para obter esclarecimentos. Melhor perguntar do que correr o risco de coletar a amostra de forma inadequada.

▪ **Relatar Medicamentos e Condições de Saúde:**

Informe ao médico ou ao laboratório sobre todos os medicamentos que você está tomando e qualquer condição de saúde relevante. Alguns medicamentos e condições podem influenciar os resultados dos exames.

► **Dicas para Garantir a Precisão dos Resultados**

Para evitar erros comuns e garantir a precisão dos resultados, considere as seguintes dicas:

▪ **Coleta Adequada da Quantidade de Amostra:**

Assegure-se de coletar a quantidade adequada de fezes ou urina conforme as instruções do laboratório. Quantidades insuficientes podem não ser suficientes para análise.

▪ **Armazenamento Correto das Amostras:**

Siga as orientações de armazenamento fornecidas pelo laboratório. Algumas amostras precisam ser refrigeradas, enquanto outras podem ser mantidas em temperatura ambiente.

▪ **Entrega Rápida ao Laboratório:**

Leve a amostra ao laboratório o mais rápido possível após a coleta. Amostras deixadas por muito tempo podem sofrer degradação, afetando os resultados.

▪ **Evite Alimentos e Bebidas que Podem Interferir:**

Antes da coleta, evite consumir alimentos e bebidas que possam alterar os resultados dos exames, como alimentos muito pigmentados, álcool, e cafeína, conforme as orientações médicas.

▪ **Use Recipientes Estéreis:**

Sempre use os recipientes estéreis fornecidos pelo laboratório. Não improvise com recipientes domésticos, pois isso pode contaminar a amostra.

► **Considerações Adicionais**

▪ **Acompanhamento de Crianças e Idosos:**

Para crianças pequenas e idosos, que podem ter dificuldade em seguir as instruções de coleta, a supervisão ou assistência de um adulto é essencial.

▪ **Hidratação Adequada:**

Certifique-se de estar bem hidratado antes da coleta de urina, a menos que seu médico tenha orientado o contrário. Isso facilita a coleta e pode melhorar a qualidade da amostra.

▪ **Anotações e Rótulos:**

Rotule os recipientes de coleta com seu nome, data e hora da coleta, conforme as instruções do laboratório. Isso ajuda a evitar trocas de amostras e confusões.

▪ **Atenção a Sinais de Contaminação:**

Se suspeitar que a amostra foi contaminada (por exemplo, se caiu no chão ou foi tocada de maneira inadequada), descarte-a e colete uma nova amostra.

Seguindo essas orientações e dicas adicionais, você estará bem preparado para realizar a coleta de fezes e urina de maneira correta e eficiente. Garantir que as amostras sejam representativas e livres de contaminação é fundamental para obter resultados precisos e confiáveis nos exames laboratoriais, contribuindo para um diagnóstico médico mais preciso e um tratamento mais eficaz. A seguir, concluiremos com um resumo das melhores práticas para a coleta de fezes e urina.

A coleta de fezes e urina pode parecer uma tarefa simples, mas a atenção aos detalhes e a adesão estrita às orientações fornecidas fazem uma grande diferença na precisão dos

resultados. Este guia foi desenvolvido para proporcionar a você todas as informações necessárias para realizar a coleta de maneira correta e eficaz.

Lembre-se sempre de que, em caso de dúvidas, os profissionais de saúde e os laboratórios estão à disposição para fornecer orientações adicionais. A precisão dos exames começa com você, e seu cuidado na coleta das amostras é um passo vital para garantir a saúde e o bem-estar.

Com isso, concluímos nosso guia sobre instruções e cuidados para a coleta de fezes e urina. Se você seguir estas orientações, estará contribuindo significativamente para um diagnóstico médico mais preciso e um tratamento mais eficaz.

OXIGENOTERAPIA

Consiste na administração de oxigênio numa concentração de pressão superior à encontrada na atmosfera ambiental para corrigir e atenuar deficiência de oxigênio ou hipóxia.

- O oxigênio é um gás inodoro, insípido, transparente e ligeiramente mais pesado do que o ar;
- O oxigênio alimenta a combustão;
- O oxigênio necessita de um fluxômetro e um regulador de pressão para ser liberado;
- A determinação de gases arteriais é o melhor método para averiguar a necessidade e a eficácia da oxigenoterapia;
- Podem ou não existir outros sinais de hipóxia como a cianose.

Avaliação Clínica do Paciente

Sinais de hipóxia são:

- **Sinais respiratórios:** taquipneia, respiração laboriosa (retração intercostal, batimento de asa do nariz), cianose progressiva;
- **Sinais cardíacos:** taquicardia (precoce), bradicardia, hipotensão e parada cardíaca (subsequentes ao 1º);
- **Sinais neurológicos:** inquietação, confusão, prostração, convulsão e coma;
- **Outros:** palidez.

Métodos de Administração de Oxigênio

Cânula Nasal - é empregado quando o paciente requer uma concentração média ou baixa de O₂. É relativamente simples e permite que o paciente converse, alimente, sem interrupção de O₂.

Vantagens

- Conforto maior que no uso do cateter;
- Economia, não necessita ser removida;
- Convivência - pode comer, falar, sem obstáculos;
- Facilidade de manter em posição.

Desvantagens

- Não pode ser usada por pacientes com problemas nos condutos nasais;
- Concentração de O₂ inspirada desconhecida;
- De pouca aceitação por crianças pequenas;
- Não permite nebulização.



Cateter Nasal - visa administrar concentrações baixas a moderadas de O₂. É de fácil aplicação, mas nem sempre é bem tolerada principalmente por crianças.

Vantagens

- Método econômico e que utiliza dispositivos simples;
- Facilidade de aplicação.

Desvantagens

- Nem sempre é bem tolerado em função do desconforto produzido;
- A respiração bucal diminui a fração inspirada de O₂;
- Irritabilidade tecidual da nasofaringe;
- Facilidade no deslocamento do cateter;
- Não permite nebulização;
- Necessidade de revezamento das narinas a cada 8 horas.

Máscara de Venturi - constitui o método mais seguro e exato para liberar a concentração necessária de oxigênio, sem considerar a profundidade ou frequência da respiração.



Conector	Concentração de O ₂	Fluxo de O ₂
Azul	24%	4 L/min
Amarelo	28%	4 L/min
Branco	31%	4 L/min
Verde	35%	6 L/min
Vermelho	40%	8 L/min
Laranja	50%	12 L/min

Máscara de Aerossol, Tendas Faciais - são utilizadas com dispositivo de aerossol, que podem ser ajustadas para concentrações que variam de 27% a 100%.

▪ **Máscara de Aerossol**



▪ **Tenda facial**



Efeitos Tóxicos e Colaterais na Administração de O₂

- Em pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, a administração de altas concentrações de O₂ eliminará o estímulo respiratório - apneia;
- Resseca a mucosa do sistema respiratório;

- Altas concentrações de O₂ (acima de 50%) por tempo prolongado ocasionam alterações pulmonares (atelectasias, hemorragia e outros);
- Altas concentrações de O₂ (acima de 100%) há ação tóxica sobre os vasos da retina, determinando a fibroplasia retrolenticular.

Cuidados com o O₂ e com sua administração

- Não o administrar sem o redutor de pressão e o fluxômetro;
- Colocar umidificador com água destilada ou esterilizada até o nível indicado;
- Colocar aviso de “Não Fumar” na porta do quarto do paciente;
- Controlar a quantidade de litros por minutos;
- Observar se a máscara ou cateter estão bem adaptados e em bom funcionamento;
- Dar apoio psicológico ao paciente;
- Trocar diariamente a cânula, os umidificadores, o tubo e outros equipamentos expostos à umidade;
- Avaliar o funcionamento do aparelho constantemente observando o volume de água do umidificador e a quantidade de litros por minuto;
- Explicar as condutas e as necessidades da oxigenoterapia ao paciente e acompanhantes e pedir para não fumar;
- Observar e palpar o epigástrico para constatar o aparecimento de distensão;
- Fazer revezamento das narinas a cada 8 horas (cateter);
- Avaliar com frequência as condições do paciente, sinais de hipóxia e anotar e dar assistência adequada;
- Manter vias aéreas desobstruídas;
- Manter os torpedos de O₂ na vertical, longe de aparelhos elétricos e de fontes de calor;
- Controlar sinais vitais.

O oxigênio é responsável direto pela nutrição dos tecidos, o que traduz uma função importantíssima para todo o organismo. A utilização da oxigenoterapia deve ser feita de modo criterioso, considerando seus efeitos fisiológicos e deletérios, assim como suas indicações e contraindicações. O principal objetivo da oxigenoterapia é obter uma saturação de oxigênio (SatO₂) superior a 90% de forma que a PaO₂ esteja acima de 60mmHg, afim de favorecer o metabolismo aeróbico.

Indicações da Oxigenoterapia

Tem como objetivo manter a pressão parcial de oxigênio no sangue arterial em valores normais ou próximos ao normal. É importante lembrar que a indicação da oxigenoterapia deve ter metas, logo devem ser definidos: o sistema de administração do O₂, o tempo da aplicação da técnica e a porcentagem do fluxo (O₂) ofertado. A indicação da oxigenoterapia deve ser feita, primariamente, quando existir: hipoxemia-PaO₂ menor que 60mmHg e/ou SatO₂ menor que 88-90% em ar ambiente (FiO₂ 21%).

Indicações

- Correção da Hipoxemia e melhorar a oferta de O₂ aos tecidos;
- Melhorar a oxigenação tissular, no caso de deficiência do transporte de O₂;
- Reduzir a sobrecarga cardíaca;
- Insuficiência respiratória (aguda ou crônica);
- Apneia obstrutiva do sono.

Pacientes retentores crônicos de CO₂ podem apresentar hipercapnia durante a aplicação de O₂ porque o estímulo da respiração, no SNC, depende, basicamente, da hipoxemia e como ela é corrigida com a aplicação da oxigenoterapia a tendência será reter mais CO₂, podendo gerar desorientação, sudorese, cefaleia, taquicardia.

Efeitos fisiológicos do O₂

- Melhora da troca gasoso pulmonar- Vasodilatação arterial pulmonar;
- Diminuição da resistência arterial pulmonar;
- Diminuição da pressão arterial pulmonar;
- Melhora do débito cardíaco;
- Diminuição do trabalho da musculatura cardíaca;
- Vasoconstrição sistêmica.

Efeitos tóxicos do O₂: o tempo e as concentrações de O₂ dependendo da forma administrada, podem levar a disfunções pulmonares devido a alterações no SNC, cardiovascular, pela liberação de radicais livres e até mesmo por efeitos citotóxicos.

Efeitos deletérios

- Depressão do sistema respiratório e aumento da PCO₂;
- Atelectasia por absorção;
- Diminuição da capacidade vital, pela redução ao estímulo respiratório;
- Aumento do efeito shunt;
- Alteração da relação V/Q;
- Redução do surfactante;
- Desidratação das mucosas.

Toxidade do O₂ em relação ao tempo de exposição (FiO₂ 100%) - Lesões agudas:

- **12 - 24 horas:** traqueobronquite, tosse seca, redução da CV, dor subesternal, diminuição da atividade mucociliar.
- **24 - 36 horas:** parestesias, náuseas, vômitos, diminuição acentuada da CV, alteração da síntese proteica nas células endoteliais.
- **36 - 48 horas:** diminuição da complacência pulmonar, capacidade de difusão e aumento de diferença artéria alveolar de O₂
- **48 - 60 horas:** inativação do surfactante, edema alveolar por aumento da permeabilidade
- **Acima de 60 horas:** sara e morte.

Formas de Administração de Oxigenoterapia

▪ **Sistema de baixo fluxo:** fornecem oxigênio por meio de um fluxo inferior à demanda do paciente. Desta forma, ocorre diluição do O₂ fornecido com o gás inspirado.

O sistema de baixo fluxo compreendem:

- O cateter nasal;
- Máscara facial simples e transtraqueal.

- **Sistema do alto fluxo:** suplantam a demanda inspiratória do paciente, podendo regular a FiO₂ de acordo com as necessidades terapêuticas. É importante que neste sistema, não é possível manter valor fixo da FiO₂ que vai variar em função do Volume minuto do paciente.

E é composto por:

- Máscara com sistema reservatório;
- Máscara com sistema de Venturi;
- Tenda facial (máscara de Hudson ou macronebulização);
- Máscara/colar para traqueostomia;
- Peça T (tubo T).

Oxigenoterapia no DPOC

Vantagens e Desvantagens

A desvantagem é que o paciente pode desenvolver um quadro de hipercapnia grave com necessidade de ventilação mecânica.

A grande vantagem, porém, é que o benefício da correção da hipoxemia é maior que o risco de desenvolvimento de hipercapnia. A hipoxemia acentuada leva o paciente a um risco imediato de vida. Se ficarmos atentos à administração do oxigênio em baixos fluxos, ou seja, 2 a 3l/minuto, o que geralmente é suficiente para corrigir a hipoxemia existente no paciente com DPOC agudizada, trazendo a saturação de oxigênio para níveis entre 90 e 93% e a PaO₂ para 60 a 70mmHg, minimizaremos em muito a possibilidade do aparecimento de hipercapnia.

É muito difundida no meio médico a ideia de que se dermos oxigênio para um paciente respiratório crônico, no qual a hipoxemia colabora para a manutenção da ventilação, estaremos suprimindo o estímulo hipoxêmico do centro respiratório e levando o paciente à hipoventilação, com aparecimento de hipercapnia ou acentuação de quadro preexistente.

Embora possa haver participação variável desse mecanismo acredita-se que a hipercapnia se desenvolva principalmente em função de alterações da relação ventilação-perfusão, por redução do estímulo vasoconstritor hipoxêmico levando a redução dessa relação que, quando intensa, é funcionalmente equivalente a um aumento do espaço morto.

Na realidade não ocorre redução significativa do comando respiratório nestes pacientes. Alguns pacientes respondem ao aumento do espaço morto e do conteúdo de CO₂ com aumento do volume minuto. Outros, porém não são capazes de responder a este aumento da demanda respiratória e desenvolvem um quadro de fadiga respiratória e de hipercapnia.

A maioria dos pacientes com DPOC agudizada que recebem oxigenoterapia em baixos fluxos não desenvolve hipercapnia. Dentre os pacientes que evoluem com hipercapnia podemos observar dois padrões evolutivos.

Um primeiro grupo de pacientes fica sonolento, após o uso do oxigênio, mas é facilmente acordado e coopera com o tratamento. Nestes pacientes a PaCO₂ geralmente sobe lentamente e no máximo 20 mmHg em relação ao nível pré-oxigênio, se estabilizando após 12 horas. A conduta é conservadora, podendo ser usada a ventilação não-invasiva quando disponível.

Um segundo grupo, após a administração de oxigênio, fica rapidamente inconsciente, sem capacidade de tossir e a PaCO₂ sobe a uma taxa igual ou superior a 30mmHg por hora. Neste grupo está indicada a intubação traqueal e início de ventilação mecânica. Nos dois grupos não está indicada a suspensão da oxigenoterapia para evitar a hipercapnia.

Como uma orientação geral, clínica, podemos recomendar que o desenvolvimento de sonolência acentuada após o início da oxigenoterapia é sinal de hipercapnia importante, que deve ser documentada com gasometria arterial.

Atendimento Necessidade de Oxigenação

▪ **Respiração:** troca de oxigênio e dióxido de carbono entre a atmosfera e as células do organismo. O ar passa através das fossas nasais, faringe, laringe, traqueia brônquios, bronquíolos e alvéolos pulmonares. Envolve os sistemas pulmonar e cardiovascular.

Fisiologia da Respiração

- **Ventilação:** provisão de oxigênio da atmosfera; Mecanismos que regulam o processo respiratório - centro respiratório, localizado no bulbo raquidiano;
- **Difusão:** passagem do ar da atmosfera para os alvéolos pulmonares e dos alvéolos para a atmosfera - ventilação; Difusão de oxigênio e de dióxido de carbono entre os alvéolos e o sangue e entre o sangue e as células dos tecidos do organismo;
- **Perfusão:** transporte de oxigênio para as células e o de dióxido de carbono para fora delas pela corrente circulatória.

Fatores que Afetam o Funcionamento Respiratório

- Anemia;
- Inalante tóxico;
- Obstrução das vias aéreas;
- Altitude elevada;
- Febre;
- Diminuição do movimento da parede torácica;
- Hipovolemia;
- Aumento da taxa metabólica;
- Gestaçao;
- Obesidade;
- Anormalidades musculoesqueléticas;
- Alterações no Sistema Nervoso Central - SNC.

Fatores comportamentais: nutrição; exercício; tabagismo; ansiedade; abuso de substâncias.

Relacionados com a ventilação

- Obstrução;
- Atelectasia;
- Problemas físicos (tórax e pulmões);
- Relacionados com a difusão dos gases entre alvéolos e sangue;
- Hipoxemia;
- Hipercapnia;
- Consolidação pulmonar (pneumonia, tumor, edema agudo de pulmão - EAP);
- Níveis elevados de O₂ (hiperóxia);
- Relacionados com o transporte de gases;
- Relacionados com o sangue;
- Problemas cardíacos (bombeamento insuficiente);
- Problemas vasculares (coronariopatias, Acidente Vascular Cerebral - AVC);
- Relacionados com a regulação do suprimento O₂;
- Problemas que comprometam o funcionamento do bulbo;
- Problemas de condução nervosa do coração.

Avaliação de Enfermagem

Subjetiva

- **Queixas:** dispneia, fadiga, tosse, espirro, sibilo, soluço, suspiro, desmaio, tontura, dor torácica;
- História familiar;
- Natureza e extensão do desconforto respiratório;
- Fatores desencadeantes e fatores que aliviam o desconforto;
- Uso de medicações;
- **Estilo de vida:** fumo;
- **Ocupação:** atividades no trabalho;
- Patologias associadas aos sistemas respiratório e cardiovascular.

Objetiva

- Padrão respiratório do paciente;
- Cor da pele e mucosas;
- Comportamento;
- Presença de dor, tosse, expectoração, sibilo ou ronco;
- Estado físico geral;
- Frequência, ritmo e profundidade da respiração.

Pesquisar

- Uso de músculos acessórios, dilatação das narinas, distensão das veias cervicais;
- Cianose de lábios, lóbulo das orelhas, parte inferior da língua, leito ungueal;

- **Hemoptise:** expectoração oral sanguinolenta;
- Inquietação, fadiga E ansiedade;
- **Gráfico de sinais vitais:** Tensão Arterial - TA e respiração;
- **Comprometimento da função cerebral:** falta de discernimento, confusão mental, desorientação, vertigem, síncope e torpor.

Provas Diagnósticas e Exames

- Exame físico;
- **Exames de bioimagem:** RX, cintilografia;
- **Exames laboratório:** escarro e secreções;
- **Toracocentese:** aspiração de líquidos da cavidade pleural.

Problemas Comuns

- **Dispneia:** causada por:
 - Obstrução das vias aéreas;
 - Ventilação inadequada dos pulmões;
 - Insuficiente teor de oxigênio na atmosfera;
 - Eficiência circulatória alterada;
 - Aumento das exigências de oxigênio no organismo;
 - Pressão ou trauma do centro respiratório bulbar;
 - Ansiedade - fortes emoções.
- **Tosse:** mecanismo pelo qual o organismo liberta o trato respiratório das irritações e obstrução das vias respiratórias mediante expiração explosiva;
- **Espirro:** mecanismo similar, confinado ao nariz;
- **Sibilo:** indica que o ar nas vias aéreas passa através de luz estreita;
- **Soluço:** contração espasmódica do diafragma, causada por irritação do sistema respiratório ou digestivo;
- **Suspiro:** inspiração ou expiração demoradas;
- **Bocejo:** profunda e longa inspiração, causada pelo cansaço físico ou mental. Mecanismo pelo qual o organismo tenta aumentar a quantidade de oxigênio captado pelos pulmões;
- **Expectoração:** produzida pela maior quantidade de secreções nos pulmões;
- **Fadiga e fraqueza muscular:** devidas à inadequada oxigenação do tecido muscular;
- Vertigem, desmaio, ou distúrbios dos processos mentais por causa da adequada oxigenação cerebral;
- **Dor torácica:** causada por inflamação, compressão por tumores, excessiva atividade muscular na respiração ou traumatismos.

Intervenção de Enfermagem

Manter vias aéreas desobstruídas

- Aspiração de secreções;
- **Respiração artificial:** intubação (cânula - faringe - traqueia). Introdução de cânula na garganta do paciente para manter a língua para a frente, mantendo as vias aéreas abertas.

Aumentar a eficiência ventilatória

- **Posicionamento adequado:** posição supina, sem travesseiro e com a mandíbula projetada para frente e para cima (evita a queda de língua e drenar líquidos da boca);
- Estimular respiração profunda;
- Alívio da dor ou desconforto associados à respiração;
- Administrar antitussígenos, conforme prescrição médica;
- Estimular movimentação ativa ou fazer passiva;
- **Prevenir distensão abdominal:** alimentação apropriada (leve e fracionada);
- Assegurar um adequado suprimento de oxigênio;
- Drenagem postural;
- Oxigenoterapia;
- Nebulização.

Reduzir as demandas de oxigênio do organismo

- Manter repouso relativo;
- Evitar esforços desnecessários;
- Minimizar a ansiedade do paciente.

Finalidades: reduzir o esforço ventilatório. Nas situações como a atelectasia que prejudica a difusão, ou quando os volumes pulmonares estão diminuídos devido a hipoventilação alveolar, este procedimento aumenta os níveis de oxigênio nos alvéolos. Alcançar o volume elevado de trabalho do miocárdio conforme o coração tenta a compensação para a hipoxemia. Nas situações de infarto do miocárdio ou em uma arritmia cardíaca, a administração de oxigênio é necessária para um paciente cujo miocárdio já está comprometido.

Técnica: Administração de Oxigênio por Cateter

Materiais

- Fonte de oxigênio (unidade fixa na parede ou cilindro);
- Fluxômetro;
- Umidificador;
- Cateter nasal;
- Gaze;
- Éter ou tintura de benjoim;
- Esparadrapo;
- Extensão de oxigênio;
- Água destilada estéril ou SF a 0.9% (100ml).

Técnica

- Avaliar o paciente observando a existência de sinais e sintomas de hipóxia ou presença de secreções nas vias aéreas (1);
- Verificar a prescrição médica identificando o percentual de oxigênio a ser administrado (2);
- Reunir os materiais e equipamentos necessários, citados acima (3);

- Explicar ao paciente e aos familiares o procedimento e a sua necessidade (4);
- Lavar as mãos (5);
- Instalar o fluxômetro na fonte de oxigênio e o frasco umidificador ao fluxômetro (6);
- Administrar soro fisiológico no umidificador de acordo com o nível indicado no frasco (7);
- Testar o funcionamento do sistema;
- Posicionar o cliente em posição de semi-fowler;
- Retirar a oleosidade da pele com gaze úmida com éter ou benjoim para fixação do cateter;
- Conectar o cateter nasal a extensão de oxigênio e a fonte de oxigênio umidificada;
- Mensurar a distância para introdução do cateter entre a ponta do nariz e o lóbulo inferior da orelha e marcar com esparadrapo;
- Usar gaze para manipular o cateter;
- Introduzir o cateter em uma das narinas;
- Observar as reações do paciente;
- Regular o fluxômetro conforme o volume de oxigênio prescrito;
- Fixar o cateter na face lateralmente atentando para não lesar a narina do cliente;
- Registrar a data e o horário do procedimento;
- Verificar o cateter a cada 8 horas;
- Lavar as mãos;
- Inspeccionar o paciente para verificar se os sintomas de hipóxia desapareceram;
- Manter o recipiente do umidificador sempre com água destilada ou SF - 0,9%;
- Observar as narinas quanto a laceração da pele;
- **Registrar no prontuário:** o método de administração de oxigênio, taxa do fluxo, permeabilidade do cateter, reação do paciente e avaliação respiratória.

Observações: em clientes traqueostomizados usar materiais estéreis e técnica asséptica. O oxigênio sobre a membrana mucosa do trato respiratório tem efeito irritante tornando-a seca se não umidificado. O ar ambiente fornece 21% do oxigênio ao nível do mar, e o oxigênio canalizado distribuído pela oxigenoterapia fornece 4% por litro de oxigênio.

Administração de Oxigênio por Máscara

Materiais

- Fonte de oxigênio (unidade fixa na parede ou cilindro);
- Fluxômetro;
- Umidificador ou adaptador de saída de oxigênio;
- Cateter nasal;
- Gaze;
- Extensão de oxigênio se necessário;
- Hidratante para os lábios.

Técnica

- Repetir as intervenções dos itens 1 ao 7 da técnica de administração de oxigênio por cateter;
- Testar o funcionamento do sistema;
- Conectar a extensão de oxigênio da máscara ao umidificador ou adaptador;
- Colocar a máscara na face do paciente ajustando a fita elástica na frente até que a máscara esteja perfeitamente adaptada e confortável;
- Observar as reações do paciente;
- Regular o fluxômetro conforme o volume de oxigênio prescrito;
- Registrar a data e o horário do procedimento;
- Verificar a máscara facial a cada 8 horas;
- Lavar as mãos;
- Inspeccionar o paciente para verificar se os sintomas de hipóxia desapareceram;
- Observar a superfície superior de ambas cavidades auditivas quanto a laceração da pele e o ressecamento da mucosa e lábios na cavidade oral;
- Hidratar os lábios do paciente com chumaço de água com algodão ou hidratante para os lábios a cada 4 horas;
- **Registrar no prontuário:** o método de administração de oxigênio, taxa do fluxo, reação do paciente e avaliação respiratória.

Observações: a máscara de Venturi é utilizada quando há uma demanda de oxigênio elevada. Usa-se o diluidor de acordo com o adaptador de código de cores ou o conector universal. O oxigênio é seco na necessidade de máscara reinalatória, na situação de oferta de 100% de oxigênio.

ASSISTÊNCIA AO PACIENTE COM DISFUNÇÕES CARDIOVASCULAR, CIRCULATÓRIA, DIGESTIVA, GASTROINTESTINAL, ENDÓCRINA, RENAL, DO TRATO URINÁRIO, REPRODUTIVA, NEUROLÓGICA E MUSCULOESQUELÉTICA

O reconhecimento precoce e preciso de sinais e sintomas é essencial no diagnóstico e tratamento eficaz de afecções em diversos sistemas do corpo humano. Profissionais de saúde devem estar preparados para identificar estas manifestações clínicas, que são indicativas de uma ampla gama de condições de saúde.

AVALIAÇÃO CLÍNICA E ABORDAGEM INTEGRADA

Avaliar sinais e sintomas requer uma abordagem clínica detalhada e integrada, considerando a complexa interação entre os diferentes sistemas do corpo:

- **Sistemas Cardiopulmonares:** manifestações cardíacas e pulmonares frequentemente se entrelaçam, exigindo uma avaliação cuidadosa para identificar condições subjacentes.
- **Sistema Vascular:** sinais de doenças vasculares podem ter amplas implicações, afetando a função de múltiplos órgãos.

- **Sistema Gastrointestinal:** uma variedade de sintomas digestivos pode indicar desde condições benignas até doenças graves.
- **Sistema Neurológico:** sintomas neurológicos requerem atenção especial para o diagnóstico de distúrbios cerebrais e nervosos.
- **Sistemas Urogenitais:** é crucial diferenciar as manifestações de doenças que afetam os sistemas urinário e genital.
- **Sistema Musculoesquelético:** afecções que impactam músculos, ossos e articulações apresentam sinais característicos.
- **Sistema Endócrino:** desequilíbrios hormonais se expressam através de uma gama de sintomas físicos e metabólicos.
- **Sistema Dermatológico:** alterações na pele podem ser o reflexo de diversas condições de saúde.
- **Sistema Hematológico:** sinais de doenças do sangue são cruciais para identificar condições que podem afetar todo o organismo.

O entendimento aprofundado dos sinais e sintomas em diferentes sistemas do corpo é vital para uma prática médica e de enfermagem eficiente, garantindo uma abordagem cuidadosa e bem-informada no tratamento de pacientes.

ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO CARDIOVASCULAR E CIRCULATÓRIA

AFECÇÕES CARDIOPULMONARES: SINAIS E SINTOMAS

Sistema Cardiovascular

- **Dor no Peito:** pode variar de uma sensação de pressão a uma dor aguda, frequentemente associada a afecções cardíacas como angina ou infarto do miocárdio.
- **Palpitações:** sensação de batimentos cardíacos rápidos, lentos ou irregulares.
- **Dispneia de Esforço:** dificuldade para respirar durante atividades físicas, um sinal potencial de insuficiência cardíaca.
- **Edema:** inchaço nos tornozelos e pés, indicando possível insuficiência cardíaca.

Sistema Pulmonar

- **Tosse:** pode ser seca ou produtiva, e é um sintoma comum em diversas doenças pulmonares.
- **Dispneia:** dificuldade para respirar, que pode ocorrer em repouso ou durante esforço, indicativa de condições como asma, DPOC ou fibrose pulmonar.
- **Dor Torácica:** associada a condições pulmonares como pneumonia ou embolia pulmonar.
- **Cianose:** coloração azulada da pele ou mucosas, um sinal de hipoxemia.

Interação Cardiopulmonar

- **Sinais e Sintomas Combinados:** muitas vezes, doenças cardiopulmonares compartilham sintomas, como dispneia e fadiga, exigindo uma avaliação cuidadosa para determinar a etiologia.
- **Interdependência:** alterações no sistema cardíaco podem afetar a função pulmonar e vice-versa, como na insuficiência cardíaca, onde a congestão pulmonar pode ocorrer.

Abordagem de Avaliação

A avaliação dos sintomas cardiopulmonares deve ser holística e detalhada, incluindo:

- **História Clínica Completa:** incluindo histórico de saúde pessoal e familiar.
- **Exame Físico:** avaliação de sinais vitais, ausculta cardíaca e pulmonar.
- **Exames Complementares:** ECG, radiografia torácica, testes de função pulmonar, entre outros, conforme indicado.

Doenças Vasculares Sistêmicas

- **Hipertensão:** elevação crônica da pressão arterial, um fator de risco significativo para várias doenças cardiovasculares.
- **Sinais de Trombose:** dor, inchaço e vermelhidão em uma área específica, sugerindo um coágulo sanguíneo.

Avaliação e Diagnóstico

A abordagem para avaliar afecções vasculares inclui:

- **Exame físico detalhado:** inclui avaliação de pulsos periféricos, inspeção da pele e medição da pressão arterial.
- **Histórico clínico:** identificação de fatores de risco, como tabagismo, diabetes e histórico familiar.
- **Exames complementares:** Ultrassonografia Doppler, angiografia, entre outros exames de imagem conforme necessário.

AFECÇÕES GASTROINTESTINAIS: RECONHECIMENTO DE SINAIS E SINTOMAS

ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO DIGESTIVA E GASTROINTESTINAL

Distúrbios do Trato Digestivo Superior

- **Dispepsia:** desconforto ou dor na parte superior do abdômen, frequentemente associada a condições como gastrite e úlceras pépticas.
- **Azia:** sensação de queimação no peito, comum em casos de refluxo gastroesofágico.
- **Dificuldade de Deglutição (Disfagia):** pode indicar um problema no esôfago, como estenose ou esofagite.

Distúrbios do trato digestivo inferior

Dor Abdominal: varia em localização e intensidade, podendo indicar uma variedade de condições, desde síndrome do intestino irritável até doenças inflamatórias intestinais.

- **Alterações no Hábito Intestinal:** inclui constipação, diarreia e mudanças na aparência das fezes, que podem sinalizar distúrbios como colite ou câncer colorretal.
- **Sangramento Gastrointestinal:** presença de sangue nas fezes, um sinal alarmante que requer avaliação imediata.

Avaliação Diagnóstica

Para diagnosticar afecções gastrointestinais, são necessários:

- **Exame Físico Completo:** foco na palpação abdominal e na avaliação de sinais de distensão ou dor.
- **História Clínica Detalhada:** incluindo dieta, hábitos de vida e histórico familiar.
- **Exames Complementares:** endoscopia, colonoscopia, exames de imagem abdominal e testes laboratoriais.

ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO METABÓLICA E ENDÓCRINA

Distúrbios da Glândula Tireoide

- **Hipotireoidismo:** fadiga, ganho de peso, pele seca, intolerância ao frio e constipação.
- **Hipertireoidismo:** perda de peso, taquicardia, tremores, intolerância ao calor e nervosismo.

Diabetes Mellitus

- **Poliúria, Polidipsia e Polifagia:** aumento da frequência urinária, sede excessiva e fome aumentada, respectivamente.
- **Hipoglicemia e Hiperglicemia:** sintomas como tonturas, confusão, sudorese (hipoglicemia) e visão turva, fadiga (hiperglicemia).

Distúrbios das Glândulas Suprarrenais

- **Doença de Addison:** fadiga, perda de peso, hiperpigmentação da pele e hipotensão.
- **Síndrome de Cushing:** ganho de peso centralizado, face em forma de lua, estrias e hipertensão.

Distúrbios do Metabolismo Ósseo

- **Osteoporose:** suscetibilidade a fraturas, dor nas costas e diminuição da estatura ao longo do tempo.
- **Hipercalcemia e Hipocalcemia:** fraqueza muscular, alterações no ritmo cardíaco e confusão mental.

Avaliação Diagnóstica

O diagnóstico de afecções endocrinológicas envolve:

- **Exame clínico detalhado:** avaliação dos sinais físicos, como alterações na pele, peso e pressão arterial.
- **História clínica completa:** discussão sobre sintomas, histórico familiar e hábitos de vida.
- **Exames laboratoriais:** testes hormonais, como TSH, T4, cortisol, glicemia e exames de função renal.

ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO RENAL E DO TRATO URINÁRIO; REPRODUTIVA

Distúrbios Urinários

- **Disúria:** dor ou ardor ao urinar, frequentemente associada a infecções do trato urinário.
- **Poliúria ou Oligúria:** produção anormalmente alta ou baixa de urina, indicativo de diversas condições renais ou metabólicas.
- **Hemátúria:** presença de sangue na urina, que pode ser sinal de infecção, trauma ou doenças renais.

Distúrbios Genitais

Sintomas Masculinos:

- **Dificuldade de ereção ou ejaculação:** pode estar relacionada a problemas de saúde sexual ou condições urológicas.
- **Dor ou massa no escroto:** indicativo de condições como torção testicular ou varicocele.

Sintomas Femininos:

- **Dor pélvica:** associada a uma variedade de condições ginecológicas, incluindo endometriose e doenças inflamatórias pélvicas.
- **Sangramento anormal:** Sangramento fora do ciclo menstrual normal pode indicar condições como fibroides ou câncer ginecológico.

Função Renal

- **Edema:** Inchaço, especialmente ao redor dos olhos e nos membros inferiores, pode indicar doença renal.
- **Fadiga e fraqueza:** Sintomas comuns de insuficiência renal crônica, devido à acumulação de toxinas no sangue.

Avaliação e Diagnóstico

Para avaliar afecções urogenitais, são importantes:

- **Exame físico detalhado:** Inclui palpação abdominal e exame genital.
- **História clínica completa:** Análise de sintomas, histórico pessoal e familiar.
- **Exames complementares:** Ultrassonografia dos órgãos pélvicos e renais, exames de urina e, se necessário, cistoscopia ou exames de imagem mais específicos.

ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO TEGUMENTAR

Doenças da Pele

- **Erupções Cutâneas e Eczema:** vermelhidão, coceira e descamação da pele, frequentemente associadas a alergias ou condições inflamatórias.
- **Acne e lesões pustulosas:** inflamação da pele com formação de pústulas, comuns em adolescentes e adultos jovens.
- **Psoríase:** placas escamosas, especialmente nos cotovelos, joelhos e couro cabeludo.

Infecções Cutâneas

- **Infecções fúngicas:** como pé de atleta ou tinea, caracterizadas por coceira e descamação da pele.
- **Infecções bacterianas:** celulite ou impetigo, apresentando vermelhidão, inchaço e dor.

Distúrbios Pigmentares

- **Vitiligo:** perda de pigmento, resultando em manchas brancas na pele.
- **Melasma:** hiperpigmentação, geralmente no rosto, frequentemente associada a mudanças hormonais.

Neoplasias Cutâneas

- **Mudanças em sinais ou pintas:** alterações na cor, tamanho ou forma podem ser indicativas de melanoma.
- **Lesões não cicatrizantes:** podem ser um sinal de carcinoma basocelular ou espinocelular.

Avaliação e Diagnóstico

A avaliação de afecções dermatológicas inclui:

- **Exame dermatológico detalhado:** inspeção cuidadosa da pele para identificar padrões e características das lesões.
- **História clínica completa:** avaliação de exposição solar, histórico de alergias e uso de medicamentos.
- **Exames complementares:** biópsia de pele ou raspagem cutânea para diagnóstico definitivo de condições suspeitas ou persistentes.

ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO NEUROLÓGICA

Distúrbios cerebrais e nervosos

- **Cefaleia:** as dores de cabeça podem variar em intensidade e duração, sendo importantes em diagnósticos de enxaqueca, tumor cerebral ou hipertensão intracraniana.
- **Alterações na consciência ou confusão mental:** podem indicar condições como AVC, encefalite ou intoxicação.
- **Convulsões:** movimentos involuntários e alteração no nível de consciência, associados a condições como epilepsia ou distúrbios metabólicos.

Distúrbios do Movimento e Coordenação

- **Tremores ou Rigidez:** comuns em doenças como Parkinson ou esclerose múltipla.
- **Perda de coordenação ou equilíbrio:** podem ser sintomas de ataxias ou de distúrbios cerebelares.

Sintomas Sensoriais e Autonômicos

- **Alterações visuais ou auditivas:** tais como perda de visão ou zumbidos, podem indicar problemas no nervo óptico ou auditivo.
- **Dormência ou formigamento:** sensações anormais que podem ser sinais de neuropatias ou lesões nervosas.

Problemas de Comunicação

- **Dificuldade na fala (Disartria) ou compreensão (Afasia):** frequentemente relacionadas a AVCs ou lesões cerebrais.

Avaliação Diagnóstica

Para avaliar afecções neurológicas, considera-se:

- **Exame Neurológico Completo:** avaliação dos reflexos, força muscular, sensibilidade, coordenação e funções cognitivas.
- **Histórico Clínico Detalhado:** análise de sintomas, histórico pessoal e familiar.
- **Exames Complementares:** ressonância magnética ou tomografia computadorizada do cérebro, eletroencefalograma e testes neuropsicológicos.

ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO MUSCULO-ESQUELÉTICO

Dores e Lesões Musculares

- **Dor Muscular (Mialgia):** pode ser generalizada ou localizada, frequentemente relacionada a lesões, esforço excessivo ou condições inflamatórias.
- **Espasmos ou Cãibras Musculares:** contrações involuntárias dolorosas, muitas vezes associadas a fadiga muscular, desidratação ou desequilíbrios eletrolíticos.

Distúrbios Ósseos e Articulares

- **Dor Articular (Artralgia):** pode indicar artrite, lesões ou doenças degenerativas como osteoartrite.
- **Rigidez articular e redução da amplitude de movimento:** comuns em condições como artrite reumatoide ou espondilite anquilosante.
- **Fraturas:** dor aguda, inchaço e deformidade óbvia no local da lesão.

Doenças do tecido conjuntivo e autoimunes

- **Inflamação e dor nas articulações:** características de doenças autoimunes, como lúpus ou artrite reumatoide.
- **Manifestações cutâneas:** como erupções ou endurecimento da pele, frequentes em doenças como esclerodermia.

Avaliação e Diagnóstico

Para diagnosticar afecções musculoesqueléticas, é essencial:

- **Exame físico completo:** avaliação da dor, inchaço, deformidade, amplitude de movimento e força muscular.
- **História clínica detalhada:** análise do histórico de lesões, atividade física e sintomas relacionados.
- **Exames complementares:** radiografias, ressonância magnética ou tomografia computadorizada das áreas afetadas, além de exames de sangue para condições inflamatórias ou autoimunes.

ENFERMAGEM MATERNO-INFANTIL; ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM À MULHER NO CICLO GRAVÍDICO-PUERPERAL E NO CLIMATÉRIO

Até o século XVIII, os partos ocorriam em casa, sendo um evento familiar. No entanto, com a institucionalização do parto, a mulher perdeu autonomia sobre seu corpo, deixando de ser ativa no processo. Atualmente, a humanização do parto tem sido amplamente defendida por organismos internacionais e pela comunidade científica, buscando devolver à mulher o protagonismo nesse momento. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), apenas 10% a 20% dos partos requerem intervenção cirúrgica, o que indica que a maioria poderia ocorrer de forma natural, salvo riscos maternos ou fetais. Contudo, a prevalência de cesarianas eletivas ainda é uma preocupação, pois aumenta o risco de complicações, como infecções, hemorragias e dificuldades na recuperação pós-parto.

A equipe multiprofissional, composta por médicos obstetras, enfermeiros obstétricos e doulas, tem um papel fundamental na promoção de uma assistência humanizada ao parto. O respeito às escolhas da mulher, a oferta de analgesia não farmacológica e o suporte contínuo são aspectos que impactam positivamente a experiência do parto, reduzindo ansiedade e insegurança.

Sinais do Início do Trabalho de Parto

O início do trabalho de parto resulta da interação entre fatores maternos, fetais e placentários. Os principais sinais incluem:

- Eliminação do tampão mucoso;
- Ruptura da bolsa amniótica, com liberação de líquido claro;
- Contrações uterinas regulares e progressivas;
- Dor lombar e pélvica crescente;
- Dilatação e apagamento do colo uterino;
- Diminuição dos movimentos fetais.

A duração do trabalho de parto pode variar conforme fatores como paridade, condição física e psicológica da mulher, e apresentação fetal.

Sinais e sintomas que não fazem parte do trabalho de parto normal, como dor abdominal ou lombar persistente (em vez de intermitente), sangramento vaginal intenso ou sinais de instabilidade hemodinâmica, podem indicar complicações como descolamento prematuro da placenta (descolamento prematuro da placenta) e necessidade de avaliação e tratamento imediatos. A placenta prévia geralmente é necessária na ultrassonografia pré-natal do segundo trimestre. Entretanto, caso a localização placentária seja desconhecida ou a placenta tenha sido identificada como de inserção baixa no último exame, o toque vaginal é contraindicado e uma ultrassonografia deve ser realizada com urgência.

Admissão da Parturiente

Na admissão da parturiente, a equipe deve garantir um acolhimento humanizado, respeitando sua privacidade e oferecendo informações claras sobre o processo do parto. Devem ser realizadas avaliações clínicas e laboratoriais conforme

protocolos vigentes, incluindo monitoramento fetal, aferição dos sinais vitais maternos e avaliação do progresso do trabalho de parto.

Ao supor uma gestante na unidade de trabalho de parto, são avaliados os sinais específicos e coletadas de amostras de sangue para hemograma completo, tipagem sanguínea e triagem de anticorpos. Os exames pré-natais essenciais, como triagem para HIV, hepatite B, sífilis, imunidade para rubéola e varicela, e teste para estreptococo do grupo B, não foram realizados, devem ser solicitados.

A frequência e presença das bulhas cardíacas fetais são registradas, e um exame físico detalhado é realizado. A avaliação abdominal inclui as manobras de Leopold para estimar o tamanho, posição e apresentação fetal. Se tiver dúvidas, uma ultrassonografia pode ser indicada.

Durante a fase ativa do trabalho de parto, a ingestão oral é restrita para evitar riscos de aspiração em caso de anestesia. Algumas unidades permitem líquidos claros para gestantes de baixo risco. A depilação da região pubiana não é recomendada, pois aumenta o risco de infecção.

A infusão intravenosa de Ringer lactato pode ser iniciada para manter a hidratação, prevenir a hemoconcentração e garantir um acesso venoso para administração de medicamentos ou hemoderivados, se necessário. Esse suporte é especialmente útil em casos de anestesia peridural ou raqui-anestesia.

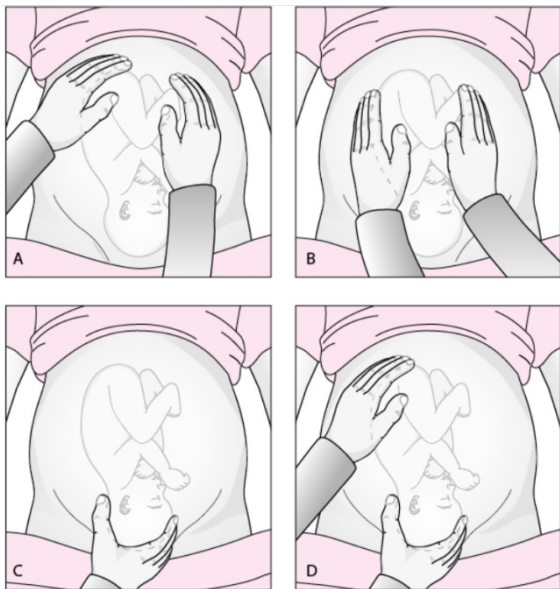
Manobra de Leopold

(A) Palpa-se o fundo uterino para identificar a parte fetal que o ocupa.

(B) Avaliam-se ambos os lados do abdome materno para localizar a coluna fetal e as extremidades.

(C) Examine-se a região acima da sínfise púbica para determinar a parte fetal em apresentação, sua descida e o grau de encaixe.

(D) Aplicar pressão no fundo uterino com uma mão, enquanto o indicador e o questionar da outra mão palpa a parte em apresentação para confirmar sua posição e encaixe.



Assistência Durante o Trabalho de Parto Natural

O canal de parto é composto pela estrutura óssea da pelve e pelos tecidos moles do útero, colo uterino, vagina e períneo. Durante o trabalho de parto, ocorrem mudanças fisiológicas para facilitar a passagem fetal, incluindo o amolecimento do colo uterino e o aumento da mobilidade articular, influenciadas pelo hormônio relaxina.

O feto desempenha um papel ativo no processo, realizando movimentos de flexão, extensão e rotação para atravessar o canal de parto. O cavalgamento dos ossos cranianos (moldagem fetal) auxilia na adaptação ao trajeto materno.

A assistência obstétrica deve priorizar o monitoramento contínuo da vitalidade materno-fetal, ofertando suporte emocional e técnico. Métodos não farmacológicos para alívio da dor, como massagens, mudanças posturais, banhos mornos e técnicas respiratórias, devem ser incentivados. Quando necessário, analgesia farmacológica pode ser administrada, respeitando a vontade da parturiente e as diretrizes clínicas.

O estímulo à posição vertical e ao livre movimento durante o trabalho de parto contribui para um desfecho mais favorável, reduzindo a necessidade de intervenções obstétricas. A episiotomia deve ser realizada apenas quando estritamente indicada, conforme as diretrizes da OMS e do Ministério da Saúde.

A implementação de práticas baseadas em evidências, aliadas a um atendimento respeitoso e humanizado, são essenciais para garantir a segurança e o bem-estar materno e neonatal.

Cesariana de emergência e Parto normal inesperado

Existem dois tipos de partos de emergência: a cesariana de emergência e o parto normal inesperado. A cesariana de emergência ocorre quando surgem complicações no parto normal que colocam a mãe ou o bebê em risco, como eclâmpsia, descolamento prematuro de placenta ou sofrimento fetal, tornando a cesárea a opção mais segura. Já o parto normal inesperado acontece quando, por circunstâncias imprevistas, como problemas de trânsito ou condições climáticas, a gestante acaba dando à luz antes de chegar ao hospital.

O primeiro período do trabalho de parto: a dilatação

Esse período começa com o início das contrações regulares e se estende até a dilatação completa do colo do útero (10 cm). Ele se divide em três fases:

- **Fase Latente:** dilatação até 5 cm, geralmente mais longa e com contrações irregulares.
- **Fase Ativa:** dos 6 aos 10 cm, caracterizada por contrações mais intensas e regulares.
- **Fase de Transição:** próxima da dilatação total, momento de maior desconforto para a parturiente.

Durante essa fase, a equipe de enfermagem deve apoiar a parturiente, estimulando posições que favoreçam o fluxo sanguíneo e ajudem no processo, como ficar de cócoras ou de joelhos. Métodos não farmacológicos para alívio da dor incluem banho morno, massagens e técnicas de respiração.

O segundo período do trabalho de parto: a expulsão

Esse estágio começa com a dilatação completa e termina com o nascimento do bebê. Durante essa fase, as contrações e a pressão ajudam a descer o bebê pelo canal de parto. Sinais como distensão do períneo e dilatação do ânus indicam que o bebê está prestes a nascer.

A equipe de enfermagem deve monitorar os sinais vitais maternos e fetais, orientar a parturiente sobre o momento de fazer força e garantir um ambiente seguro e humanizado para o parto. O clampeamento tardio do cordão umbilical (após 1 a 3 minutos) é recomendado para otimizar a transfusão sanguínea ao recém-nascido.

O terceiro período do trabalho de parto: a dequitação

Essa fase começa após o nascimento do bebê e termina com a expulsão da placenta. O processo pode durar até 30 minutos e deve ocorrer de forma espontânea. A equipe de enfermagem deve avaliar a integridade da placenta e do cordão umbilical e monitorar a parturiente para prevenir hemorragias.

Se a placenta não for expelida espontaneamente dentro de 45 a 60 minutos após o parto, pode ser necessária a remoção manual, realizada sob analgesia ou anestesia adequada. Nesse procedimento, o médico introduz a mão na cavidade uterina, descolando cuidadosamente a placenta de sua coleta e extraíndo-a por completo. Uma falha na dequitação espontânea pode indicar a presença de placenta anormalmente aderida, como placenta acreta.

Após a remoção, a placenta deve ser examinada para garantir sua integridade, pois a retenção de fragmentos placentários pode causar hemorragias ou infecções. Caso haja suspeita de placenta incompleta, a cavidade uterina pode ser explorada manualmente. No entanto, essa abordagem é desconfortável para o paciente e não deve ser realizada de forma rotineira.

O quarto período do trabalho de parto: Greenberg

Corresponde às primeiras duas horas após o parto, um período crucial para a estabilização materna. A equipe deve monitorar a loquia (sangramento), a involução uterina e os sinais vitais da mãe para prevenir complicações como hemorragia pós-parto.

Atendimento Pré-Hospitalar no Parto de Emergência

No atendimento de urgência, a avaliação inicial deve seguir o protocolo de emergência, garantindo segurança para a mãe e o bebê. O socorrista deve avaliar:

1. Nome, idade e histórico obstétrico da gestante.
2. Início e frequência das contrações.
3. Presença de ruptura da bolsa e características do líquido amniótico.
4. Sinais de parto iminente, como sensação de evacuação ou visualização da cabeça do bebê.

Caso o parto seja inevitável, o local deve ser preparado para um nascimento seguro, assegurando privacidade e suporte familiar.

Procedimentos Durante o Parto de Emergência

O parto cesáreo é uma cirurgia indicada em situações de risco materno ou fetal. A equipe de enfermagem deve:

- Preparar a parturiente para o procedimento cirúrgico, orientando sobre anestesia e pós-operatório.
- Monitorar sinais vitais e garantir a prevenção de infecções.
- Incentivar a amamentação precoce e o contato pele a pele.

Amparo e Recepção do Recém-Nascido

Durante o período expulsivo, o profissional de enfermagem deve apoiar a cabeça do recém-nascido, sem tracionar, apenas guiando a saída de forma suave e segura. Caso o cordão umbilical esteja ao redor do pescoço do bebê, deve-se verificar se é possível deslizar o cordão sobre a cabeça. Se estiver apertado e não for possível liberar, deve ser clampeado em dois pontos e seccionado com técnica asséptica.

Após o nascimento, o recém-nascido deve ser imediatamente colocado sobre o abdômen ou tórax materno para favorecer o contato pele a pele e estimular a amamentação precoce, conforme diretrizes do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde (OMS). Deve-se realizar a secagem com campos aquecidos, evitando a perda térmica, e avaliar o Apgar no primeiro e quinto minuto de vida. Caso necessário, iniciar manobras de reanimação neonatal conforme protocolo vigente.

O clampeamento do cordão umbilical deve ocorrer entre 30 segundos e um minuto após o nascimento, sempre que possível, favorecendo a transfusão placentária e prevenindo anemia neonatal. Após o clampeamento, o cordão deve ser cortado utilizando material estéril.

Cuidados no Pós-Parto

Após o nascimento, a assistência pós-parto deve incluir:

- Aguardar a dequitação espontânea da placenta, preferencialmente dentro de 30 minutos, monitorando sinais de descolamento placentário e sangramento.
- Administrar ocitocina profilática para reduzir o risco de hemorragia pós-parto, conforme protocolos obstétricos vigentes.
- Monitorar sinais vitais da puérpera e avaliar a contração uterina, realizando massagem uterina suave quando necessário.
- Caso a placenta não seja expulsa ou o sangramento persista, adotar medidas para controle da hemorragia e prevenir choque - hipovolêmico, incluindo administração de fluidos endovenosos e notificação imediata à equipe médica.
- Garantir o início precoce da amamentação, oferecendo suporte para a pega correta e a produção de colostro.
- Transferência da mãe e do recém-nascido para unidade hospitalar ou serviço de referência, garantindo a continuidade dos cuidados.

Assistência de Enfermagem Durante o Parto Cesáreo

O parto cesáreo deve ser realizado quando houver indicação clínica, conforme diretrizes da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) e do Ministério da Saúde, incluindo:

- Desproporção cefalopélvica;
- Sofrimento fetal agudo;
- Placenta prévia ou descolamento prematuro de placenta;
- Apresentações fetais anômalas;

- Histórico de cesáreas anteriores com contraindicação para parto vaginal.

No período pré-operatório, a equipe de enfermagem deve:

- Orientar a parturiente sobre o procedimento, riscos e benefícios;
- Realizar tricotomia, se indicada, e cateterismo vesical com técnica asséptica;
- Administrar medicações prescritas, incluindo antibiótico-profilaxia e fármacos para anestesia regional (raquidiana ou peridural);
- Monitorar sinais vitais e condições maternas.

No pós-operatório imediato:

- Garantir monitoramento da puérpera, prevenindo complicações como hemorragia, tromboembolismo e infecções;
- Estimular a deambulação precoce para reduzir riscos tromboembólicos;
- Monitorar a dor e administrar analgesia conforme prescrição;
- Favorecer o contato pele a pele e o aleitamento materno precoce;
- Garantir hidratação e alimentação adequadas conforme tolerância da paciente.

Puerpério e suas Complicações

A puerpério dura aproximadamente seis semanas e é um período de adaptação física e emocional para a mulher. As principais complicações incluem:

- **Hemorragia Pós-Parto:** necessidade de monitoramento da contração uterina.
- **Infecção Puerperal:** febre, calafrios e dor abdominal exigem avaliação médica.
- **Depressão Pós-Parto:** sintomas como tristeza intensa, ansiedade e dificuldade em cuidar do bebê devem ser tratados por uma equipe multiprofissional.

O suporte da enfermagem no puerpério é essencial para garantir a saúde materna e do recém-nascido, promovendo um acompanhamento integral e humanizado.

Classificação do Puerpério

O puerpério pode ser dividido em quatro fases:

1. Imediato: primeiras 2 horas após o parto.
2. Mediato: do 2º até o 10º dia pós-parto.
3. Tardio: do 11º ao 42º dia pós-parto.
4. Remoto: a partir do 42º dia.

O puerpério imediato é considerado um período crítico, devido ao risco de hemorragia e infecção. Durante esse tempo, a involução uterina ocorre, e o útero começa a se contrair para voltar ao tamanho pré-gestacional, promovendo vasoconstricção e controle da perda sanguínea.

Complicações do Puerpério

1. Infecção puerperal: Uma das complicações mais comuns, com maior incidência após parto cesáreo devido à exposição dos tecidos uterinos e cavidade abdominal. Fatores de risco incluem trabalho de parto prolongado, ruptura prematura da bolsa amniótica, múltiplos toques vaginais e condições socioeconômicas desfavoráveis. Os sinais incluem febre, dor, não-involução uterina e alterações nos lóquios, como secreção purulenta e odor fétido.

- **Cuidados:** Monitoramento rigoroso dos sinais vitais, ensino sobre higiene adequada, uso de antissépticos e administração de antibióticos conforme prescrição médica.

2. Hemorragia puerperal: Principal causa de mortalidade materna. Suas principais causas incluem atonia uterina, lacerações do canal vaginal e retenção de restos placentários. Os sinais clínicos incluem útero hipotônico acima do umbigo, aumento dos lóquios com coágulos em excesso e sinais de choque hipovolêmico, como hipotensão e taquicardia.

- **Cuidados:** Avaliação uterina contínua, massagens uterinas para estimular contrações, uso de ocitocina, aplicação de gelo sobre o fundo uterino e reposição volêmica conforme necessidade.

3. Depressão puerperal: Além das alterações fisiológicas, o puerpério pode desencadear transtornos emocionais, como tristeza intensa, falta de interesse pelo bebê e sentimentos de inadequação.

- **Cuidados:** Oferecer suporte emocional, monitorar o comportamento da puérpera, fornecer orientações à família e, se necessário, encaminhar para avaliação psicológica ou psiquiátrica.

Avaliação e Cuidados no Puerpério

Os lóquios devem ser avaliados quanto ao volume, coloração e odor, seguindo o padrão fisiológico:

- **Rubros (vermelhos):** até o 4º dia.
- **Serossanguinolentos (acastanhados):** do 5º ao 7º dia.
- **Serosos (claros/transparentes):** de uma a três semanas.

O útero deve ser palpado para avaliar sua involução, devendo estar cerca de 15 cm acima do púbis no pós-parto imediato e reduzindo progressivamente. A amamentação e a deambulação precoce são incentivadas, pois auxiliam no processo involutivo.

Os sinais vitais devem ser monitorados. A bradicardia fisiológica (50 a 70 bpm) é comum nos primeiros dias, enquanto taquicardia pode indicar hemorragia, infecção ou dor.

Cuidados Adicionais

- Aplicação de compressas de gelo no períneo para redução do edema e alívio da dor.
- Estímulo à hidratação e alimentação equilibrada para a recuperação física.
- No caso de cesárea, observação rigorosa do curativo operatório e sinais de infecção.

Papel da Enfermagem no Alojamento Conjunto

No alojamento conjunto, onde mãe e bebê permanecem juntos, a equipe de enfermagem desempenha um papel essencial ao observar o estado geral da puérpera e do recém-nascido, além de estimular o aleitamento materno. A assistência inclui orientações sobre higiene, amamentação, cuidados neonatais e técnicas para cicatrização de episiorrafia ou incisão cirúrgica.

Esse ambiente favorece ações educativas, ajudando a mãe a se adaptar ao cuidado com o bebê e a identificar possíveis problemas emocionais, sociais ou físicos.

Complicações nas mamas

As mamas podem apresentar complicações relacionadas à amamentação, exigindo atenção da equipe de enfermagem para prevenir e tratar essas condições:

1. Ingurgitamento mamário: Entre o 3º e o 7º dia pós-parto, ocorre um aumento significativo da produção de leite, podendo levar ao ingurgitamento, caracterizado por mamas túrgidas, doloridas e quentes, dificultando a amamentação.

▪ **Cuidados:** Orientar a pega correta, estimular a ordenha manual quando necessário, uso de compressas frias entre as mamadas e quentes antes da amamentação para facilitar a saída do leite.

2. Rachaduras e fissuras mamárias: Lesões nos mamilos podem ocorrer nos primeiros dias de amamentação devido à pega incorreta do bebê, causando dor e, em alguns casos, infecção.

▪ **Prevenção e tratamento:** Manutenção da amamentação com ajuste da pega, evitar o uso de sabão ou álcool nos mamilos, exposição ao sol por cerca de 20 minutos (antes das 10h ou após as 15h), uso de lanolina e retirada cuidadosa do bebê da mama para evitar traumas.

3. Mastite puerperal: Inflamação da mama geralmente associada à obstrução dos ductos lactíferos ou infecção bacteriana.

Cuidados: Manter a amamentação ou ordenha para evitar acúmulo de leite, aplicação de compressas mornas antes das mamadas, uso de analgésicos e, se necessário, antibióticos prescritos pelo médico.

Orientações na Alta Hospitalar

Antes da alta, a mãe deve ser orientada sobre:

- Retorno à atividade sexual e planejamento familiar.
- Direitos trabalhistas, incluindo a licença-maternidade de 120 dias, quando aplicável.
- Agendamento da consulta de revisão pós-natal entre o 7º e o 10º dia após o parto, preferencialmente no mesmo local onde realizou o pré-natal, junto à primeira avaliação do bebê.

De acordo com as diretrizes do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde (OMS), recomenda-se:

- Assistência humanizada ao puerpério, com ênfase na individualização dos cuidados e abordagem multidisciplinar.

- Amamentação exclusiva até os seis meses, com reforço no acompanhamento da mãe para prevenção de complicações mamárias.

- Atenção à saúde mental materna, com triagem precoce para transtornos do humor puerperal.

- Monitoramento rigoroso das boas práticas em prevenção de infecções puerperais, especialmente após partos cesáreos.

A equipe de enfermagem desempenha um papel essencial na educação e no acompanhamento da puérpera, garantindo um período pós-parto mais seguro e saudável para mãe e bebê.

Neonatologia

Com o nascimento do bebê, os conhecimentos da neonatologia tornam-se fundamentais para garantir um atendimento adequado e humanizado. A neonatologia, especialidade da pediatria, concentra-se na assistência ao recém-nascido, abrangendo o diagnóstico, tratamento e prevenção de agravos neonatais. De acordo com as diretrizes do Ministério da Saúde, a atenção neonatal prioriza o contato pele a pele imediato, a amamentação precoce e a avaliação sistemática de parâmetros vitais para redução de mortalidade infantil.

Assistência Pré-Natal

A assistência pré-natal é essencial para uma gestação saudável, prevenindo complicações e garantindo bem-estar materno e fetal. O direito ao pré-natal é garantido pelo Sistema Único de Saúde (SUS), assegurando que todas as gestantes tenham acesso a exames, orientação e suporte multidisciplinar, incluindo enfermagem obstétrica, nutrição, odontologia, psicologia e assistência social.

Humanização do Parto

A humanização do parto é um princípio fundamental na assistência materno-infantil. A abordagem respeitosa e centrada na mulher busca garantir segurança e conforto durante o trabalho de parto, promovendo a autonomia da gestante na escolha do tipo de parto e no manejo da dor. As boas práticas incluem:

- A presença de um acompanhante de escolha da gestante;
- O incentivo ao parto vaginal, conforme diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS);
- Evitar intervenções desnecessárias, como episiotomias de rotina e cesáreas sem indicação clínica;
- Garantia de analgesia não farmacológica, como banhos mornos e exercícios com bola de pilates.

A equipe de enfermagem desempenha um papel crucial na promoção da saúde durante a gestação, auxiliando na identificação precoce de fatores de risco e fornecendo suporte emocional à gestante e sua família.

Conteúdos Educativos no Pré-Natal

1. Importância do Pré-Natal e Cartão da Gestante: Explicação sobre exames, consultas e direitos da gestante.

2. Desenvolvimento da Gravidez: Alterações emocionais e físicas, alimentação, higiene e atividade física.

3. Tipos de Parto: Abordagem sobre parto normal, cesárea, analgesia e fases do trabalho de parto.

4. Participação do Pai: Importância da presença do pai na gestação e puerpério.

5. Cuidados com o Recém-Nascido: Amamentação exclusiva, crescimento, vacinas e prevenção de doenças.

6. Identificação de Riscos: Sinais de alerta na gestação, parto e amamentação, e procedimentos de encaminhamento.

A enfermagem obstétrica segue avançando com novas diretrizes para garantir um atendimento qualificado e humanizado, destacam-se:

- **Ampliação da Prática Avançada:** Enfermeiros obstetras estão habilitados para conduzir partos normais em centros de parto normal (CPN), conforme regulamentação do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen);
- **Uso da Telemedicina no Pré-Natal:** Implementação de consultas remotas para monitoramento de gestações de baixo risco;
- **Programa de Assistência Integral ao Puerpério:** Acompanhamento da mãe e do bebê nas primeiras semanas após o parto, promovendo suporte à amamentação e saúde mental materna.

Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN)

O Ministério da Saúde implementou o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN) em 2000, com o objetivo de melhorar o acesso, a cobertura e a qualidade da assistência pré-natal, parto e puerpério. O programa promove a humanização do atendimento, garantindo um ambiente acolhedor e a realização de procedimentos obstétricos adequados, priorizando a saúde do binômio mãe-bebê e minimizando intervenções desnecessárias.

Acompanhamento Pré-Natal Seguro e Adequado

De acordo com o PHPN as unidades de saúde devem:

- Realizar a primeira consulta até a 12ª semana de gestação.
- **Garantir, no mínimo, oito consultas de pré-natal, distribuídas da seguinte forma:** uma no primeiro trimestre, duas no segundo trimestre e cinco no terceiro trimestre.
- Oferecer uma consulta no puerpério até 42 dias após o parto.
- Realizar exames laboratoriais essenciais, como tipagem sanguínea (ABO-Rh), VDRL, glicemia, exame de urina tipo I e hemoglobina/hematócrito.
- Disponibilizar teste rápido para HIV e sífilis, bem como exames para hepatites B e C.
- Atualizar o esquema vacinal, incluindo a vacina antitetânica, dTpa (difteria, tétano e coqueluche acelular) e a vacina contra gripe e hepatite B.
- Classificar o risco gestacional e encaminhar as gestantes de risco para atendimento especializado.

Primeira Consulta e Exames

A primeira consulta de pré-natal deve incluir uma anamnese completa, abordando:

- **Histórico obstétrico:** idade materna, número de gestações anteriores, partos e complicações.
- **Avaliação física:** peso, altura, índice de massa corporal (IMC), pressão arterial, ausculta dos batimentos cardíacos fetais (BCF) e medida da altura uterina.
- Solicitação de exames laboratoriais iniciais, a serem repetidos conforme necessidade clínica.

Incentivos e Monitoramento

O Ministério da Saúde mantém incentivos financeiros para estados e municípios, visando garantir que as gestantes iniciem o pré-natal precocemente. A gestão do acompanhamento pré-natal é realizada por meio do sistema SISPRENATAL, que monitora as gestantes inscritas no programa e assegura a continuidade do cuidado.

Recomendações da OMS

A Organização Mundial da Saúde (OMS) reforça a importância de um pré-natal de qualidade, destacando a investigação de riscos obstétricos, a monitorização do crescimento fetal, aferição da pressão arterial, suplementação de ferro e ácido fólico e orientação sobre sinais de alerta para complicações.

Primeiro trimestre da Gravidez

O primeiro trimestre da gravidez é um período de intensas mudanças físicas e emocionais para a gestante. É comum surgirem dúvidas e inseguranças em relação à maternidade, condições sociais e familiares. Além disso, alterações no comportamento sexual e na autoestima podem ocorrer devido às mudanças hormonais e corporais.

Caso a ansiedade ou preocupações se tornem intensas, o encaminhamento para acompanhamento psicológico ou social pode ser necessário. Profissionais como psicólogos, psiquiatras e assistentes sociais devem integrar a equipe multidisciplinar do pré-natal.

Confirmação e Acompanhamento Pré-Natal

Após a confirmação da gravidez, inicia-se o acompanhamento sistemático, com o preenchimento do Cartão da Gestante. Esse documento registra informações essenciais, como dados pessoais e socioeconômicos, além de histórico clínico e obstétrico.

Cálculo da Idade Gestacional

A idade gestacional é calculada com base na data da última menstruação (DUM):

- Se a DUM for conhecida, conta-se o número de semanas desde o primeiro dia da última menstruação.
- Caso a DUM seja desconhecida, utiliza-se a medida da altura uterina ou a realização de ultrassonografia obstétrica para estimativa da idade gestacional.

Situação Vacinal e Imunização

O pré-natal inclui a verificação da situação vacinal da gestante. As vacinas recomendadas são:

- dT (difteria e tétano) ou dTpa (difteria, tétano e coqueluche acelular);
- Hepatite B;
- Influenza;
- COVID-19. A vacinação é recomendada para todas as gestantes e mulheres no período pós-parto (até 42 dias após o nascimento do bebê), independentemente da idade gestacional.

O esquema vacinal deve ser ajustado conforme o histórico da gestante, garantindo a proteção materno-fetal.

Esquema de Vacinação Antitetânica para Gestantes

A vacinação contra o tétano durante a gestação é essencial para a prevenção do tétano neonatal e materno. O esquema deve ser adequado ao histórico vacinal da gestante e seguir as recomendações do Programa Nacional de Imunização (PNI) vigente.

Gestante Não-Vacinada ou com Esquema Incompleto

O esquema básico consiste em três doses da vacina dupla tipo adulto (dT), podendo seguir um dos seguintes protocolos:

Opção 1:

- **Primeira dose:** Administrada o mais precocemente possível na gestação.
- **Segunda dose:** 30 a 60 dias após a primeira dose.
- **Terceira dose:** 180 dias após a segunda dose.

Opção 2:

- **Primeira dose:** Administrada o mais precocemente possível na gestação.
- **Segunda dose:** 60 dias após a primeira dose.
- **Terceira dose:** 60 dias após a segunda dose.

Reforço: Deve ser realizado a cada 10 anos. Se a mulher engravidar novamente após cinco anos ou mais da última dose, o reforço deve ser antecipado.

O primeiro trimestre da gestação é um período fundamental para garantir o acompanhamento adequado e a proteção da saúde da mãe e do bebê.

Gestante com Esquema Vacinal Incompleto

- Se a gestante já recebeu uma ou duas doses da vacina contra o tétano (DTP, TT, dT ou DT), deve-se completar o esquema básico de três doses, aplicando mais uma ou duas doses da vacina dT ou, na falta desta, do toxoide tetânico (TT).
- **Reforço:** Deve ser realizado a cada 10 anos. Caso a gestante engravidar novamente após cinco anos ou mais da última dose, o reforço deve ser antecipado.

Recomendações e Cuidados

O enfermeiro obstétrico deve estar atento e orientar a gestante sobre possíveis reações adversas à vacina, como:

- Dor, calor, rubor e endurecimento no local da aplicação.
- Febre leve a moderada.
- Mal-estar passageiro.

Caso os sintomas persistam ou sejam intensos, a gestante deve ser encaminhada para avaliação médica.

Contraindicações

A única contraindicação absoluta é um histórico de reação anafilática a uma dose anterior da vacina, o que reforça a importância de uma avaliação detalhada do histórico vacinal e clínico da gestante.

A vacinação contra o tétano é uma estratégia essencial para a saúde materno-infantil, garantindo proteção eficaz contra o tétano neonatal e reduzindo a morbimortalidade associada à infecção. O profissional de enfermagem desempenha um papel fundamental na educação e acompanhamento das gestantes para assegurar a adesão ao esquema vacinal adequado.

Exames Laboratoriais de Rotina na Gestação

Durante a gestação, exames laboratoriais são fundamentais para monitorar a saúde da gestante e prevenir complicações:

- **Hemograma completo:** avaliação de anemia e outros parâmetros hematológicos;
- **Grupo sanguíneo e fator Rh:** identificação do tipo sanguíneo e prevenção de incompatibilidades;
- Sorologias para sífilis (VDRL/FTA-ABS), HIV, hepatites B e C;
- Glicemia de jejum e teste oral de tolerância à glicose (TOTG), para rastreamento de diabetes gestacional;
- **Exame de urina tipo I e urocultura:** identificação de infecções urinárias;
- Parasitológico de fezes, se indicado;
- **Papanicolaou:** prevenção do câncer de colo do útero.

Orientações de Higiene e Alimentação

O profissional de enfermagem deve fornecer orientações detalhadas sobre uma alimentação balanceada, rica em proteínas, vitaminas e minerais essenciais presentes em frutas, verduras, legumes, carnes magras e laticínios. Deve-se enfatizar a importância da ingestão adequada de água e fibras para prevenir constipação intestinal, comum na gestação. Além disso, a gestante deve ser incentivada a manter uma boa higiene corporal e oral, prevenindo infecções como gengivite e infecção urinária.

Se a gestante apresentar sensibilidade a certos produtos de higiene, deve-se orientar o uso de produtos neutros ou apenas água e bucha.

Preparação das Mamas para Amamentação

Atualmente, a Sociedade Brasileira de Pediatria e o Ministério da Saúde não recomendam friccionar os mamilos com toalha ou expô-los ao sol como método preparatório para a amamentação, pois tais práticas podem causar microtraumas e não há evidências científicas de seus benefícios. Para mulheres com mamilos planos ou invertidos, é indicado o acompanhamento por um profissional capacitado, que pode orientar o uso de conchas preparatórias e técnicas para melhor pega do bebê.

Sintomas Comuns no Primeiro Trimestre

A gestante pode apresentar sintomas como náuseas, vômitos, sialorreia, fraqueza, corrimento vaginal fisiológico e sangramento gengival. O profissional de enfermagem deve orientar sobre medidas para aliviar esses sintomas, como alimentação fracionada, hidratação adequada e higiene bucal reforçada. Nos casos de sintomas persistentes ou preocupantes, é necessário encaminhar para avaliação médica.

Desenvolvimento do Feto no Primeiro Trimestre

Durante o primeiro trimestre, o feto passa por diversas fases de desenvolvimento:

- No final do 1º mês, surgem os rudimentos de olhos, ouvidos e nariz, além do coração e outros órgãos.
- Entre a 6ª e a 8ª semana, a cabeça do embrião é desproporcionalmente grande em relação ao corpo. Nessa fase, o embrião mede cerca de 2,5 cm e pesa aproximadamente 10 g.
- Ao final da 8ª semana, o embrião passa a ser chamado de feto, e seus tecidos são extremamente frágeis, sendo um período crítico de desenvolvimento.

Anexos Fetais: Placenta e Cordão Umbilical

A placenta e o cordão umbilical desempenham um papel fundamental no fornecimento de nutrientes e oxigênio ao feto, além de eliminar resíduos metabólicos. A circulação materno-fetal é estabelecida a partir da 4ª semana, garantindo a troca de substâncias essenciais para o desenvolvimento do feto.

A barreira placentária oferece proteção ao feto, mas certas substâncias, como drogas, álcool e alguns medicamentos, podem ultrapassá-la e causar danos ao desenvolvimento fetal.

Microrganismos que Afetam o Feto

Alguns microrganismos podem atravessar a barreira placentária e causar complicações graves, como má formação e doenças congênitas:

- **Vírus:** rubéola, varicela, herpes e HIV.
- **Bactérias:** sífilis e tuberculose.
- **Protozoários:** toxoplasmose.

Dada a gravidade dessas infecções, é essencial que a gestante realize exames sorológicos para diagnóstico precoce e tratamento adequado.

O acompanhamento pré-natal adequado, com vacinação, exames laboratoriais e cuidados específicos, garante uma gestação mais saudável para a mãe e o bebê.

O Segundo Trimestre da Gravidez

O segundo trimestre da gravidez, entre a 14ª e a 27ª semana, é marcado por maior estabilidade física e emocional. A percepção dos movimentos fetais se intensifica, e os batimentos cardíacos fetais podem ser ouvidos por meio de equipamentos como o Doppler fetal ou estetoscópio de Pinard.

A placenta já está formada, e o feto inicia o amadurecimento de seus sistemas, respondendo a estímulos externos como luz e som. A gestante pode ter dúvidas sobre o impacto das mudanças

no relacionamento sexual e no pós-parto. A equipe de saúde deve fornecer apoio e esclarecer dúvidas para manter a autoestima da gestante.

Sintomas Comuns e Condutas no Segundo Trimestre

A seguir, listam-se algumas queixas comuns nesse período e as orientações necessárias:

- **Pirose (azia):** fracionar as refeições e evitar frituras, café e refrigerantes. Medicamentos devem ser prescritos pelo médico, se necessário.
- **Flatulência e constipação intestinal:** dieta rica em fibras, aumento da ingestão de líquidos e prática de exercícios leves.
- **Hemorroidas:** higiene cuidadosa, uso de lenços umedecidos e, em casos graves, encaminhamento médico.
- **Dificuldade respiratória:** repouso em posição lateral e travesseiros elevados.
- **Lombalgia:** correção postural, uso de calçados adequados e aplicação de calor local.
- **Varizes e edemas:** evitar ficar em pé por longos períodos, elevar as pernas e usar meias de compressão.
- **Câimbras:** massagens, ingestão adequada de magnésio e cálcio.
- **Hiperpigmentação da pele:** uso de protetor solar e esclarecimento sobre a regressão das manchas após o parto.
- **Estrias:** hidratação da pele, embora não haja prevenção 100% eficaz.

O Terceiro Trimestre da Gravidez

No terceiro trimestre (28ª a 40ª semana), a gestante se prepara emocionalmente e fisicamente para o parto e a amamentação. O profissional de enfermagem deve reforçar a importância do aleitamento materno, que traz benefícios como:

- **Para a mãe:** ajuda na involução uterina, fortalece o vínculo com o bebê e reduz o risco de câncer de mama e ovário.
- **Para o bebê:** fornece imunidade passiva, facilita a digestão e reduz o risco de infecções e alergias.

A amamentação deve ser em livre demanda, e a pega correta deve ser ensinada para evitar fissuras mamárias.

Expectativas e Desconfortos no Terceiro Trimestre

À medida que o parto se aproxima, o corpo da gestante enfrenta desafios, como:

- **Frequência urinária aumentada:** devido ao encaixamento do bebê na pélvis.
- **Plenitude gástrica e constipação:** devido à compressão intestinal pelo útero aumentado.
- **Varizes e edemas:** cuidados semelhantes ao segundo trimestre.
- **Movimentos fetais reduzidos:** a gestante deve monitorar e buscar atendimento médico se não sentir o bebê por 24 horas.

Sinais de Trabalho de Parto

A gestante deve ser orientada a procurar um serviço de saúde se apresentar:

1. Rompimento da bolsa (líquido amniótico).
2. Contrações regulares e progressivamente mais intensas.
3. Perda do tampão mucoso.
4. Dores tipo cólica que endurecem o abdômen intermitentemente.

Caso ocorra sangramento, dor intensa ou ausência de movimentos fetais, a gestante deve procurar atendimento imediatamente.

Falso Trabalho de Parto

O “falso trabalho de parto” é caracterizado por contrações uterinas que podem ser desconfortáveis, mas não resultam em dilatação cervical. É comum causar ansiedade e levar a uma ida precoce ao hospital. A equipe de saúde deve orientar a gestante sobre a diferença entre as contrações do trabalho de parto real e as contrações de Braxton Hicks, para evitar hospitalizações desnecessárias.

Técnicas para Aliviar o Estresse no Parto

Durante o trabalho de parto, técnicas de respiração e relaxamento auxiliam a gestante a enfrentar as contrações de maneira mais eficiente, promovendo economia de energia e facilitando o processo. A gestante deve ser orientada a respirar profundamente e expirar lentamente, como se estivesse “soprando uma vela”, o que ajuda a minimizar o desconforto das metrossístoles. Além disso, métodos não farmacológicos, como banhos mornos, massagens e uso de bolas suíças, devem ser incentivados como estratégias de alívio da dor, em conformidade com as diretrizes mais recentes sobre assistência ao parto humanizado.

Cuidados à Gestante na Atenção Pré-Natal

A assistência pré-natal é essencial para garantir uma gestação saudável, prevenindo complicações e promovendo o bem-estar da mãe e do bebê. Para assegurar um pré-natal de qualidade na atenção básica, o Ministério da Saúde recomenda os seguintes passos:

1. Início precoce do pré-natal: O acompanhamento deve começar até a 12ª semana de gestação.
2. Recursos necessários: Assegurar profissionais capacitados e materiais adequados para o atendimento.
3. Exames recomendados: Garantir a realização de todos os exames necessários no tempo certo.
4. Acolhimento: Escutar ativamente a gestante e seus acompanhantes, considerando aspectos emocionais, sociais e culturais.
5. Acesso a serviços especializados: Encaminhamento garantido para serviços de alta complexidade, se necessário.
6. Plano de parto: Informar sobre o parto fisiológico e estimular a criação do plano de parto.
7. Vinculação ao serviço de parto: A gestante deve conhecer o local onde dará à luz e visitá-lo previamente.
8. Direitos da gestante: Informar sobre os direitos garantidos durante a gestação, parto e puerpério.

Assistência Pré-Natal

A assistência pré-natal visa acompanhar toda a gestação, garantindo a saúde materna e fetal. O objetivo principal é oferecer pelo menos seis consultas e garantir o acompanhamento contínuo durante a gravidez, promovendo intervenções preventivas ou terapêuticas oportunas.

Elementos essenciais incluem:

- Captação precoce das gestantes na comunidade.
- Vínculo entre profissional e gestante para garantir assistência contínua.
- Cadastro no SisPreNatal e fornecimento do Cartão da Gestante.
- Classificação de risco gestacional em todas as consultas.
- Incentivo ao parto normal e redução da taxa de cesarianas.
- Imunização antitetânica e para hepatite B.
- Suplementação com ácido fólico e sulfato ferroso.
- Avaliação nutricional e acompanhamento do ganho de peso.
- Práticas educativas sobre aleitamento materno e cuidados neonatais.

Exames Laboratoriais e Cuidados

O pré-natal inclui exames laboratoriais essenciais para monitorar a saúde da gestante e do feto. Esses exames devem ser realizados no primeiro e terceiro trimestres da gestação, incluindo:

- Hemograma completo;
- Tipagem Sanguínea e fator RH;
- Coombs indireto se fator RH negativo;
- Glicemia em jejum
- Eletroforese de Hemoglobina (mulheres negras, antecedente familiares de anemia falciforme ou história de anemia crônica)
- Testes rápidos para Sífilis e/ou VDRL
- Teste rápido para HIV – Anti HIV
- Toxoplasmose IgM e IgG
- Sorologia para Hepatite B (HbsAg)
- Urina I/Urocultura
- Ecografia obstétrica com função de verificar a idade gestacional (não é obrigatório) ou de acordo com a necessidade clínica (decisão do profissional assistente)
- Citopatológico de colo do útero (se necessários)
- Exame de secreção vaginal (se indicação)
- Parasitológico de fezes (se houver indicação clínica)
- Ultrassonografia obstétrica conforme indicação clínica.

Acompanhamento Pós-Parto

O acompanhamento pós-parto é essencial para garantir a recuperação da mãe e a saúde do recém-nascido. Inclui:

- Consulta puerperal até 42 dias após o parto.
- Avaliação do estado emocional da puérpera, identificando sinais de depressão pós-parto.

- Apoio à amamentação e orientações sobre planejamento familiar.
- Busca ativa de puérperas que não comparecem às consultas.

Síndromes Hipertensivas da Gravidez

As síndromes hipertensivas representam um risco significativo para gestantes e fetos. O diagnóstico precoce e o manejo adequado são fundamentais para evitar complicações graves.

- **Hipertensão arterial:** Pressão arterial $\geq 140/90$ mmHg, aferida corretamente em duas medições consecutivas.
- **Proteinúria:** Excreção $\geq 0,3$ g de proteínas na urina de 24 horas ou 1+ em fita reagente em duas ocasiões distintas.
- **Plaquetopenia:** Contagem $< 100.000/\text{mm}^3$.
- **Elevação das enzimas hepáticas:** AST e ALT > 60 U/L, DHL > 600 U/L.
- **Anemia microangiopática:** Presença de esquizócitos e bilirrubina $> 1,2$ mg/dL

Classificação das Síndromes Hipertensivas

1. Hipertensão Crônica: Diagnosticada antes das 20 semanas ou persistente após 12 semanas do parto.
2. Pré-eclâmpsia/Eclâmpsia: Hipertensão após 20 semanas, acompanhada de proteinúria ou sinais de gravidade.
3. Pré-eclâmpsia Sobreposta à Hipertensão Crônica: Agravamento da hipertensão crônica com surgimento de proteinúria e disfunção orgânica.
4. Hipertensão Gestacional: Hipertensão após 20 semanas sem proteinúria, podendo evoluir para pré-eclâmpsia.

Diagnóstico Diferencial

O diagnóstico diferencial das síndromes hipertensivas da gravidez depende da classificação clínica e da avaliação laboratorial, conforme as diretrizes.

- **Gestantes com pressão arterial normal e alto risco:** Mulheres com histórico de hipertensão em gestação anterior, diabetes mellitus, doenças autoimunes (como lúpus eritematoso sistêmico) ou doença renal crônica requerem monitoramento rigoroso. Exames essenciais incluem hemograma completo, contagem de plaquetas, creatinina, ácido úrico, proteinúria de 24 horas e avaliação hepática (AST/TGO, ALT/TGP e DHL).
- **Gestantes com hipertensão antes de 20 semanas:** Geralmente apresentam hipertensão crônica ou secundária a patologias como doença renal, endocrinopatias (hiperaldosteronismo, feocromocitoma) ou hipertensão renovascular. Exames complementares incluem ecocardiograma, dosagem de aldosterona e atividade de renina plasmática, além de avaliação nefrológica conforme necessidade.

Conduta nas Síndromes Hipertensivas da Gravidez

A abordagem das síndromes hipertensivas da gravidez deve seguir protocolos baseados na gravidade do quadro e na idade gestacional.

1. Pré-eclâmpsia Leve

As gestantes com pré-eclâmpsia leve devem ser monitoradas rigorosamente, podendo ser hospitalizadas para avaliação inicial e, se estáveis acompanhadas ambulatorialmente.

Monitoramento materno

- **Pressão arterial (PA):** Medida a cada 4 horas.
- **Peso corporal:** Pesagem diária para controle de ganho excessivo.
- **Pesquisa de sinais de agravamento:** Cefaleia persistente, escotomas ou diplopia, dor epigástrica/hipocondríaca direita, hiperreflexia.
- **Exames laboratoriais:** Hemograma, plaquetas, função renal (creatinina, ureia), hepática (AST/TGO, ALT/TGP, DHL), proteinúria.
- **Monitoramento fetal:** Contagem de movimentos fetais diária, avaliação do líquido amniótico e crescimento fetal a cada 3 semanas, cardiotocografia semanal.

Se a condição permanecer estável, a paciente pode ser acompanhada ambulatorialmente com:

- Consultas semanais,
- PA e proteinúria diárias,
- Repouso relativo e dieta normossódica,
- Retorno imediato se PA $\geq 150/100$ mmHg, proteinúria $\geq ++$, cefaleia persistente, dor abdominal, sangramento vaginal ou redução dos movimentos fetais.

2. Pré-eclâmpsia Grave

A pré-eclâmpsia grave exige internação imediata e monitoramento intensivo.

- **Se ≥ 34 semanas:** Indica-se a interrupção da gestação.
- **Entre 24 e 33 semanas:** O manejo pode ser conservador, com corticoterapia para maturação pulmonar fetal.

Conduta hospitalar

- **Sulfato de magnésio:** Para prevenção de convulsões.
- **Corticoterapia:** Betametasona 12 mg IM, duas doses com intervalo de 24 horas.
- **Anti-hipertensivos:** Hidralazina IV ou Nifedipina oral, conforme necessário.
- **Reposição volêmica:** Infusão de Ringer lactato.
- **Exames laboratoriais:** Hemograma, creatinina, AST/TGO, ALT/TGP, DHL, proteinúria de 24 horas.

Após estabilização (24-48h)

- Suspende sulfato de magnésio,
- Monitorar PA a cada 4-6 horas,
- Exames laboratoriais a cada 48h,
- Acompanhamento fetal com cardiotocografia diária e perfil biofísico fetal (PBF) duas vezes por semana.

3. Eclâmpsia

A eclâmpsia caracteriza-se pela ocorrência de convulsões tônico-clônicas em gestantes com pré-eclâmpsia.

Conduta emergencial

- Ambiente tranquilo e proteção contra traumas.
- Decúbito lateral e administração de oxigênio (5L/min).
- Punção de acesso venoso calibroso.
- Cateter vesical para controle da diurese.

Tratamento imediato

- Sulfato de magnésio IV em dose de ataque (4-6 g) e manutenção (1-2 g/h).
- Controle pressórico com anti-hipertensivos de ação rápida (Hidralazina, Labetalol, Nifedipina).

Após estabilização, deve-se proceder à avaliação fetal e interrupção da gestação, independentemente da idade gestacional, visando preservar a vida materna.

O manejo adequado das síndromes hipertensivas na gravidez é essencial para reduzir morbimortalidade materno-fetal.

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO RECÉM-NASCIDO, À CRIANÇA E AO ADOLESCENTE

A assistência integral de enfermagem é um conceito central na prática da enfermagem, essencial para a promoção de uma saúde de qualidade e abrangente. Esta abordagem visa atender às necessidades físicas, emocionais, sociais e psicológicas dos pacientes, garantindo um cuidado holístico e contínuo. A integralidade no cuidado de enfermagem é fundamentada na premissa de que a saúde é um direito humano fundamental e deve ser acessível a todos, independentemente de idade, gênero, orientação sexual, condição socioeconômica ou estado de saúde.

A enfermagem desempenha um papel vital na assistência integral, atuando em diversas frentes para proporcionar cuidados que vão desde a prevenção de doenças até a reabilitação e os cuidados paliativos. O profissional de enfermagem deve estar preparado para atender pacientes em todas as fases da vida, desde o nascimento até a velhice, abordando também questões de saúde específicas de grupos como mulheres, a comunidade LGBTQIA+, e aqueles que sofrem de transtornos mentais.

Para oferecer uma assistência integral, os enfermeiros precisam possuir um vasto conhecimento técnico e científico, além de habilidades interpessoais e de comunicação. A formação contínua e a atualização profissional são cruciais para que possam adaptar-se às mudanças constantes no campo da saúde e às necessidades emergentes da população. Além disso, a prática da enfermagem deve ser pautada por princípios éticos e de respeito à diversidade, promovendo a inclusão e a equidade no atendimento.

A abordagem integral de enfermagem não se limita à aplicação de técnicas e procedimentos. Ela envolve uma visão ampla do paciente, considerando-o em sua totalidade e em seu contexto de vida. Isso inclui compreender os determinantes

sociais da saúde, como condições de moradia, acesso a serviços básicos, educação, e suporte social, que influenciam diretamente o estado de saúde dos indivíduos.

CUIDADOS DE ENFERMAGEM AO RECÉM-NASCIDO

O período neonatal, que abrange os primeiros 28 dias de vida do recém-nascido, é uma fase crítica que exige cuidados intensivos e especializados de enfermagem para garantir o desenvolvimento saudável e prevenir complicações. Os enfermeiros neonatais desempenham um papel crucial nesse processo, oferecendo cuidados que abrangem aspectos físicos, emocionais e sociais, além de educar e apoiar os pais.

Avaliação Inicial e Cuidados Imediatos

Nos primeiros momentos após o nascimento, a avaliação inicial do recém-nascido é fundamental. O enfermeiro deve realizar o exame físico completo, que inclui a verificação dos sinais vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura e pressão arterial), a avaliação da pele, do tônus muscular e dos reflexos primitivos, como o reflexo de Moro e o reflexo de sucção. O escore de Apgar, aplicado aos 1 e 5 minutos de vida, é um importante indicador da condição geral do recém-nascido e ajuda a identificar a necessidade de intervenções imediatas.

Controle da Temperatura

Manter a temperatura corporal adequada é essencial para o bem-estar do recém-nascido, pois ele é altamente vulnerável a variações térmicas. O enfermeiro deve assegurar um ambiente termoneutro, utilizando métodos como o contato pele a pele (método canguru), incubadoras ou aquecedores radiantes. É importante monitorar constantemente a temperatura do recém-nascido para evitar tanto a hipotermia quanto a hipertermia, que podem levar a complicações graves.

Alimentação e Nutrição

A alimentação do recém-nascido, preferencialmente por meio do aleitamento materno exclusivo, é crucial para seu crescimento e desenvolvimento. O enfermeiro tem um papel central na promoção e suporte à amamentação, orientando as mães sobre técnicas corretas de amamentação, sinais de pega adequada e como lidar com possíveis dificuldades. Em casos onde a amamentação não é possível, o enfermeiro deve orientar sobre a preparação e administração de fórmulas infantis, sempre respeitando as necessidades nutricionais específicas do recém-nascido.

Cuidados com o Cordão Umbilical

O manejo adequado do cordão umbilical é uma parte importante dos cuidados neonatais. O enfermeiro deve instruir os pais sobre a limpeza e os cuidados necessários para prevenir infecções. A higiene deve ser realizada com água e sabão, mantendo a área seca e protegida. A queda do coto umbilical geralmente ocorre entre 7 a 14 dias após o nascimento, e qualquer sinal de infecção, como vermelhidão, secreção purulenta ou odor desagradável, deve ser imediatamente avaliado.

Triagem Neonatal

A triagem neonatal, também conhecida como teste do pezinho, é um procedimento obrigatório e essencial para a detecção precoce de doenças metabólicas, genéticas e infecciosas. O enfermeiro deve coletar amostras de sangue do calcanhar do recém-nascido entre o terceiro e o quinto dia de vida, garantindo que as famílias compreendam a importância deste exame e saibam quando e onde realizá-lo.

Cuidados com a Pele

A pele do recém-nascido é extremamente sensível e requer cuidados delicados. O banho deve ser dado com água morna e sabonete neutro, evitando o uso excessivo de produtos químicos. Além disso, a troca frequente de fraldas e a aplicação de cremes protetores ajudam a prevenir assaduras e dermatites. O enfermeiro deve orientar os pais sobre a importância da hidratação adequada da pele e estar atento a qualquer sinal de irritação ou infecção.

Apoio aos Pais

Os pais de um recém-nascido precisam de orientação e suporte contínuos. O enfermeiro deve educar os pais sobre os cuidados básicos com o bebê, sinais de alerta para possíveis complicações e a importância das consultas de seguimento pediátrico. Além disso, o suporte emocional é fundamental, especialmente para mães que podem estar enfrentando desafios como a depressão pós-parto. O enfermeiro deve estar disponível para ouvir e fornecer recursos e apoio conforme necessário.

Prevenção de Infecções

Os recém-nascidos possuem um sistema imunológico ainda imaturo, tornando-os suscetíveis a infecções. Medidas rigorosas de higiene, como a lavagem frequente das mãos antes de manusear o bebê e a limpeza adequada de utensílios e superfícies, são essenciais. Além disso, a vacinação de rotina deve ser iniciada conforme o calendário vacinal recomendado.

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM À SAÚDE DA CRIANÇA

A assistência de enfermagem à saúde da criança abrange um amplo espectro de cuidados, desde a prevenção de doenças e promoção de um desenvolvimento saudável até a gestão de condições crônicas e agudas. O enfermeiro pediátrico desempenha um papel essencial no acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil, oferecendo suporte não apenas para a criança, mas também para sua família. A abordagem integral é fundamental para garantir que todas as necessidades físicas, emocionais, sociais e cognitivas da criança sejam atendidas.

Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças

A promoção da saúde e a prevenção de doenças são pilares fundamentais na assistência de enfermagem pediátrica. Os enfermeiros devem educar os pais e cuidadores sobre a importância de um estilo de vida saudável, que inclui uma alimentação equilibrada, prática regular de atividades físicas e a adoção de hábitos de higiene. A vacinação é um componente

crucial da prevenção de doenças e o enfermeiro deve assegurar que o calendário vacinal da criança esteja atualizado, esclarecendo dúvidas e combatendo mitos relacionados às vacinas.

Monitoramento do Crescimento e Desenvolvimento

O acompanhamento regular do crescimento e desenvolvimento infantil é uma das principais responsabilidades do enfermeiro pediátrico. Isso inclui a avaliação de parâmetros como peso, altura, perímetro cefálico e marcos do desenvolvimento motor e cognitivo. O enfermeiro deve ser capaz de identificar possíveis atrasos ou desvios no desenvolvimento e encaminhar a criança para especialistas quando necessário. Ferramentas de triagem e questionários padronizados, como as tabelas de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS), são frequentemente utilizados para monitorar o progresso infantil.

Cuidados Nutricionais

A nutrição adequada é essencial para o crescimento saudável da criança. O enfermeiro deve orientar os pais sobre a introdução de alimentos sólidos, a importância de uma dieta balanceada e como lidar com problemas alimentares comuns, como a recusa alimentar ou as alergias alimentares. Em casos de desnutrição ou obesidade, é crucial desenvolver um plano de intervenção nutricional personalizado, que pode incluir o apoio de nutricionistas e outros profissionais de saúde.

Manejo de Doenças Agudas e Crônicas

A assistência de enfermagem à criança também envolve o manejo de doenças agudas e crônicas. No caso de doenças agudas, como infecções respiratórias, gastroenterites e febre, o enfermeiro deve estar preparado para realizar avaliações rápidas, administrar medicamentos conforme prescrição médica e fornecer orientações para os cuidados domiciliares. Para crianças com condições crônicas, como asma, diabetes ou epilepsia, é fundamental desenvolver um plano de cuidados contínuo que inclua monitoramento regular, educação dos pais e apoio emocional.

Saúde Mental e Bem-Estar Emocional

O bem-estar emocional e a saúde mental da criança são aspectos essenciais da assistência integral. O enfermeiro deve estar atento a sinais de distúrbios emocionais e comportamentais, como ansiedade, depressão ou transtornos de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). É importante oferecer um ambiente seguro e acolhedor, onde a criança se sinta ouvida e compreendida. Intervenções precoces e encaminhamentos para psicólogos ou psiquiatras pediátricos podem ser necessários para garantir um desenvolvimento emocional saudável.

Educação e Suporte aos Pais

Os pais desempenham um papel central na saúde e bem-estar da criança, e o enfermeiro deve fornecer educação contínua e suporte para ajudá-los a cumprir essa função. Isso inclui orientações sobre cuidados básicos, manejo de doenças comuns, promoção de hábitos saudáveis e reconhecimento de sinais de alerta que exigem atenção médica. Além disso, o apoio

emocional aos pais é fundamental, especialmente em situações de estresse, como durante hospitalizações ou diagnósticos de doenças crônicas.

Segurança Infantil

A segurança da criança é uma preocupação constante na prática de enfermagem pediátrica. O enfermeiro deve educar os pais sobre medidas de prevenção de acidentes, como o uso adequado de cadeirinhas de segurança no carro, supervisão durante atividades recreativas e armazenamento seguro de medicamentos e produtos químicos. A prevenção de acidentes domésticos, como quedas, queimaduras e afogamentos, é igualmente importante e deve ser abordada em consultas regulares.

Gestão da Dor

O manejo adequado da dor é um aspecto crucial da assistência de enfermagem à criança. O enfermeiro deve ser capaz de avaliar a dor de forma eficaz, utilizando escalas apropriadas para a idade e o desenvolvimento da criança, como a escala de faces de Wong-Baker ou a escala FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability). Intervenções farmacológicas e não farmacológicas, como a aplicação de compressas, massagem e técnicas de distração, devem ser empregadas para aliviar a dor e proporcionar conforto à criança.

ASSISTÊNCIA NA EMERGÊNCIA/URGÊNCIA E NO TRAUMA

O atendimento a situações de urgência e emergência traumática é um dos campos mais desafiadores e críticos da assistência à saúde. Traumas podem resultar de diversos mecanismos, como acidentes automobilísticos, quedas, ferimentos por arma de fogo ou branca, queimaduras, afogamentos, entre outros. O trauma é uma das principais causas de morte em pessoas jovens, e o atendimento adequado nas primeiras horas, conhecido como “hora de ouro”, é determinante para aumentar as chances de sobrevivência e minimizar sequelas.

A enfermagem desempenha um papel essencial nesses cenários, atuando tanto no ambiente pré-hospitalar quanto no hospitalar. O enfermeiro, muitas vezes, é o primeiro a intervir no atendimento a vítimas de trauma, o que requer agilidade, precisão e uma formação técnica robusta. Além disso, a capacidade de trabalhar sob pressão e em colaboração com equipes multidisciplinares é crucial para o sucesso do atendimento.

Os traumas podem ser classificados em duas grandes categorias:

- **Trauma fechado:** geralmente decorrente de quedas ou acidentes automobilísticos, em que não há rompimento da pele, mas pode haver lesão interna grave, como hemorragias, fraturas ou lesões em órgãos.

- **Trauma penetrante:** ocorre quando há uma lesão aberta, como no caso de ferimentos por arma branca ou de fogo, com risco elevado de hemorragias, infecções e lesões internas.

Independentemente do tipo de trauma, a atuação da enfermagem foca na avaliação rápida, estabilização inicial e no suporte vital, garantindo que o paciente seja atendido conforme os protocolos estabelecidos e que receba os cuidados necessários até a intervenção médica definitiva.

Avaliação Inicial: O Atendimento Primário e Secundário (Protocolo ABCDE)

A avaliação inicial em casos de trauma segue o Protocolo ABCDE, que é amplamente utilizado em atendimentos de urgência e emergência. Esse protocolo organiza a abordagem ao paciente em etapas, priorizando a avaliação e a correção de condições que colocam a vida em risco imediato.

Protocolo ABCDE do Trauma:

- **A (Airway - Vias aéreas e controle da coluna cervical):** O primeiro passo é garantir que as vias aéreas do paciente estejam desobstruídas, evitando a asfixia. Em pacientes inconscientes ou com dificuldade respiratória, o enfermeiro deve estar atento a sinais de obstrução e, se necessário, utilizar técnicas como a manobra de Jaw Thrust ou realizar a intubação, se for um enfermeiro capacitado para tal. Além disso, é importante imobilizar a coluna cervical para prevenir lesões medulares em casos de trauma.
- **B (Breathing - Respiração e ventilação):** Após garantir que as vias aéreas estão desobstruídas, a próxima prioridade é verificar se o paciente está respirando adequadamente. O enfermeiro avalia sinais como a frequência respiratória, a presença de dispneia, e lesões no tórax que possam comprometer a ventilação (como pneumotórax). Quando necessário, intervenções como oxigenoterapia ou ventilação mecânica são iniciadas.
- **C (Circulation - Circulação com controle de hemorragias):** O terceiro passo é controlar sangramentos e assegurar que a circulação sanguínea está adequada. Hemorragias externas precisam ser rapidamente controladas por meio de compressão direta ou uso de torniquetes. O enfermeiro também deve monitorar a perfusão tecidual e sinais de choque hipovolêmico, como pele fria, palidez e taquicardia. Se necessário, pode ser iniciada a reposição volêmica com soluções intravenosas.
- **D (Disability - Avaliação neurológica):** Nessa etapa, o estado neurológico do paciente é avaliado rapidamente. O escala de coma de Glasgow (ECG) é uma ferramenta importante para verificar o nível de consciência do paciente, além de sinais de déficit neurológico, como a resposta motora e a reatividade pupilar. Alterações neurológicas podem indicar lesão cerebral ou comprometimento medular.
- **E (Exposure - Exposição e controle ambiental):** Por fim, o paciente deve ser exposto totalmente para que sejam identificadas outras lesões que não estavam visíveis na avaliação

inicial. Além disso, o enfermeiro deve tomar cuidado para evitar a hipotermia, utilizando cobertores térmicos e mantendo o ambiente aquecido.

O Protocolo ABCDE garante uma abordagem sistemática e organizada, permitindo ao enfermeiro identificar rapidamente as lesões mais graves e atuar de forma eficaz na estabilização inicial do paciente.

Intervenções de Enfermagem na Urgência Traumática

O sucesso no atendimento a vítimas de trauma depende de intervenções rápidas e precisas, e a enfermagem está na linha de frente desses cuidados. As principais intervenções de enfermagem em situações de urgência traumática incluem:

- **Manejo das vias aéreas:** A garantia de vias aéreas pervias é uma das principais responsabilidades da enfermagem. Em situações de trauma, é comum que o paciente apresente obstrução das vias aéreas por conta de vômitos, sangue ou até relaxamento da musculatura da língua em pacientes inconscientes. O enfermeiro deve agir imediatamente para realizar aspiração ou até a intubação, caso seja necessário.
- **Controle de hemorragias:** Hemorragias severas são uma das principais causas de morte em traumas, especialmente em lesões penetrantes. O enfermeiro deve agir rapidamente, utilizando técnicas como compressão direta, curativos hemostáticos ou torniquetes para controlar a perda de sangue. Além disso, é fundamental monitorar a hemodinâmica do paciente e, se necessário, iniciar reposição de fluidos para evitar o choque hipovolêmico.
- **Imobilização:** Lesões na coluna vertebral são comuns em vítimas de trauma, e uma movimentação inadequada pode agravar uma possível lesão medular. O enfermeiro deve garantir a imobilização correta da coluna cervical, utilizando colares cervicais e técnicas adequadas de movimentação. Além disso, em casos de fraturas suspeitas, a imobilização do membro afetado é essencial para prevenir novas lesões.
- **Controle da dor:** O trauma gera dor intensa, e o controle da dor é fundamental tanto para o conforto do paciente quanto para evitar o agravamento do quadro clínico. A administração de analgésicos e sedativos pode ser necessária, e o enfermeiro deve monitorar cuidadosamente a resposta do paciente a esses medicamentos.

Essas intervenções são realizadas em estreita colaboração com a equipe médica, mas o enfermeiro assume um papel de liderança no atendimento inicial, sendo responsável pela execução de muitos procedimentos de estabilização que podem salvar vidas.

Assistência de Enfermagem no Pré-Hospitalar e Transporte de Pacientes Traumáticos

O atendimento pré-hospitalar, realizado por equipes como o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), é uma das áreas mais desafiadoras da enfermagem em urgência e emergência traumática. O enfermeiro atua em ambiente fora do hospital, lidando com situações extremas e de risco, onde a estabilização inicial do paciente é crucial para sua sobrevivência até a chegada ao hospital.

As principais responsabilidades da enfermagem no pré-hospitalar incluem:

- **Avaliação da cena e segurança:** Antes de iniciar o atendimento, o enfermeiro deve avaliar a segurança do local. Em acidentes automobilísticos, por exemplo, é importante garantir que a cena está protegida e que não há risco de explosões ou atropelamentos. A segurança da equipe é sempre prioridade.
- **Estabilização do paciente no local:** Seguindo o Protocolo ABCDE, o enfermeiro realiza a avaliação inicial do paciente, identificando lesões que coloquem a vida em risco imediato e aplicando as intervenções necessárias. O uso de equipamentos como colares cervicais, pranchas rígidas e kits de ressuscitação é comum nesse contexto.
- **Cuidados durante o transporte:** Durante o transporte, o enfermeiro deve continuar monitorando os sinais vitais do paciente, intervindo conforme necessário. A administração de oxigênio, reposição de fluidos e medicamentos também pode ser realizada durante o trajeto até o hospital. Além disso, o enfermeiro deve estar preparado para situações inesperadas, como paradas cardiorrespiratórias, que podem ocorrer no caminho.

O transporte seguro e o atendimento contínuo garantem que o paciente chegue ao hospital nas melhores condições possíveis para receber os cuidados definitivos.

Atendimento no Ambiente Hospitalar: Sala de Emergência

Após a chegada ao hospital, o atendimento ao trauma continua na sala de emergência, onde a equipe de enfermagem é crucial para a organização e execução dos cuidados iniciais. O enfermeiro atua em várias frentes, auxiliando na estabilização do paciente e na preparação para procedimentos médicos, incluindo cirurgias de emergência.

As principais atividades da enfermagem na sala de emergência incluem:

- **Monitoramento contínuo:** O enfermeiro monitora continuamente os sinais vitais do paciente, como frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio e nível de consciência, ajustando as intervenções conforme a evolução do quadro.
- **Colaboração no manejo cirúrgico:** Muitas vítimas de trauma necessitam de cirurgias de emergência. O enfermeiro prepara o paciente para a intervenção cirúrgica, auxiliando no controle de hemorragias e na estabilização pré-operatória. Além disso, ele se responsabiliza por assegurar a integridade dos acessos venosos e pela administração de medicamentos conforme orientação médica.
- **Apoio emocional e psicológico:** Além das intervenções físicas, o enfermeiro também oferece suporte emocional ao paciente e seus familiares, muitas vezes em situações de extrema angústia. Esse apoio psicológico é essencial para garantir um ambiente de cuidado humanizado mesmo em cenários de alta pressão.

Na sala de emergência, o trabalho em equipe é fundamental, e a enfermagem desempenha um papel central no suporte às decisões médicas e na execução dos cuidados intensivos.

SUORTE BÁSICO DE VIDA

O suporte básico de vida (SBV)⁹ constitui como uma sequência de etapas do socorro à vítima em situação eminente de risco a vida, geralmente seu atendimento é realizado fora do ambiente hospitalar sem a realização de manobras invasivas, já o Suporte avançado de vida (SAV) em princípio é parecido, porém realizam-se procedimentos invasivos de suporte ventilatório e circulatório (FERREIRA; GARCIA).

A realização de manobras executadas tanto no SBV como as de SAV requer uma equipe bem treinada, pois na parada cardiorrespiratória exige ações rápidas e eficazes, assim sendo melhor executadas em equipe do que individualmente (LIMA)

É relevante que todo profissional de saúde saiba o que fazer quando se deparar com um paciente em uma parada cardiorrespiratória.

Geralmente as instituições e equipes de saúde têm diretrizes e protocolos definidos para ativar a equipe em caso de ressuscitação, mas é claro que independentemente do local onde esteja às metas de ressuscitação realizadas pela equipe devem ser as mesmas, constituindo em restaurar espontaneamente a respiração e a circulação preservando as funções e os órgãos vitais durante todo o procedimento.

É preciso definir e diferenciar o que vem a ser então uma situação de urgência ou emergência. Segundo o Conselho Federal de Medicina (Resolução CFM nº 1451/95), “define-se por urgência a ocorrência imprevista de agravo à saúde com ou sem risco potencial de vida, cujo portador necessita de assistência médica imediata.” Já o conceito de emergência é entendido como “a constatação médica de condições de agravo à saúde que impliquem em risco iminente de vida ou sofrimento intenso, exigindo, portanto, tratamento médico imediato.”

De forma mais objetiva, a urgência é uma situação onde não existe risco imediato à vida (ou risco de morte). O atendimento requer rapidez, mas o paciente pode aguardar tratamento definitivo e solução em curto prazo (algumas literaturas se referem a um prazo de até 24 horas). A emergência geralmente implica estarmos diante de uma situação de aparecimento súbito e imprevisto, grave, crítica e que exige ação imediata, pois a ameaça à vida é grande.

DESTAQUES DAS DIRETRIZES DE RCP E ACE DE 2020 DA AMERICAN HEART ASSOCIATION¹⁰

Este documento resume os principais tópicos e mudanças nas Diretrizes de 2020 da American Heart Association (AHA) para ressuscitação cardiopulmonar (RCP) e atendimento cardiovascular de emergência (ACE). As diretrizes de 2020 são uma revisão abrangente das diretrizes da AHA para os tópicos de ciência da educação em ressuscitação pediátrica, neonatal e para adultos e sistemas de tratamento. Essas diretrizes foram desenvolvidas para que profissionais de ressuscitação e instrutores da AHA possam se concentrar na ciência e nas recomendações das diretrizes de ressuscitação que são ou controversas, ou naquelas que resultarão em mudanças no treinamento e na prática de ressuscitação, e para fornecer justificativas para as recomendações.

Como esta publicação é um resumo, ela não menciona os estudos que suportam as evidências bem como e não informa classes de recomendações (CRs) ou níveis de evidência (NEs). Para obter informações e referências mais detalhadas, leia as Diretrizes da AHA de 2020 para RCP e ACE, incluindo o resumo executivo,¹ publicado no *Circulation* em outubro de 2020 e o resumo detalhado da ciência da ressuscitação no Consenso internacional de 2020 sobre a ciência de RCP e ACE com recomendações de tratamento, desenvolvido pelo International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) e publicado simultaneamente no *Circulation*² e *Resuscitation*³ em outubro de 2020. Os métodos usados pelo ILCOR para realizar avaliações de evidências⁴ e pela AHA para converter essas avaliações de evidências em diretrizes de ressuscitação⁵ foram publicados em detalhes.

Nas diretrizes de 2020, use a versão mais recente das definições da AHA para CR e NE (Figura 1). No geral, 491 recomendações específicas são feitas para suporte de vida pediátrico, neonatal e adulto; ciência da educação em ressuscitação e sistemas de tratamento. Dessas recomendações, 161 são recomendações de classe 1 e 293 são recomendações de classe 2 (Figura 2). Além disso, 37 recomendações são de classe 3, incluindo 19 para evidências de nenhum benefício e 18 para evidências de danos.

Figura 1. Aplicação da classe de recomendação e do nível de evidência para estratégias clínicas, intervenções, tratamentos ou testes de diagnóstico no atendimento do paciente (atualizado em maio de 2019)*

9

10

<http://www.efdeportes.com/efd181/diretrizes-de-ressuscitacao-cardiopulmonar-rcp.htm>

https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_portuguese.pdf

CLASSE (INTENSIDADE) DA RECOMENDAÇÃO	
CLASSE 1 (FORTE)	benefício >>> risco
Sugestões de frases para a redação de recomendações: • É recomendado • É indicado/útil/eficaz/benéfico • Deve ser realizado/administrado/outro • Frases de eficácia comparativa†: – Recomenda-se/indica-se o tratamento/a estratégia A em vez de o tratamento B – Prefira o tratamento A ao B	
CLASSE 2a (MODERADA)	benefício >> risco
Sugestões de frases para a redação de recomendações: • É aconselhável • Pode ser útil/eficaz/benéfico • Frases de eficácia comparativa†: – O tratamento/estratégia A é provavelmente recomendado/indicado em vez de o tratamento B – É aconselhável preferir o tratamento A ao B	
CLASSE 2b (FRACA)	benefício ≥ risco
Sugestões de frases para a redação de recomendações: • Pode ser aconselhável • Pode-se considerar • A utilidade/eficácia é desconhecida/indefinida/incerta ou não muito bem estabelecida	
CLASSE 3: Nenhum benefício (MODERADO)	benefício = risco
(de um modo geral, use apenas NE A ou B)	
Sugestões de frases para a redação de recomendações: • Não é recomendado • Não é indicado/útil/eficaz/benéfico • Não deve ser realizado/administrado/outro	
Classe 3: Dano (FORTE)	risco > benefício
Sugestões de frases para a redação de recomendações: • Possivelmente prejudicial • Causa danos • Associado a morbidade/mortalidade excessivas • Não deve ser realizado/administrado/outro	

NÍVEL (QUALIDADE) DAS EVIDÊNCIAS‡	
NÍVEL A	• Evidências de alta qualidade‡ de mais de 1 ensaio aleatório controlado • Meta-análises de ensaios aleatórios controlados de alta qualidade • Um ou mais ensaios aleatórios controlados, corroborados por estudos de registro de alta qualidade
NÍVEL B-R	(randomizado)
• Evidências de qualidade moderada‡ de 1 ou mais ensaios aleatórios controlados • Meta-análises de ensaios aleatórios controlados de qualidade moderada	
NÍVEL B-NR	(não randomizado)
• Evidências de qualidade moderada‡ de 1 ou mais estudos não randomizados, estudos observacionais ou estudos de registro bem elaborados e bem executados • Meta-análises desses tipos de estudos	
NÍVEL C-DL	(dados limitados)
• Estudos observacionais ou de registro randomizados ou não, com limitações de método e execução • Meta-análises desses tipos de estudos • Estudos fisiológicos ou mecanísticos em seres humanos	
NÍVEL C-EO	(opinião do especialista)
• Consenso de opinião de especialistas com base em experiência clínica	

A Classe de Recomendação (CR) e o NE (nível de evidência) são determinados de forma independente (qualquer CR pode ser combinada com qualquer NE).

Uma recomendação com NE C não implica que a recomendação seja fraca. Muitas questões clínicas importantes abordadas nas recomendações não se prestam a ensaios clínicos. Embora não haja ensaios aleatórios controlados disponíveis, pode existir um consenso clínico muito claro de que um determinado exame ou tratamento seja útil ou eficaz.

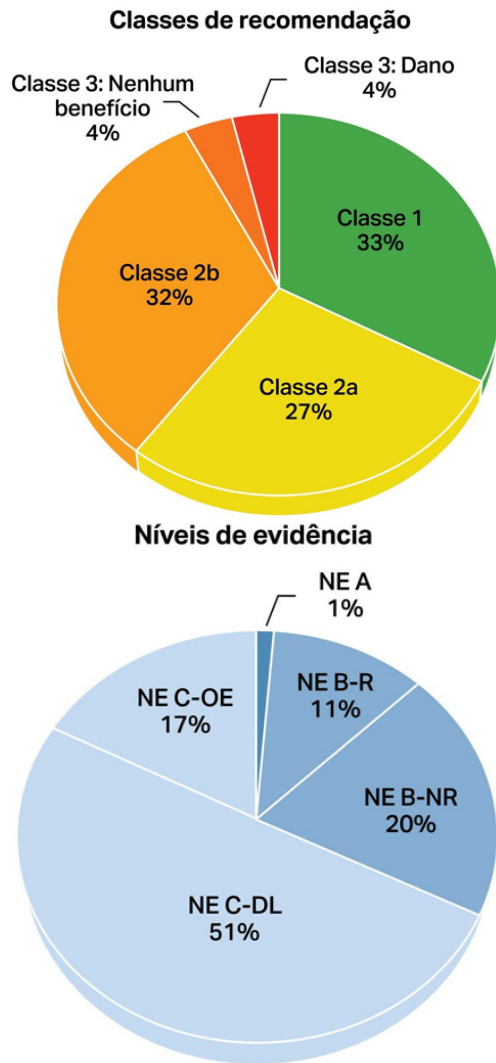
* O desfecho ou resultado da intervenção deve ser especificado (melhor desfecho clínico ou aumento da precisão do diagnóstico ou mais informações de prognóstico).

† Para recomendações sobre a eficácia comparativa (CR 1 e 2a; somente NE A e B), estudos que corroboram o uso de verbos de comparação devem envolver comparações diretas dos tratamentos ou estratégias que estão sendo avaliadas.

‡ O método de avaliação da qualidade está evoluindo, inclusive a aplicação de ferramentas padronizadas, amplamente utilizadas e preferencialmente validadas para a classificação das evidências; e para revisões sistemáticas, a incorporação de um Comitê de revisão de evidências.

CR indica classe de recomendação; DL, dados limitados; ECR, Ensaio clínico randomizado; NE, nível de evidência; NR, não randomizado; OE, opinião de especialistas; e R, randomizado.

Figura 2. Distribuição de CR e de NE como porcentagem de 491 recomendações totais nas Diretrizes da AHA de 2020 para RCP e ACE.*



*Os resultados são uma porcentagem das 491 recomendações para suporte básico e avançado de vida para adultos, pediátrico, neonatal e também para ciência da educação em ressuscitação e sistemas de tratamento.

Abreviações: CR, classes de recomendação; DL, dados limitados; NE, nível de evidência; NR, não randomizado; OE, opinião de especialistas; R, randomizado.

Sobre as recomendações

O fato de que apenas 6 dessas 491 recomendações (1,2%) são baseadas em evidência de nível A (pelo menos um estudo clínico randomizado [RCT] de alta qualidade, corroborado por um segundo estudo de alta qualidade ou estudo de registro) atesta os desafios contínuos na realização de pesquisa de alta qualidade em ressuscitação. Um esforço conjunto nacional e internacional é necessário para financiar e, ainda, apoiar a pesquisa em ressuscitação.

O processo de avaliação de evidências do ILCOR e o processo de desenvolvimento de diretrizes da AHA são regidos por políticas rígidas de divulgação da AHA, criadas para tornar os relacionamentos com o setor e outros conflitos de interesse totalmente transparentes e proteger esses processos contra influência indevida. A equipe da AHA processou as divulgações com conflitos de interesses de todos os participantes. Todos os coordenadores do grupo de redação das diretrizes e pelo menos 50% dos membros do grupo de redação das diretrizes precisavam estar livres de qualquer conflito de interesse e todos os relacionamentos relevantes são divulgados nas respectivas publicações do Consenso sobre ciência com recomendações de tratamento e das diretrizes.

Suporte básico e avançado de vida para adultos

Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

Em 2015, aproximadamente 350.000 adultos nos Estados Unidos apresentaram PCR não traumática extra-hospitalar (PCREH) atendida por pessoal dos serviços médicos de emergência (SME). Apesar dos ganhos recentes, menos de 40% dos adultos recebem RCP iniciada por leigo e menos de 12% têm um desfibrilador externo automático (DEA) aplicado antes da chegada do SME. Depois de melhorias significativas, a sobrevivência depois da PCREH está no mesmo nível desde 2012.

Além disso, aproximadamente 1,2% dos adultos internados nos hospitais dos EUA sofrem PCR intra-hospitalar (PCRIH). Os resultados da PCRIH são significativamente melhores que os resultados da PCREH e continuam a melhorar.

As recomendações para suporte básico de vida (SBV) e para Suporte avançado de vida cardiovascular estão combinadas nas diretrizes de 2020. As principais novas alterações incluem o seguinte:

- Algoritmos aprimorados e recursos visuais fornecem recursos fáceis para lembrar das orientações para cenários de ressuscitação no SBV e SAVC.
- A importância do início imediato da RCP por socorristas leigos tem sido reenfaturada.
- As recomendações anteriores sobre a administração de epinefrina foram reafirmadas, com ênfase em sua administração mais precoce.
- O uso de dispositivos de feedback visual em tempo real é recomendado como forma de manter a qualidade da RCP.
- Mensurar continuamente a pressão arterial sanguínea e o teor de dióxido de carbono ao final da expiração (ETCO₂) durante a ressuscitação de SAVC pode ser útil para melhorar a qualidade da RCP.
- Com base na evidência mais recente, o uso rotineiro de dupla desfibrilação sequencial não é recomendado.
- O acesso intravenoso (IV) é a via preferida de administração de medicação durante a ressuscitação no SAVC. Acesso intraósseo (IO) é aceitável se o acesso IV não estiver disponível.

- O atendimento do paciente após o retorno da circulação espontânea (RCE) requer muita atenção à oxigenação, controle da pressão arterial, avaliação da intervenção coronária percutânea, controle direcionado de temperatura e neuroprognóstico multimodal.
- Como a reabilitação pós PCR continua muito tempo depois da hospitalização inicial, os pacientes devem ter avaliação e suporte formais para suas necessidades físicas, cognitivas e psicossociais.
- Após uma ressuscitação, o debriefing para socorristas leigos, profissionais do SME e profissionais da saúde no hospital pode ser benéfico para suporte na saúde mental e bem estar dos mesmos.
- O tratamento da PCR na gravidez é focado em ressuscitação maternal, com a preparação para uma cesariana de emergência, se necessário, para salvar o bebê e melhorar as chances de ressuscitação bem-sucedida da mãe.

Algoritmos e recursos visuais

O grupo de redação revisou todos os algoritmos e fez melhorias focadas em recursos visuais para treinamento garantindo sua utilidade como ferramentas de atendimento beira-leito e refletirem a mais recente ciência. As principais alterações nos algoritmos e em outros recursos incluem o seguinte:

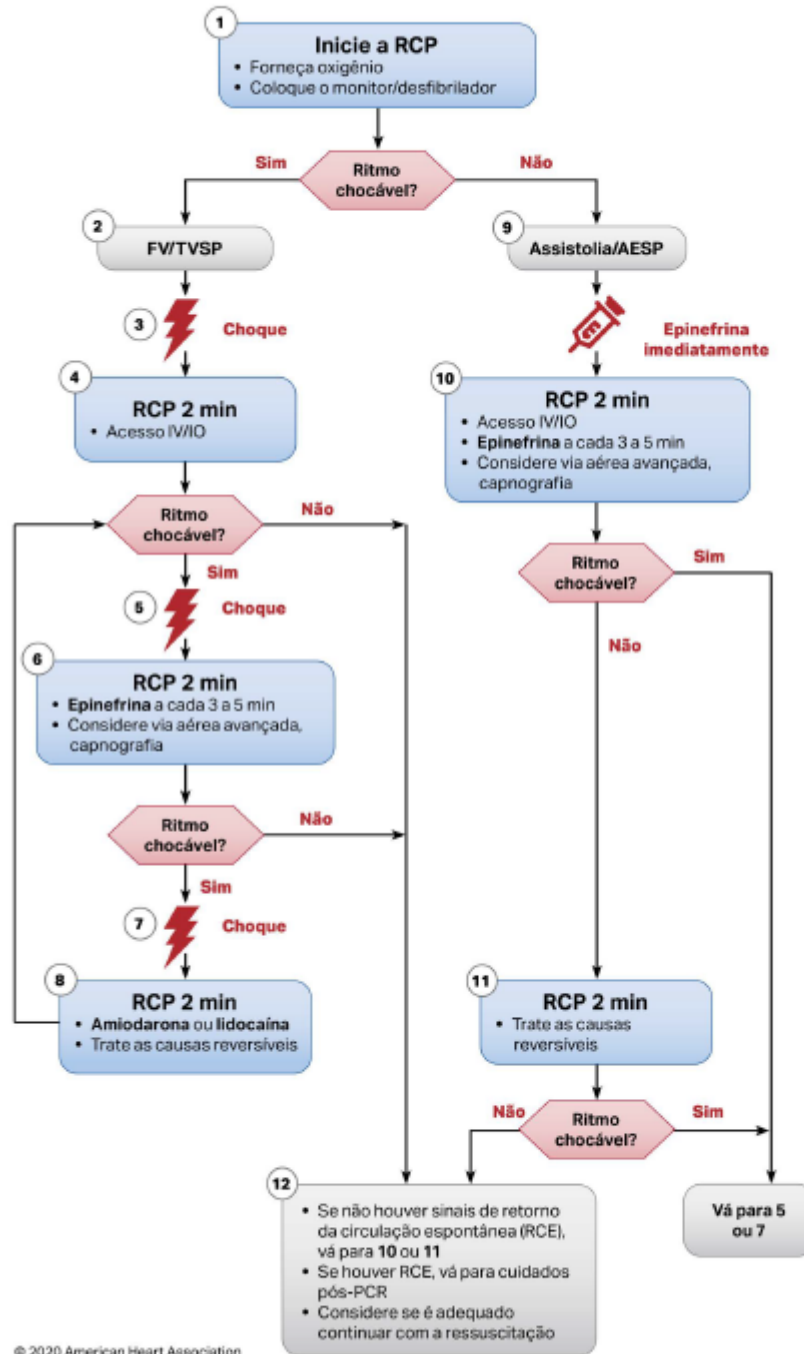
- Um sexto elo, Recuperação, foi adicionado às cadeias de sobrevivência da PCRIH e PCREH (Figura 3).
- O algoritmo universal de PCR para adultos foi modificado para enfatizar o papel da administração precoce da epinefrina em pacientes com ritmos não chocáveis (Figura 4).
- Dois novos algoritmos para emergência associada a opioides foram adicionados para socorristas leigos e socorristas treinados (Figuras 5 e 6).
- O algoritmo de cuidados pós-PCR foi atualizado para enfatizar a necessidade de evitar hiperóxia, hipoxemia e hipotensão (Figura 7).
- Um novo diagrama foi adicionado para orientar e informar sobre o neuroprognóstico (Figura 8).
- Um novo algoritmo para PCR durante a gravidez foi adicionado para abordar esses casos especiais (Figura 9).

Apesar dos avanços recentes, **menos de 40% dos adultos recebem RCP iniciada por leigos** e **menos de 12% têm um DEA aplicado antes da chegada do SME.**

Figura 3. As cadeias de sobrevivência da AHA para PCRIH e PCREH para adultos.



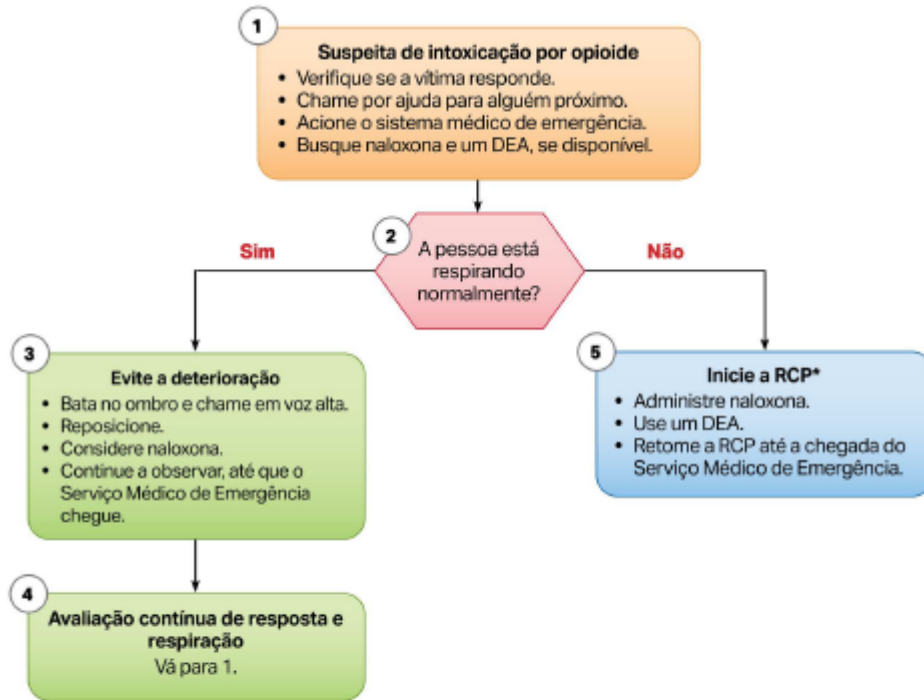
Figura 4. Algoritmo de PCR para adultos.



© 2020 American Heart Association

Qualidade da RCP
• Comprima com força (pelo menos 5 cm) e rápido (100 a 120/min) e aguarde o retorno total do tórax. • Minimize interrupções nas compressões. • Evite ventilação excessiva. • Alterne os responsáveis pelas compressões a cada 2 minutos ou antes, se houver cansaço. • Sem via aérea avançada, relação compressão-ventilação de 30:2. • Capnografia quantitativa com forma de onda – Se PETCO₂ estiver baixo ou caindo, reavale a qualidade da RCP
Carga do Choque para Desfibrilação
• Bifásica: Recomendação do fabricante (por exemplo, dose inicial de 120 a 200 J; se desconhecida, usar o máximo disponível. A segunda dose e as subsequentes devem ser equivalentes, podendo ser consideradas doses mais altas. • Monofásica: 360 J
Tratamento medicamentoso
• Dose IV/IO de epinefrina: 1 mg a cada 3 a 5 minutos • Dose IV/IO de amiodarona: Primeira dose: Bolus de 300 mg. Segunda dose: 150 mg ou • Dose IV/IO de lidocaina: Primeira dose: 1 a 1,5 mg/kg. Segunda dose: 0,5 a 0,75 mg/kg.
Via aérea avançada
• Intubação endotraqueal ou via aérea extraglottica avançada • Capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET • Quando houver uma via aérea avançada, administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 ventilações/min) com compressões torácicas contínuas
Retorno da Circulação Espontânea (RCE)
• Pulso e pressão arterial • Aumento abrupto prolongado na PETCO₂ (tipicamente, ≥40 mmHg) • Ondas de pressão arterial espontânea com monitoramento intra-arterial
Causas reversíveis
• Hipovolemia • Hipóxia • Hidrogênio (acidemia) • Hipo/hipercalcemia • Hipotermia • Tensão do tórax por pneumotórax • Tamponamento cardíaco • Toxinas • Trombose coronária • Trombose pulmonar

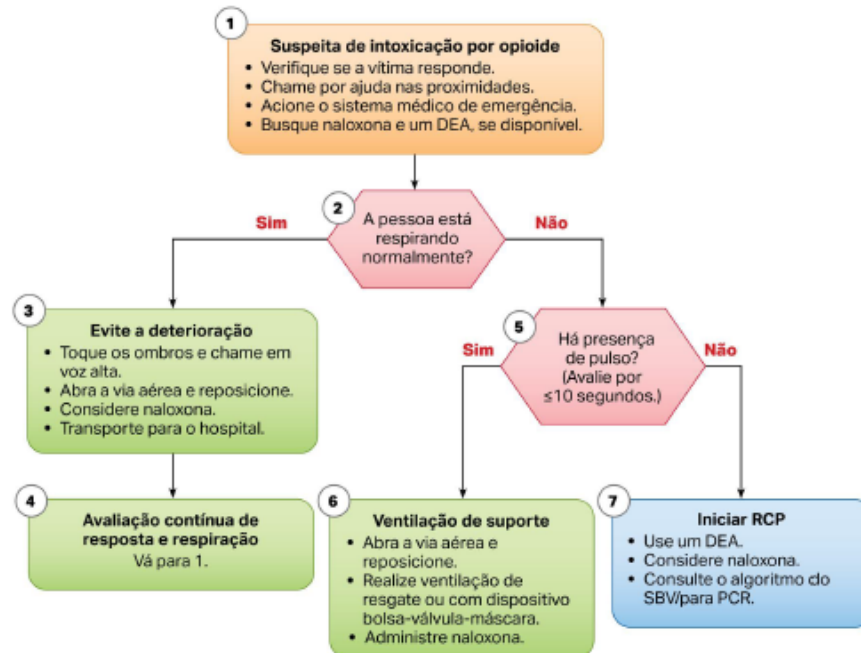
Figura 5. Algoritmo de emergência associada a opioides para socorristas leigos.



*Para vítimas adultas e adolescentes, os socorristas devem executar compressões e ventilação de resgate para emergências associadas a opioides se forem treinados para realizar ventilação de resgate, caso não sejam, eles devem realizar a RCP somente com as mãos. Para bebês e crianças, a RCP deve incluir compressões com ventilações de resgate.

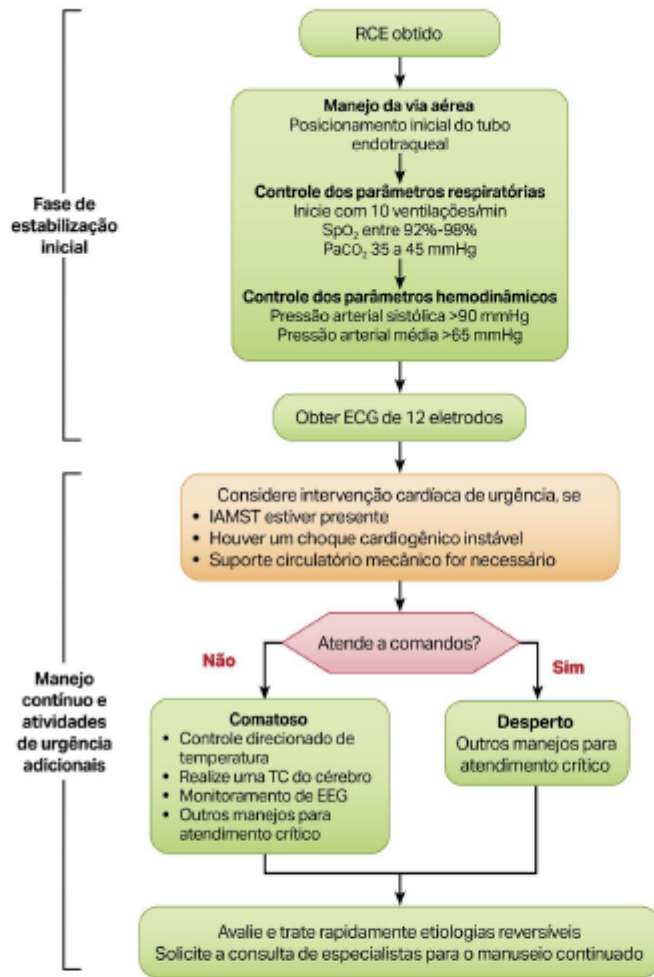
© 2020 American Heart Association

Figura 6. Algoritmo de emergência associada a opioide para profissionais da saúde.



© 2020 American Heart Association

Figura 7. Algoritmo de cuidados pós-PCR para adultos.



Fase de estabilização inicial
A ressuscitação é contínua durante a fase pós-RCE e muitas destas atividades podem ocorrer ao mesmo tempo. No entanto, se a priorização for necessária, siga estas etapas: • Manejo da via aérea: capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo endotraqueal • Controle dos parâmetros respiratórios: titule FiO_2 para SpO_2 de 92% a 98%; inicie em 10 ventilações/min; titule para PaCO_2 de 35 a 45 mmHg • Controle dos parâmetros hemodinâmicos: administre cristaloides e/ou vasopressores ou inotrópicos, visando uma pressão arterial sistólica >90 mmHg ou pressão arterial média >65 mmHg
Manejo contínuo e atividades de urgência adicionais
Estas avaliações devem ser realizadas ao mesmo tempo, para que as decisões sobre o controle direcionado da temperatura recebam alta prioridade como intervenções cardíacas. • Intervenção cardíaca de urgência: avaliação inicial de eletrocardiograma (ECG) de 12 eletrodos; considere a hemodinâmica para tomar decisões em intervenções cardíacas • Controle direcionado de temperatura: se o paciente não estiver atendendo a comandos, inicie o controle direcionado de temperatura assim que possível; comece entre 32°C e 36°C durante 24 horas usando um dispositivo de resfriamento com loop de feedback • Outros manejos para atendimento crítico – monitoramento contínuo da temperatura central (esofágica, retal, bexiga) – Manutenção de normoxia, normocapnia e euglicemia – Monitoramento contínuo ou intermitente por eletroencefalograma (EEG) – Ventilação mecânica protetora dos pulmões
Hs e Ts
Hipovolemia Hipóxia Hidrogênio, íon de (acidose) Hipocalcemia/hipercalcemia Hipotermia Tensão, pneumotórax hipertensivo Tamponamento, cardíaco Toxinas Trombose coronária Trombose pulmonar

© 2020 American Heart Association

Figura 8. Abordagem recomendada para neuroprognóstico multimodal em pacientes adultos após a PCR.

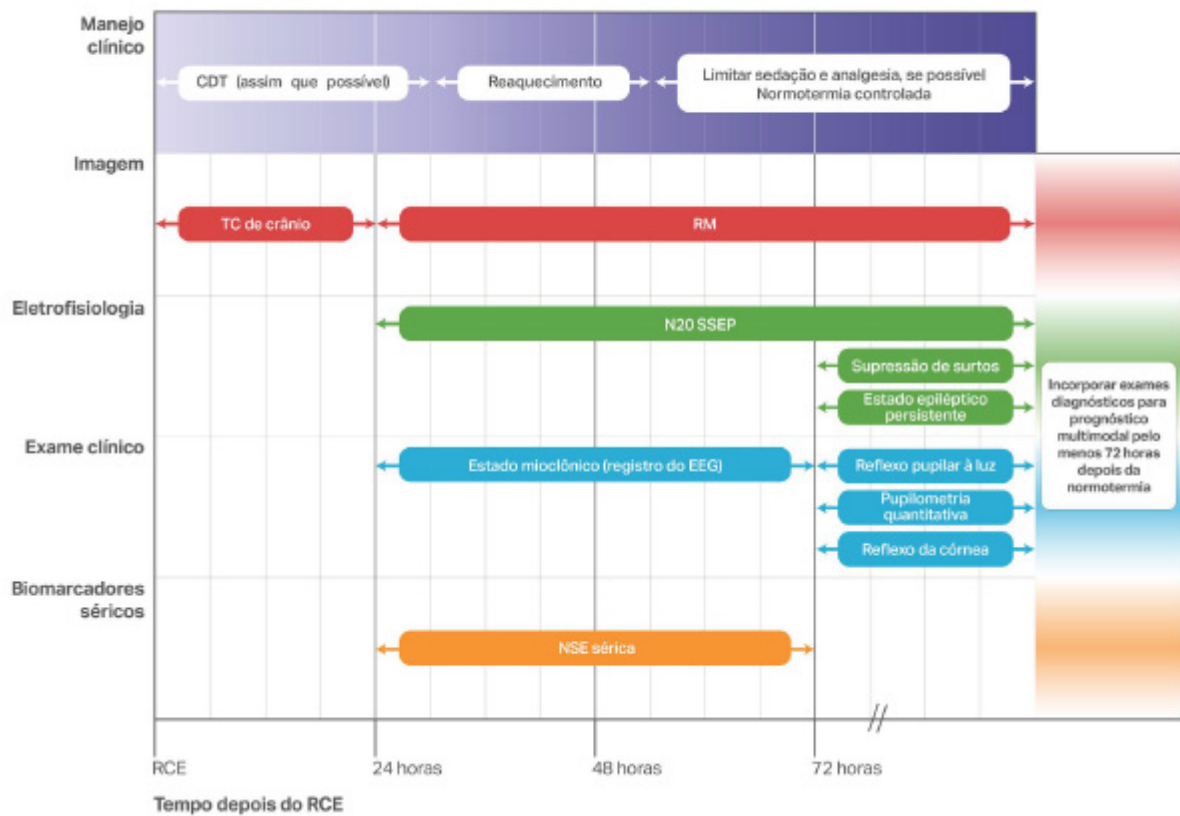
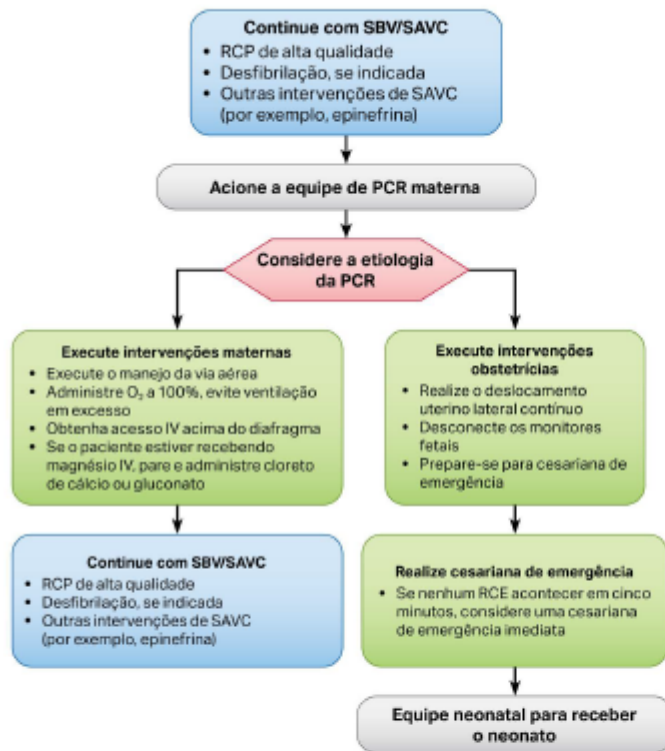


Figura 9. Algoritmo de SAVC intra-hospitalar para PCR na gravidez.



© 2020 American Heart Association

PCR materna
- O planejamento da equipe deve ser feito em colaboração com os serviços de obstetria, de neonatologia, de emergência, de anestesiologia, de terapia intensiva e de PCR. - As prioridades para mulheres grávidas em PCR devem incluir a administração de RCP de alta qualidade e o alívio da compressão aortocaval com deslocamento uterino lateral. - O objetivo da cesariana de emergência é melhorar os resultados para a mãe e para o feto. - Idealmente, realize a cesariana de emergência em 5 minutos, dependendo dos recursos e dos conjuntos de habilidades do profissional.
Via aérea avançada
- Na gravidez, uma via aérea difícil é comum. Escolha o profissional mais experiente. - Realize intubação endotraqueal ou via aérea extraglottica avançada. - Realize capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET. - Quando houver via aérea avançada, administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 ventilações/min) com compressões torácicas contínuas.
Possível etiologia de PCR materna
A Anestesia (complicações anestésicas) B Hemorragia ("Bleeding") C Cardiovascular D Medicamentos ("drugs") E Embolia F Febre G Causas gerais não obstétricas de PCR (Hs e Ts) H Hipertensão

Principais recomendações novas e atualizadas

Início precoce de RCP por socorristas leigos

2020 (Atualizado): Recomendamos que leigos iniciem a RCP para uma suposta PCR, pois o risco de dano ao paciente é baixo se o paciente não estiver em PCR.

2010 (Antigo): Os socorristas leigos não devem verificar o pulso e devem presumir a ocorrência de uma PCR se um adulto desmaiar de repente ou uma vítima que não responde não estiver respirando normalmente. O profissional da saúde não deve levar mais de 10 segundos para verificar o pulso e, se o socorrista não sentir, com certeza, um pulso nesse período, o socorrista deverá iniciar as compressões torácicas.

Por quê: Novas evidências mostram que o risco de danos à vítima que recebe as compressões torácicas quando não está em PCR é baixo. Os socorristas leigos não conseguem determinar com precisão se uma vítima tem um pulso e o risco de esperar para realizar a RCP em uma vítima sem pulso é maior que o dano por compressões torácicas desnecessárias

Administração precoce de epinefrina

2020 (Inalterado/reafirmado): Com relação à marcação do tempo, para PCR com um ritmo não chocável, é aceitável administrar a epinefrina assim que for possível.

2020 (Inalterado/reafirmado): Com relação ao tempo, para PCR com um ritmo chocável, pode ser aconselhável administrar epinefrina depois que as tentativas de desfibrilação inicial tiverem falhado.

Por quê: A sugestão de administrar a epinefrina no início foi fortalecida com uma recomendação baseada em uma revisão sistemática e metanálise, que incluiu resultados de dois estudos randomizados de epinefrina com mais de 8.500 pacientes com PCREH, mostrando que a epinefrina aumentou o RCE e a sobrevivência. Em três meses, o ponto no tempo caiu para ser mais significativo para a recuperação neurológica e houve um aumento não significativo em sobreviventes com resultado neurológico favorável e não favorável no grupo de epinefrina.

De 16 estudos observacionais sobre o tempo na revisão sistemática recente, todos encontraram associação entre a epinefrina mais precoce e o RCE para pacientes com ritmos não chocáveis, embora as melhorias na sobrevida não fossem observadas de forma universal. Para os pacientes com ritmo chocável, a literatura apoia a priorização da desfibrilação e RCP, inicialmente, e administrar epinefrina se as tentativas iniciais com RCP e desfibrilação não forem bem-sucedidas.

Qualquer medicamento que aumente a taxa de RCE e de sobrevivência administrado depois de vários minutos de tempo de inatividade provavelmente poderá aumentar tanto o prognóstico neurológico favorável quanto desfavorável. Portanto, a abordagem mais benéfica parece ser continuar a usar um medicamento que tenha sido comprovado para o aumento da sobrevivência, enquanto se concentra os esforços mais amplos para encurtar o tempo para administração deste medicamento para todos os pacientes. Ao fazer isso, mais sobreviventes terão resultado neurológico favorável.

Feedback audiovisual em tempo real

2020 (Inalterado/reafirmado): Pode ser aconselhável usar dispositivos de feedback audiovisual durante a RCP para otimização em tempo real do desempenho da RCP.

Por quê: Um ensaio clínico randomizado controlado relatou um aumento de 25% na sobrevivência depois da alta hospitalar após PCRIH com feedback de áudio avaliando a profundidade da compressão e o retorno do tórax.

Monitoramento fisiológico da qualidade da RCP

2020 (Atualizado): Pode ser aconselhável usar parâmetros fisiológicos, como pressão arterial ou $ETCO_2$, quando viável para monitorar e otimizar a qualidade da RCP.

2015 (Antigo): Embora nenhum estudo clínico tenha examinado se a titulação dos esforços de ressuscitação para parâmetros fisiológicos durante a RCP melhora o resultado, pode ser aconselhável usar os parâmetros fisiológicos (capnografia de forma de onda quantitativa, pressão diastólica em relaxamento, monitoramento de pressão arterial e saturação venosa central de oxigênio) quando viável para monitorar e otimizar a qualidade da RCP, orientar a terapia com vasopressores e detectar RCE.

Por quê: Embora o uso de monitoramento fisiológico, como pressão arterial e $ETCO_2$ para monitorar a qualidade da RCP seja um conceito estabelecido, novos dados corroboram sua inclusão nas diretrizes. Dados do registro Get With The Guidelines®-Resuscitation da AHA mostram uma probabilidade maior de RCE quando a qualidade da RCP é monitorada usando $ETCO_2$ ou pressão arterial diastólica invasiva.

Esse monitoramento depende da presença de um tubo endotraqueal (TET) ou de acesso arterial, respectivamente. O direcionamento das compressões para um valor de $ETCO_2$ de

pelo menos 10 mm Hg e, como ideal, 20 mm Hg ou mais, pode ser útil como um marcador da qualidade da RCP. Não foi identificada uma meta ideal.

A desfibrilação sequencial dupla não é recomendada

2020 (Novo): A utilidade da desfibrilação sequencial dupla para ritmo chocável refratário não foi estabelecida.

Por quê: A desfibrilação sequencial dupla é a prática de aplicar choques quase simultâneos usando dois desfibriladores. Embora alguns relatos de casos tenham mostrado bons resultados, uma revisão sistemática do ILCOR 2020 não descobriu evidências para corroborar a desfibrilação sequencial dupla e recomendá-la, em vez de seu uso de rotina. Estudos existentes estão sujeitos a múltiplas formas de vieses e estudos observacionais não mostram melhorias no resultado.

Um ensaio clínico randomizado sugere que a modificação no direcionamento da corrente de desfibrilação através do reposicionamento das pás pode ser tão eficaz quando a desfibrilação sequencial dupla, evitando, ao mesmo tempo, os riscos de danos pelo aumento de energia e dano aos desfibriladores nos desfibriladores. Com base nas evidências atuais, não se reconhece a desfibrilação sequencial dupla como benéfica.

O acesso IV é preferível em relação ao acesso IO

2020 (Novo): É aconselhável para os profissionais tentarem, primeiro, estabelecer o acesso IV para administração de medicamento em PCR.

2020 (Atualizado): O acesso IO pode ser considerado se as tentativas para acesso IV não forem bem-sucedidas ou não forem viáveis.

2010 (Antigo): É aconselhável que os profissionais estabeleçam acesso intraósseo (IO) se o acesso intravenoso (IV) não estiver prontamente disponível.

Por quê: Uma revisão sistemática do ILCOR de 2020 comparando a administração de medicamentos IV versus IO (principalmente instalado em região pré-tibial) durante a PCR descobriu que a via IV foi associada a melhores resultados clínicos em cinco estudos retrospectivos. Análises de subgrupos de ensaios randomizados controlados que se concentraram em outras questões clínicas descobriram resultados comparáveis quando acesso IV ou IO foram usados para administração de medicamento. Embora o acesso IV seja preferido, para situações nas quais sua obtenção é difícil, o acesso IO é uma opção aceitável.

Cuidados pós-PCR e neuroprognóstico

As diretrizes de 2020 contêm dados clínicos significativamente novos sobre o atendimento ideal nos dias seguintes à PCR. Recomendações das atualizações das Diretrizes da AHA de 2015 para RCP e ACE sobre tratamento de hipotensão, titulação de oxigênio para evitar hipóxia e hiperóxia, detecção e tratamento de convulsões e controle direcionado da temperatura foram reafirmados com novas evidências para corroboração.

Em alguns casos, o NE foi atualizado para refletir a disponibilidade de novos dados de ensaios randomizados controlados e de estudos observacionais de alta qualidade e o algoritmo de cuidados pós-PCR foi atualizado para enfatizar esses componentes importantes do atendimento. Para ser confiável, o

neuroprognóstico deve ser realizado, no mínimo, depois de 72 horas do retorno para monotermia e as decisões de prognóstico deverão ser baseadas em vários modos de avaliação do paciente.

As diretrizes de 2020 avaliam 19 modalidades diferentes e descobertas específicas e apresentam as evidências para cada. Um novo diagrama apresenta essa abordagem multimodal ao neuroprognóstico.

Atendimento e suporte durante a recuperação

2020 (Novo): Recomendamos que os sobreviventes de PCR tenham avaliação de reabilitação multimodal e tratamento para prejuízos fisiológicos, neurológicos e cognitivos antes da alta do hospital.

2020 (Novo): Recomendamos que os sobreviventes de PCR e seus cuidadores recebam planejamento de alta abrangente e multidisciplinar para incluir recomendações de tratamento médico e de reabilitação e retornar às expectativas de atividades/trabalho.

2020 (Novo): Recomendamos avaliação estruturada para ansiedade, depressão, estresse pós-traumático e fadiga para os sobreviventes de PCR e seus cuidadores.

Por quê: O processo de recuperação de PCR ocorre por muito tempo ainda depois da hospitalização inicial. É necessário apoio durante a recuperação, para garantir bem-estar físico, cognitivo e emocional e o retorno ao funcionamento social e profissional. Esse processo deve ser iniciado durante a hospitalização inicial e continuar o tempo que for necessário. Esses temas foram explorados em mais detalhes em uma declaração científica da AHA de 2020.6

Debriefings para socorristas

2020 (Novo): Debriefings e encaminhamento para acompanhamento para suporte emocional a socorristas leigos, profissionais do SME e trabalhadores da saúde do hospital depois de um evento de PCR pode ser benéfico.

Por quê: Os socorristas podem apresentar ansiedade ou estresse pós-traumático quanto à execução ou não execução de SBV. Os profissionais responsáveis pelo atendimento no hospital também podem apresentar os efeitos emocionais ou psicológicos ao cuidar de um paciente com PCR. Os debriefings da equipe podem permitir uma análise do desempenho da equipe (melhoria da educação e da qualidade), além de um reconhecimento dos fatores naturais de estresse associados ao atendimento de um paciente à beira da morte. Uma declaração científica da AHA dedicada a esse tópico é esperada para o início de 2021.

PCR durante a gravidez

2020 (Novo): Como as pacientes grávidas são mais propensas à hipóxia, a oxigenação e o manejo da via aérea devem ser priorizados durante a ressuscitação de uma PCR durante a gravidez.

2020 (Novo): Devido à possível interferência na ressuscitação materna, o monitoramento do feto deve ser ignorado durante a PCR na gravidez.

2020 (Novo): Recomendamos o controle direcionado da temperatura para mulheres grávidas que permanecerem em coma depois da ressuscitação de uma PCR.

2020 (Novo): Durante o controle direcionado da temperatura da paciente grávida, recomendamos que o feto seja continuamente monitorado em relação à bradicardia como possível complicação e uma consulta com a equipe de obstetria e com a equipe neonatal deve ser realizada.

Por quê: Recomendações para controle da PCR na gravidez foram revisadas nas atualizações das diretrizes de 2015 e na declaração científica da AHA de 2015.7 Via aérea, ventilação e oxigenação são particularmente importantes no caso da gravidez, devido a um aumento no metabolismo materno, uma redução na capacidade de reserva funcional devido ao útero grávido e ao risco de lesão no cérebro do feto devido à hipoxemia.

A avaliação do coração do feto não é útil durante a PCR materna e pode ser uma distração dos elementos de ressuscitação necessários. Na ausência de dados contrários, as mulheres grávidas que sobrevivem a uma PCR devem receber controle direcionado da temperatura da mesma forma que qualquer outro sobrevivente, tendo consideração pelo status do feto, que pode permanecer no útero.

Suporte básico e avançado de vida pediátrico

Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

Mais de 20.000 bebês e crianças têm PCR todo ano nos Estados Unidos. Apesar do aumento na sobrevivência e nas taxas comparativamente boas de bons resultados neurológicos depois de PCRIH pediátrica, as taxas de sobrevivência de PCREH permanecem deficientes, particularmente em bebês. As recomendações para suporte básico de vida pediátrico (SBVP) e RCP em bebês, crianças e adolescentes foram combinadas com as recomendações para Suporte avançado de vida pediátrico (SAVP) em um único documento nas diretrizes de 2020. As causas de PCR em bebês e crianças diferem da PCR em adultos e um número crescente de evidências pediátricas específicas corroboram essas recomendações. Os principais problemas e alterações, além das melhorias das diretrizes de 2020 incluem o seguinte:

- Algoritmos e recursos visuais foram revisados para incorporar a melhor ciência e objetividade para os socorristas de ressuscitação de SBVP e SAVP.
- Com base em dados recentemente disponíveis de ressuscitações pediátricas, a taxa de ventilação assistida recomendada tem sido aumentada para uma ventilação a cada 2 a 3 segundos (20 a 30 ventilações por minuto) para todos os casos de ressuscitação pediátrica.
- TETs com cuff são sugeridos para reduzir o vazamento de ar e a necessidade de trocas de tubos para pacientes de qualquer idade com necessidade de intubação.
- O uso rotineiro de pressão cricoide durante a intubação não é mais recomendado.
- Para maximizar as chances de bons resultados da ressuscitação, a epinefrina deve ser administrada o quanto antes, sendo o ideal em até cinco minutos depois do início da PCR de um ritmo não chocável (assistolia e atividade elétrica sem pulso).
- Para os pacientes com acessos arteriais, usar o feedback da mensuração contínua da pressão arterial pode melhorar a qualidade da RCP.

- Depois do RCE, os pacientes devem ser avaliados com relação a convulsões e o estado epilético e qualquer crise convulsiva deve ser tratada.
- Como a recuperação da RCP continua muito tempo depois da hospitalização inicial, os pacientes devem ter avaliação e suporte formais para suas necessidades físicas, cognitivas e psicossociais.
- Uma abordagem de titulação para controle de fluido, com infusões de epinefrina ou sem infusões de epinefrina, se vasopressores forem necessários, é adequada na ressuscitação de choque séptico.
- Com base, principalmente, na extrapolação de dados de adultos, a ressuscitação equilibrada com derivados do sangue é aceitável para bebês e crianças com choque hemorrágico.
- O tratamento da overdose de opioides inclui RCP e a administração de naloxona no momento certo por socorristas leigos ou socorristas treinados.
- Crianças com miocardite aguda acompanhadas de arritmias, bloqueio cardíaco, alterações do segmento ST ou baixo débito cardíaco têm alto risco de PCR. A transferência rápida para uma unidade de terapia intensiva é importante e alguns pacientes podem precisar de suporte circulatório mecânico ou suporte de vida extracorpóreo (SVE).
- Bebês e crianças com doença cardíaca congênita ou fisiologia funcional de ventrículo único que estão em processo de estadia-mento para reconstrução requerem considerações especiais no SAVP.
- O tratamento da hipertensão pulmonar pode incluir o uso de óxido nítrico inalatório, prostaciclina, analgesia, sedação, blo-queio neuromuscular, a indução de alcalemia ou terapia de resgate com SVE.

Algoritmos e recursos visuais

O grupo de redação atualizou todos os algoritmos para refletir a ciência mais recente e fez várias alterações importantes para melhorar o treinamento e suporte para desempenho:

- Uma nova cadeia de sobrevivência pediátrica foi criada para PCRIH em bebês, crianças e adolescentes (Figura 10).
- Um sexto elo, Recuperação, foi adicionado à cadeia de sobrevivência de PCREH pediátrica e está incluído na nova cadeia de sobrevivência de PCRIH pediátrica (Figura 10).
- O algoritmo para PCR em pediatria e o algoritmo pediátrico de bradicardia com pulso foram atualizados para refletir a ciência mais recente (Figuras 11 e 12).
- O único algoritmo pediátrico para taquicardia com pulso agora abrange taquicardias de complexo estreito e largo em pacientes pediátricos (Figura 13).
- Dois novos algoritmos associados para emergência associada a opioides foram adicionados para socorristas leigos e socorristas treinados (Figuras 5 e 6).
- Uma nova lista de verificação é recomendada para cuidados pós-PCR pediátricos (Figura 14).

As causas de PCR em bebês e crianças diferem da PCR em adultos e um número crescente de evidências pediátricas específicas corroboram essas recomendações.

Figura 10. Cadeia de sobrevivência da AHA para PCRIH e PCREH pediátricas.





Figura 12. Algoritmo de bradicardia com pulso em pediatria.

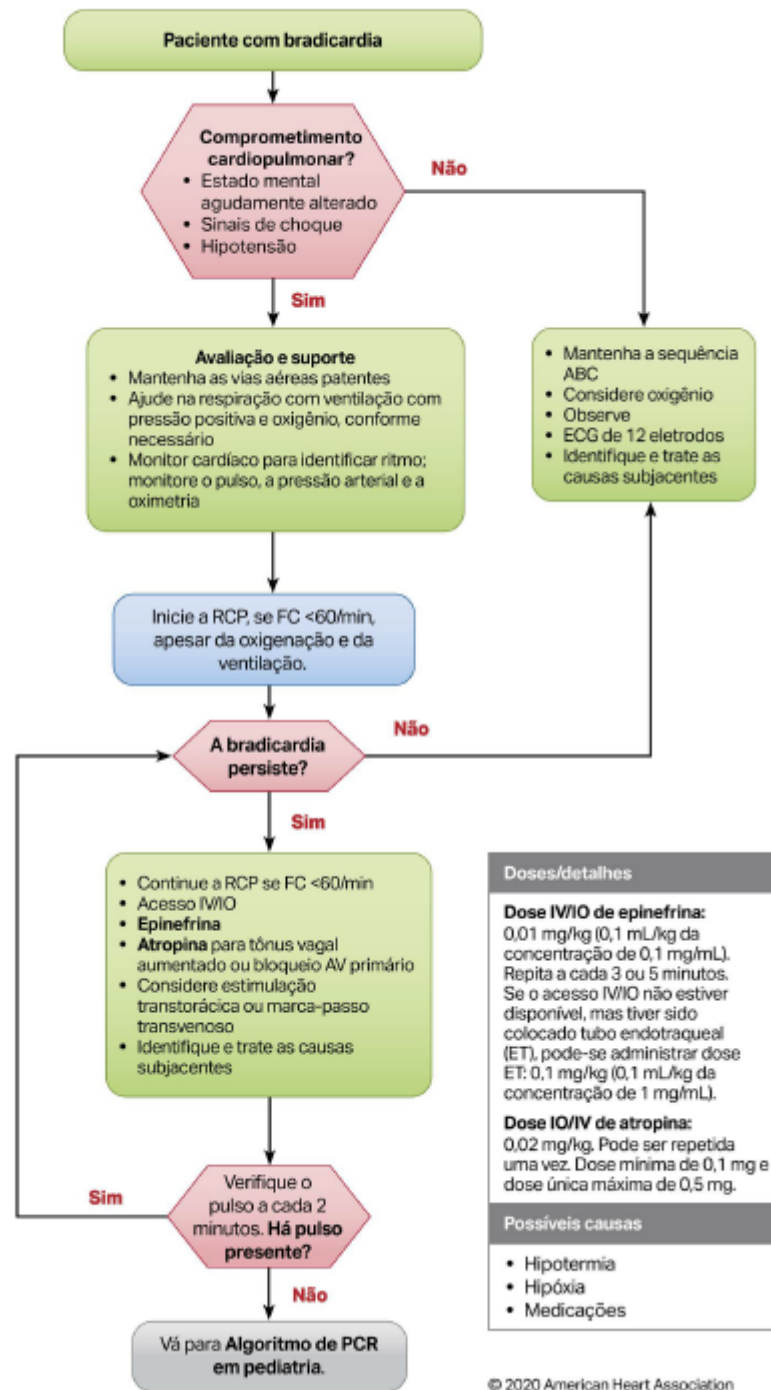


Figura 13. Algoritmo de taquicardia com pulso em pediatria.

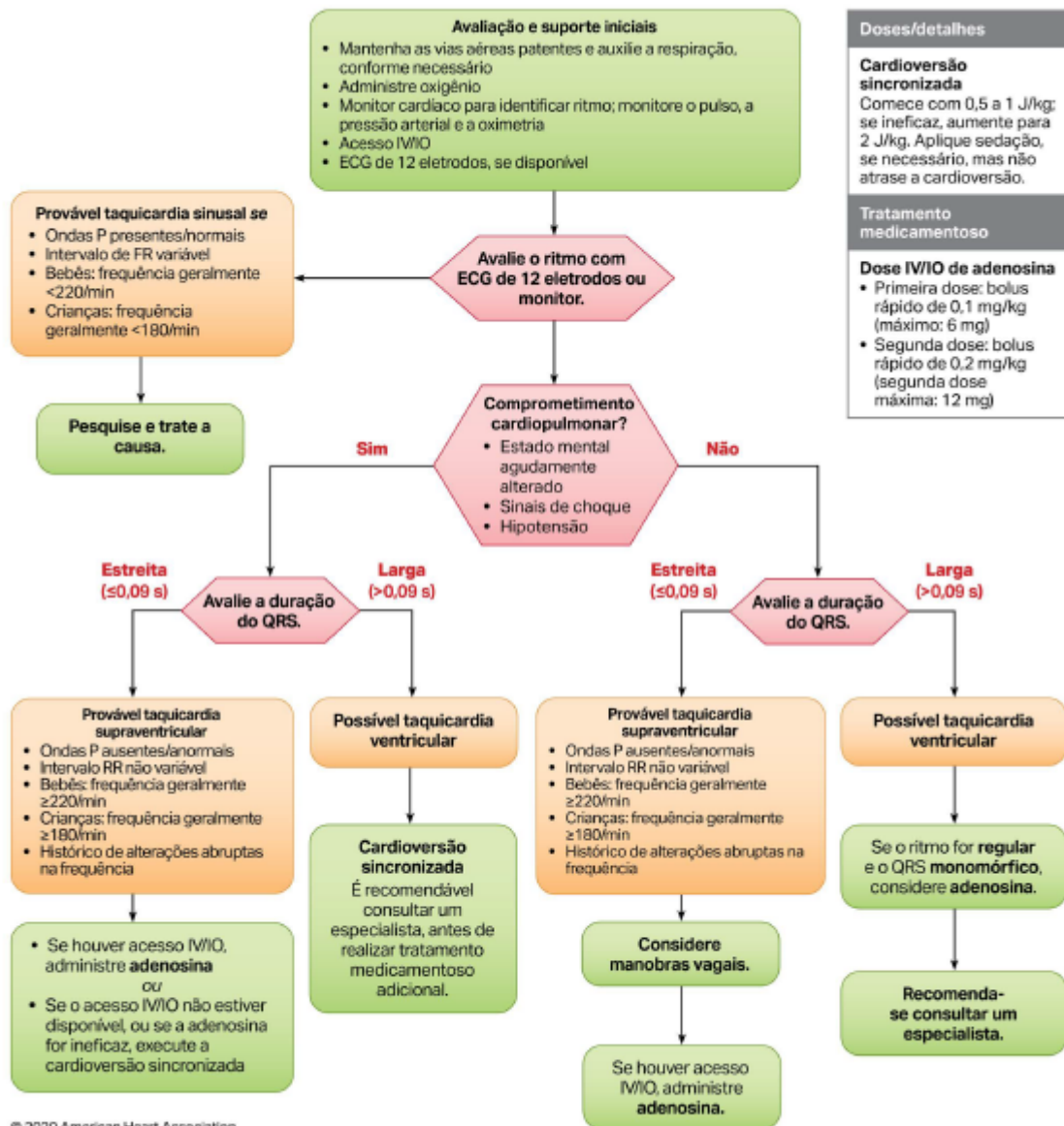


Figura 14. Lista de verificação de cuidados pós-PCR pediátrica.

Componentes dos cuidados pós-PCR	Verificar
Oxigenação e ventilação	
Meça a oxigenação e tenha como meta a normoxemia entre 94% e 99% (ou a saturação de oxigênio normal/adequada da criança).	☐
Meça e tenha como meta uma $Paco_2$ adequada para o quadro subjacente do paciente e limite a exposição à hipocapnia ou hiperapnia grave.	☐
Monitorização hemodinâmica	
Defina metas hemodinâmicas específicas durante os cuidados pós-PCR e revise diariamente.	☐
Monitore com telemetria cardíaca.	☐
Monitore a pressão arterial.	☐
Monitore o lactato sérico, o débito urinário e a saturação de oxigênio venoso central para ajudar a orientar os tratamentos.	☐
Use bolus de fluidos parenterais com ou sem inotrópicos ou vasopressores para manter uma pressão arterial sistólica maior que o quinto percentil para idade e sexo.	☐
Controle direcionado da temperatura	
Meça e monitore continuamente a temperatura central.	☐
Evite e trate a febre imediatamente depois da PCR e durante o reaquecimento.	☐
Se o paciente estiver comatoso, aplique o controle direcionado de temperatura (32 °C a 34 °C) seguido por (36 °C a 37,5 °C) ou apenas controle direcionado de temperatura (36 °C a 37,5 °C).	☐
Evite os calafrios.	☐
Monitore a pressão arterial e trate a hipotensão durante o reaquecimento.	☐
Neuromonitoramento	
Se o paciente tiver encefalopatia e os recursos estiverem disponíveis, monitore com eletroencefalograma contínuo.	☐
Trate as convulsões.	☐
Considere exames de imagens do cérebro logo no início para diagnosticar as causas tratáveis da PCR.	☐
Eletrólitos e glicose	
Meça a glicemia e evite a hipoglicemia.	☐
Mantenha os eletrólitos nas faixas normais para evitar possíveis arritmias potencialmente fatais.	☐
Sedação	
Trate com sedativos e ansiolíticos.	☐
Prognóstico	
Sempre considere várias modalidades (clínicas e outras) em vez de um único fator preditivo.	☐
Lembre-se de que as avaliações podem ser modificadas por controle direcionado de temperatura ou por hipotermia induzida.	☐
Considere eletroencefalograma em conjunto com outros fatores no período de 7 dias depois da PCR.	☐
Considere exames de imagens neurológicas, como ressonância magnética, durante os primeiros 7 dias.	☐

Novas principais recomendações atualizadas**Alterações na taxa de ventilação assistida: Ventilação de resgate**

2020 (Atualizado): (SBVP) Para bebês e crianças com pulso, mas esforço respiratório ausente ou inadequado, é aconselhável fornecer uma respiração a cada 2 ou 3 segundos (20 a 30 respirações por minuto).

2010 (Antigo): (SBVP) Se houver um pulso palpável de 60/min ou maior, mas respiração inadequada, forneça ventilações de resgate a uma taxa de cerca de 12 a 20/min (uma ventilação a cada 3 a 5 segundos), até que a respiração espontânea seja retomada.

Alterações na taxa de ventilação assistida: Taxa de ventilação durante a RCP com via aérea avançada

2020 (Atualizado): (SAVP) Ao executar RCP em bebês e crianças com via aérea avançada, pode ser aconselhável objetivar um intervalo de frequência respiratória de 1 ventilação a cada 2 a 3 segundos (20 a 30/min), de acordo com a idade e a condição clínica. Taxas superiores a essas recomendações podem comprometer a hemodinâmica.

2010 (Antigo): (SAVP) Se o bebê ou a criança estiver intubado, ventile a uma frequência de cerca de uma ventilação a cada 6 segundos (10/min) sem interromper as compressões torácicas.

Por quê: Novos dados mostram que frequências mais altas de ventilação (no mínimo 30/min em bebês [de menos de 1 ano] e no mínimo 25/min em crianças) estão associadas a taxas melhores de RCE e de sobrevivência em PCRIH pediátrica. Embora não haja dados sobre a frequência de ventilação ideal durante a RCP sem via aérea avançada ou para crianças em parada respiratória com ou sem via aérea avançada, para simplificar o treinamento, a recomendação para parada respiratória foi padronizada para as duas situações.

TET com cuff

2020 (Atualizado): É aconselhável escolher TET com cuff, em vez de TET sem cuff para intubar bebês e crianças. Quando um TET com cuff é usado, prestem atenção ao tamanho, à posição e à pressão de insuflação do cuff (normalmente <20 a 25 cm H₂O).

2010 (Antigo): Tubos endotraqueais com e sem cuff são aceitáveis para a intubação de bebês e crianças. Em certas circunstâncias (por exemplo, má complacência pulmonar, alta resistência à via aérea ou grande fuga glótica de ar), um tubo endotraqueal com cuff pode ser preferível a outro sem cuff, contanto que se preste atenção ao tamanho, à posição e à pressão de insuflação do cuff do tubo endotraqueal (garantindo que sejam adequados).

Por quê: Vários estudos e revisões sistemáticas corroboram a segurança dos TET com cuff e demonstram uma necessidade reduzida de troca de tubos e de reintubação. Tubos com cuff podem reduzir o risco de aspiração. A estenose subglótica é rara quando os TETs com cuff são usados em crianças e uma técnica cuidadosa é seguida.

Pressão cricoide durante a intubação

2020 (Atualizado): O uso rotineiro de pressão cricoide não é recomendado durante a intubação endotraqueal de pacientes pediátricos.

2010 (Antigo): Não há evidências suficientes para recomendar a aplicação da pressão cricoide de rotina para evitar aspiração durante a intubação endotraqueal em crianças.

Por quê: Novos estudos mostraram que o uso rotineiro da pressão cricoide reduz as taxas de sucesso da intubação e não reduz a taxa de regurgitação. O grupo de redação reafirmou as recomendações anteriores para interromper a pressão cricoide se ela interferir na ventilação ou na velocidade e facilidade da intubação.

Ênfase na administração precoce da epinefrina

2020 (Atualizado): Para pacientes pediátricos em qualquer situação, é aconselhável administrar a dose inicial de epinefrina em até cinco minutos depois do início das compressões torácicas.

2015 (Antigo): É aconselhável administrar a epinefrina na PCR pediátrica.

Por quê: Um estudo de crianças com PCRIH que receberam epinefrina para um ritmo não chocável inicial (assistolia e atividade elétrica sem pulso) demonstrou que, para cada minuto de atraso na administração de epinefrina, houve uma redução significativa na RCE, sobrevivência depois de 24 horas, sobrevivência depois da alta e sobrevivência com resultado neurológico favorável.

Os pacientes que receberam epinefrina em até 5 minutos depois do início da RCP, comparados aos que receberam a epinefrina mais de 5 minutos depois do início da RCP tiveram mais probabilidade de sobreviver à alta. Estudos de PCREH pediátrica demonstraram que a administração mais precoce de epinefrina aumenta as taxas de RCE, de sobrevida depois da internação na unidade de terapia intensiva, de sobrevida depois da alta e de sobrevida depois de 30 dias.

Na versão de 2018 do algoritmo de PCR pediátrica, os pacientes com ritmos não chocáveis receberam epinefrina a cada 3 a 5 minutos, mas a administração precoce de epinefrina não foi enfatizada. Embora a sequência da ressuscitação não tenha sido alterada, o algoritmo e a linguagem da recomendação foram atualizados para enfatizar a importância de administrar a epinefrina o mais rápido possível, particularmente quando o ritmo é não chocável.

Monitoramento invasivo da pressão arterial para avaliar a qualidade da RCP

2020 (Atualizado): Para pacientes com monitoramento invasivo contínuo da pressão arterial no momento da PCR, é aconselhável que os socorristas usem pressão arterial diastólica para avaliar a qualidade da RCP.

2015 (Antigo): Para pacientes com monitoramento hemodinâmico invasivo no momento da PCR, pode ser aconselhável os socorristas usarem pressão arterial para orientar a qualidade da RCP.

Por quê: O fornecimento de compressões torácicas de alta qualidade é vital para ressuscitação bem-sucedida. Um novo estudo mostra que, entre os pacientes pediátricos que recebem RCP com acesso arterial, as taxas de sobrevivência com resultado neurológico favorável foram melhoradas se a pressão arterial diastólica estivesse em, no mínimo, 25 mm Hg em bebês e em, no mínimo, 30 mm Hg em crianças.

Deteção e tratamento de convulsões depois do RCE

2020 (Atualizado): Quando houver recursos disponíveis, o monitoramento contínuo por eletroencefalografia é recomendado para a detecção de convulsões depois de uma PCR em pacientes com encefalopatia persistente.

2020 (Atualizado): Recomendamos tratar as convulsões clínicas depois da PCR.

2020 (Atualizado): É aconselhável tratar o estado epilético não convulsivo depois da PCR em consulta com especialistas.

2015 (Antigo): Uma eletroencefalografia para o diagnóstico de convulsão deve ser imediatamente realizada e interpretada e depois deverá ser monitorada com frequência ou continuamente em pacientes em coma depois de RCE.

2015 (Antigo): Os mesmos regimes anticonvulsivos para o tratamento do estado epilético causado por outras etiologias podem ser considerado depois da PCR.

Por quê: Pela primeira vez, as diretrizes oferecem recomendações pediátricas específicas para o controle de convulsões depois da PCR. Crises não convulsivas, incluindo estado epilético não convulsivo, são comuns e não podem ser detectadas sem eletroencefalografia. Embora os dados de resultados da população pós-PCR sejam insuficientes, o estado epilético convulsivo e o não convulsivo estão associados a resultado ruim e o tratamento do estado epilético é benéfico nos pacientes pediátricos em geral.

Avaliação e suporte para sobreviventes de PCR

2020 (Novo): Recomendamos que os sobreviventes de PCR pediátrica sejam avaliados com relação à necessidade de serviços de reabilitação.

2020 (Novo): É aconselhável encaminhar os sobreviventes de PCR pediátrica para avaliação neurológica contínua por pelo menos um ano depois da PCR.

Por quê: Há um reconhecimento cada vez maior de que a recuperação da PCR continua por muito tempo depois da hospitalização inicial. Os sobreviventes podem precisar de suporte integrado contínuo médico, de reabilitação, de cuidadores e da comunidade nos meses e anos depois da PCR. Uma declaração científica recente da AHA destaca a importância do suporte aos pacientes e às famílias durante esse momento, para chegar ao melhor resultado possível em longo prazo.⁶

Choque séptico

Bolus de fluido

2020 (Atualizado): Em pacientes com choque séptico, é aconselhável administrar fluidos em alíquotas de 10 mL/kg ou 20 mL/kg com reavaliação frequente.

2015 (Antigo): A administração de um bolus de fluido inicial de 20 mL/kg em bebês e crianças com choque é aconselhável, incluindo aqueles com quadros clínicos como sepse intensa, malária intensa e dengue.

Escolha de vasopressor

2020 (Novo): Em bebês e crianças com choque séptico refratário a fluidos, é aconselhável usar epinefrina ou norepinefrina como infusão vasoativa inicial.

2020 (Novo): Em bebês e crianças com choque séptico refratário a fluidos, se a epinefrina ou a norepinefrina não estiverem disponíveis, a dopamina deverá ser considerada.

Administração de corticosteroide

2020 (Novo): Para bebês e crianças com choque séptico que não respondem aos fluidos e que requerem suporte vasoativo, pode ser aconselhável considerar corticoides de dose de stress.

Por quê: Embora os fluidos permaneçam a terapia inicial principal para bebês e crianças em choque, especialmente em choque hipovolêmico e choque séptico, a sobrecarga de fluidos pode aumentar a morbidade. Em estudos recentes de pacientes com choque séptico, os que receberam volumes mais altos de fluidos ou que tiveram ressuscitação mais rápida com fluidos apresentaram maior probabilidade de desenvolver sobrecarga de fluidos clinicamente significativa e de precisarem de ventilação mecânica. O grupo de redação reafirmou as

recomendações anteriores para reavaliar os pacientes depois de cada bolus de fluido e para usar fluidos cristaloides ou coloides para ressuscitação de choque séptico.

Versões anteriores das diretrizes não forneceram recomendações sobre a escolha de vasopressor ou o uso de corticoides no choque séptico. Dois ensaios clínicos randomizados controlados sugerem que a epinefrina é superior à dopamina como o vasopressor inicial no choque séptico pediátrico e a norepinefrina também é adequada. Estudos clínicos recentes sugerem benefícios com a administração de corticoides em alguns pacientes pediátricos com choque séptico refratário.

Choque hemorrágico

2020 (Novo): Entre os bebês e as crianças com choque hemorrágico depois de trauma, é aconselhável administrar derivados do sangue, quando disponíveis, em vez de cristaloides, para ressuscitação de volume contínuo.

Por quê: Versões anteriores das diretrizes não diferenciaram o tratamento de choque hemorrágico de outras causas de choque hipovolêmico. Uma quantidade cada vez maior de evidências (na maior parte de adultos, mas com alguns dados pediátricos), sugere um benefício da ressuscitação precoce equilibrada usando concentrado de hemácias e plasma e plaquetas frescos congelados. A ressuscitação equilibrada é suportada por recomendações das várias sociedades de trauma internacionais e dos EUA.

Overdose de opioides

2020 (Atualizado): Para os pacientes em parada respiratória, a ventilação de resgate ou a ventilação com bolsa-máscara deverá ser mantida, até que a respiração espontânea retorne, e as medidas de SBVP ou SAVP padrão devem continuar se o retorno da respiração espontânea não ocorrer.

2020 (Atualizado): Para um paciente com suspeita de overdose de opioides que tem pulso definido, mas não respiração normal ou apenas gasping (ou seja, uma parada respiratória), além de fornecer SBVP ou SAVP padrão, é aconselhável que os socorristas administrem naloxona intramuscular ou intranasal.

2020 (Atualizado): Para os pacientes que se sabe ou se suspeita estarem em PCR, na ausência de um benefício comprovado com o uso de naloxona, medidas de ressuscitação padrão deverão ter prioridade ante a administração da naloxona, com foco na RCP de alta qualidade (compressões mais ventilação).

2015 (Antigo): A administração empírica de naloxona intramuscular ou intranasal em todos os pacientes que não respondem em uma emergência potencialmente fatal de ressuscitação associada a opioides pode ser adequada como complemento aos protocolos convencionais de primeiros socorros e de SBV prestado por pessoas que não são profissionais da saúde.

2015 (Antigo): Os socorristas de SAVC oferecem suporte à ventilação e administram naloxona aos pacientes com um ritmo cardíaco de perfusão e parada respiratória associada a opioides ou depressão respiratória intensa. A ventilação com bolsa-máscara deve ser mantida até que a respiração espontânea retorne, e as medidas de SAVC padrão devem continuar se o retorno da respiração espontânea não ocorrer.

2015 (Antigo): Não podemos fazer nenhuma recomendação com relação à administração de naloxona em PCR associada a opioides confirmada.

Por quê: A epidemia de opioides não poupou nem as crianças. Nos Estados Unidos, em 2018, a overdose de opioides causou 65 mortes em crianças de menos de 15 anos e 3.618 mortes em pessoas de 15 a 24 anos e muitas outras crianças precisaram de ressuscitação. As diretrizes de 2020 contêm novas recomendações para o tratamento de crianças com parada respiratória ou PCR por overdose de opioides.

Essas recomendações são idênticas para adultos e crianças, exceto que a RCP de compressão-ventilação é recomendada para todas as vítimas pediátricas com suspeita de PCR. A naloxona pode ser administrada por socorristas treinados, leigos com treinamento focado e leigos não treinados. Algoritmos de tratamento separados de manejo de emergências de ressuscitação associadas a opioides são fornecidos para os leigos, que não podem verificar com confiança um pulso (Figura 5) e para socorristas treinados (Figura 6). A PCREH associada a opioides é o assunto de uma declaração científica da AHA de 2020.10

Miocardite

2020 (Novo): Devido ao alto risco de PCR em crianças com miocardite aguda que demonstram arritmia, bloqueio cardíaco, alterações do segmento ST e/ou baixo débito cardíaco, a consideração inicial de transferência para monitoramento e tratamento na UTI é recomendada.

2020 (Novo): Para crianças com miocardite ou cardiomiopatia e débito cardíaco baixo refratário, o uso pré-PCR de SVE ou de suporte circulatório mecânico pode ser benéfico para fornecer suporte ao órgão final e evitar a PCR.

2020 (Novo): Dados os desafios de uma ressuscitação bem-sucedida de crianças com miocardite e cardiomiopatia, depois de a PCR ter ocorrido, a consideração precoce de RCP extracorpórea pode ser benéfica.

Por quê: Embora a miocardite seja responsável por 2% das mortes cardiovasculares repentinas em bebês, 5% das mortes cardiovasculares repentinas em crianças e de 6% a 20% das mortes cardiovasculares repentinas em atletas, as diretrizes de SAVP anteriores 12,13 não continham recomendações específicas para o controle dessa doença. Essas recomendações são consistentes com a declaração científica da AHA de 2018 sobre RCP em bebês e crianças com doença cardíaca.14

Ventrículo único: Recomendações para o tratamento de pacientes em Fase I paliativa pré-operatório e pós-operatório (shunt de Norwood / Blalock-Tausig)

2020 (Novo): O monitoramento direto (cateter na veia cava superior) e/ou indireto (espectroscopia infravermelha por aproximação) da saturação de oxigênio pode ser benéfico para o controle da tendência e tratamento direto do neonato gravemente doente depois da palição de Norwood de Fase 1 ou da colocação de shunt.

2020 (Novo): No paciente com um shunt adequadamente restritivo, a manipulação da resistência vascular pulmonar pode ter pouco efeito, enquanto a redução da resistência vascular sistêmica com o uso de vasodilatadores sistêmicos (antagonistas alfa-adrenérgicos e/ou inibidores de fosfodiesterase tipo III), com ou sem o uso de oxigênio, pode ser útil para aumentar a administração sistêmica de oxigênio (DO₂.)

2020 (Novo): SVE depois da palição de Norwood Fase I pode ser útil para tratar DO₂ sistêmico baixo.

2020 (Novo): Na situação de obstrução conhecida ou suspeita de shunt, é aconselhável administrar oxigênio, agentes vasoativos para aumentar a pressão de perfusão do shunt e heparina (de bolus de 50 a 100 unidades/kg), enquanto se prepara para uma intervenção cirúrgica ou por cateter (hemodinâmica).

2020 (Atualizado): Para neonatos antes do reparo de Fase I com hipercirculação pulmonar e débito cardíaco e DO₂ baixo, é aconselhável ter como meta uma 2 sistêmico PaCO₂ de 50 a 60 mm Hg. Isso pode ser conseguido durante a ventilação mecânica, reduzindo a ventilação por minuto ou administrando analgesia/sedação com ou sem bloqueio neuromuscular.

2010 (Antigo): Neonatos em um estado de pré-parada devido à elevação da taxa de fluxo pulmonar-a-taxa de fluxo sistêmico antes do reparo do Estágio I pode se beneficiar de um PaCO₂ que pode ser conseguida de 50 a 60 mm Hg, ante a ventilação mecânica, reduzindo a ventilação por minuto, aumentando a fração de CO₂ ou administrando opioides com ou sem paralisia química.

Ventrículo Único: As recomendações para o tratamento de pacientes pós-operatória de Fase II paliativa (Glenn/Hemi-Fontan bidirecional) e de Fase III (fontan)

2020 (Novo): Para os pacientes em estado pré-PCR com fisiologia de anastomose cavopulmonar e hipoxemia intensa devido a fluxo sanguíneo pulmonar inadequado (Q_p), estratégias de ventilação que objetivem uma acidemia respiratória leve e uma pressão mínima das vias aéreas sem atelectasia podem ser úteis para aumentar a oxigenação arterial cerebral e sistêmica.

2020 (Novo): SVE em pacientes com anastomose cavopulmonar superior ou com circulação de Fontan pode ser considerada para tratar DO₂ baixo de causas reversíveis e para dispositivos de auxílio ventricular ou revisão cirúrgica.

Por quê: Aproximadamente 1 em 600 bebês e crianças nascem com doença cardíaca congênita crítica. Cirurgia faseada para crianças que nascem com fisiologia de ventrículo único, como síndrome do coração esquerdo hipoplásico, se estendem por vários anos durante o início da vida.15 A ressuscitação desses bebês e crianças é complexa e difere de formas importantes do atendimento padrão para SAVP. As diretrizes anteriores para SAVP não continham recomendações para essa população específica de pacientes. Essas recomendações são consistentes com a declaração científica da AHA de 2018 sobre RCP em bebês e crianças com doença cardíaca.

Hipertensão Pulmonar

2020 (Atualizado): Óxido nítrico inalatório ou prostaciclina devem ser usados como a terapia inicial para tratar crise de hipertensão pulmonar ou insuficiência cardíaca aguda do lado direito secundária ao aumento da resistência vascular pulmonar.

2020 (Novo): Realize o manejo e o monitoramento respiratório cuidadosos para evitar hipóxia e a acidose no tratamento pós-operatório da criança com hipertensão pulmonar.

2020 (Novo): Para pacientes pediátricos com alto risco de crises de hipertensão pulmonar, administre os analgésicos, sedativos e agentes de bloqueio neuromuscular adequados.

2020 (Novo): Para o tratamento inicial de crises de hipertensão pulmonar, a administração de oxigênio e a indução de alcalemia por meio da hiperventilação ou da administração de solução alcalina pode ser útil enquanto os vasodilatadores pulmonares específicos são administrados.

2020 (Novo): Para crianças que desenvolvem hipertensão pulmonar refratária, incluindo sinais de baixo débito cardíaco ou de insuficiência respiratória grave, apesar da terapia médica ideal, o SVE pode ser considerado.

2010 (Antigo): Considere a administração de óxido nítrico inalatório ou de prostaciclina em aerossol ou semelhante para reduzir a resistência vascular pulmonar.

Por quê: A hipertensão pulmonar, uma doença rara em bebês e crianças, está associada à morbidade e à mortalidade significativas e requer tratamento especializado. As diretrizes de SAVP anteriores não forneceram recomendações para tratamento da hipertensão pulmonar em bebês e crianças. Essas recomendações são consistentes com as diretrizes sobre hipertensão pulmonar pediátrica publicadas pela AHA e pela American Thoracic Society em 2015¹⁶ e com as recomendações contidas em uma declaração científica da AHA de 2020 sobre RCP em bebês e crianças com doença cardíaca.¹⁴

Suporte de vida neonatal

Há mais de 4 milhões de nascimentos todo ano nos Estados Unidos e no Canadá. Até 1 de cada 10 desses recém-nascidos precisarão de ajuda para fazer a transição do ambiente cheio de fluidos do útero para a sala cheia de ar. É essencial que cada recém-nascido tenha um cuidador dedicado para facilitar essa transição e que esse cuidador seja treinado e equipado para a função. Além disso, uma proporção significativa de recém-nascidos que precisam de uma transição facilitada apresenta risco de complicações que exigem pessoal treinado adicional. Todos os ambientes perinatais devem estar prontos para esse cenário.

O processo de facilitar a transição está descrito no algoritmo de ressuscitação neonatal, que começa com as necessidades de todos os recém-nascidos e continua para as etapas que abordam as necessidades de recém-nascidos que apresentam risco. Nas diretrizes de 2020, fornecemos recomendações sobre como seguir o algoritmo, incluindo antecipação e preparação, manejo do cordão umbilical no parto, ações iniciais, monitoramento da frequência cardíaca, suporte respiratório, compressões torácicas, acesso e terapias intravasculares, suspensão e interrupção da ressuscitação, tratamento pós-ressuscitação e fatores humanos e desempenho. Aqui, destacamos recomendações novas e atualizadas que, acreditamos, terão um impacto significativo nos resultados de uma PCR.

Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

- A ressuscitação de recém-nascido requer antecipação e preparação dos profissionais que devem treinar individualmente ou como equipes.
- A maioria dos bebês recém-nascidos não requerem pinçamento imediato do cordão umbilical ou ressuscitação e podem ser avaliados e monitorados durante o contato pele com pele com a mãe no nascimento.
- A prevenção da hipotermia é um foco importante para a ressuscitação neonatal. A importância do contato de pele com pele em bebês saudáveis é reforçada como meio de promover o vínculo parental, a amamentação e a normotermia.

- A insuflação e a ventilação dos pulmões são a prioridade em bebês recém-nascidos que precisam de suporte depois do nascimento.

- Uma elevação na frequência cardíaca é o indicador mais importante de ventilação e de resposta eficazes às intervenções de ressuscitação.

- A oximetria de pulso é usada para guiar oxigenoterapia e atingir as metas de saturação de oxigênio.

- A aspiração endotraqueal de rotina para bebês vigorosos e não vigorosos nascidos com líquido amniótico meconial (LAM) não é recomendada. A aspiração endotraqueal é indicada apenas se houver suspeita de obstrução de vias aéreas depois da realização de ventilação com pressão positiva (VPP).

- As compressões torácicas são realizadas se houver uma resposta de frequência cardíaca ruim à ventilação depois de etapas adequadas de correção da ventilação, que incluem, de preferência, intubação endotraqueal.

- A resposta da frequência cardíaca às compressões torácicas e às medicações deve ser monitorada por meio de uma eletrocardiografia.

- Quando o acesso vascular é necessário em bebês recém-nascidos, a via venosa umbilical é preferida. Quando o acesso IV inviável, o acesso IO pode ser considerado.

- Se a resposta às compressões torácicas for ruim, pode ser aconselhável administrar epinefrina, de preferência intravascular.

- Recém-nascidos que não respondem à epinefrina e têm histórico ou exame consistente com perda de sangue podem exigir a expansão do volume.

- Se todas essas etapas de ressuscitação forem concluídas de forma eficaz e não houver resposta da frequência cardíaca em 20 minutos, o redirecionamento do tratamento deverá ser discutido entre a equipe e a família.

Novas principais recomendações atualizadas

Previsão da necessidade de ressuscitação

2020 (Novo): Todo nascimento deve ser acompanhado de pelo menos um profissional que possa realizar as etapas iniciais de ressuscitação de recém-nascido e iniciar VPP e cuja única responsabilidade seja o atendimento ao recém-nascido.

Por quê: Para oferecer suporte a uma transição tranquila e segura do recém-nascido do útero para o ar, todo nascimento deve ter pelo menos uma pessoa cuja responsabilidade principal é o recém-nascido e que seja treinada e equipada para começar VPP sem atraso. Estudos observacionais e de melhoria de qualidade indicam que essa abordagem permite a identificação de recém-nascidos que apresentam risco, promove o uso de listas de verificação para preparar o equipamento e facilita o briefing da equipe. Uma revisão sistemática do treinamento de ressuscitação neonatal em locais com poucos recursos mostrou uma redução em natimortos e na mortalidade em sete dias.

Controle de temperatura para bebês recém-nascidos

2020 (Novo): Colocar os bebês recém-nascidos que não precisam de ressuscitação no contato pele com pele depois do nascimento pode ser eficaz para melhorar a amamentação, o controle de temperatura e a estabilidade da glicemia.

Por quê: Evidências de uma revisão sistemática da Cochrane mostrou que o contato pele com pele logo no início leva à monoterapia em recém-nascidos saudáveis. Além disso, duas metanálises de ensaios aleatórios controlados e de estudos observacionais de tratamento prolongado de pele com pele depois da ressuscitação inicial e/ou da estabilização mostrou redução na mortalidade, melhora na amamentação, redução no tempo de internação e melhora no ganho de peso em bebês prematuros e de baixo peso.

Limpeza da via aérea quando o mecônio está presente

2020 (Atualizado): Para recém-nascidos não vigorosos (com apneia ou esforço de respiração ineficaz) nascidos com líquido amniótico meconial, a laringoscopia de rotina com ou sem aspiração endotraqueal não é recomendada.

2020 (Atualizado): Para recém-nascidos não vigorosos nascidos com líquido amniótico meconial com evidências de obstrução de via aérea durante a VPP, intubação e aspiração traqueal podem ser benéficas.

2015 (Antigo): Quando o mecônio está presente, a intubação de rotina para aspiração traqueal neste cenário não é indicada, pois não há evidências suficientes que justifiquem continuar a recomendar essa prática.

Por quê: Em recém-nascidos com líquido meconial que não estão vigorosos ao nascer, as etapas iniciais e VPP podem ser realizadas. A aspiração endotraqueal é indicada apenas se houver suspeita de obstrução da via aérea depois da realização da VPP. Evidências de ensaios clínicos randomizados sugerem que recém-nascidos não vigorosos com líquido meconial tenham os mesmos resultados (sobrevivência, necessidade de suporte respiratório), quer sejam aspirados antes ou depois do início de VPP. A laringoscopia e a aspiração endotraqueal diretas não são necessárias rotineiramente para recém-nascidos com líquido meconial, mas podem ser benéficas em recém-nascidos com evidências de obstrução da via aérea quando recebem a VPP.

Acesso vascular

2020 (Novo): Para bebês que precisam de acesso vascular no momento do parto, a veia umbilical é a via recomendada. Se o acesso IV não for viável, pode ser aconselhável usar o acesso IO.

Por quê: Recém-nascidos que não respondem à VPP e às compressões torácicas precisam de acesso vascular para infusão de epinefrina e/ou expansores de volume. A cateterização venosa umbilical é a técnica preferida na sala de parto. O acesso IO é uma alternativa se o acesso venoso umbilical não for viável ou o tratamento estiver sendo fornecido fora da sala de parto. Vários relatos de caso descreveram complicações locais associadas ao posicionamento da agulha IO.

Término da ressuscitação

2020 (Atualizado): Em bebês recém-nascidos que recebem ressuscitação, se não houver o retorno da frequência cardíaca e todas as etapas de ressuscitação tiverem sido realizadas, o encerramento dos esforços de ressuscitação deverá ser discutido

entre a equipe de saúde e a família. Um período razoável para essa consideração nas metas de tratamento é de 20 minutos depois do nascimento.

2010 (Antigo): Em um bebê recém-nascido sem frequência cardíaca detectável, é adequado considerar a interrupção da ressuscitação se a frequência cardíaca permanecer indetectável por 10 minutos.

Por quê: Os recém-nascidos que não respondem aos esforços de ressuscitação durante aproximadamente 20 minutos têm uma baixa probabilidade de sobrevivência. Por esse motivo, um período para decisões sobre interromper os esforços de ressuscitação é sugerido, enfatizando o envolvimento dos pais e da equipe de ressuscitação, antes de redirecionar o tratamento.

Desempenho humano e do sistema

2020 (Atualizado): Para os participantes que foram treinados em ressuscitação neonatal, treinamento de reforço individual e da equipe deve ocorrer mais frequentemente que a cada dois anos e a uma frequência que ajude na retenção de conhecimento, habilidades e comportamentos.

2015 (Antigo): Estudos que exploraram a frequência com que os profissionais da saúde ou os estudantes da área da saúde devem treinar não mostraram diferenças nos resultados dos pacientes, mas conseguiram mostrar algumas vantagens no desempenho e no conhecimento psicomotor e na confiança quando o treinamento focado ocorreu a cada 6 meses ou com mais frequência. Sugere-se que o treinamento-tarefa de res maior que o intervalo atual de 2 anos.

Por quê: Estudos educacionais sugerem que o conhecimento e as habilidades de ressuscitação cardiopulmonar caem nos 3 a 12 meses depois do treinamento. Observou-se que treinamento curto e frequente de reforço melhora o desempenho em estudos de simulação e reduz a mortalidade neonatal em cenários de poucos recursos. Para antecipação e preparação eficaz, os socorristas e as equipes podem melhorar o desempenho com prática frequente.

Ciência da educação em ressuscitação

Educação eficaz é uma variável-chave na melhoria dos resultados de sobrevivência depois de PCR. Sem educação eficaz, os socorristas leigos e os profissionais da saúde teriam dificuldades para aplicar consistentemente a ciência que apoia o tratamento baseado em evidências de PCR. O design instrutivo baseado em evidências é vital para melhorar o desempenho do profissional e os resultados relacionados ao paciente depois da PCR. Os recursos de design instrutivo são os ingredientes ativos e os principais elementos dos programas de treinamento de ressuscitação, que determinam como e quando o conteúdo é fornecido aos alunos.

Nas diretrizes de 2020, fornecemos recomendações sobre vários recursos de design instrutivo no treinamento de ressuscitação e descrevemos como as considerações específicas do profissional influenciam a educação sobre ressuscitação. Aqui, destacamos recomendações novas e atualizadas na educação que acreditamos que terão um impacto significativo nos resultados de uma PCR.

Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

- O uso de prática deliberada e de aprendizagem para o domínio durante o treinamento de suporte de vida e a incorporação da repetição com feedback e padrões mínimos de aprovação podem melhorar a aquisição das habilidades.
- Treinamento de reforço (ou seja, sessões breves de novo treinamento) deve ser adicionado ao aprendizado massivo (ou seja, baseado em curso tradicional) para ajudar na retenção das habilidades de RCP. Desde que os alunos individuais possam participar de todas as sessões, separar o treinamento em várias sessões (ou seja, aprendizagem espaçada), é preferível ao aprendizado massivo.
- Para os leigos, o treinamento autodirigido, isolado ou em combinação com treinamento facilitado por instrutor, é recomendado, para melhorar a disposição e a habilidade de realizar RCP. O maior uso do treinamento autodirigido pode remover um obstáculo para treinamento mais disseminado de leigos em RCP.
- Crianças no ensino fundamental e no ensino médio devem ser treinadas para fornecer RCP de alta qualidade.
- O treinamento in situ (ou seja, educação de ressuscitação em espaços clínicos reais) pode ser usado para melhorar os resultados do aprendizado e o desempenho da ressuscitação.
- Realidade virtual, que é o uso de uma interface de computador para criar um ambiente imersivo e o aprendizado gamificado, que é jogar e competir com outros alunos, pode ser incorporado no treinamento de ressuscitação para leigos e profissionais da saúde.
- Os leigos devem receber treinamento sobre como responder às vítimas de overdose de opioides, incluindo a administração de naloxona.
- O treinamento de RCP para pessoas presentes no local deve objetivar populações étnicas, raciais e socioeconômicas específicas que demonstraram taxas inferiores historicamente de RCP por pessoas presentes no local. O treinamento de RCP deve abordar barreiras relacionadas ao gênero para melhorar as taxas de RCP realizadas por pessoa presente no local.
- Os sistemas de SME devem monitorar quanta exposição os profissionais recebem ao tratar vítimas de RCP. A variabilidade na exposição entre os profissionais em um determinado sistema de SME pode ser auxiliada pela implementação de estratégias direcionadas de treinamento complementar e/ou ajustes da equipe.
- Todos os profissionais da saúde devem concluir um curso de SAVC para adultos ou equivalente.
- O uso de treinamento de RCP, treinamento em massa, campanhas de conscientização de RCP e a promoção de RCP apenas com as mãos devem continuar de forma disseminada para realizar RCP em vítimas de PCR, aumentar a prevalência de RCP por pessoa presente no local e melhorar os resultados da PCREH.

Novas principais recomendações atualizadas

Prática deliberada e aprendizagem para o domínio

2020 (Novo): A incorporação de um modelo de prática deliberada e de aprendizagem para o domínio em cursos de suporte básico ou avançado de vida podem ser considerados para a melhoria de aquisição de habilidades e de desempenho.

Por quê: A prática deliberada é uma abordagem de treinamento em que os alunos recebem uma meta individual a ser atingida, feedback imediato sobre seu desempenho e tempo amplo para repetição para melhorar o desempenho. A Aprendizagem para o domínio é definida como o uso de treinamento e testes de prática deliberada que incluem um conjunto de critérios para definir padrões de prova específicos, que implica o domínio das tarefas sendo aprendidas.

Evidências sugerem que a incorporação do modelo de prática deliberada e de aprendizagem para o domínio nos cursos de suporte básico ou avançado de vida melhora vários resultados do aprendizado.

Treinamento de reforço e aprendizagem espaçada

2020 (Novo): Recomendamos implementar sessões de reforço ao utilizar uma abordagem de aprendizagem massiva para treinamento de ressuscitação.

2020 (Novo): É aconselhável usar uma abordagem de aprendizagem espaçada no lugar de uma abordagem de aprendizagem em massa para treinamento de ressuscitação.

Por quê: A inclusão de sessões de treinamento de reforço, que são sessões breves e frequentes focadas na repetição de conteúdo anterior, nos cursos de ressuscitação melhora a retenção das habilidades de RCP.

A frequência de sessões de reforço deve ser equilibrada com relação à disponibilidade do aluno e à existência de recursos que ajudam na implementação de treinamento de reforço. Estudos mostram que cursos de aprendizagem espaçada, ou treinamento separado em várias sessões, são de eficácia igual ou maior, quando comparados a cursos administrados em um único evento de treinamento. A participação do aluno em todas as sessões é necessária para garantir a conclusão do curso, pois novo conteúdo é apresentado em cada sessão.

Treinamento de socorrista leigo

2020 (Atualizado): Pode-se considerar uma combinação de autoaprendizagem e ensino ministrado por instrutores, com treinamento prático, como alternativa aos tradicionais cursos conduzidos por instrutores para socorristas leigos. Se o treinamento facilitado por instrutor não estiver disponível, o treinamento autodirigido é recomendado para socorristas leigos.

2020 (Novo): Recomendamos treinar crianças do ensino fundamental e do ensino médio sobre como realizar RCP de alta qualidade.

2015 (Antigo): Pode-se considerar uma combinação de autoaprendizagem e ensino ministrado por instrutor, com treinamento prático, como alternativa aos tradicionais cursos conduzidos por instrutores para socorristas leigos. Se não for possível ministrar o treinamento com instrutores, pode-se considerar o treinamento autodirigido para socorristas leigos que estejam aprendendo as habilidades com um DEA.

Por quê: Estudos descobriram que o autotreinamento ou o treinamento baseado em vídeo é eficaz como treinamento facilitado por instrutor para treinamento para RCP para socorrista leigo. Uma mudança para o treinamento mais auto direcionado pode levar a uma proporção mais alta de socorristas leigos treinados e, portanto, pode aumentar as chances de um socorrista leigo estar disponível para realizar RCP quando necessário. Treinar crianças em idade escolar para realizar RCP instila confiança e atitude positiva com relação à realização de RCP. Oferecer treinamento para RCP a essa população ajuda a criar um quadro de socorristas leigos treinados na comunidade.

Educação in situ

2020 (Novo): É aconselhável realizar um treinamento de ressuscitação com simulação in situ, além do treinamento tradicional.

2020 (Novo): Pode ser aconselhável realizar treinamento de ressuscitação com simulação in situ no lugar do treinamento tradicional.

Por quê: A simulação in situ refere-se a atividades de treinamento realizadas nas áreas reais de atendimento ao paciente, que tem a vantagem de fornecer ambiente de treinamento mais realista. Novas evidências mostram que o treinamento no ambiente in situ, isolado ou em combinação com o treinamento tradicional, pode ter um impacto positivo nos resultados da aprendizagem (por exemplo, tempo mais rápido para realização de tarefas críticas e desempenho da equipe) e resultados do paciente (por exemplo, melhoria da sobrevivência e dos resultados neurológicos).

Ao realizar a estimulação in situ, os instrutores devem conhecer os possíveis riscos, como misturar suprimentos de treinamento com suprimentos médicos reais.

Aprendizagem gamificada e realidade virtual

2020 (Novo): O uso de aprendizagem gamificada e de realidade virtual pode ser considerado para treinamento de suporte básico ou avançado de vida para socorristas leigos e/ou profissionais da saúde.

Por quê: A aprendizagem gamificada incorpora competição ou jogo em torno do tópico de ressuscitação e a realidade virtual usa uma interface de computador que permite ao usuário interagir com um ambiente virtual. Alguns estudos demonstraram benefícios positivos sobre os resultados da aprendizagem (por exemplo, aquisição de conhecimento melhorada, retenção de conhecimento e habilidades de RCP) com essas modalidades. Os programas que procuram implementar a aprendizagem gamificada ou a realidade virtual devem considerar custos de inicialização altos associados à compra de equipamentos e de software.

Treinamento de overdose de opioides para socorristas leigos

2020 (Novo): É aconselhável que os socorristas leigos recebam treinamento para responder a overdose de opioides, incluindo a disponibilidade de naloxona.

Por quê: As mortes por overdose de opioides nos Estados Unidos mais que dobraram na última década. Vários estudos descobriram que o treinamento de ressuscitação direcionado

para usuários de opioides e suas famílias e amigos está associado a taxas mais altas de administração de naloxona em doses testemunhadas.

Disparidades na educação

2020 (Novo): Recomendamos direcionar e adaptar quanto aos aspectos éticos e raciais para o treinamento de RCP de leigos e populações específicas.

2020 (Novo): É aconselhável abordar as barreiras à RCP por pessoa presente no local para vítimas mulheres por meio de treinamento educativo e iniciativas de conscientização pública.

Por quê: As comunidades com baixo status socioeconômico e as que têm populações predominantemente negras e hispânicas, têm menores taxas de RCP por pessoa presente no local e de treinamento de RCP. As mulheres também têm menos probabilidade de receber RCP por pessoa presente no local, o que pode ocorrer porque as pessoas presentes no local temem ferir as vítimas mulheres ou ser acusadas de tocar na mulher de forma inadequada.

O direcionamento para educação em RCP e modificações para considerar aspectos populacionais étnicos, raciais e de baixo nível socioeconômico, e para abordar diferenças de gênero pode eliminar as disparidades no treinamento e da RCP realizada por pessoa presente no local, melhorando os resultados da ressuscitação nessas populações.

O treinamento de RCP para pessoas presentes no local deve objetivar atender aspectos étnicos, raciais e socioeconômicos específicos em populações que apresentam taxas de RCP por pessoas no local historicamente inferiores. O treinamento de RCP deve abordar barreiras relacionadas ao gênero para melhorar as taxas de RCPs realizadas por pessoa presente no local.

Experiência e exposição do profissional do SME à PCR extra-hospitalar

2020 (Novo): É aconselhável que os sistemas de SME monitorem a exposição da equipe clínica à ressuscitação, para garantir que as equipes de tratamento tenham pessoas competentes para atendimento a casos de PCR. A competência das equipes pode ser ampliada por meio de estratégias de formação da equipe ou de treinamento.

Por quê: Uma revisão sistemática recente descobriu que a exposição do profissional do SME a casos de PCR está associada a melhora nos resultados do paciente, incluindo taxas de RCE e sobrevivência. Como a exposição pode ser variável, recomendamos que os sistemas de SME monitorem a exposição do socorrista e desenvolvam estratégias para abordar a baixa exposição.

Participação no curso de SAVC

2020 (Novo): É aconselhável para os profissionais da saúde participar de um curso de SAVC para adultos ou treinamento equivalente.

Por quê: Há mais de 3 décadas, o curso de SAVC tem sido reconhecido como um componente essencial do treinamento de ressuscitação para os profissionais de tratamento agudo.

Estudos mostram que as equipes de ressuscitação com um ou mais membros treinados em SAVC têm melhores resultados com o paciente.

Disposição para realizar RCP por pessoa presente no local

2020 (Novo): É aconselhável aumentar a disposição de pessoas presentes no local para realizar RCP por meio de treinamento de RCP, iniciativas de conscientização de RCP e promoção de RCP apenas com as mãos.

Por quê: A realização imediata de RCP por pessoa presente no local aumenta a chance de sobrevivência de uma vítima de RCP. Treinamento de RCP, treinamento de RCP em massa, iniciativas de conscientização de RCP e a promoção de RCP apenas com as mãos estão, todos, associados a aumento nas taxas de RCP por pessoa presente no local.

Sistemas de tratamento

A sobrevivência depois da PCR requer um sistema integrado de pessoas, equipamentos de treinamento e corporações. Pessoas presentes no local com disposição, proprietários de estabelecimentos que têm DEA, tele comunicadores do serviço de emergência e socorristas de SBV e SAV que trabalham nos sistemas de SME, todos contribuem para uma ressuscitação bem-sucedida de PCREH. Nos hospitais, o trabalho de médicos, dos enfermeiros, dos terapeutas respiratórios, dos farmacêuticos e de outros profissionais ajuda nos resultados da ressuscitação.

Uma ressuscitação bem-sucedida também depende das contribuições dos fabricantes de equipamentos, das empresas farmacêuticas, dos instrutores de ressuscitação, dos desenvolvedores de diretrizes e de muitos outros. A sobrevivência no longo prazo requer suporte da família e dos cuidadores profissionais, incluindo especialistas em reabilitação recuperação cognitiva, física e psicológica. Um comprometimento de todo o sistema com a melhoria da qualidade em todos os níveis de tratamento é essencial para a obtenção de resultados bem-sucedidos.

Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

- A recuperação continua muito tempo depois da hospitalização inicial e é um componente vital das cadeias de sobrevivência da ressuscitação.
- Os esforços para apoiar a habilidade e disposição dos membros do público geral em realizar RCP e usar um DEA melhora os resultados de ressuscitação nas comunidades.
- Métodos novos de usar a tecnologia de telefone celular para alertar socorristas leigos de eventos que precisem de RCP são promissoras e merecem mais estudo.
- Os tele comunicadores do sistema de emergência podem instruir as pessoas presentes no local a realizar RCP apenas com as mãos para adultos e crianças. A estrutura Não-Não-Vá é eficaz.
- Sistemas de notificação de aviso precoce equipes de resposta rápida podem evitar uma PCR em hospitais adultos e pediátricos, mas a literatura é muito variada para entender quais componentes desses sistemas estão associados a benefícios.

▪ Suportes cognitivos podem melhorar o desempenho da ressuscitação por leigos não treinados, mas em cenários de simulação, seu uso atrasa o início da RCP. Mais desenvolvimento e estudo são necessários antes desses sistemas poderem ser completamente endossados.

▪ Conhece-se surpreendentemente pouco sobre os efeitos dos suportes cognitivos no desempenho das equipes de SME e de ressuscitação intra-hospitalar.

▪ Embora os centros de PCR ofereçam protocolos e tecnologia não disponíveis em todos os hospitais, a literatura disponível sobre seu impacto nos resultados da ressuscitação é variada.

▪ O feedback da equipe é importante. Protocolos de de briefing estruturados melhoram o desempenho das equipes de ressuscitação em ressuscitações posteriores.

▪ O feedback de todo o sistema é importante. A implementação de coleta e de análise de dados estruturados melhora os processos de ressuscitação e a sobrevivência intra e extra-hospitalar.

Novas principais recomendações atualizadas

Uso de dispositivos móveis para acionar socorristas

Novo (2020): O uso de tecnologia de telefones celulares pelos sistemas dos atendentes de emergência para alertar as pessoas dispostas presentes no local com relação a eventos próximos que possam necessitar de RCP ou o uso de DEA é aconselhável.

Por quê: Apesar do papel reconhecido dos primeiros socorristas leigos na melhora dos resultados da PCREH, a maioria das comunidades apresentam baixas taxas de RCP por pessoa presente no local e de uso de DEA. Uma revisão sistemática recente do ILCOR descobriu que a notificação de socorristas leigos por meio de um aplicativo ou de mensagem de texto no smartphone está associada a tempos de resposta mais curtos das pessoas presentes no local, taxas mais altas de RCP por pessoas presentes no local, tempo mais curto para desfibrilação e taxas mais altas de sobrevivência depois da alta hospitalar para pessoas que apresentam PCREH. As diferenças nos resultados clínicos foram vistas apenas nos dados observacionais. O uso da tecnologia de telefone celular ainda precisa ser estudada nos EUA, mas a sugestão de benefícios em outros países torna esse estudo uma alta prioridade para pesquisa futura, incluindo o impacto desses alertas nos resultados da PCR em vários contextos de pacientes, de comunidades e geográficos.

Registros de dados para melhorar o desempenho do sistema

Novo (2020): É aconselhável que instituições que tratam os pacientes de PCR colem dados e resultados do processo de atendimento.

Por quê: Muitos setores, inclusive a área de saúde, coletam e avaliam os dados de desempenho para medir a qualidade e identificar oportunidades de melhoria. Isso pode ser feito no nível local, regional ou nacional, por meio da participação em registros de dados que colem informações sobre os processos de atendimento (por exemplo, dados de desempenho de RCP, tempos de desfibrilação, adesão às diretrizes) e os resultados do atendimento (por exemplo, RCE, sobrevivência) associados

à PCR. Três iniciativas desse tipo são o registro Get With The Guidelines-Resuscitation da AHA (para PCRIH), o Registro de PCR para melhoria da sobrevivência (para PCREH) e o Registro epidemiológico cardíaco do Consórcio para desfechos da RCP (para PCREH) e existem também muitos bancos de dados regionais. Uma revisão sistemática do ILCOR de 2020 descobriu que a maioria dos estudos que avaliam o impacto dos registros de dados, com ou sem relatos públicos, demonstram melhoria na sobrevivência da PCR em instituições e comunidades que participaram em registros de PCR.

ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA: PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA, CORPOS ESTRANHOS, INTOXICAÇÕES EXÓGENAS, ESTADOS CONVULSIVOS E COMATOSOS, HEMORRAGIAS, QUEIMADURAS, URGÊNCIAS ORTOPÉDICAS

Os cuidados de enfermagem com pacientes de urgência e emergência são de extrema importância para garantir o bem-estar e a recuperação dos mesmos, com dedicação e conhecimentos sobre os momentos críticos que podem acontecer em um hospital ou instituição de saúde, pois o papel do profissional da área de saúde que atua neste ramo deve compreender que suas atitudes podem ser decisivas para salvar vidas.

Por isso, o cuidado com pacientes de urgência e emergência deve envolver a comunicação clara e efetiva de toda equipe de enfermagem e o médico responsável pelo atendimento do paciente.

DIFERENÇA ENTRE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

- **Emergência:** caracteriza-se em situações que implicam em risco grave de morte, este deve ser diagnosticado e tratado logo nos primeiros momentos após sua constatação, necessitando de assistência imediatamente. Exemplos: cortes profundos, acidentes elétricos, picadas e mordidas de animais peçonhentos, queimaduras, afogamentos, infarto do miocárdio e outros
- **Urgência:** sem risco de morte iminente, mas que se não forem tratadas, podem evoluir para complicações mais graves gerando uma emergência, são exemplos: fraturas, luxações, torções, febre maior igual a 38 graus e outros.

PARADA CARDIORESPIRATÓRIA

Para a restauração das funções cardíacas e respiratórias, é realizada a Reanimação Cardiopulmonar (RCP), definida como um conjunto de ações aplicadas ao indivíduo em PCR para manter artificialmente a circulação de sangue no encéfalo e em outros órgãos vitais, até o retorno da circulação espontânea (RCE).

Essas manobras são baseadas na cadeia de sobrevivência da AHA, a fim de agilizar e sistematizar o atendimento:

- Verifique a segurança do local;
- Verifique se a vítima responde avaliando a responsividade;
- Se estiver sozinho, sem acesso a um telefone celular, deixe a vítima e acione o serviço médico de emergência;

- Avalie a respiração e o pulso simultaneamente por 10 segundos;
- Com as mãos sobre a metade inferior do esterno (região hipotenar), sem flexionar os cotovelos inicie as compressões torácicas a uma frequência de 100 a 120/min;
- Comprimir a uma profundidade de pelo menos 2 polegadas (5cm a 6cm);
- Permitir o retorno total do tórax após cada compressão;
- Minimizar as interrupções nas compressões;
- Ventilar adequadamente (2 respirações após 30 compressões, cada respiração administrada em 1 segundo, provocando a elevação do tórax).

CORPOS ESTRANHOS

- Tentar descobrir que tipo de objeto foi introduzido e em que local;
- Inspeccionar o local. Se o objeto puder ser retirado manualmente, fazê-lo com cuidado;
- Não tentar retirar o objeto introduzido com outros objetos pontiagudos, pois a situação pode se complicar;
- Em caso de corpo estranho nos olhos, lavá-los com água em abundância;
- Procurar orientação e socorro médico.

Como Agir em Caso de Engasgo por Corpo Estranho

Manobra de Heimlich

Posicione-se por trás e enlace a vítima com os braços ao redor do abdome (se for uma criança, ajoelhe-se primeiro), caso ela esteja consciente. Uma das mãos permanece fechada sobre a chamada “boca do estômago” (região epigástrica).

A outra mão comprime a primeira, ao mesmo tempo em que empurra a “boca do estômago” para dentro e para cima, como se quisesse levantar a vítima do chão. Faça movimentos de compressão para dentro e para cima (como uma letra “J”), até que a vítima elimine o corpo estranho.

INTOXICAÇÕES EXÓGENAS

- Realizar monitorização dos sinais vitais;
- Avaliar o nível de consciência por intermédio da Escala de Coma de Glasgow;
- Avaliar as pupilas (diâmetro e reatividade à luz);
- Identificar temperatura e umidade da pele;
- Instalar oximetria de pulso;
- Realizar medida de glicose capilar;
- Obter Eletrocardiograma (ECG) e manter monitorização eletrocardiográfica, se necessário;
- Obter acesso venoso calibroso (nesse momento, podem ser coletadas amostras para exames toxicológicos);
- Procurar sinais de trauma, infecção, marcas de agulha ou edema nas extremidades;

- Administrar medicamentos de acordo com a prescrição médica;
- Buscar informações para uma anamnese mais completa acerca do histórico de doenças, uso de medicações, tentativas de suicídio prévias, acesso à substância e uso de substâncias ilícitas;
- Obter informações com os familiares em relação à substância utilizada, se for o caso, a quantidade e o tempo transcorrido entre a ingestão e a chegada ao hospital. Orientar que alguém busque as embalagens no domicílio pode ajudar muito na sequência do tratamento de desintoxicação. O tempo de exposição também auxilia na correta terapêutica;
- Questionar familiares sobre comportamentos que levariam à suspeita de tentativa de suicídio, como cartas de despedida, eventos traumáticos recentes ou tentativas prévias;
- Observar, nos casos de indicação de lavagem gástrica, a drenagem do fluido para que a administração máxima seja de 300ml de volume pela sonda. Se for necessário, repetir a operação até que toda a substância tóxica seja eliminada.

ESTADOS CONVULSIVOS E COMATOSOS

► Crise Convulsiva

- Lembre-se de que crises generalizadas podem ser precedidas pelas parciais, por isso, se o paciente estiver em pé ou sentado, o ideal é deitá-lo para evitar quedas e traumatismos decorrentes dela;
- Retire os óculos do rosto da vítima, se ela estiver usando-os;
- Procure afastar curiosos e pessoas que não poderão ajudar;
- Não dê tapas no rosto da vítima, nem mesmo jogue água para fazê-la retornar da crise mais rápido;
- Afaste objetos que possam servir de obstáculos que machucarão a vítima;
- Não tente imobilizar os membros se o paciente apresentar uma crise tônico-clônica e deixe que ele se debata, buscando apenas proteger sua cabeça com uma almofada ou outro objeto macio, como um casaco dobrado;
- Afrouxe as roupas da vítima e deixe-a se debater livremente;
- Nunca, de maneira alguma, coloque os dedos dentro da boca do paciente na tentativa de ajudá-lo, se ele se sufocar com a própria língua. Os indivíduos em crise contraem a mandíbula com tanta força que podem amputar seus dedos com uma mordida. Faça apenas a simples lateralização da cabeça para qualquer lado, assim, a língua cairá sozinha, e ele terá as vias aéreas desobstruídas;
- Nunca coloque objetos, como colher, dentro da boca do paciente para segurar sua língua, essa tentativa coloca sua integridade em risco, além de facilitar que ele machuque a boca ou quebre os dentes;
- Faça a lateralização da cabeça, pois ela impedirá que o paciente se afogue com a própria saliva;

- Chame ajuda médica se a crise durar mais do que cinco minutos;
- Deite o paciente confortavelmente de lado e deixe-o descansar ao terminar a crise, pois ele pode permanecer desacordado por algum tempo;
- Nunca ofereça nada de beber ou de comer logo após a crise, pois o paciente pode não conseguir engolir direito, ficando mais propenso ao risco de aspiração de alimentos ou de líquidos para o pulmão;
- Evite comentários sobre o atendimento de uma convulsão, tanto durante como após o socorro, pois a pessoa já se encontra desconfortável o suficiente com a ocorrência da crise;
- Permaneça junto à vítima até que ela se recupere totalmente. Apresente-se a ela, demonstrando atenção e cuidado com o caso, e informe-a de onde está e com quem, proporcionando segurança e tranquilidade. Pode ser muito útil saber se a pessoa é portadora de epilepsia e se está em dia com suas medicações;
- Faça uma inspeção geral no estado da vítima após a crise, a fim de verificar se ela está ferida ou sangrando. Se apresentar alguma lesão, encaminhe para o atendimento médico.

► Coma

- Colher as informações de quem socorreu primeiro a vítima e fazer uma rápida avaliação do caso. Quando não se tratar de trauma, a dificuldade do socorrista em identificar a causa é maior;
- Verificar os sinais vitais;
- Observar o hálito da vítima - álcool, drogas, cetoacidose diabética. Qualquer um desses fatores possui características próprias, que podem ser detectadas por qualquer um dos socorristas;
- Se houver trauma, verificar suas causas e seus aspectos;
- Fazer um rápido exame físico, observando sinais do trauma, pulso, pupilas, nível de respiração e outros aspectos importantes para que a conduta tomada seja eficiente;
- Manter as vias aéreas livres;
- Procurar socorro médico o mais rápido possível.

HEMORRAGIAS

- Verificar a Frequência Cardíaca (FC) e o pulso. A FC pode ser o primeiro sinal alterado no caso de choque inicial. Os demais sinais, como Pressão Arterial (PA), serão secundários;
- Identificar a quantidade, o volume e a qualidade do sangue perdido inicialmente, no caso de sangramentos externos, dará uma ideia quanto à gravidade da situação e será uma informação importante e útil para o intra-hospitalar;
- Identificar o local exato da hemorragia. Devido ao sangue se espalhar, é possível que o atendimento esteja sendo feito no local errado, por essa razão, é extremamente importante identificar o local e já proceder com as ações de

estancamento da hemorragia de forma adequada (hemorragia externa) ou realizar o alinhamento anatômico de membro fraturado (possibilidade de sangramento interno) quando possível;

- Pressionar com firmeza (curativo compressivo) o local do sangramento, tendo o cuidado de não pressionar demais e, com isso, parar a circulação;
- Levantar o membro, se o sangramento for no braço ou na perna. No entanto, isto não deve ser feito se houver suspeita de fraturas (deformidades);
- Não retirar o primeiro curativo compressivo, mesmo que o sangue continue saindo. Nesse caso, deve-se colocar outro em cima, de modo a continuar a pressionar o local;
- Realizar avaliações do D (nível de consciência) várias vezes no atendimento, pois o rebaixamento do sensório ou a agitação podem ser indicativos de perda sanguínea significativa;
- Avaliar a temperatura corporal e manter o calor são procedimentos importantes. O paciente deve ser mantido aquecido para evitar hipotermia

QUEIMADURAS

- Retirar a roupa que cobre a área queimada. Se a roupa estiver grudada na área queimada, deve-se lavar a região até que o tecido possa ser retirado delicadamente sem aumentar a lesão. Se continuar aderido à pele, o tecido deve ser cortado ao redor do ferimento;
- Remover anéis, pulseiras e colares, pois o edema se desenvolve rapidamente;
- Colocar a área queimada debaixo da água fria (e não gelada) ou utilizar compressas limpas e frias sobre a queimadura até que a dor desapareça. O resfriamento das lesões com água fria é o melhor tratamento de urgência da queimadura. A água alivia a dor, limpa a lesão, impede o aprofundamento das queimaduras e diminui o edema (inchaço) subsequente;
- Não utilizar compressas úmidas por longo tempo em queimaduras extensas, pois podem ocasionar hipotermia (a temperatura do corpo da vítima fica abaixo do normal);
- Envolver a vítima com lençol limpo e agasalhos e encaminhá-lo ao atendimento médico;
- Dar um analgésico para alívio da dor;
- Nas vítimas conscientes e colaborativas com pequenas áreas queimadas, a hidratação oral com água e sucos de frutas pode ser iniciada;
- Nas queimaduras extensas, a perda de líquidos é muito grande e a reposição de líquidos e eletrólitos por via venosa, o mais rápido possível, é fundamental para a sobrevivência do paciente;
- Não usar gelo nas queimaduras;
- Não furar as bolhas causadas pela queimadura [Segundo a National Association of Emergency Medical Technicians (2011), a retirada de bolhas deve ser feita por especialistas em ambiente hospitalar devido ao risco de infecção.];

- Não passar nada na queimadura. Não devem ser usados pomadas ou produtos caseiros, tais como clara de ovo, pó de café, banha de galinha, pasta de dente, pimenta, entre outros, pois, além de não trazer benefícios, podem favorecer complicações infecciosas;
- Não oferecer bebida alcoólica ao paciente.

URGÊNCIAS ORTOPÉDICAS

► Fraturas¹¹

- Observar o estado geral do acidentado, procurando lesões mais graves com ferimento e hemorragia;
- Acalmar o acidentado, pois ele fica apreensivo e entra em pânico;
- Ficar atento para prevenir o choque hipovolêmico;
- Controlar eventual hemorragia e cuidar de qualquer ferimento, com curativo, antes de proceder a imobilização do membro afetado;
- Imobilizar o membro, procurando colocá-lo na posição que for menos dolorosa para o acidentado, o mais naturalmente possível. É importante salientar que imobilizar significa tirar os movimentos das juntas acima e abaixo da lesão;
- Trabalhar com muita delicadeza e cuidado. Toda atenção é pouca; os menores erros podem gerar sequelas irreversíveis;
- Usar talas, caso seja necessário. As talas irão auxiliar na sustentação do membro atingido;
- As talas têm que ser de tamanho suficiente para ultrapassar as articulações acima e abaixo da fratura;
- Para improvisar uma tala pode-se usar qualquer material rígido ou semirrígido como: tábua, madeira, papelão, revista enrolada ou jornal grosso dobrado;
- O membro atingido deve ser acolchoado com panos limpos, camadas de algodão ou gaze, procurando sempre localizar os pontos de pressão e desconforto;
- Prender as talas com ataduras ou tiras de pano, apertá-las o suficiente para imobilizar a área, com o devido cuidado para não provocar insuficiência circulatória;
- Fixar em pelo menos quatro pontos: acima e abaixo das articulações e acima e abaixo da fratura.

Contusões

Logo após a contusão, o acidentado sente dor, será mais ou menos intensa conforme a inervação da região. Se a batida for muito intensa, a parte central da área afetada pode apresentar-se indolor pela destruição de filetes nervosos.

A mancha, inicialmente arroxeadas, no local contundido, chamada de equimose, vai se transformando em azulada ou esverdeada, para, em alguns dias, torna-se amarelada. Isto se dá pela alteração do sangue que extravasou na hemorragia e que vai sendo reabsorvido lentamente.

11 <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manualdeprimeirosocorros.pdf>

Pode se formar, também, líquido entre a pele e o tecido mais profundo, dando um aspecto de ondulação, com mobilidade da pele no local atingido. O sangue extravasado, por ser um bom meio de cultura, pode infectar a lesão, sendo, portanto, muito importante a observação da evolução da hemorragia.

As lesões contusas podem ser tratadas de maneira simples, desde que não apresentem gravidade. Normalmente, bolsa de gelo ou compressa de água gelada nas primeiras 24 horas e repouso da parte lesada são suficientes.

Se persistirem sintomas de dor, edema, hiperemia, pode-se aplicar compressas de calor úmido. Deve ser procurado auxílio especializado. As contusões simples, de um modo geral, não apresentam complicações, nem necessitam de cuidados especiais.

Distensões e Entorses

As distensões são lesões aos músculos ou seus tendões, geralmente são causadas por hiperextensão ou por contrações violentas. Em casos graves pode haver ruptura do tendão.

Uma entorse geralmente é conhecida por torcedura ou mau jeito. Os locais onde ocorre mais comumente são as articulações do tornozelo, ombro, joelho, punho e dedos.

Após sofrer uma entorse, o indivíduo sente dor intensa ao redor da articulação atingida, dificuldade de movimentação, que poderá ser maior ou menor conforme a contração muscular ao redor da lesão. Os movimentos articulares cujo exagero provoca a entorse são extremamente dolorosos e essa dor aumentará em qualquer tentativa de se movimentar a articulação afetada.

- Aplicar gelo ou compressas frias durante as primeiras 24 horas;
- Após este tempo aplicar compressas mornas;
- Imobilizar o local como nas fraturas. A imobilização deverá ser feita na posição que for mais cômoda para o acidentado.

NOÇÕES BÁSICAS SOBRE AS PRINCIPAIS DOENÇAS DE INTERESSE PARA A SAÚDE PÚBLICA: DIARREIA, SARS-COV-2, CÓLERA, DENGUE, ZIKA, CHICUNGUNHA, DOENÇA DE CHAGAS, MALÁRIA, ESQUISTOSSOMOSE, FEBRE TIFOIDE, MENINGITE, TÉTANO, SARAMPO, TUBERCULOSE, HEPATITE HANSENÍASE, DIFTERIA, DIABETES, HIPERTENSÃO ARTERIAL, RAIVA, LEISHMANIOSE E DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS

Doenças de interesse para a saúde pública são aquelas que afetam a saúde da população de maneira significativa, podendo causar altas taxas de morbidade e mortalidade. Essas doenças, sejam transmissíveis ou não transmissíveis, estão ligadas a questões como condições de vida, acesso a serviços de saúde e fatores ambientais. Vamos explorar as características, modos de transmissão, prevenção e tratamento das principais doenças de interesse para a saúde pública, com foco na sua relevância para o Brasil.

Doenças Transmissíveis

Diarreia

A diarreia é uma das principais causas de morbidade infantil em países em desenvolvimento, sendo associada a infecções gastrointestinais por vírus, bactérias ou parasitas, além de intoxicação alimentar.

- **Sintomas principais:** Fezes líquidas, dor abdominal, febre, náusea e desidratação.
- **Transmissão:** Consumo de água ou alimentos contaminados por agentes patogênicos, higiene inadequada.
- **Prevenção:**
 - Saneamento básico e acesso à água potável.
 - Higiene pessoal, como lavar as mãos com frequência.
 - Adequado manuseio e preparo de alimentos.
- **Tratamento:**
 - Reidratação oral (com soro caseiro ou soluções prontas).
 - Hidratação intravenosa em casos graves.
 - Tratamento específico para a causa (antibióticos ou antiparasitários).

SARS-CoV-2 (COVID-19)

A pandemia causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 teve impacto global sem precedentes.

- **Sintomas principais:** Febre, tosse, dificuldade respiratória, fadiga, perda de olfato e paladar, podendo evoluir para complicações graves como pneumonia.
- **Transmissão:** Gotículas respiratórias ao falar, tossir ou espirrar, e contato com superfícies contaminadas.
- **Prevenção:**
 - Vacinação em massa.
 - Uso de máscaras em ambientes fechados.
 - Distanciamento social e higienização das mãos.
- **Tratamento:**
 - Suporte respiratório em casos graves (oxigenação ou ventilação mecânica).
 - Uso de antivirais e corticosteroides para reduzir inflamação.

Cólera

A cólera, causada pela bactéria *Vibrio cholerae*, pode levar à desidratação severa em poucas horas.

- **Sintomas principais:** Diarreia aquosa intensa, vômitos e câibras musculares.
- **Transmissão:** Ingestão de alimentos ou água contaminados com fezes contendo o patógeno.
- **Prevenção:**
 - Fornecimento de água tratada e saneamento básico.
 - Higiene no preparo de alimentos.
 - Vacinação em áreas endêmicas.
- **Tratamento:**
 - Reidratação imediata.
 - Antibióticos em casos graves para reduzir a duração da doença.

Dengue, Zika e Chikungunya

Doenças virais transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, com grande impacto em áreas tropicais e subtropicais.

▪ Sintomas principais:

- Dengue: Febre alta, dores musculares, manchas vermelhas na pele.
- Zika: Febre leve, exantema, conjuntivite, associação com microcefalia em gestantes.
- Chikungunya: Febre alta, dor intensa nas articulações.
- Transmissão: Picada do mosquito infectado.

▪ Prevenção:

- Eliminação de criadouros do mosquito (recipientes com água parada).
- Uso de repelentes e roupas de proteção.
- Instalação de telas em portas e janelas.

▪ **Tratamento:** Não há antivirais específicos; recomenda-se controle de sintomas com analgésicos, antitérmicos e hidratação.

Doença de Chagas

Doença parasitária causada pelo *Trypanosoma cruzi*.

▪ Sintomas principais:

- Fase aguda: Febre, inchaço no local da picada.
- Fase crônica: Problemas cardíacos e digestivos.
- Transmissão: Picada de insetos triatomíneos (barbeiros), transfusão de sangue, transplante de órgãos ou alimentos contaminados.

▪ Prevenção:

- Melhoria das condições habitacionais.
- Controle do vetor com inseticidas.

▪ Tratamento:

- Benznidazol ou nifurtimox, mais eficazes na fase aguda.

Malária

Doença tropical causada por protozoários do gênero *Plasmodium*.

▪ **Sintomas principais:** Febre intermitente, calafrios, sudorese, cefaleia, podendo levar a complicações graves como falência renal e coma.

▪ **Transmissão:** Picada de mosquitos do gênero *Anopheles* infectados.

▪ Prevenção:

- Uso de mosquiteiros impregnados com inseticida.
- Pulverização de áreas endêmicas.

▪ **Tratamento:** Uso de antimaláricos, como artemisinina e seus derivados.

Esquistossomose

Causada por parasitas do gênero *Schistosoma*, é conhecida como “barriga d’água” devido ao inchaço abdominal em casos avançados.

▪ **Sintomas principais:** Dermatite na fase inicial, febre, diarreia, hemorragias e aumento do fígado e baço em casos crônicos.

▪ **Transmissão:** Contato com água contaminada por cercárias, larvas liberadas por caramujos infectados.

▪ Prevenção:

- Controle dos caramujos hospedeiros.
- Saneamento básico adequado.
- Evitar contato com água de lagos e rios contaminados.
- **Tratamento:** Praziquantel, eficaz contra todas as fases do parasita.

Febre Tifoide

Infecção sistêmica grave causada pela bactéria *Salmonella Typhi*.

▪ **Sintomas principais:** Febre alta, dores de cabeça, constipação ou diarreia, manchas rosadas no tronco.

▪ **Transmissão:** Consumo de água ou alimentos contaminados com fezes humanas.

▪ Prevenção:

- Higiene alimentar e acesso a água tratada.
- Vacinação em áreas de risco.
- **Tratamento:** Antibióticos como ciprofloxacino ou azitromicina, acompanhados de hidratação adequada.

Meningite

Doença inflamatória das meninges, causada por vírus, bactérias ou fungos.

▪ **Sintomas principais:** Febre alta, rigidez na nuca, cefaleia, vômitos, fotofobia e confusão mental.

▪ **Transmissão:** Contato direto com secreções respiratórias de pessoas infectadas.

▪ Prevenção:

- Vacinação (meningocócica, pneumocócica e contra *Haemophilus influenzae*).
- Higiene adequada das mãos e etiqueta respiratória.

▪ Tratamento:

- Antibióticos (no caso de meningite bacteriana).
- Antifúngicos ou antivirais, dependendo do agente causador.

Tétano

Causado pela toxina da bactéria *Clostridium tetani*, presente no solo e fezes de animais.

▪ **Sintomas principais:** Espasmos musculares dolorosos, trismo (travamento da mandíbula), rigidez no pescoço e abdômen.

▪ **Transmissão:** Contaminação de feridas ou cortes por esporos da bactéria.

▪ Prevenção:

- Vacinação (DTP).
- Cuidados no manejo de feridas.

▪ Tratamento:

- Antitoxina tetânica.

- Antibióticos e relaxantes musculares.

Sarampo

Doença altamente contagiosa causada pelo vírus do gênero *Morbillivirus*.

- **Sintomas principais:** Febre, coriza, tosse, conjuntivite e erupções cutâneas características.
- **Transmissão:** Gotículas respiratórias e contato direto.
- **Prevenção:** Vacinação (tríplice viral: sarampo, caxumba e rubéola).
- **Tratamento:** Suporte sintomático, suplementação de vitamina A para prevenir complicações.

Tuberculose

Infecção pulmonar crônica causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*.

- **Sintomas principais:** Tosse persistente com escarro, febre, sudorese noturna e perda de peso.
- **Transmissão:** Gotículas respiratórias de pessoas infectadas.
- **Prevenção:**
 - Vacinação BCG.
 - Controle de casos ativos e tratamento supervisionado.
- **Tratamento:** Esquema com rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol.

Hepatites (A, B, C, D, E)

Doenças virais que afetam o fígado.

- **Sintomas principais:** Icterícia, febre, náuseas, dor abdominal, fadiga.
- **Transmissão:**
 - Hepatite A e E: Ingestão de alimentos ou água contaminados.
 - Hepatites B, C e D: Contato com sangue ou fluidos corporais infectados.
- **Prevenção:**
 - Vacinação (para hepatites A e B).
 - Uso de preservativos e descarte adequado de materiais perfurocortantes.
- **Tratamento:**
 - Suporte sintomático para A e E.
 - Antivirais para hepatites crônicas B e C.

Hanseníase

Doença crônica causada pela bactéria *Mycobacterium leprae*.

- **Sintomas principais:** Manchas claras ou avermelhadas na pele, perda de sensibilidade, fraqueza muscular.
- **Transmissão:** Contato prolongado com secreções de pessoas infectadas.
- **Prevenção:** Diagnóstico precoce e tratamento dos contatos.
- **Tratamento:** Poliquimioterapia (rifampicina, dapsona e clofazimina).

Doenças Transmissíveis

Difteria

Causada pela bactéria *Corynebacterium diphtheriae*, é caracterizada pela formação de uma pseudomembrana na garganta.

- **Sintomas principais:** Febre, dor de garganta, dificuldade para engolir, obstrução respiratória.
- **Transmissão:** Gotículas respiratórias de pessoas infectadas ou contato com objetos contaminados.
- **Prevenção:** Vacinação (DTP) e imunização de reforço em adultos.
- **Tratamento:**
 - Administração de antitoxina diftérica.
 - Antibióticos como penicilina ou eritromicina.

Raiva

Doença fatal causada pelo vírus da raiva, transmitida pela saliva de animais infectados.

- **Sintomas principais:** Febre, formigamento no local da mordida, espasmos musculares, hidrofobia, confusão mental e paralisia.
- **Transmissão:** Mordida, arranhão ou lambidura de mucosas por animais infectados.
- **Prevenção:**
 - Vacinação de animais domésticos e selvagens.
 - Profilaxia pré-exposição para grupos de risco (veterinários, trabalhadores rurais).
- **Tratamento:**
 - Profilaxia pós-exposição (vacina e imunoglobulina antirrábica).
 - A doença é letal quando sintomas clínicos aparecem.

Leishmaniose

Infecção causada por protozoários do gênero *Leishmania*, com formas cutânea, mucocutânea e visceral.

- **Sintomas principais:**
 - Cutânea: Lesões na pele que formam úlceras.
 - Visceral: Febre, aumento do fígado e baço, perda de peso.
- **Transmissão:** Picada de flebotomíneos infectados (mosquitos-palha).
- **Prevenção:**
 - Controle de vetores e uso de repelentes.
 - Manejo de cães infectados, pois são reservatórios.
- **Tratamento:**
 - Antimoniais pentavalentes.
 - Anfotericina B em casos graves.

Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs)

Doenças transmitidas principalmente por contato sexual sem proteção, incluindo HIV, sífilis, gonorreia, HPV e herpes genital.

- **Sintomas principais:**

- Podem variar de assintomáticos a lesões genitais, corrimento anormal, dor ao urinar, febre.

- **Transmissão:** Relações sexuais desprotegidas, transmissão vertical (mãe para filho), contato com sangue contaminado.

- **Prevenção:**

- Uso de preservativos.

- Vacinação contra HPV e hepatite B.

- Testagem regular e tratamento precoce.

- **Tratamento:**

- Antivirais (HIV, herpes).

- Antibióticos (sífilis, gonorreia).

Doenças Não Transmissíveis**Diabetes Mellitus**

Distúrbio metabólico caracterizado pela hiperglicemia.

- **Sintomas principais:** Sede excessiva, aumento da micção, cansaço, perda de peso inexplicada.

- **Causas:**

- Tipo 1: Doença autoimune que destrói as células produtoras de insulina.

- Tipo 2: Resistência à insulina associada a obesidade e sedentarismo.

- **Prevenção:** Alimentação equilibrada, prática regular de atividades físicas, controle do peso.

- **Tratamento:**

- Insulina (Tipo 1).

- Medicamentos orais (Tipo 2), como metformina.

- Monitoramento regular da glicemia.

Hipertensão Arterial

Condição crônica caracterizada pela elevação persistente da pressão arterial.

- **Sintomas principais:** Geralmente assintomática, mas pode causar dor de cabeça, tontura e visão turva.

- **Causas:** Genética, obesidade, excesso de sal na dieta, sedentarismo, estresse.

- **Prevenção:**

- Dieta pobre em sal e gorduras saturadas.

- Atividade física regular.

- Controle do peso corporal.

- **Tratamento:**

- Medicamentos antihipertensivos (diuréticos, inibidores da ECA, bloqueadores de canais de cálcio).

- Mudanças no estilo de vida.

PRINCÍPIOS E NOÇÕES DA SEGURANÇA DO PACIENTE**DEZ PASSOS PARA SEGURANÇA DO PACIENTE****Passo 1: Identificação do Paciente**

A identificação correta do paciente é essencial para garantir segurança nos cuidados de saúde em locais como unidades de atendimento de emergência, coleta de exames, atendimento domiciliar e ambulatoriais. Erros de identificação podem ter consequências graves, como falhas na administração de medicamentos, erros em transfusões, diagnósticos incorretos, procedimentos feitos em pacientes ou locais errados e até entrega de recém-nascidos a famílias equivocadas.

Para evitar essas situações, é fundamental que todos os profissionais de saúde participem ativamente da identificação do paciente durante a admissão, transferência ou antes de iniciar qualquer procedimento, incluindo tratamentos e administração de medicamentos. Esse processo deve contar com o uso de pulseiras de identificação, prontuários, etiquetas e envolvimento ativo do paciente e familiares para confirmar a identidade.

Medidas sugeridas

Reforce a responsabilidade dos profissionais na confirmação da identidade do paciente antes de exames, cirurgias, administração de medicamentos ou hemocomponentes.

Utilize pelo menos dois identificadores, como nome e data de nascimento, para validar a identidade na admissão, transferências e antes de iniciar o cuidado. Em pediatria, é indicado adicionar o nome da mãe.

Padronize o sistema de identificação, estabelecendo os dados a serem registrados, o posicionamento da pulseira, a cor para riscos específicos e a placa do leito.

Crie protocolos específicos para identificar pacientes com identidade desconhecida, confusos, comatosos ou sob efeitos de medicamentos.

Desenvolva métodos para diferenciar pacientes com nomes iguais.

Incentive a participação do paciente e da família em todas as etapas de identificação e esclareça sua importância.

Identifique frascos de amostras de exames na presença do paciente, assegurando que as informações estejam presentes em todas as fases da análise.

Confirme a identificação do paciente antes de administrar medicamentos, verificando pulseira, prescrição e rótulo do medicamento.

Verifique regularmente a integridade das informações nas identificações (como pulseiras e placas de leito).

Realize treinamentos contínuos sobre a importância da correta identificação para todos os profissionais de saúde.

Pontos de atenção

Nunca utilize idade, sexo, diagnóstico ou número de quarto como forma de identificação do paciente.

Verifique regularmente a condição da pele onde a pulseira de identificação é colocada.

Caso o paciente ou família recusem identificações visíveis, como pulseiras, utilize alternativas para confirmar os dados, como etiquetas internas nas roupas.

Passo 2: Cuidado Limpo e Cuidado Seguro Higienização das Mãos

Higienizar as mãos é essencial para eliminar impurezas, suor, oleosidade e células da pele, evitando infecções associadas aos cuidados de saúde.

▪ Quando higienizar as mãos:

1. Antes e após o contato com o paciente.
2. Antes e após a realização de procedimentos assépticos.
3. Após contato com materiais biológicos.
4. Após tocar em mobiliários e equipamentos próximos ao paciente.

Medidas Sugeridas

I. Higienização das Mãos com Água e Sabão

Molhe as mãos com água.

Aplique sabão.

Esfregue as palmas das mãos.

Esfregue a palma de uma mão sobre o dorso da outra, com os dedos entrelaçados.

Esfregue as palmas das mãos com os dedos entrelaçados.

Esfregue o dorso dos dedos contra a palma da mão oposta.

Envolve o polegar esquerdo com a palma e os dedos da mão direita, realizando movimentos circulares, e faça o mesmo com o outro polegar.

Esfregue as pontas dos dedos e unhas contra a palma da mão oposta, com movimentos circulares.

Friccione os punhos com movimentos circulares.

Enxágue bem com água.

Seque as mãos com papel-toalha descartável e use o mesmo papel para fechar a torneira.

II. Higienização das Mãos com Solução Alcoólica

Coloque o produto na mão em forma de concha e espalhe-o por toda a superfície das mãos.

Esfregue as palmas das mãos.

Esfregue a palma de uma mão sobre o dorso da outra com os dedos entrelaçados.

Esfregue as palmas das mãos com os dedos entrelaçados.

Esfregue o dorso dos dedos contra a palma da mão oposta.

Envolve o polegar esquerdo com a palma e os dedos da mão direita, realizando movimentos circulares, e vice-versa.

Esfregue as pontas dos dedos e unhas contra a palma da mão oposta, com movimentos circulares.

Friccione os punhos com movimentos circulares.

Deixe o produto secar naturalmente, sem o uso de papel-toalha.

Pontos de Atenção

Utilize água e sabão quando as mãos estiverem visivelmente sujas ou contaminadas com sangue ou outros fluidos corporais.

Dê preferência a produtos à base de álcool para higienização rotineira, caso as mãos não estejam visivelmente sujas.

Lave as mãos com água e sabão, com antisséptico ou higienize-as com solução alcoólica antes e após procedimentos.

Nunca combine produtos à base de álcool com sabão antisséptico.

Lembrando que o uso de luvas não elimina a necessidade de higienizar as mãos.

Na falta de pia, utilize solução alcoólica para higienizar as mãos.

Incentive pacientes e familiares a solicitarem que os profissionais de saúde higienizem as mãos antes de atendê-los.

Estimule familiares e visitantes a higienizar as mãos antes e depois de qualquer contato com o paciente.

Passo 3: Cateteres e Sondas Conexões Corretas

O uso de cateteres, sondas e seringas para a administração de medicamentos e soluções é uma prática comum em enfermagem em diferentes ambientes de saúde. Conexões incorretas, como infusões acidentais de soluções enterais em cateteres intravenosos, são eventos sérios que podem levar a consequências graves e até ao óbito, embora sejam subnotificados. A capacitação constante dos profissionais sobre os riscos dessas conexões incorretas é fundamental para a segurança do paciente.

▪ Medidas Sugeridas

Orientar pacientes e familiares para que não manuseiem dispositivos médicos, evitando a realização de conexões ou desconexões, e que sempre solicitem a ajuda de um profissional de enfermagem.

Diferencie cateteres arteriais, venosos, peridurais e intratecais por cores, facilitando a identificação e o manuseio seguro.

Evite o uso de injetores laterais em sistemas arteriais, venosos, peridurais e intratecais.

Higienize as mãos antes de manipular qualquer sistema de infusão.

Desinfete as conexões dos cateteres com solução alcoólica antisséptica e gaze, fazendo movimentos circulares três vezes antes de desconectar qualquer sistema.

Revise todos os dispositivos e conexões, desde a inserção até o ponto de conexão, antes de fazer qualquer reconexão, desconexão ou administração de medicamentos e soluções.

Posicione os sistemas de infusão de maneira diferenciada: equipes intravenosas direcionadas para a cabeça do paciente e sistemas de nutrição enteral para os pés, minimizando confusões.

Realize a passagem de plantão com dupla verificação das conexões dos dispositivos entre turnos e entre diferentes unidades de internação.

Padronize o uso de seringas e sistemas de infusão com conexão Luer Lock para administração oral ou via sonda enteral, prevenindo erros de infusão.

Utilize exclusivamente equipamentos de cor azul para a infusão de dietas enterais.

Identifique claramente a bomba de infusão em que a dieta enteral está sendo administrada.

Assegure-se de que a instituição ofereça treinamentos sobre o uso de novos dispositivos de infusão.

Priorize cateteres, sondas e seringas que possuam mecanismos de prevenção de conexões incorretas, aumentando a segurança do paciente.

Incentive a participação ativa de pacientes e familiares na confirmação dos medicamentos e soluções a serem administrados, seja no ambiente domiciliar ou institucional, para garantir a infusão correta.

Passo 4: Cirurgia Segura

Este passo apresenta medidas para aumentar a segurança nos procedimentos cirúrgicos, ajudando a equipe de saúde a evitar danos ao paciente e a garantir que o procedimento correto seja realizado no local e no paciente corretos. A adoção de listas de verificação (check-list) é amplamente vantajosa, e cada serviço deve desenvolver listas específicas conforme a complexidade dos procedimentos.

• Medidas Sugeridas

Promova uma comunicação clara e eficaz entre todos os membros da equipe para eliminar dúvidas sobre os procedimentos a serem realizados e os materiais necessários.

Realize a identificação correta do paciente e oriente-o a participar na marcação do local da cirurgia.

Confirme se o prontuário pertence ao paciente, se os procedimentos cirúrgicos e anestésicos estão registrados, e se os exames laboratoriais e de imagem são de fato do paciente.

Assegure-se de que todos os materiais necessários para o procedimento estão na sala, incluindo um carrinho de emergência completo.

Desenvolva listas de verificação específicas para cada fase do processo, como a montagem da sala cirúrgica, conferência dos documentos no prontuário e verificação do carrinho de anestesia.

Implemente a lista de verificação de segurança recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que define três etapas: checagem antes da anestesia (sign in), antes da incisão (time out) e antes de o paciente sair da sala de cirurgia (sign out).

Etapas da Lista de Verificação

a) Checar Imediatamente Antes (Sign in Antes da Anestesia):

Confirme a identificação do paciente, o local da cirurgia, o procedimento e o consentimento informado.

Marque o local da intervenção cirúrgica com o profissional responsável e/ou com o próprio paciente.

Realize os procedimentos de segurança anestésica, como a checagem do equipamento de anestesia.

Monitore a oximetria e verifique alergias, dificuldades de ventilação e riscos de aspiração.

Avalie possíveis perdas sanguíneas.

b) Checar Antes (Time out Antes da Incisão na Pele):

Confirme a presença e a função de todos os membros da equipe.

Verifique o paciente, o local da cirurgia e o tipo de procedimento.

O cirurgião deve confirmar os pontos críticos, o tempo estimado e as possíveis perdas de sangue.

O anestesista deve verificar os pontos críticos da anestesia.

A enfermagem verifica pontos críticos de assistência, como esterilização e equipamentos necessários.

Administre a antibioticoterapia profilática, se necessário, e confirme a disponibilidade de equipamentos radiográficos.

c) Checar Depois (Sign out Antes de o Paciente Sair da Sala de Cirurgia):

Confirme o procedimento realizado.

Conte instrumentais, compressas e agulhas para garantir que nada foi deixado no paciente.

Identifique e armazene corretamente o material para biópsia.

Registre problemas com algum equipamento.

Identifique os cuidados a serem realizados na recuperação anestésica.

Realize pausas para a verificação em cada etapa da lista, falando em voz alta.

Documente no prontuário a realização do processo de verificação e os nomes dos profissionais envolvidos.

• Pontos de Atenção

A marcação cirúrgica deve ser clara e visível, mesmo após o preparo e cobertura do paciente.

Marque o local da cirurgia em todos os casos que envolvam lateralidade (direito/esquerdo), múltiplas estruturas (dedos, lesões) ou níveis (coluna vertebral).

Se o paciente recusar a marcação ou estiver desorientado, a instituição deve adotar mecanismos para garantir o local e o procedimento corretos no paciente certo.

Passo 5: Sangue e Hemocomponentes – Administração Segura

A administração intravenosa de sangue ou hemocomponentes consiste na transfusão de sangue ou seus componentes de um doador para um receptor, sendo indicada para pacientes com perda significativa de sangue ou alterações hematológicas devido a doenças ou procedimentos médicos (ex.: choque, trauma, hemorragia, doenças sanguíneas, cirurgias). A infusão só deve ser iniciada após a confirmação da identidade do paciente e compatibilidade com o produto específico (glóbulos vermelhos, plaquetas, fatores de coagulação, plasma fresco congelado, glóbulos brancos). Priorizar o componente sanguíneo necessário reduz o risco de reações adversas ao evitar a infusão de componentes desnecessários. Erros na administração comprometem a segurança do paciente.

• Medidas Sugeridas

Verifique a identidade do paciente na pulseira, na prescrição médica e no rótulo do hemocomponente duas vezes antes de iniciar a infusão.

Utilize sangue e hemocomponentes provenientes de bancos de sangue qualificados, que realizam testes de triagem para doenças transmissíveis (HIV, hepatite, sífilis) e garantem controle de qualidade em coleta, análise, preparo, armazenamento e transporte.

Mantenha o sangue e certos hemocomponentes em temperatura ambiente por no máximo 30 minutos antes da infusão, conforme o protocolo da instituição.

Aqueça os componentes somente em equipamentos próprios, controlando a temperatura. Não utilize aquecimento em banho-maria ou micro-ondas.

Avalie os sinais vitais do paciente imediatamente antes da infusão.

Confirme a permeabilidade do cateter intravenoso e a ausência de complicações (como infiltração ou flebite) antes da instalação do produto.

Administre o hemocomponente em uma via exclusiva.

Fique ao lado do paciente nos primeiros 15 minutos da infusão para monitorar sinais de reações adversas (como febre, exantema, prurido, edema, tontura, dor de cabeça, tremores, calafrios e dor). Após esse período, faça reavaliações a cada 30-45 minutos.

Interrompa imediatamente a infusão caso haja sinais de reação adversa. Mantenha a via intravenosa permeável com solução salina, proteja a extremidade do equipo para evitar contaminação e encaminhe a bolsa ao banco de sangue para análise. Verifique os sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, respiratória e temperatura).

Comunique imediatamente qualquer reação ao médico responsável.

Mantenha a infusão por no máximo quatro horas, devido ao risco de contaminação ou alterações no produto, conforme o protocolo institucional.

Após a administração, infunda solução salina para manter a permeabilidade do cateter.

Descarte a bolsa de sangue em recipientes apropriados, que evitem vazamentos e resistam a puncturas e rupturas, de acordo com a RDC nº 222 da ANVISA sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

▪ Pontos de Atenção

Ao usar uma bomba de infusão, certifique-se de que o fabricante oferece respaldo técnico e científico para essa indicação, prevenindo a ocorrência de hemólise.

Verifique se o paciente forneceu consentimento para a infusão de sangue e hemocomponentes.

Passo 6: Paciente Envolvido com sua Segurança

O paciente tem um papel essencial na qualidade dos cuidados à sua saúde, sendo fonte valiosa de informações e participante ativo nas interações com a equipe de saúde. Ao ser incentivado a se envolver, fazer perguntas e compartilhar detalhes de sua experiência, o paciente contribui significativamente para a segurança e eficácia do tratamento. Focar em cuidados centrados no paciente, e fazer de seus familiares parceiros ativos na busca por segurança, melhora o interesse, a motivação e a satisfação com os cuidados recebidos, promovendo melhores resultados em saúde.

▪ Medidas Sugeridas

Incentive o paciente, ou um responsável (como familiar ou representante legal), a participar das decisões relacionadas ao cuidado.

Identifique fatores específicos do paciente, como maturidade e condições clínicas e legais, que possam influenciar a capacidade de participar ativamente, especialmente em pacientes pediátricos, psiquiátricos, anestesiados ou em tratamento intensivo.

Considere as fragilidades e o estado do paciente, como fadiga, estresse, dor e desconforto, que podem impactar a capacidade de resposta e participação.

Fortaleça o vínculo entre o paciente, sua família e a equipe, aproveitando as informações que eles podem fornecer sobre sintomas, histórico e tratamentos anteriores.

Envolve o paciente nas decisões de tratamento, oferecendo informações claras sobre os benefícios, riscos e desvantagens de cada opção apresentada.

Avalie e resolva barreiras de comunicação, como diferenças linguísticas, falta de compreensão, e fatores sociais ou de personalidade, com o apoio da instituição e da família.

Utilize uma linguagem acessível e recursos adequados para transmitir informações a diferentes públicos.

Adapte os meios de comunicação para pacientes com dificuldades visuais, auditivas ou de fala.

Respeite o tempo que cada paciente precisa para assimilar as informações.

Verifique a compreensão do paciente repetindo as informações, se necessário.

Permita que o paciente tenha acesso ao prontuário com detalhes de seus cuidados e tratamento, mantendo esses documentos claros e sem rasuras.

Reconheça o direito do paciente de saber se os profissionais que cuidam dele são devidamente capacitados.

Valorize perguntas, queixas e observações do paciente, pois ele é a última barreira para prevenir a ocorrência de eventos adversos.

Eduque o paciente para a cidadania, estimulando-o a conhecer seus direitos e responsabilidades.

Disponibilize tempo para responder aos questionamentos do paciente e familiares, ouvir suas observações e promover educação em saúde.

Passo 7: Comunicação Efetiva

A comunicação é um processo recíproco e dinâmico que influencia as relações, facilita o desenvolvimento e influencia comportamentos. Existem diversas formas de comunicação – verbal, não verbal, escrita, telefônica, eletrônica, entre outras –, e é fundamental que ocorra de maneira adequada, permitindo entendimento entre as partes. Em ambientes de saúde, onde o paciente recebe cuidados de vários profissionais e em locais distintos, a comunicação eficaz é imprescindível para a segurança e qualidade do atendimento.

▪ Medidas Sugeridas

I Passagem de Plantão

Realize a passagem de informações sobre o paciente em um ambiente tranquilo, sem interrupções, e com tempo suficiente para que o próximo profissional esclareça dúvidas.

Comunique o estado do paciente, medicamentos em uso, resultados de exames, previsão do tratamento, recomendações de cuidados e alterações significativas em sua evolução.

Informe sobre os procedimentos realizados e, no caso de crianças, indique qual familiar acompanhou.

Registre as informações em instrumentos padronizados pela instituição para garantir uma comunicação segura e consistente.

II Registro em Prontuário

Confirme que os formulários em uso são do paciente correto.

Indique data e horário antes de iniciar qualquer registro de informação.

Registre as informações de forma legível e sem rasuras, em local adequado.

Use apenas abreviaturas e siglas padronizadas, evitando as que não são recomendadas.

Faça o registro completo e objetivo, sem impressões pessoais.

Siga o roteiro de registro de informações estabelecido pela instituição.

Insira a identificação do profissional ao final de cada registro realizado.

▪ Pontos de Atenção

Padronize instrumentos de registro e métodos de comunicação entre os profissionais para reduzir erros.

A gravidade do paciente e a complexidade dos cuidados aumentam o risco de erros de omissão ou distorção na comunicação, comprometendo a segurança.

O paciente tem o direito de conhecer os registros feitos em seu prontuário clínico.

Informações sobre a condição clínica do paciente são restritas ao próprio paciente, aos profissionais envolvidos e às pessoas autorizadas pelo paciente ou legalmente.

Instituições definem a forma de identificação dos profissionais, que geralmente inclui nome completo, assinatura, categoria, registro profissional e carimbo.

As prescrições verbais ou telefônicas devem ser restritas a emergências, conforme definido pela instituição. Implementar medidas de segurança, como repetir em voz alta a informação, documentar em formulário, validar a prescrição no prazo e conferir com outro profissional, ajuda a garantir a precisão das ordens.

Passo 8: Prevenção de Queda

A queda é definida como o evento em que o paciente, sem intenção, se desloca ao chão ou a uma superfície mais baixa que sua posição inicial. Avaliações periódicas dos fatores de risco de queda para cada paciente são essenciais para orientar os profissionais na criação de estratégias preventivas.

▪ Fatores de Risco para Queda

1. Idade menor que 5 anos ou maior que 65 anos.
2. Agitação ou confusão.
3. Déficits sensoriais.
4. Distúrbios neurológicos.
5. Uso de sedativos.
6. Visão reduzida (glaucoma, catarata).
7. Dificuldades na marcha.
8. Hiperatividade.
9. Mobiliário (berço, cama, escadas, tapetes).

10. Riscos ambientais (iluminação insuficiente, pisos escorregadios, superfícies irregulares).

11. Calçados e vestuário inadequados.

12. Uso inadequado de bengalas ou andadores.

▪ Medidas Sugeridas

Identifique pacientes com risco de queda utilizando pulseiras de alerta.

Orientar profissionais e familiares a manter as grades da cama levantadas.

Orientar o paciente e o acompanhante a solicitarem auxílio para sair do leito ou poltrona.

Informe ao acompanhante para não dormir com a criança no colo.

Solicite ao acompanhante que avise a equipe sempre que precisar se ausentar do quarto.

Disponibilize equipamentos de auxílio à mobilidade, como andadores, quando necessário.

Adapte o ambiente físico para reduzir riscos, instalando barras de apoio nos banheiros, corrimões nas escadas, fitas antiderrapantes e placas informativas.

Ajuste os horários dos medicamentos que podem causar sonolência, se possível.

Orientar o uso de calçados com solado antiderrapante e que se ajustem bem aos pés.

Realize manutenção periódica das camas, berços e grades de segurança.

Monitore e documente regularmente as intervenções preventivas adotadas.

▪ Pontos de Atenção

O uso de contenção mecânica para pacientes agitados ou confusos deve ser cuidadosamente analisado, exigindo autorização dos familiares, protocolos institucionais definidos e uso de equipamentos apropriados.

Instrua os profissionais de saúde a comunicar e registrar casos de queda, implementando ações para reduzir danos relacionados ao incidente.

Passo 9: Prevenção de Úlcera por Pressão

Úlceras por pressão são lesões na pele e/ou nos tecidos subjacentes, frequentemente localizadas sobre áreas de proeminência óssea, causadas pela pressão contínua, fricção e/ou cisalhamento. A avaliação periódica dos riscos específicos de cada paciente para o desenvolvimento de úlceras é fundamental para que a equipe de saúde adote estratégias preventivas adequadas.

▪ Fatores de Risco para Úlceras por Pressão

1. Mobilidade limitada.
2. Incontinência urinária e/ou fecal.
3. Alterações na sensibilidade da pele.
4. Alterações no estado de consciência.
5. Doença vascular.
6. Estado nutricional comprometido.

Medidas Sugeridas:

Avalie o risco de desenvolvimento de úlceras por pressão no momento da admissão em qualquer serviço de saúde e realize reavaliações periódicas usando escalas apropriadas.

Proteja a pele do paciente contra excesso de umidade, ressecamento, fricção e cisalhamento.

Mantenha os lençóis secos, esticados, sem vincos ou restos alimentares.

Use dispositivos de elevação, como elevadores, trapézios, rolos ou lençóis, para transferir o paciente entre cama, maca ou poltrona, evitando arrastar o corpo.

Hidrate a pele do paciente com cremes contendo ácidos graxos essenciais.

Realize mudanças de decúbito conforme os protocolos institucionais.

Incentive a mobilização precoce, ativa e/ou passiva, respeitando as condições clínicas do paciente.

Utilize superfícies de suporte e alívio de pressão, como almofadas, travesseiros ou coxins, para minimizar os efeitos da pressão em áreas suscetíveis.

Providencie colchão de poliuretano, como colchões “caixa de ovo”, para pacientes acamados.

Pontos de Atenção:

Evite o uso de luvas com água como substituto de dispositivos de prevenção de úlceras por pressão.

Caso surjam úlceras por pressão, trate-as seguindo os protocolos institucionais, monitorando e documentando a evolução.

Use escalas para avaliar o risco de úlceras por pressão, como a Escala de Braden e a Escala de Norton.

Passo 10: Segurança na Utilização da Tecnologia

A segurança no uso de tecnologias em saúde visa maximizar o benefício e minimizar os riscos associados aos equipamentos utilizados no cuidado do paciente. Isso inclui o uso adequado de recursos tecnológicos para promover melhorias em áreas de maior risco, garantindo que esses dispositivos sejam usados de forma segura e eficaz.

Medidas Sugeridas:

Consulte sempre o manual do fabricante antes de utilizar qualquer equipamento.

Avalie se o equipamento está em condições adequadas para uso.

Realize uma simulação do funcionamento do aparelho, desconectando-o da tomada para verificar se o alarme de bateria dispara.

Faça a limpeza regular do equipamento, conforme programado ou quando necessário.

Verifique o funcionamento correto do equipamento.

Certifique-se de que o equipamento recebeu manutenção e está no cronograma de manutenção preventiva e calibração.

Em caso de dúvidas, consulte o serviço de engenharia ou manutenção da instituição sobre o uso adequado dos equipamentos.

Leia o manual simplificado do equipamento, que deve estar visível no aparelho, e siga a sequência correta para o manuseio.

Explique ao paciente e/ou familiar como o equipamento funciona, incluindo o uso dos alarmes e o que fazer em caso de problemas.

Ensine o paciente a chamar um profissional em caso de emergência.

Posicione o equipamento em um local seguro para evitar quedas e acidentes.

Registre na ficha de atendimento ou no prontuário do paciente as orientações fornecidas, o estado do equipamento e o uso realizado.

Monitore o paciente regularmente, verificando o estado do equipamento em uso.

Avalie se o equipamento atende às necessidades clínicas do paciente, participando ativamente da adequação da tecnologia ao cuidado de enfermagem.

Pontos de Atenção:

Conheça as opções tecnológicas disponíveis para ajudar na escolha do equipamento mais adequado.

Verifique e aplique as legislações relevantes para o uso seguro de tecnologia em saúde.

Siga protocolos específicos para cada equipamento em uso e manuseio.

Esteja ciente das políticas de substituição, empréstimo, obsolescência e alocação de recursos tecnológicos.

Certifique-se de ter as habilidades e o conhecimento necessários para manusear o equipamento com segurança.

Se o recurso tecnológico necessário não estiver disponível, o enfermeiro deve verificar a existência de alternativas.

Caso o paciente tenha alergia a algum componente do equipamento, registre no prontuário e realize a substituição.

Se o paciente recusar o uso do equipamento, explique os benefícios e indicações do tratamento e identifique as razões da recusa. Se necessário, o enfermeiro deve avaliar a situação e verificar possíveis alternativas para a tecnologia.

HUMANIZAÇÃO NO CUIDADO DO PACIENTE/CLIENTE

Humanização é ferramenta de gestão, pois valoriza a qualidade do atendimento, preserva as dimensões biológicas, psicológicas e sociais dos usuários e enfatiza a comunicação e a integração dos profissionais.¹²

Fundada no respeito à vulnerabilidade humana e na crença de que a relação entre dois atores, profissional e paciente, está sempre sujeita a emoções que devem ser guiadas pelo sentimento de compromisso e de compaixão. Assim, sem esquecer a objetividade, é preciso interpretar a experiência de viver a doença, as sequelas e a deficiência.

Na área da Saúde surgiram várias iniciativas com o nome de humanização. É bem provável que esse termo tenha sido forjado há umas duas décadas, quando os acordes da luta antimanicomial, na área da Saúde Mental, e do movimento feminista pela humanização do parto e nascimento, na área da Saúde da Mulher, começaram a ganhar volume e produzir ruído suficiente para registrar marca histórica.

Desde então, vários hospitais, predominantemente do setor

¹² Texto adaptado de RIOS, Izabel Cristina. *Caminhos da humanização na saúde: prática e reflexão*. São Paulo: Áurea Editora, 2009.

público, começaram a desenvolver ações que chamavam de “humanizadoras”. Inicialmente, eram ações que tornavam o ambiente hospitalar mais afável: atividades lúdicas, lazer, entretenimento ou arte, melhorias na aparência física dos serviços.

Não chegavam a abalar ou modificar substancialmente a organização do trabalho ou o modo de gestão, tampouco a vida das pessoas, mas faziam o papel de válvulas de escape para diminuir o sofrimento que o ambiente hospitalar provoca em pacientes e trabalhadores.

Pouco a pouco, a ideia foi ganhando consistência, resultando em alterações de rotina (por exemplo, visita livre, acompanhante, dieta personalizada).

Em 2001, quando a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo fez um levantamento dos hospitais públicos do Estado que desenvolviam ações humanizadoras, praticamente todos faziam alguma coisa nesse sentido. O mesmo se verificou em noventa e quatro hospitais de referência no país, escolhidos pelo Ministério da Saúde, praticamente na mesma época.

A iniciativa partia dos próprios trabalhadores, independentemente de incentivo ou determinação dos gestores locais. Tratava-se de uma resposta a essa necessidade sentida e reconhecida pelas pessoas em seus ambientes de trabalho.

Hoje, várias sondagens conceituais, manifestações ideológicas, construções teóricas e técnicas e programas temáticos fazem da humanização um instigante campo de inovação da produção teórica e prática na área da Saúde.

Sob vários olhares, a Humanização pode ser compreendida como:

- Princípio de conduta de base humanista e ética;
- Movimento contra a violência institucional na área da Saúde;
- Política pública para a atenção e gestão no SUS;
- Metodologia auxiliar para a gestão participativa;
- Tecnologia do cuidado na assistência à saúde.

Em nosso entender, a Humanização se fundamenta no respeito e valorização da pessoa humana, e constitui um processo que visa à transformação da cultura institucional, por meio da construção coletiva de compromissos éticos e de métodos para as ações de atenção à Saúde e de gestão dos serviços.

Esse conceito amplo abriga as diversas visões da humanização supracitadas como abordagens complementares, que permitem a realização dos propósitos para os quais aponta sua definição.

A humanização reconhece o campo das subjetividades como instância fundamental para a melhor compreensão dos problemas e para a busca de soluções compartilhadas.

Participação, autonomia, responsabilidade e atitude solidária são valores que caracterizam esse modo de fazer saúde que resulta, ao final, em mais qualidade na atenção e melhores condições de trabalho. Sua essência é a aliança da competência técnica e tecnológica com a competência ética e relacional.

A humanização nasceu dentro do SUS. Os princípios do SUS são totalmente de inspiração humanista: universalidade, integralidade, equidade e participação social. Levados às últimas consequências definem a humanização em qualquer concepção, em qualquer instância de atenção ou gestão. Tal caráter faz do SUS,

hoje, o principal sistema de inclusão social deste país.

No ano 2000, o Ministério da Saúde, sensível às manifestações setoriais e às diversas iniciativas locais de humanização das práticas de saúde, criou o Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar (PNHAH). O PNHAH era um programa que estimulava a disseminação das ideias da Humanização, os diagnósticos situacionais e a promoção de ações humanizadoras de acordo com realidades locais. Inovador e bem construído por um grupo de psicanalistas, o programa tinha forte acento na transformação das relações interpessoais pelo aprofundamento da compreensão dos fenômenos no campo das subjetividades.

Em 2003, o Ministério da Saúde passou o PNHAH por uma revisão, e lançou a Política Nacional de Humanização (PNH)¹⁶, que mudou o patamar de alcance da humanização dos hospitais para toda a rede SUS e definiu uma política cujo foco passou a ser, principalmente, os processos de gestão e de trabalho.

Como política, a PNH se apresenta como um conjunto de diretrizes transversais que norteiam toda atividade institucional que envolva usuários ou profissionais da Saúde, em qualquer instância de efetuação.

Tais diretrizes apontam como caminho:

- A valorização da dimensão subjetiva e social em todas as práticas de atenção e gestão fortalecendo compromissos e responsabilidade;
- O fortalecimento do trabalho em equipe, estimulando a transdisciplinaridade e a grupalidade;
- A utilização da informação, comunicação, educação permanente e dos espaços da gestão na construção de autonomia e protagonismo;
- A promoção do cuidado (pessoal e institucional) ao cuidador.

Para sua implementação, a PNH atua nos eixos de institucionalização que operaram a mudança de cultura a que se propõe. Tais eixos compreendem a inserção das diretrizes da humanização nos planos estaduais e municipais dos vários governos, nos programas de Educação

Permanente, nos cursos profissionalizantes e instituições formadoras da área da Saúde, na mídia, nas ações de atenção integral à Saúde, no estímulo à pesquisa relacionada ao tema, vinculando-os ao repasse de recursos.

Várias ações e indicadores de validação e monitoramento foram desenvolvidos pelo Ministério da Saúde para estimular e acompanhar os processos de humanização não só nos hospitais, mas nos três níveis de atenção à Saúde no SUS.

A estratégia de criação e fortalecimento dos Grupos de Trabalho de Humanização nas instituições (grupos formados por pessoas ligadas ao tema e aos gestores dos serviços de Saúde, com o papel de implementar a PNH na sua unidade) merece considerações à parte e ajustes (veja último capítulo deste livro), mesmo assim mostrou-se exitosa em vários locais, acumulando bons exemplos de trabalho na área.

PROGRAMA NACIONAL DE SEGURANÇA DO PACIENTE

A segurança do paciente é um componente essencial da qualidade do atendimento em saúde e tem se tornado uma prioridade crescente na enfermagem. Trata-se da prevenção de erros e eventos adversos que podem causar danos aos pacientes durante o processo de cuidado. A importância da segurança do paciente se reflete na necessidade de garantir que todas as ações realizadas pelos profissionais de saúde, especialmente os enfermeiros, sejam seguras, baseadas em evidências e centradas no paciente.

Eventos adversos, como erros de medicação, infecções hospitalares e quedas de pacientes, são problemas significativos que podem levar a consequências graves, incluindo lesões permanentes, aumento do tempo de internação e até óbito. Esses eventos não apenas afetam os pacientes e suas famílias, mas também representam um enorme custo para os sistemas de saúde, tanto em termos de recursos financeiros quanto de confiança pública.

O conceito de segurança do paciente evoluiu ao longo do tempo, especialmente após a publicação do relatório “To Err is Human” pelo Instituto de Medicina dos Estados Unidos em 1999, que destacou a prevalência de erros médicos e a necessidade de uma abordagem sistemática para melhorar a segurança. Desde então, a segurança do paciente tem sido incorporada às políticas de saúde em todo o mundo, com a implementação de programas e protocolos específicos para reduzir os riscos associados ao atendimento em saúde.

► Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)

No Brasil, o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) foi instituído pelo Ministério da Saúde em 2013, como parte dos esforços para melhorar a qualidade do cuidado e prevenir eventos adversos em serviços de saúde. O PNSP tem como principal objetivo promover uma assistência segura, minimizando riscos e evitando danos aos pacientes, e é uma das principais iniciativas do país voltadas para a melhoria da segurança no ambiente de saúde.

▪ **Objetivos e Diretrizes do PNSP:** O PNSP estabelece diretrizes e estratégias para a implementação de práticas de segurança em todos os níveis de atenção à saúde. Seus principais objetivos incluem a redução de danos aos pacientes, a promoção de uma cultura de segurança nas instituições de saúde, e a melhoria contínua dos processos de trabalho. O PNSP também visa fortalecer a participação dos pacientes e seus familiares no cuidado, reconhecendo-os como parceiros importantes na prevenção de erros.

▪ **Estrutura e Componentes do PNSP:** O PNSP é composto por várias iniciativas e ferramentas destinadas a apoiar as instituições de saúde na implementação de práticas seguras. Entre os principais componentes estão os Protocolos de Segurança do Paciente, que incluem diretrizes específicas para áreas críticas como a segurança na prescrição e administração de medicamentos, a prevenção de quedas, a

prevenção de úlceras por pressão, e a cirurgia segura. Esses protocolos são baseados em evidências e fornecem orientações detalhadas para minimizar riscos.

▪ **Papel do Enfermeiro na Implementação do PNSP:** Os enfermeiros desempenham um papel central na implementação do PNSP, pois estão diretamente envolvidos no cuidado ao paciente e na execução de práticas de segurança. Eles são responsáveis por aplicar os protocolos de segurança, monitorar os pacientes para identificar sinais de eventos adversos, e educar a equipe de saúde e os pacientes sobre práticas seguras. Além disso, os enfermeiros têm um papel fundamental na promoção de uma cultura de segurança, atuando como líderes e modelos para outros profissionais de saúde.

► Práticas de Segurança do Paciente na Enfermagem

A implementação de práticas de segurança do paciente na enfermagem envolve a adoção de protocolos e procedimentos que visam prevenir erros e minimizar riscos durante o cuidado. A aplicação desses protocolos é essencial para garantir que o atendimento prestado seja seguro e de alta qualidade.

▪ **Protocolos de Segurança:** Protocolos de segurança são diretrizes detalhadas que padronizam as práticas de cuidado e ajudam a evitar erros comuns. Exemplos incluem o Protocolo de Cirurgia Segura, que exige a confirmação da identidade do paciente, do procedimento a ser realizado e do local da cirurgia antes da intervenção; e o Protocolo de Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos, que ajuda a garantir que os medicamentos sejam administrados corretamente, na dose certa, no momento certo, e ao paciente certo.

▪ **Comunicação Efetiva e Trabalho em Equipe:** A comunicação clara e eficaz entre os membros da equipe de saúde é crucial para a segurança do paciente. A falta de comunicação ou mal-entendidos podem levar a erros graves, como a administração incorreta de medicamentos ou a realização de procedimentos em pacientes errados. Ferramentas como o SBAR (Situação, Background, Avaliação e Recomendação) são utilizadas para padronizar a comunicação em situações críticas. Além disso, o trabalho em equipe bem coordenado, onde todos os profissionais entendem suas responsabilidades e colaboram de forma eficaz, é fundamental para evitar erros.

▪ **Identificação e Prevenção de Eventos Adversos:** Os enfermeiros estão em uma posição única para identificar precocemente sinais de eventos adversos e tomar medidas para preveni-los. Isso pode incluir a monitorização contínua dos pacientes, a revisão regular dos registros médicos e a participação ativa em reuniões de equipe para discutir casos e estratégias de prevenção. A implementação de checklists de segurança também é uma prática recomendada para garantir que todas as etapas críticas de um procedimento sejam seguidas corretamente.

A aplicação rigorosa dos protocolos de segurança e a promoção de uma comunicação clara e eficaz são essenciais para a prevenção de eventos adversos e para a manutenção da segurança do paciente no ambiente de saúde.

► **Cultura de Segurança nas Instituições de Saúde**

A cultura de segurança refere-se ao conjunto de valores, atitudes e comportamentos que priorizam a segurança do paciente em uma organização de saúde. Desenvolver e manter uma cultura de segurança é um dos principais objetivos do PNSP e é fundamental para a melhoria contínua dos cuidados de saúde.

▪ **Definição de Cultura de Segurança:** A cultura de segurança é caracterizada por um ambiente onde os profissionais de saúde são incentivados a relatar erros e eventos adversos sem medo de punição, onde a comunicação aberta é promovida, e onde a segurança do paciente é vista como uma responsabilidade coletiva. Em uma cultura de segurança forte, todos os membros da equipe de saúde, desde os líderes até os profissionais da linha de frente, estão comprometidos com a prevenção de danos aos pacientes.

▪ **Promoção de uma Cultura de Segurança:** Promover uma cultura de segurança envolve várias estratégias, como o treinamento contínuo dos profissionais em práticas de segurança, a criação de sistemas de notificação de erros que sejam não punitivos, e o envolvimento dos líderes das instituições de saúde em iniciativas de segurança. A liderança desempenha um papel crucial na criação e manutenção dessa cultura, ao apoiar as práticas de segurança, alocar recursos adequados e promover a participação ativa de todos os funcionários.

▪ **Estratégias para Melhorar a Cultura de Segurança:** Algumas estratégias para melhorar a cultura de segurança incluem a realização de auditorias de segurança, a implementação de programas de feedback contínuo, e o uso de ferramentas de avaliação de cultura, como pesquisas de clima de segurança. Estas ferramentas permitem que as instituições identifiquem áreas de melhoria e desenvolvam planos de ação específicos para fortalecer a cultura de segurança.

A cultura de segurança é um elemento essencial para a prevenção de erros e para a promoção de um ambiente de trabalho onde a segurança do paciente é a prioridade máxima. Uma cultura de segurança robusta resulta em melhores resultados para os pacientes e em um ambiente de trabalho mais seguro e satisfatório para os profissionais de saúde.

► **Desafios e Barreiras na Implementação da Segurança do Paciente**

A implementação de práticas de segurança do paciente, embora essencial, enfrenta diversos desafios e barreiras que podem limitar sua eficácia. Compreender e abordar esses desafios é crucial para fortalecer a segurança do paciente nas instituições de saúde.

▪ **Principais Desafios na Prática:** Entre os desafios mais comuns estão a resistência à mudança por parte dos profissionais de saúde, a sobrecarga de trabalho e a falta de recursos. A resistência à mudança pode ser decorrente de uma cultura organizacional arraigada, onde as práticas atuais são vistas como suficientes, ou de uma falta de compreensão sobre a importância das novas práticas de segurança. A sobrecarga de trabalho, muitas vezes causada pela escassez de pessoal,

pode levar a erros por fadiga ou pressa, enquanto a falta de recursos pode limitar a capacidade de implementar adequadamente os protocolos de segurança.

▪ **Barreiras Institucionais e Culturais:** As barreiras institucionais incluem a falta de apoio da liderança, a ausência de sistemas eficazes de notificação de eventos adversos e a falta de investimento em treinamento e educação. Culturais, por sua vez, referem-se a atitudes e crenças que podem impedir a adoção de práticas de segurança, como o medo de represálias ao relatar erros, a normalização do desvio das normas de segurança, ou a falta de envolvimento dos pacientes em suas próprias decisões de cuidado.

▪ **Superando os Desafios:** Superar esses desafios requer uma abordagem multifacetada que inclua a educação contínua, a promoção de uma cultura justa, onde os erros são vistos como oportunidades de aprendizado, e o envolvimento ativo da liderança na promoção da segurança do paciente. Além disso, é essencial desenvolver sistemas de apoio que permitam que os profissionais de saúde façam seu trabalho de maneira segura e eficiente, como a disponibilização de tecnologia de apoio à decisão clínica, a adequação das equipes de trabalho e a alocação de tempo para que os profissionais possam participar de treinamentos e revisões de segurança.

A superação dessas barreiras não apenas melhora a segurança do paciente, mas também contribui para um ambiente de trabalho mais positivo e produtivo para os profissionais de saúde, promovendo um círculo virtuoso de melhoria contínua.

► **Perspectivas Futuras para a Segurança do Paciente na Enfermagem**

As perspectivas futuras para a segurança do paciente na enfermagem indicam um cenário de contínua evolução, com novas tecnologias e abordagens que prometem melhorar ainda mais a segurança e a qualidade do atendimento em saúde.

▪ **Inovações e Tendências:** A tecnologia desempenhará um papel cada vez mais importante na segurança do paciente. Ferramentas como inteligência artificial (IA) e big data estão sendo desenvolvidas para ajudar na detecção precoce de sinais de deterioração do paciente, prever eventos adversos e apoiar a tomada de decisões clínicas. Além disso, a telemedicina e os registros eletrônicos de saúde (RES) estão se tornando mais comuns, facilitando a coordenação do cuidado e melhorando a comunicação entre os membros da equipe de saúde.

▪ **O Futuro da Segurança do Paciente no Brasil:** No Brasil, a segurança do paciente continuará a ser uma prioridade à medida que o sistema de saúde busca equilibrar a expansão do acesso com a garantia de qualidade. A implementação contínua do PNSP, juntamente com esforços para fortalecer a cultura de segurança em todas as instituições de saúde, será fundamental para alcançar esses objetivos. As políticas públicas devem continuar a apoiar iniciativas de segurança, fornecendo recursos, treinamento e orientação para os profissionais de saúde.

▪ **Propostas para o Aprimoramento das Práticas de Segurança na Enfermagem:** Para aprimorar as práticas de segurança na enfermagem, é necessário investir em educação contínua, promover a integração entre as diferentes disciplinas de saúde e fortalecer a liderança em segurança. Além disso, a enfermagem deve adotar uma abordagem proativa para a segurança do paciente, buscando constantemente novas formas de identificar e mitigar riscos. O envolvimento dos pacientes e de suas famílias no processo de cuidado também será crucial, reconhecendo-os como parceiros na segurança do atendimento.

As perspectivas futuras para a segurança do paciente são promissoras, mas exigem um compromisso contínuo com a inovação, a colaboração e a educação. Ao focar em práticas baseadas em evidências e em uma cultura de segurança sólida, a enfermagem pode continuar a desempenhar um papel vital na promoção de um cuidado seguro e de alta qualidade para todos os pacientes.

QUESTÕES

1. SELECON - 2024 - SAD-MS - Técnico de Enfermagem

O Sistema Único de Saúde (SUS) é composto pelo Ministério da Saúde, Estados e Municípios, conforme determina a Constituição Federal. Temos como princípios do SUS:

- (A) universalização, equidade, integralidade
- (B) descentralização, equidade, integralidade
- (C) descentralização, equidade, regionalização
- (D) regionalização, universalização, integralidade
- (E) universalização, descentralização, regionalização

2. OBJETIVA - 2024 - Prefeitura de Santa Leopoldina - ES - Técnico de Enfermagem

De acordo com a Lei nº 8.080/1990 — Lei Orgânica da Saúde, sobre o processo de planejamento e orçamento do Sistema Único de Saúde (SUS), analisar os itens.

I. Os planos de saúde serão a base das atividades e programações de cada nível de direção do Sistema Único de Saúde (SUS), e seu financiamento será previsto na respectiva proposta orçamentária. II. É permitida a transferência de recursos para o financiamento de ações não previstas nos planos de saúde, exceto em situações emergenciais ou de calamidade pública, na área de saúde.

Está CORRETO o que se afirma:

- (A) Em nenhum dos itens.
- (B) Apenas no item I.
- (C) Apenas no item II.
- (D) Em todos os itens.

3. Quadrix - 2023 - IIER - SP - Técnico em Enfermagem

Considerando a Lei nº 8.142/1990, que discute a participação popular e o financiamento do SUS, assinale a alternativa que apresenta o nome da organização que consiste em uma forma de participação popular, com atuação permanente, de caráter deliberativo e fiscalizatório, com composição de 50% por usuários e 50% por trabalhadores, prestadores de serviços e gestores.

- (A) Conferência de Saúde

- (B) Conselho Tripartite
- (C) assembleia popular
- (D) Conselho de Saúde
- (E) assembleia legislativa

4. UNIOESTE - 2022 - Prefeitura de Santo Antônio da Platina - PR - Técnico em Enfermagem

De acordo com a resolução COFEN 564/2017, é CORRETO:

- (A) É direito do profissional de enfermagem incentivar e apoiar a participação dos profissionais de Enfermagem no desempenho de atividades em organizações da categoria.
- (B) É direito do profissional de enfermagem receber vantagens de instituição, empresa, pessoa, família e coletividade, além do que lhe é devido, como forma de garantir assistência de Enfermagem diferenciada ou benefícios de qualquer natureza para si ou para outrem.
- (C) É dever do profissional de enfermagem recusar-se a executar atividades que não sejam de sua competência técnica, científica, ética e legal ou que não ofereçam segurança ao profissional, à pessoa, à família e à coletividade.
- (D) É dever do profissional de enfermagem participar da prática multiprofissional, interdisciplinar e transdisciplinar com responsabilidade, autonomia e liberdade, observando os preceitos éticos e legais da profissão.
- (E) É direito do profissional de enfermagem apoiar e/ou participar de movimentos de defesa da dignidade profissional, do exercício da cidadania e das reivindicações por melhores condições de assistência, trabalho e remuneração, observados os parâmetros e limites da legislação vigente.

5. IF-MG - 2023 - IF-MG - Técnico em Enfermagem

Para que a medida da pressão arterial (PA) tenha o valor diagnóstico necessário, a mesma deve ser medida com técnica adequada, utilizando-se aparelhos confiáveis e devidamente calibrados, respeitando-se as recomendações para este procedimento (BRASIL, 2006).

Com relação ao procedimento para a medida da pressão arterial, marque a alternativa INCORRETA:

- (A) Deve-se manter o braço do paciente na altura do coração, livre de roupas, com a palma da mão voltada para cima e cotovelo ligeiramente fletido.
- (B) Não arredondar os valores de pressão arterial para dígitos terminados em zero ou cinco.
- (C) Deve-se determinar a pressão sistólica no momento do aparecimento do primeiro som (fase I de Korotkoff), seguido de batidas regulares que se intensificam com o aumento da velocidade de deflação. Determinar a pressão diastólica no desaparecimento do som (fase V de Korotkoff).
- (D) Deve-se registrar os valores das pressões sistólicas e diastólicas, complementando com a posição do paciente, o tamanho do manguito e o braço em que foi feita a medida.
- (E) Deve-se inflar lentamente, de 10 em 10 mmHg, até ultrapassar, de 20 a 40 mmHg, o nível estimado da pressão sistólica.

6. FUNCERN - 2024 - Prefeitura de Currais Novos - RN - Técnico em Enfermagem

A equipe de Enfermagem presta assistência ao usuário portador de lesões na pele de diversas etiologias; por isso, precisa ter o conhecimento quanto às coberturas a serem utilizadas, entre outros cuidados. O curativo realizado com hidrogel destina-se, principalmente, para

- (A) feridas infectadas e com odor.
- (B) queimaduras de terceiro grau.
- (C) desbridamento autolítico de feridas.
- (D) prevenção de lesões em pele íntegra.

7. COMVEST UFAM - 2023 - UFAM - Técnico em Enfermagem

A administração de medicamentos é uma prática comum na assistência de enfermagem e exige atenção da equipe técnica. Em relação ao preparo e administração de medicamentos, assinale a alternativa INCORRETA:

- (A) A via subcutânea é sensível a soluções irritantes e a grandes volumes.
- (B) A via intravenosa possui a vantagem de ser de rápida absorção e tolerar grandes volumes.
- (C) A administração de medicamentos deve ser registrada de forma adequada, incluindo nome do medicamento, dosagem, horário e via de administração.
- (D) Medicamentos enterais podem ser administrados juntos com a fórmula nutricional, sem necessidade de intervalos.
- (E) Para a administração de medicação intramuscular, é necessário avaliar se o músculo escolhido é bem desenvolvido, de fácil acesso e não contém vasos e nervos superficiais antes de administrar injeções nessa via.

8. OBJETIVA - 2023 - Prefeitura de Sinimbu - RS - Técnico de Enfermagem

A coleta de material clínico para exames laboratoriais consiste na coleta de fezes, urina, escarro, sangue e outros para realização de exames diagnósticos complementares. Sobre a coleta de hemocultura, analisar os itens abaixo:

I. É a coleta de sangue com técnica própria para verificação de presença de infecção, determinando seus microorganismos causadores.

II. Fazer a antisepsia da pele após a palpação.

III. Identificar o frasco com nome do cliente, hora, número do registro e data.

Está(ão) CORRETO(S) :

- (A) Todos os itens.
- (B) Somente o item II.
- (C) Somente o item III.
- (D) Somente os itens I e III.

9. IBFC - 2021 - SEAP-PR - Agente de Execução - Técnico em Enfermagem

Alguns fatores, situações e condições são possíveis contraindicações gerais à administração de todo imunobiológico. Assinale a alternativa considerada uma contraindicação para todo imunobiológico.

- (A) A ocorrência de evento adverso em dose anterior de uma vacina, a exemplo da reação local (dor, vermelhidão ou inflamação no lugar da injeção)
- (B) A ocorrência de hipersensibilidade (reação anafilática) confirmada após o recebimento de dose anterior

(C) Internação hospitalar

(D) Uso de antibiótico, profilático ou terapêutico e antiviral

(E) História familiar de evento adverso à vacinação (exemplo: convulsão)

10. UFMG - 2023 - UFMG - Técnico em Enfermagem

Em relação aos aspectos epidemiológicos das doenças transmissíveis, aquelas doenças que podem ser adquiridas no sangue para transfusão são:

- (A) AIDS, doenças de Chagas, hepatite C, hepatite B e sífilis.
- (B) Giardíase, cândida sp, febre tifoide e hepatite A.
- (C) Pseudomonas aeruginosa, poliomielite, sarampo e tuberculose.
- (D) Amebíase, teníase, tricuriase e staphylococcus sp.

11. AMEOSC - 2024 - Prefeitura de Princesa - SC - Técnico em Enfermagem

As infecções hospitalares são temas de reflexões por parte dos trabalhadores de saúde. Sobre o assunto, julgue as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F) :

() De acordo com o Ministério da Saúde, infecção hospitalar é aquela adquirida após a admissão do paciente e que se manifeste durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares.

() Infecção comunitária é aquela constatada ou em incubação no ato de admissão do paciente, desde que não relacionada com internação anterior no mesmo hospital.

() São também convencionadas infecções hospitalares aquelas manifestadas antes de 24 horas da internação, quando associadas à procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos, realizados durante esse período.

Assinale a alternativa cuja respectiva ordem de julgamento esteja correta:

- (A) V – V – V.
- (B) V – V – F.
- (C) F – F – F.
- (D) V – F – F.

12. AMEOSC - 2024 - Prefeitura de Princesa - SC - Técnico em Enfermagem

No contexto do atendimento humanizado em situações de urgência e emergência, qual das alternativas abaixo representa a importância da atuação humanizada do Técnico de Enfermagem?

- (A) A atuação humanizada do enfermeiro é importante apenas porque ajuda a reduzir o tempo de internação do paciente.
- (B) A atuação humanizada do enfermeiro é importante porque ajuda a amenizar os medos e angústias do paciente, proporciona bem-estar e segurança, e contribui para a recuperação da saúde do paciente.
- (C) A atuação humanizada do enfermeiro é importante apenas porque ajuda a reduzir os custos do tratamento.
- (D) A atuação humanizada do enfermeiro é importante apenas porque ajuda a melhorar a imagem do hospital ou da instituição de saúde.

13. FUNDATEC - 2023 - Prefeitura de Sapucaia do Sul - RS - Enfermeiro da Família

A oxigenioterapia é um tratamento médico que envolve a administração de oxigênio suplementar a um paciente para corrigir hipoxemia, que é uma condição caracterizada pela baixa concentração de oxigênio no sangue. Essa terapia é usada para melhorar a oxigenação dos tecidos do corpo e é frequentemente aplicada em várias condições médicas. Qual é o objetivo principal da oxigenioterapia?

- (A) Aumentar o nível de dióxido de carbono no sangue.
- (B) Reduzir a pressão arterial em pacientes hipertensos.
- (C) Aumentar a concentração de glicose no sangue.
- (D) Estimular a produção de hemoglobina.
- (E) Fornecer oxigênio suplementar para pacientes com insuficiência respiratória.

14. Instituto Consulplan - 2024 - Prefeitura de Divinópolis - MG - Técnico de Enfermagem

A Central de Material e Esterilização (CME) é uma unidade destinada à recepção, expurgo, limpeza, descontaminação, preparo, esterilização, guarda e distribuição dos materiais e instrumentos utilizados pelos profissionais de saúde. São consideradas atribuições dos técnicos de enfermagem na Central de Material e Esterilização, EXCETO:

- (A) Preparar os materiais para esterilização e acondicioná-los em embalagens apropriadas, e utilizar indicadores químicos e biológicos para controlar a eficácia do processo de esterilização.
- (B) Efetuar o controle de qualidade, monitorar e registrar as informações quanto ao processamento e à esterilização dos materiais, de acordo com a conformidade das normas e protocolos estabelecidos.
- (C) Registrar e documentar todas as fases do processamento de materiais e instrumentos, abrangendo limpeza, desinfecção, esterilização, armazenamento e distribuição, com a finalidade de garantir a rastreabilidade e a qualidade dos serviços prestados.
- (D) Promover a elaboração de sistema de registro, sendo manual ou informatizado, referente à execução, monitoramento e controle das etapas de limpeza, desinfecção ou esterilização, assim como da manutenção e monitoramento dos equipamentos em utilização da CME.

15. FUNDATEC - 2023 - Prefeitura de Sapucaia do Sul - RS - Técnico de Enfermagem de Saúde Mental

A enfermagem desempenha um papel fundamental na área da saúde mental, fornecendo cuidados e apoio a indivíduos que enfrentam problemas de saúde mental, transtornos psicológicos e emocionais. Em relação à enfermagem na saúde mental, analise as seguintes assertivas e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () O técnico de enfermagem deve prescrever o medicamento a partir dos problemas apresentados pelo paciente e buscar formas de agir de acordo com o comportamento que detectar no momento.
- () O registro de todas as observações e procedimentos referentes ao paciente é totalmente dispensável.
- () São funções do técnico de enfermagem presentes em sua atuação: promover o conforto do paciente, atender suas necessidades básicas e prevenir agravos.

() Oferecer apoio emocional constante aos pacientes, ouvindo suas preocupações, demonstrando empatia e fornecendo um ambiente de apoio que ajude a reduzir a angústia emocional.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- (A) F – F – F – V.
- (B) F – F – V – V.
- (C) F – F – V – F.
- (D) V – V – V – F.
- (E) V – F – F – V.

16. FUNDATEC - 2023 - Prefeitura de Sapucaia do Sul - RS - Técnico em Enfermagem

A _____ refere-se ao estudo do movimento que o medicamento administrado faz dentro do organismo durante sua absorção, distribuição, metabolismo e excreção. A _____ refere-se ao estudo dos mecanismos relacionados à ação do medicamento e suas alterações bioquímicas ou fisiológicas no organismo.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- (A) farmacocinética – farmacodinâmica
- (B) farmacologia – farmacocinética
- (C) farmacodinâmica – farmacocinética
- (D) farmacodinâmica – farmacologia
- (E) farmacocinética – farmacologia

17. AMAUC - 2024 - Prefeitura de Lindóia do Sul - SC - Técnico de Enfermagem do ESF

O aleitamento materno é a mais sábia estratégia natural de vínculo, afeto, proteção e nutrição para a criança e constitui a mais sensível, econômica e eficaz intervenção para redução da morbimortalidade infantil. É muito importante conhecer e utilizar as definições de aleitamento materno adotadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Assim, o aleitamento materno costuma ser classificado em:

- (A) Aleitamento materno misto ou parcial: quando a criança recebe, além do leite materno, água ou bebidas à base de água (água adocicada, chás, infusões), sucos de frutas e fluidos rituais.
- (B) Aleitamento materno predominante: quando a criança recebe, além do leite materno, qualquer alimento sólido ou semi-sólido com a finalidade de complementá-lo, e não de substituí-lo. Nessa categoria a criança pode receber, além do leite materno, outro tipo de leite, mas este não é considerado alimento complementar.
- (C) Aleitamento materno predominante: quando a criança recebe, além do leite materno, água ou bebidas à base de água (água adocicada, chás, infusões), sucos de frutas e fluidos rituais.
- (D) Aleitamento materno predominante: quando a criança recebe leite materno e outros tipos de leite.
- (E) Aleitamento materno complementado: quando a criança recebe, além do leite materno, água ou bebidas à base de água (água adocicada, chás, infusões), sucos de frutas e fluidos rituais.

18. UFSCAR - 2023 - UFSCAR - Técnico em Enfermagem

A definição de segurança do paciente prevê a redução a um mínimo aceitável do risco de dano desnecessário associado ao cuidado em saúde. A segurança do paciente pode ser considerada um importante elemento da segurança do profissional, pois é desejável que este seja capaz de discernimento e tomada de decisão no que tange ao ato de avaliar criteriosamente sua competência técnica, científica ética e legal, e somente aceitar encargos ou atribuições quando capaz de desempenho seguro para si e para outrem. A segurança do paciente é um dos seis atributos da qualidade do cuidado e tem adquirido, em todo o mundo, grande importância para os pacientes, famílias, gestores, e profissionais de saúde com a finalidade de oferecer uma assistência segura. Assinale a alternativa correta sobre o tema da segurança do paciente.

- (A) Gestão de risco: aplicação individualizada e contínua de iniciativas para o controle de riscos e eventos adversos.
- (B) Paciente e familiares devem ser desencorajados a se envolver nas questões de segurança do paciente.
- (C) Evento adverso envolve uma circunstância que poderia ter resultado, ou resultou, em dano desnecessário ao paciente.
- (D) Incidente sempre resulta em dano ao paciente
- (E) Os protocolos básicos de segurança do paciente são: Prevenção de Quedas; Identificação do Paciente, Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos.

19. AMEOSC - 2023 - Prefeitura de Itapiranga - SC - Técnico em Enfermagem

Relacione cada sistema de órgãos com uma das seguintes funções:

1. Sistema regulador principal que influencia o metabolismo, o crescimento, a reprodução.

2. Remove produtos de excreção do sangue; mantém o equilíbrio hídrico.

3. Regula a temperatura; reduz perda de água; fornece proteção.

4. Remove substâncias estranhas do sangue, combate doenças, mantém o balanço dos fluidos teciduais e absorve gorduras a partir do trato digestório.

5. Produz movimento; mantém a postura; produz calor corporal.

() Sistema endócrino. () Sistema tegumentar. () Sistema muscular. () Sistema urinário. () Sistema linfático.

- (A) 1, 3, 5, 2, 4.
- (B) 2, 4, 1, 3, 5.
- (C) 4, 3, 5, 1, 2.
- (D) 1, 5, 4, 2, 3

20. CESPE / CEBRASPE - 2024 - Prefeitura de Camaçari - BA - Técnico em Enfermagem do Trabalho

A respeito das doenças relacionadas ao trabalho, julgue os itens a seguir.

I Doença do trabalho é qualquer tipo de complicação de saúde que o colaborador apresente em decorrência da sua atividade profissional e das condições do local de trabalho.

II A doença profissional está relacionada ao trabalho em si e às peculiaridades da atividade exercida.

III Doença ocupacional é aquela adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas o item I está certo.
- (B) Apenas o item II está certo.
- (C) Apenas os itens I e III estão certos.
- (D) Apenas os itens II e III estão certos.
- (E) Todos os itens estão certos.

GABARITO

1	A
2	A
3	D
4	E
5	E
6	C
7	D
8	C
9	B
10	A
11	B
12	B
13	E
14	D
15	B
16	A
17	C
18	E
19	A
20	B

ANOTAÇÕES

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS