



CÓD: OP-183MA-24
7908403557271

PC-SP

POLÍCIA CIVIL DE SÃO PAULO

Perito Criminal

***A APOSTILA PREPARATÓRIA É ELABORADA
ANTES DA PUBLICAÇÃO DO EDITAL OFICIAL COM BASE NO EDITAL
ANTERIOR, PARA QUE O ALUNO ANTECIPE SEUS ESTUDOS.***

VOLUME I

Noções de Direito

1. constituição Federal: artigos 1º a 5º, 16, 37, 39, 41 e 144.....	7
2. Constituição do Estado de São Paulo: artigos 139 a 143	18
3. Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos.....	22
4. Convenção Americana de Direitos Humanos (“Pacto de São José da Costa Rica”).....	30
5. Código de Conduta para os Funcionários Responsáveis pela Aplicação da Lei.....	40
6. Direito Penal; Código Penal (Decreto-lei nº 2.848/1940): Tempo do Crime: artigo 4; Lugar do Crime: artigo 6º.....	41
7. Do crime: artigos 13 a 25	43
8. Da Imputabilidade: artigos 26 e 27	52
9. Concurso de Pessoas: artigos 29 a 31	54
10. Concurso de Crimes: artigos 69 a 71.....	55
11. Dos Crimes Contra a Vida; Das Lesões Corporais.....	56
12. Da Periclitção da Vida e da Saúde	61
13. Dos Crimes Contra a Dignidade Sexual	62
14. Dos Crimes Contra a Saúde Pública	69
15. Crimes Contra a Assistência Familiar	69
16. Da Falsidade Documental	71
17. Dos Crimes Praticados por Funcionário Público Contra a Administração em Geral	72
18. POR FUNCIONÁRIO PÚBLICO	74
19. CONTRA A ADMINISTRAÇÃO EM GERAL.....	74
20. Dos Crimes Contra a Administração da Justiça	76
21. LEI Nº 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997	83
22. Dos crimes previstos na Lei nº 9.503/97 (Código de Trânsito Brasileiro).....	83
23. Lei das Contravenções Penais (Decreto-lei nº 3.688/1941)	86
24. Código de Processo Penal (Decreto-lei nº 3.689/1941). Do Inquérito Policial: artigos 4º a 23	89
25. Do Exame do Corpo de Delito e das Perícias em Geral: artigos 155 a 184	100
26. Dos Índícios: artigo 239	109
27. Dos Funcionários da Justiça: artigo 274; Dos Peritos e Intérpretes: artigos 275 a 281.....	110
28. Lei nº 9.434/1997 (Remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento).....	111
29. Lei nº 7.210/1984: artigos 9º-A e §§1º a 8º.....	111
30. Lei nº 11.340/2006 (Lei “Maria da Penha”).....	114
31. Seção IV	118
32. Do Crime de Descumprimento de Medidas Protetivas de Urgência.....	118
33. Descumprimento de Medidas Protetivas de Urgência	118
34. Lei nº 11.343/2006 (Lei Antidrogas)	120
35. Lei nº 12.845/2013 (Atendimento obrigatório e integral de pessoas em situações de violência sexual	133
36. Lei nº 13.869/2019 (Lei de Abuso de Autoridade).....	133
37. Direito Administrativo: Administração Pública: Princípios Constitucionais explícitos e implícitos; Poderes, direitos, deveres e responsabilidade da Administração Pública	137
38. Serviço público.....	150
39. Atos administrativos	161

ÍNDICE

40. contratos administrativos	172
41. processo Administrativo	187
42. Lei Orgânica da Polícia do Estado de São Paulo (Lei Complementar nº 207/1979)	196
43. Lei Complementar nº 1.151/2011	215
44. Lei nº 6.194/1974 (Seguro obrigatório de danos pessoais causados por veículos automotores por veículos automotores de via terrestre)	224
45. Lei 14.344/2022 (Lei Henry Borel)	228
46. Lei nº 14.540/2023 (Institui o Programa de Prevenção ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual no âmbito da Administração Pública Direta e Indireta Federal, Estadual, Distrital e Municipal)	234
47. Lei nº 14.541/2023 (Dispõe sobre a Criação e o Funcionamento Ininterrupto de Delegacias Especializadas de Atendimento à Mulher)	235

Noções de Criminologia

1. Conceito, método, objeto e finalidade da Criminologia	243
2. Criminologia do Consenso e do Conflito	250
3. Vitimologia, Vitimização e Vitimodogmática	251
4. Nova Criminologia	255
5. Criminalidade de Massa, Moderna e Organizada	255
6. Criminologia Cultural	256
7. Criminologia Feminista; Criminologia Queer	258
8. Criminologia Ambiental	263
9. Criminologia Clínica	264
10. Modelos de Prevenção e Reação ao Fenômeno Criminal	264
11. Criminologia Racial	264

Criminalística

1. Peritos e perícia	269
2. Local de crime	271
3. Estudos de manchas	272
4. Prova; Índícios e vestígios	274
5. Vestígios biológicos e não biológicos	274
6. Cadeia de custódia	275
7. Balística forense	276
8. Papiloscopia	278

Noções de Medicina Legal

1. Documentos médico-legais.....	283
2. Medicina legal: história, evolução, conceito e alcance	283
3. Identidade e identificação: antropológica, odontológica, dactiloscópica, genética	287
4. Traumatologia forense	294
5. Agentes lesivos: mecânicos, químicos, físicos.....	296
6. Lesões Corporais	297
7. Sexologia forense	299
8. Tanatologia. Cronotanatologia. Tanatognose. Comoriência	303
9. Asfixiologia médico-legal	306
10. Psiquiatria Médico-Legal. Imputabilidade penal. Caracterização de vulnerável nos crimes sexuais	311
11. Toxicologia: intoxicações, envenenamento, drogas psicoativas, perícias toxicológicas; Verificação de embriaguez.....	325
12. Ética Médica e Bioética	333

NOÇÕES DE DIREITO

CONSTITUIÇÃO FEDERAL: ARTIGOS 1º A 5º, 16, 37, 39, 41 E 144

Forma, Sistema e Fundamentos da República

– Papel dos Princípios e o Neoconstitucionalismo

Os princípios abandonam sua função meramente subsidiária na aplicação do Direito, quando serviam tão somente de meio de integração da ordem jurídica (na hipótese de eventual lacuna) e vetor interpretativo, e passam a ser dotados de elevada e reconhecida normatividade.

– Princípio Federativo

Significa que a União, os Estados-membros, o Distrito Federal e os Municípios possuem autonomia, caracteriza por um determinado grau de liberdade referente à sua organização, à sua administração, à sua normatização e ao seu Governo, porém limitada por certos princípios consagrados pela Constituição Federal.

– Princípio Republicano

É uma forma de Governo fundada na igualdade formal entre as pessoas, em que os detentores do poder político exercem o comando do Estado em caráter eletivo, representativo, temporário e com responsabilidade.

– Princípio do Estado Democrático de Direito

O Estado de Direito é aquele que se submete ao império da lei. Por sua vez, o Estado democrático caracteriza-se pelo respeito ao princípio fundamental da soberania popular, vale dizer, funda-se na noção de Governo do povo, pelo povo e para o povo.

– Princípio da Soberania Popular

O parágrafo único do Artigo 1º da Constituição Federal revela a adoção da soberania popular como princípio fundamental ao prever que “Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição”.

– Princípio da Separação dos Poderes

A visão moderna da separação dos Poderes não impede que cada um deles exerça atipicamente (de forma secundária), além de sua função típica (preponderante), funções atribuídas a outro Poder.

Vejamos abaixo, os dispositivos constitucionais correspondentes ao tema supracitado:

TÍTULO I DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

- I - a soberania;
- II - a cidadania
- III - a dignidade da pessoa humana;
- IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;
- V - o pluralismo político.

Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição.

Art. 2º São Poderes da União, independentes e harmônicos entre si, o Legislativo, o Executivo e o Judiciário.

Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

- I - construir uma sociedade livre, justa e solidária;
- II - garantir o desenvolvimento nacional;
- III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;
- IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

Art. 4º A República Federativa do Brasil rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios:

- I - independência nacional;
- II - prevalência dos direitos humanos;
- III - autodeterminação dos povos;
- IV - não-intervenção;
- V - igualdade entre os Estados;
- VI - defesa da paz;
- VII - solução pacífica dos conflitos;
- VIII - repúdio ao terrorismo e ao racismo;
- IX - cooperação entre os povos para o progresso da humanidade;
- X - concessão de asilo político.

Parágrafo único. A República Federativa do Brasil buscará a integração econômica, política, social e cultural dos povos da América Latina, visando à formação de uma comunidade latino-americana de nações.

Distinção entre Direitos e Garantias Fundamentais

Pode-se dizer que os direitos fundamentais são os bens jurídicos em si mesmos considerados, de cunho declaratório, narrados no texto constitucional. Por sua vez, as garantias fundamentais são estabelecidas na mesma Constituição Federal como instrumento de proteção dos direitos fundamentais e, como tais, de cunho assecutoratório.

Evolução dos Direitos e Garantias Fundamentais

– Direitos Fundamentais de Primeira Geração

Possuem as seguintes características:

- a) surgiram no final do século XVIII, no contexto da Revolução Francesa, fase inaugural do constitucionalismo moderno, e dominaram todo o século XIX;
- b) ganharam relevo no contexto do Estado Liberal, em oposição ao Estado Absoluto;
- c) estão ligados ao ideal de liberdade;
- d) são direitos negativos, que exigem uma abstenção do Estado em favor das liberdades públicas;
- e) possuíam como destinatários os súditos como forma de proteção em face da ação opressora do Estado;
- f) são os direitos civis e políticos.

– Direitos Fundamentais de Segunda Geração

Possuem as seguintes características:

- a) surgiram no início do século XX;
- b) apareceram no contexto do Estado Social, em oposição ao Estado Liberal;
- c) estão ligados ao ideal de igualdade;
- d) são direitos positivos, que passaram a exigir uma atuação positiva do Estado;
- e) correspondem aos direitos sociais, culturais e econômicos.

– Direitos Fundamentais de Terceira Geração

Em um próximo momento histórico, foi despertada a preocupação com os bens jurídicos da coletividade, com os denominados interesses metaindividuais (difusos, coletivos e individuais homogêneos), nascendo os direitos fundamentais de terceira geração.

Direitos Metaindividuais		
	Natureza	Destinatários
Difusos	Indivisível	Indeterminados
Coletivos	Indivisível	Determináveis ligados por uma relação jurídica
Individuais Homogêneos	Divisível	Determinados ligados por uma situação fática

Os Direitos Fundamentais de Terceira Geração possuem as seguintes características:

- a) surgiram no século XX;
- b) estão ligados ao ideal de fraternidade (ou solidariedade), que deve nortear o convívio dos diferentes povos, em defesa dos bens da coletividade;
- c) são direitos positivos, a exigir do Estado e dos diferentes povos uma firme atuação no tocante à preservação dos bens de interesse coletivo;
- d) correspondem ao direito de preservação do meio ambiente, de autodeterminação dos povos, da paz, do progresso da humanidade, do patrimônio histórico e cultural, etc.

– Direitos Fundamentais de Quarta Geração

Segundo Paulo Bonavides, a globalização política é o fator histórico que deu origem aos direitos fundamentais de quarta geração. Eles estão ligados à democracia, à informação e ao pluralismo. Também são transindividuais.

– Direitos Fundamentais de Quinta Geração

Paulo Bonavides defende, ainda, que o direito à paz representaria o direito fundamental de quinta geração.

Características dos Direitos e Garantias Fundamentais

São características dos Direitos e Garantias Fundamentais:

- a) **Historicidade:** não nasceram de uma só vez, revelando sua índole evolutiva;
- b) **Universalidade:** destinam-se a todos os indivíduos, independentemente de características pessoais;
- c) **Relatividade:** não são absolutos, mas sim relativos;
- d) **Irrenunciabilidade:** não podem ser objeto de renúncia;
- e) **Inalienabilidade:** são indisponíveis e inalienáveis por não possuírem conteúdo econômico-patrimonial;
- f) **Imprescritibilidade:** são sempre exercíveis, não desaparecendo pelo decurso do tempo.

Destinatários dos Direitos e Garantias Fundamentais

Todas as pessoas físicas, sem exceção, jurídicas e estatais, são destinatárias dos direitos e garantias fundamentais, desde que compatíveis com a sua natureza.

Eficácia Horizontal dos Direitos e Garantias Fundamentais

Muito embora criados para regular as relações verticais, de subordinação, entre o Estado e seus súditos, passam a ser empregados nas relações provadas, horizontais, de coordenação, envolvendo pessoas físicas e jurídicas de Direito Privado.

Natureza Relativa dos Direitos e Garantias Fundamentais

Encontram limites nos demais direitos constitucionalmente consagrados, bem como são limitados pela intervenção legislativa ordinária, nos casos expressamente autorizados pela própria Constituição (princípio da reserva legal).

Colisão entre os Direitos e Garantias Fundamentais

O princípio da proporcionalidade sob o seu triplo aspecto (adequação, necessidade e proporcionalidade em sentido estrito) é a ferramenta apta a resolver choques entre os princípios esculpidos na Carta Política, sopesando a incidência de cada um no caso concreto, preservando ao máximo os direitos e garantias fundamentais constitucionalmente consagrados.

Os quatro status de Jellinek

- a) *status passivo ou subjectionis:* quando o indivíduo se encontra em posição de subordinação aos poderes públicos, caracterizando-se como detentor de deveres para com o Estado;
- b) *status negativo:* caracterizado por um espaço de liberdade de atuação dos indivíduos sem ingerências dos poderes públicos;
- c) *status positivo ou status civitatis:* posição que coloca o indivíduo em situação de exigir do Estado que atue positivamente em seu favor;
- d) *status ativo:* situação em que o indivíduo pode influir na formação da vontade estatal, correspondendo ao exercício dos direitos políticos, manifestados principalmente por meio do voto.

Os direitos individuais estão elencados no caput do Artigo 5º da CF. São eles:

Direito à Vida

O direito à vida deve ser observado por dois prismas: o direito de permanecer vivo e o direito de uma vida digna.

O direito de permanecer vivo pode ser observado, por exemplo, na vedação à pena de morte (salvo em caso de guerra declarada).

Já o direito à uma vida digna, garante as necessidades vitais básicas, proibindo qualquer tratamento desumano como a tortura, penas de caráter perpétuo, trabalhos forçados, cruéis, etc.

Direito à Liberdade

O direito à liberdade consiste na afirmação de que ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa, senão em virtude de lei. Tal dispositivo representa a consagração da autonomia privada.

Trata-se a liberdade, de direito amplo, já que compreende, dentre outros, as liberdades: de opinião, de pensamento, de locomoção, de consciência, de crença, de reunião, de associação e de expressão.

Direito à Igualdade

A igualdade, princípio fundamental proclamado pela Constituição Federal e base do princípio republicano e da democracia, deve ser encarada sob duas óticas, a igualdade material e a igualdade formal.

A igualdade formal é a identidade de direitos e deveres concedidos aos membros da coletividade por meio da norma.

Por sua vez, a igualdade material tem por finalidade a busca da equiparação dos cidadãos sob todos os aspectos, inclusive o jurídico. É a consagração da máxima de Aristóteles, para quem o princípio da igualdade consistia em tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais na medida em que eles se desiguam.

Sob o pálio da igualdade material, caberia ao Estado promover a igualdade de oportunidades por meio de políticas públicas e leis que, atentos às características dos grupos menos favorecidos, compensassem as desigualdades decorrentes do processo histórico da formação social.

Direito à Privacidade

Para o estudo do Direito Constitucional, a privacidade é gênero, do qual são espécies a intimidade, a honra, a vida privada e a imagem. De maneira que, os mesmos são invioláveis e a eles assegura-se o direito à indenização pelo dano moral ou material decorrente de sua violação.

Direito à Honra

O direito à honra almeja tutelar o conjunto de atributos pertinentes à reputação do cidadão sujeito de direitos, exatamente por tal motivo, são previstos no Código Penal.

Direito de Propriedade

É assegurado o direito de propriedade, contudo, com restrições, como por exemplo, de que se atenda à função social da propriedade. Também se enquadram como espécies de restrição do direito de propriedade, a requisição, a desapropriação, o confisco e o usucapião.

Do mesmo modo, é no direito de propriedade que se asseguram a inviolabilidade do domicílio, os direitos autorais (propriedade intelectual) e os direitos reativos à herança.

APLICABILIDADE

O estudo da aplicabilidade das normas constitucionais é essencial à correta interpretação da Constituição Federal¹. É a compreensão da aplicabilidade das normas constitucionais que nos permitirá entender exatamente o alcance e a realizabilidade dos diversos dispositivos da Constituição.

Todas as normas constitucionais apresentam juridicidade. Todas elas são imperativas e cogentes ou, em outras palavras, todas as normas constitucionais surtem efeitos jurídicos: o que varia entre elas é o grau de eficácia.

A doutrina americana (clássica) distingue duas espécies de normas constitucionais quanto à aplicabilidade: as normas autoexecutáveis (*“self executing”*) e as normas não-autoexecutáveis.

As normas autoexecutáveis são normas que podem ser aplicadas sem a necessidade de qualquer complementação. São normas completas, bastantes em si mesmas. Já as normas não-autoexecutáveis dependem de complementação legislativa antes de serem aplicadas: são as normas incompletas, as normas programáticas (que definem diretrizes para as políticas públicas) e as normas de estruturação (instituem órgãos, mas deixam para a lei a tarefa de organizar o seu funcionamento).

Embora a doutrina americana seja bastante didática, a classificação das normas quanto à sua aplicabilidade mais aceita no Brasil foi a proposta pelo Prof. José Afonso da Silva.

A partir da aplicabilidade das normas constitucionais, José Afonso da Silva classifica as normas constitucionais em três grupos:

- Normas de eficácia plena;
- Normas de eficácia contida;
- Normas de eficácia limitada.

1) Normas de eficácia plena

São aquelas que, desde a entrada em vigor da Constituição, produzem, ou têm possibilidade de produzir, todos os efeitos que o legislador constituinte quis regular. É o caso do art. 2º da CF/88, que diz: “São Poderes da União, independentes e harmônicos entre si, o Legislativo, o Executivo e o Judiciário”.

As normas de eficácia plena possuem as seguintes características:

a) são autoaplicáveis, é dizer, elas independem de lei posterior regulamentadora que lhes complete o alcance e o sentido. Isso não quer dizer que não possa haver lei regulamentadora versando sobre uma norma de eficácia plena; a lei regulamentadora até pode existir, mas a norma de eficácia plena já produz todos os seus efeitos de imediato, independentemente de qualquer tipo de regulamentação;

b) são não-restringíveis, ou seja, caso exista uma lei tratando de uma norma de eficácia plena, esta não poderá limitar sua aplicação;

c) possuem aplicabilidade direta (não dependem de norma regulamentadora para produzir seus efeitos), **imediate** (estão aptas a produzir todos os seus efeitos desde o momento em que é promulgada a Constituição) e **integral** (não podem sofrer limitações ou restrições em sua aplicação).

¹ <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:j3AAnRp-4j8J:www.estrategiaconcursos.com.br/curso/main/downloadPDF/%3Faula%3D188713+&cd=4&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>

2) Normas constitucionais de eficácia contida ou prospectiva

São normas que estão aptas a produzir todos os seus efeitos desde o momento da promulgação da Constituição, mas que podem ser restringidas por parte do Poder Público. Cabe destacar que a atuação do legislador, no caso das normas de eficácia contida, é discricionária: ele não precisa editar a lei, mas poderá fazê-lo.

Um exemplo clássico de norma de eficácia contida é o art. 5º, inciso XIII, da CF/88, segundo o qual “é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer”.

Em razão desse dispositivo, é assegurada a liberdade profissional: desde a promulgação da Constituição, todos já podem exercer qualquer trabalho, ofício ou profissão. No entanto, a lei poderá estabelecer restrições ao exercício de algumas profissões. Citamos, por exemplo, a exigência de aprovação no exame da OAB como pré-requisito para o exercício da advocacia.

As normas de eficácia contida possuem as seguintes características:

a) são autoaplicáveis, ou seja, estão aptas a produzir todos os seus efeitos, independentemente de lei regulamentadora. Em outras palavras, não precisam de lei regulamentadora que lhes complete o alcance ou sentido.

Vale destacar que, antes da lei regulamentadora ser publicada, o direito previsto em uma norma de eficácia contida pode ser exercitado de maneira ampla (plena); só depois da regulamentação é que haverá restrições ao exercício do direito;

b) são restringíveis, isto é, estão sujeitas a limitações ou restrições, que podem ser impostas por:

– **Uma lei**: o direito de greve, na iniciativa privada, é norma de eficácia contida prevista no art. 9º, da CF/88. Desde a promulgação da CF/88, o direito de greve já pode exercido pelos trabalhadores do regime celetista; no entanto, a lei poderá restringi-lo, definindo os “serviços ou atividades essenciais” e dispor sobre “o atendimento das necessidades inadiáveis da comunidade”.

– **Outra norma constitucional**: o art. 139, da CF/88 prevê a possibilidade de que sejam impostas restrições a certos direitos e garantias fundamentais durante o estado de sítio.

– **Conceitos ético-jurídicos indeterminados**: o art. 5º, inciso XXV, da CF/88 estabelece que, no caso de “imminente perigo público”, o Estado poderá requisitar propriedade particular. Esse é um conceito ético-jurídico que poderá, então, limitar o direito de propriedade;

c) possuem aplicabilidade direta (não dependem de norma regulamentadora para produzir seus efeitos), **imediate** (estão aptas a produzir todos os seus efeitos desde o momento em que é promulgada a Constituição) e possivelmente **não-integral** (estão sujeitas a limitações ou restrições).

3) Normas constitucionais de eficácia limitada

São aquelas que dependem de regulamentação futura para produzirem todos os seus efeitos. Um exemplo de norma de eficácia limitada é o art. 37, inciso VII, da CF/88, que trata do direito de greve dos servidores públicos (“o direito de greve será exercido nos termos e nos limites definidos em lei específica”).

Ao ler o dispositivo supracitado, é possível perceber que a Constituição Federal de 1988 outorga aos servidores públicos o direito de greve; no entanto, para que este possa ser exercido, faz-se necessária a edição de lei ordinária que o regulamente. Assim, enquanto não editada essa norma, o direito não pode ser usufruído.

As normas constitucionais de eficácia limitada possuem as seguintes características:

a) são não-autoaplicáveis, ou seja, dependem de complementação legislativa para que possam produzir os seus efeitos;

b) possuem aplicabilidade indireta (dependem de norma regulamentadora para produzir seus efeitos) **mediata** (a promulgação do texto constitucional não é suficiente para que possam produzir todos os seus efeitos) e **reduzida** (possuem um grau de eficácia restrito quando da promulgação da Constituição).

Muito cuidado para não confundir!

As **normas de eficácia contida** estão **aptas a produzir todos os seus efeitos** desde o momento em que a Constituição é promulgada. A lei posterior, caso editada, irá **restringir** a sua aplicação.

As **normas de eficácia limitada não estão aptas a produzirem todos os seus efeitos** com a promulgação da Constituição; elas dependem, para isso, de uma lei posterior, que irá **ampliar** o seu alcance.

José Afonso da Silva subdivide as normas de eficácia limitada em dois grupos:

a) normas declaratórias de princípios institutivos ou organizativos: são aquelas que dependem de lei para estruturar e organizar as atribuições de instituições, pessoas e órgãos previstos na Constituição. É o caso, por exemplo, do art. 88, da CF/88, segundo o qual “a lei disporá sobre a criação e extinção de Ministérios e órgãos da administração pública.”

As normas definidoras de princípios institutivos ou organizativos podem ser impositivas (quando impõem ao legislador uma obrigação de elaborar a lei regulamentadora) ou facultativas (quando estabelecem mera faculdade ao legislador).

O art. 88, da CF/88, é exemplo de norma impositiva; como exemplo de norma facultativa citamos o art. 125, § 3º, CF/88, que dispõe que a “lei estadual poderá criar, mediante proposta do Tribunal de Justiça, a Justiça Militar estadual”;

b) normas declaratórias de princípios programáticos: são aquelas que estabelecem programas a serem desenvolvidos pelo legislador infraconstitucional. Um exemplo é o art. 196 da Carta Magna (“a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”).

Cabe destacar que a presença de normas programáticas na Constituição Federal é que nos permite classificá-la como uma Constituição-dirigente.

É importante destacar que as normas de eficácia limitada, embora tenham aplicabilidade reduzida e não produzam todos os seus efeitos desde a promulgação da Constituição, possuem eficácia jurídica.

Guarde bem isso: a eficácia dessas normas é limitada, porém existente! Diz-se que as normas de eficácia limitada possuem eficácia mínima.

Diante dessa afirmação, cabe-nos fazer a seguinte pergunta: quais são os efeitos jurídicos produzidos pelas normas de eficácia limitada?

As normas de eficácia limitada produzem imediatamente, desde a promulgação da Constituição, dois tipos de efeitos:

– **efeito negativo**;

NOÇÕES DE CRIMINOLOGIA

CONCEITO, MÉTODO, OBJETO E FINALIDADE DA CRIMINOLOGIA

Ciência do ser que se dedica de forma **interdisciplinar** e mediante análise das experiências humanas, de forma predominantemente **empírica**, portanto esta ciência se reporta ao **estudo do delito** como fenômeno social, dos processos de elaboração das leis, das várias formas de **delinquência** e das relações sociais do crime, passando pelas causas da criminalidade, pela posição da vítima, e percorrendo os sistemas de justiça criminal e as inúmeras formas de **controle social**. (castro, 2015)

A criminologia é uma ciência social, filiada à Sociologia, e não uma ciência social independente, desorientada. Em relação ao seu objeto — a criminalidade — a criminologia é ciência geral porque cuida dela de um modo geral. Em relação a sua posição, a Criminologia é uma ciência particular, porque, no seio da Sociologia e sob sua égide, trata, particularmente, da criminalidade.

Na concepção de Newton Fernandes e Valter Fernandes, criminologia é o “tratado do Crime”.

A interdisciplinaridade da criminologia é histórica, bastando, para demonstrar isso, dizer que seus fundadores foram um médico (Cesare Lombroso), um jurista sociólogo (Enrico Ferri) e um magistrado (Raffaele Garofalo).

Assim, além de outras, sempre continuam existindo as três correntes: a **clínica**, a **sociológica** e a **jurídica**, que, ao nosso ver, antes de buscarem soluções isoladas, devem caminhar unidas e interrelacionadas.

A **criminologia radical** busca esclarecer a relação crime/formação econômico-social, tendo como conceitos fundamentais relações de produção e as questões de poder econômico e político. Já a criminologia da reação social é definida como uma atividade intelectual que estuda os processos de criação das normas penais e das normas sociais que estão relacionados com o comportamento desviante.

O campo de interesse da **criminologia organizacional** compreende os fenômenos de formação de leis, o da infração às mesmas e os da reação às violações das leis. A **criminologia clínica** destina-se ao estudo dos casos particulares com o fim de estabelecer diagnósticos e prognósticos de tratamento, numa identificação entre a delinquência e a doença. Aliás, a própria denominação já nos dá ideia de relação médico-paciente.

A criminologia estuda:

- 1 - As causas da criminalidade e da periculosidade preparatória da criminalidade;
- 2 - As manifestações e os efeitos da criminalidade e da periculosidade preparatória da criminalidade e,
- 3 - A política a opor, assistencialmente, à etiologia da criminalidade e da periculosidade preparatória da criminalidade, suas manifestações e seus efeitos.

Conceitos criminológicos introdutórios importantes para serem guardados:

Alteridade: é a ideia de que o indivíduo depende do outro, da sociedade para a satisfação plena de suas potencialidades. A velocidade e a pressa cotidiana vêm minando a solidariedade e a alteridade, substituindo tais conceitos para uma ideia de sobrevivência e sucesso.

Socialização Primária: é a fase como momento inicial em que a criança aprende os rudimentos de linguagem, a comunicação, a moral e os limites na família. Falhas nesse primeiro processo acarretam problemas na fase subsequente de socialização secundária.

Socialização Secundária: são as lições sociais adquiridas no âmbito da escola, grupo de amigos, ambiente de trabalho, etc.

Cifra Negra¹

A expressão cifra negra (zona obscura, dark number ou chiffre noir) refere-se à porcentagem de crimes não solucionados ou punidos, à existência de um significativo número de infrações penais desconhecidas “oficialmente”

A denominada cifra negra é bastante utilizada por vários criminólogos, especialmente os abolicionistas, procurando demonstrar uma situação existente no campo da apuração, processamento e punição de crimes, embora não se possa considerá-la algo inédito e uma descoberta recente. Cuida-se de um argumento a mais na defesa do abolicionismo. Significa o número obscuro ou desconhecido de delitos praticados todos os dias em diversos lugares, que não chegam nem mesmo ao conhecimento das autoridades policiais; por vezes, os que chegam, podem ser registrados, mas as apurações não encontram o culpado; mesmo achando o suspeito, pode ser que não seja processado por insuficiência de provas; caso seja levado a juízo, também é viável que não seja condenado, por razões variadas; enfim, de inúmeras infrações penais cometidas todos os dias, somente um percentual mínimo termina em condenação e cumprimento de pena. Essa abordagem não é específica de uma só região ou país; a faixa obscura de crimes abrange o mundo inteiro.

Portanto, vários argumentos a seu respeito se voltam à falta de um dado seguro dos índices de criminalidade, para que se possa fazer um planejamento mais concreto para os futuros passos. Outro ponto relaciona-se à punição de bodes expiatórios apenas para simbolizar a atuação do direito penal, ou seja, pune-se um pequeno percentual de delinquentes e nem por isso a sociedade se desintegra, havendo tantos outros crimes cometidos e não descobertos ou não apurados.

Nas chamadas cifras negras ou ocultas estão os crimes de colarinho-branco que não são descobertos e ficam fora das estatísticas sociais. Como os seus autores gozam do chamado “cinturão da impunidade”, os seus delitos ficam encobertos, ocorrendo o que se chama de cifra oculta ou negra da criminalidade. Cumpre ressaltar que tais delitos são infinitamente superiores aos delitos que são descobertos e que entram nas estatísticas sociais, uma vez que os

1 [Nucci, Guilherme de S. Criminologia. Grupo GEN, 2021.]

crimes de lavagem de dinheiro, sonegação fiscal e contra a administração pública que realmente ocorrem e não são punidos constituem a grande maioria

García-Pablos de Molina conceitua a cifra negra como um coeficiente que expressa a relação entre o número de delitos realmente praticados e os crimes estatisticamente registrados. Assim, a zona escura compreende o conjunto genérico de condutas delitivas sem reflexo nas estatísticas oficiais, evidenciando uma disparidade entre uns valores e outros.

A descoberta dessa cifra obscura expôs, conforme entendimento de AUGUSTO THOMPSON, um relevante ponto de apreciação no âmbito do sistema punitivo, visto que somente uma reduzida minoria da minoria se encontra recolhida em penitenciárias. Ao pesquisar as referidas minorias, está-se trabalhando com exceções e não com a generalidade. Nessa linha, SALO DE CARVALHO afirma ser a impunidade a regra, pois, em termos quantitativos, as pessoas criminalizadas constituem uma concentrada minoria em relação ao quadro geral dos delitos.

Analisando a cifra oculta, JOCK YOUNG esclarece que ela varia consideravelmente conforme o tipo de delito praticado. Exemplificando, há maior índice de notificações de crimes contra a propriedade, provavelmente por razões de seguro, enquanto violências e agressões sexuais experimentam valores de notificação mais baixos, não só para a polícia, mas, também, para as pesquisas de vitimização.

É interessante observar que até mesmo a sorte e o azar ingressam no cenário de avaliação da cifra negra, pois, como diz HANS VON HENTIG, o azar pode ser um fator causal, contribuindo com 20 a 30% dos casos encontrados na prisão. O azar termina por determinar o descobrimento do crime e a prisão, além de impulsionar uma sentença perpétua ou um impasse legal, terminando em impunidade.

Embora com certo exagero, ZAFFARONI menciona que se todos os furtos, adultérios, abortos, defraudações, falsidades, subornos, lesões, ameaças etc. fossem concretamente criminalizados, praticamente não haveria habitante que não seria, por diversas vezes, criminalizado.

Cifra Dourada

Como subtipo da cifra negra, convém mencionar a denominada cifra dourada, isto é, as infrações penais praticadas pela elite, não reveladas ou apuradas, como os crimes de sonegação fiscal, as falsidades fraudulentas, a lavagem de dinheiro, os crimes eleitorais etc.

A cifra dourada representa a criminalidade de “colarinho branco”, definida como práticas antissociais impunes do poder político e econômico (nacional e internacionalmente), em prejuízo da coletividade e dos cidadãos e em proveito das oligarquias econômico-financeiras.

Trata-se dos crimes denominados de “colarinho branco”, tais como as infrações contra o meio ambiente, contra a ordem tributária, o sistema financeiro, entre outros, que se contrapõem aos considerados “crimes de rua” (furto, roubo etc.).

A cifra dourada, representa a criminalidade de ‘colarinho branco’, definida como práticas antissociais impunes do poder político e econômico (ao nível nacional e internacional), em prejuízo da coletividade e dos cidadãos e em proveito das oligarquias econômico-financeiras.

Cifras Cinzas

As cifras cinza são resultados daquelas ocorrências que até são registradas, porém, não se chega ao processo ou ação penal por serem solucionadas na própria Delegacia de polícia, seja por existir a possibilidade de conciliação das partes, evitando, assim, uma futura denúncia, processo ou condenação elucidando ou solucionando o fato, como também por desistência da própria vítima em não querer mais fazer a representação do B.O. registrado por alguma razão não chegando aos tribunais. Cifras Cinzas são as ocorrências policiais registradas nos órgãos competentes, porém encontram nas próprias delegacias a solução dos conflitos

A cifra cinza, por seu turno, representou a orientação de pesquisas e de relatórios policiais para a afirmação do poder policial como estrutura mediadora ou rede horizontal de resolução de conflitos e instância de decisão jurídica e exercício do poder soberano de subtração de vida, independente do controle do Estado e da Sociedade.

Ocorre quando a denúncia foi realizada, porém, não foi terminada, por exemplo: foi denunciada, foi feito um Inquérito, mas por algum procedimento aleatório o processo acaba não sendo concluído, não acaba sendo levado a frente.

Cifras Amarelas²

As cifras amarelas são aquelas em que as vítimas são pessoas que sofreram alguma forma de violência cometida por um funcionário público e deixam de denunciar o fato aos órgãos responsáveis por receio, medo de represália.

Correspondem aos delitos praticados com violência policial e que não são levados ao conhecimento das corregedorias, por medo de as vítimas sofrerem represálias por parte dos policiais

A cifra amarela seria a somatória entre as denúncias feitas na Corregedoria da Polícia Militar e/ou Ministério Público e o número de ações violentas cometidas pela polícia contra a sociedade e não explicitadas, inscrevendo pessoas infames (FOUCAULT, 1990) no cruzamento com o poder como violentados (PASSETTI, 1995).

Cifra Verde³

A chamada criminalidade verde é uma das manifestações mais recentes da heterogênea criminologia crítica – que também tem influências marxistas. Conforme diversos autores, tem sua origem em movimentos tais como os chamados eco feminismo, anti racismo ambiental e no ecologismo vermelho ou de esquerda. Considerando que seu esboço tem importantes implicações teóricas e metodológicas para a criminologia, insiste que os contextos em que são produzidas as decisões relevantes para o meio ambiente são, sobretudo, aqueles nos quais se excluíram mulheres e minorias – isto é, justamente os mais desfavorecidos. Em geral, tais contextos também são de exploração e até de violação de direitos de muitos desses processos, principalmente no caso das minorias. Insiste na ideia do realismo de esquerda de que nem todo mundo tem as mesmas possibilidades de sofrer um delito ou ser prejudicado por suas consequências: são precisamente os excluídos de ditos processos que sofrem os efeitos nocivos, danosos e delitivos. Não é demais salientar que a investigação dos delitos verdes tende a insistir em aspectos relativos à prevenção, em menor grau, em sua explicação e extensão.

2 [Veiga, Marcelo. *Criminologia. (Coleção Método Essencial). (2nd edição). Grupo GEN, 2022.]*

3 [Prado, Luiz R. *Criminologia. (4th edição). Grupo GEN, 2019.]*

A criminologia verde propôs a categoria de delitos verdes, que, em grande parte, reproduz muitos dos problemas dos delitos de colarinho branco. Tal orientação exige como primordial o estudo dos delitos, infrações e ataques contra o meio ambiente. Denunciam que as corporações que incorrem em determinadas condutas ilícitas realizam um trabalho de lavagem de dinheiro com utilização do ambiente (greenwashing) que as torna capazes de se apresentarem como respeitadas e preocupadas com o meio ambiente – por exemplo, por meio de campanhas na mídia, com uma propaganda adequada dos produtos que oferecem ou financiando a atividade de determinadas organizações –, quando, na verdade, são altamente nocivas. Movimentos próximos chamam a atenção sobre outras condutas reprováveis, como no caso paradigmático dos maus-tratos de animais.

Cifras Rosas

As cifras rosa são essencialmente os crimes de caráter homofóbico que não chegam ao conhecimento do Estado.

Data venia, entendemos que tais fatos não deixam de integrar a denominada cifra dourada de criminalidade crimes praticados por indivíduos de certa posição social.

São cometidos pela violência contra o gênero, motivado pelo preconceito criado contra homossexuais, como ofensas, lesões, homicídios. Qualquer que seja o crime, desde que a motivação seja de caráter homofóbico, enquadrará nesta questão. É uma “subespécie” dos crimes de cifra negra.

Detalhe deve ser observado que não basta a vítima ser homossexual, mas deve o crime ser motivado pelo preconceito ao homossexualismo. De todo modo, é estranho a doutrina criar essa classificação, já que não há como apurar se um crime foi cometido com esse ódio contra a classe LGBTQIAP sem levar ao conhecimento da Polícia e do Judiciário.

Cifra Azul

Diferentemente dos crimes de colarinho-branco, o infrator é uma pessoa com menos poder aquisitivo, menos “afortunados”. O termo “blue-collar” faz referência ao uniforme que era utilizado por operários norte-americanos no início do Século XX. São conhecidos também como “crimes de rua”, pois, em regra, são delitos contra o patrimônio “mais comuns”, como receptação, roubo e furto, além de ser possível vê-lo mais facilmente em relação aos crimes da classificação anterior. Historicamente, a sociedade sempre se preocupou muito mais com estes delitos “azuis”, ou seja, cometidos por indivíduos menos favorecidos socialmente.

Método

Preponderantemente empírico. Indução através das experiências, observações e análises sociais. Enquanto o operador do direito parte de premissas corretas para deduzir delas suas conclusões (método dedutivo), o criminólogo analisa dados e induz as correspondentes conclusões (método indutivo).

Objeto da criminologia

O objeto da moderna criminologia é o crime, suas circunstâncias, seu autor, sua vítima e o controle social. Deverá ela orientar a política criminal na prevenção especial e direta dos crimes socialmente relevantes, na intervenção relativa às suas manifestações e aos seus efeitos graves para determinados indivíduos e famílias.

Deverá orientar também a Política social na prevenção geral e indireta das ações e omissões que, embora não previstas como crimes, merecem a reprovação máxima.

Objeto da criminologia é o crime, o criminoso (que é o sujeito que se envolve numa situação criminógena de onde deriva o crime), os mecanismos de controle social (formais e informais) que atuam sobre o crime; e, a vítima (que às vezes pode ter inclusive certa culpa no evento).

A relevância da criminologia reside no fato de que não existe sociedade sem crime. Ela contribui para o crescimento do conhecimento científico com uma abordagem adequada do fenômeno criminal. O fato de ser ciência não significa que ela esteja alheia a sua função na sociedade. Muito pelo contrário, ela filia-se ao princípio de justiça social.

Então lembre-se:

- **o delito (crime):** Enquanto no Direito Penal o crime é analisado em sua porção individualizada, a criminologia faz o estudo do crime enquanto manifestação social ou de uma comunidade específica. A criminologia indaga os motivos pelos quais determinada sociedade resolveu, em um momento histórico, criminalizar uma conduta, ou procura uma forma de controle social mais efetivo para um determinado caso. A criminologia busca o porquê ideológico do apenamento de algumas condutas humanas.

- **a vítima:** Vítima é o sujeito que sofreu delito, que foi prejudicado direta e indiretamente, ou seja, sofreu a ação danosa do agente criminoso. Atualmente é esquecida do sistema de Justiça Criminal, entretanto, no início das civilizações (tempo da vingança privada) era ela quem decidia e aplicava o Direito de Punir. Passou-se para o Estado tal incumbência.

- **o controle social:** São mecanismos de freios e contrapesos que interferem direta ou indiretamente nas atitudes dos sujeitos no meio social.

- **Controle formal:** aqueles instituídos e exercidos pelo Estado. P. ex. Polícia, Justiça, Forças Armadas, Administração Penitenciária, etc.

- **Controle informal:** mais implícitos, sutis e informais, p.ex. família, igreja, escola, no sentido de gradativamente inculcar no ser humano as normas sociais tradicionais de uma comunidade. Quando mais controle informal, menos atividade do controle formal.

Finalidade

A criminologia tem por finalidade mostrar para o Direito Penal e para sociedade os abismos e as armadilhas aparentemente imperceptíveis, na coesão estatal. Segundo Antônio Garcia-Pablos de Molina e Luiz Flávio Gomes:

(...) A função básica da Criminologia consiste em informar a sociedade e os poderes públicos sobre o delito, o delinquente, a vítima e o controle social, reunindo um núcleo de conhecimentos - o mais seguro e contrastado - que permita compreender cientificamente o problema criminal, preveni-lo e intervir com eficácia e de modo positivo no homem delinquente (...)

Os estudos em criminologia têm como finalidade, entre outros aspectos, determinar a etiologia do crime, fazer uma análise da personalidade e conduta do criminoso para que se possa puni-lo de forma justa (que é uma preocupação da criminologia e não do Direito Penal), identificar as causas determinantes do fenômeno criminógeno, auxiliar na prevenção da criminalidade; e permitir a ressocialização do delinquente.

Os estudos em criminologia se dividem em dois ramos que não são independentes, mas sim interdependentes. Temos de um lado a Criminologia Clínica (bioantropológica) - esta utiliza-se do método individual, (particular, análise de casos, biológico, experimental), que envolve a indução. De outro lado vemos a Criminologia Geral (sociológica), esta utiliza-se do método estatístico (de grupo, estatístico, sociológico, histórico) que enfatiza o procedimento de dedução.⁴

Teorias sociológicas da criminalidade (sociologia criminal)

As teorias sociológicas⁵ apontam diferentes soluções para o problema da criminalidade, além de buscarem justificativas para o crime e para o delinquente, concentrando-se em estudos voltados ao cenário onde está imerso o criminoso e onde ocorre a infração penal. Rejeitam, como regra, a ideia do livre-arbítrio como móvel propulsor do delinquente para infringir a lei penal, bem como procuram afastar os postulados vinculados a fatores biológicos, psicológicos ou conectados à personalidade do agente. Observa-se uma ideia de determinismo subjacente a todas as teorias, expressando que o crime é fato natural e corriqueiro (ou um desvio atribuível a alguém) nas sociedades, desde a Antiguidade até o presente, enquanto o criminoso é apenas um fruto da sociedade onde vive.

O delito acontece não porque o infrator faz uma escolha entre o bem e o mal, mas pelo fato de infrações fazerem parte da realidade humana em qualquer lugar. Sob outro aspecto, causas sociais e políticas indicariam que o criminoso é levado ao cometimento do delito por fatores exteriores à sua vontade, praticamente inevitáveis. Muitas dessas teorias apontam que a solução, em tese, para a criminalidade deve passar por uma profunda mudança no quadro político, ideológico ou social. Sem isso, inexistente a realidade de contenção do crime em níveis aceitáveis.

Alguns criminólogos buscam dividir essas teorias em grupos, surgindo, basicamente, dois: teorias de consenso e teorias do conflito. Segundo nos parece, essa divisão se faz por razões mais didáticas do que efetivas e práticas, motivo pelo qual optamos por não apontar a separação em grupos, até porque há muitas ideias que se interpenetram. Noutros termos, as teorias se completam. De todas elas podem ser extraídos elementos positivos e boas ideias, razão pela qual não nos convence qualquer posição radical de rechaço às demais, como se alguma delas pudesse ser a dona da verdade, seja em nível científico, seja em nível real.

Aliás, algumas teorias são abstrações, indicando um puro idealismo, enquanto outras procuram apontar soluções práticas e mecanismos efetivos para contornar a crise pela qual passa o direito penal há séculos. Algumas se submetem a experimentos e ofertam estatísticas, enquanto outras constituem expressões de ideologia política, dependentes de profundas modificações na sociedade para que possam ser implementadas. Há ótimas análises realizadas pelas teorias sociológicas, cada qual em seu parâmetro, de modo que nos parece ser ideal extrair o que cada uma tem de mais positivo e factível para alcançar o fenômeno da criminalidade, promovendo sugestões e críticas construtivas, aptas a fornecer substratos concretos para a consolidação de uma nova política criminal, especialmente no Brasil, carecedor dessa metodologia de trabalho no campo penal.

⁴ Fonte: www.brunobottiglieri.jusbrasil.com.br/Por-Alexandre-Herculano

⁵ Nucci, Guilherme de S. *Criminologia*. Grupo GEN, 2021.

Teorias ecológicas ou ambientalistas

Ecologia é o estudo das relações entre os organismos vivos e seu ambiente ou contorno. têm por objeto a análise da criminalidade urbana e sua distribuição espacial. Analisa as condições de vida dos habitantes dos centros urbanos e como as condições locais favoreciam fenômenos de desvio e desorganização social. A ecologia humana ocupa-se das relações das pessoas com o meio onde vivem, em todos os seus aspectos, sempre visualizando a organização territorial e as relações de recíproca dependência e influência entre os diversos bairros de uma cidade. Nesse cenário, a ecologia urbana é muito útil para o estudo da organização social, pois se volta à análise da distribuição das classes sociais, verifica as migrações internas e as condições de vida das diversas categorias populacionais; além disso, permite conhecer o âmbito da segregação e das características de diferentes bairros.

Teoria da anomia

Anomia é uma situação social desprovida de regras ou leis, podendo simbolizar anarquia ou desorganização. Inserindo-se esse estado na avaliação de uma sociedade, está-se apontando para a sua falta de organização, redundando em mau funcionamento, o que pode tornar a vida das pessoas mais difícil, perturbando a compreensão dos comportamentos adequados e éticos.

Essa teoria sociológica da anomia indica que o crime é o resultado do inadequado funcionamento da sociedade, embora seja uma situação normal. Foi desenvolvida por Robert Merton, influenciado por Durkeim, as causas das condutas desaviadas estão relacionadas ao estado de anomia, fruto de um processo de desintegração social derivado do abandono das regras, em geral ocasionado pela falta de valores e princípios.

Teoria da associação diferencial

Essa Teoria foi criada por Sutherland. Para essa teoria, ninguém nasce criminoso e o delito não surge do nada; aprende-se a cometê-lo. Cuida-se, portanto, de um processo de aprendizagem, de imitação de comportamento alheio, situação natural em sociedades plurais e conflitivas. Na lógica de Sutherland, um dos expoentes dessa corrente, o seu pressuposto básico é dado pela organização diferencial, significando que, em sociedade, existem várias associações estruturadas em torno de distintos interesses e metas. Uma pessoa torna-se criminosa porque recebe mais definições favoráveis à violação da lei do que desfavoráveis a essa violação. Este é o princípio da associação diferencial.

Teorias das subculturas criminais

É um conjunto de teorias, que afirmam não ser possível se falar em um sistema único de valores, pois existem grupos de pessoas com valores próprios, não compartilhados pelo restante da sociedade. O termo subcultura pode ter diversos significados, representando uma cultura influenciada por outra; uma cultura dentro de outra; uma cultura de um grupo menor inserida numa cultura de um grupo maior e até mesmo uma cultura inferior a outra, considerada superior.

Em termos sociológicos, visualiza-se a subcultura como um conjunto de crenças e concepções de um grupo menor, inserido em uma sociedade, cuja cultura é majoritária; trata-se de termo utilizado para indicar a delinquência juvenil, as gangues, as pessoas

CRIMINALÍSTICA

PERITOS E PERÍCIA

Definição e conceitos

A perícia pode ser conceituada como um exame técnico que se destina a elucidar fato, estado ou situação, com vistas à investigação criminal e provimento da justiça.

O art. 158 do CPP exige o exame de corpo de delito (perícia) sempre que a infração deixar vestígios. Exemplo: lesões, estupro etc.

Ademais, o CPP confere prioridade aos crimes que envolvam:

- Violência doméstica e familiar contra mulher;
- Violência contra criança, adolescente, idoso ou pessoa com deficiência.

EXAME DE CORPO DE DELITO DIRETO	EXAME DE CORPO DE DELITO INDIRETO
O perito tem contato direto com os vestígios deixados pelo crime. Ex. o corpo humano lesionado.	O exame é feito em cima de informações. Ex. exame de um prontuário médico.

Vale lembrar que a confissão do acusado não supre o exame, todavia, outras provas podem auxiliar na investigação, como, por exemplo, a prova testemunhal.

Requisição

De acordo com o art. 184 do CPP o juiz e a autoridade policial (delegado de polícia) possuem discricionariedade para negar perícias requeridas pelas partes. Ex. o delegado ou o juiz entendem que a perícia não é necessária para o esclarecimento da verdade.

Por outro lado, nos casos de crimes que deixam vestígios o exame de corpo de delito é obrigatório.

O art. 6º do CPP exemplifica alguns atos que o delegado pode adotar assim que tiver conhecimento de infração penal. Dentre tais possibilidades encontra-se a de determinar que se proceda o exame de corpo de delito ou qualquer outra perícia.

Por fim, vale saber que o Pacote Anticrime trouxe dentre as atribuições do Juiz das Garantias requisitar documentos, laudos e informações ao delegado de polícia sobre o andamento das investigações. No entanto, o STF suspendeu tal dispositivo (art. 3-B) por duvidar de sua constitucionalidade.

Prazo para elaboração do exame e do laudo pericial

As perícias são realizadas pelos peritos. Na falta de perito oficial, o exame será realizado por 2 (duas) pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior preferencialmente na área específica.

Quem pode formular quesitos e indicar assistente técnico é:

- O Ministério Público
- Assistente de acusação
- Ofendido
- Queregente
- Acusado.

As partes podem requerer a oitiva do perito, com antecedência mínima de 10 dias. Ademais, o perito pode apresentar as respostas em laudo complementar.

A função dos peritos é elaborar o laudo pericial e responder aos quesitos formulados. O laudo pericial será elaborado no prazo máximo de 10 dias, podendo este prazo ser prorrogado, em casos excepcionais, a requerimento dos peritos.

Algumas curiosidades são pertinentes saber:

- A autópsia será feita pelo menos seis horas depois do óbito (em regra);
- Nos casos de morte violenta, bastará o simples exame externo do cadáver;
- O juiz pode discordar do laudo.

Principais perícias elencadas no Código de Processo Penal.

O art. 174 do CPP traz o exame grafotécnico, que consiste em exame para o reconhecimento de escritos, por comparação de letra.

A pessoa será intimada para o ato, no entanto, possui o direito de não produzir prova contra si mesma.

Outra possibilidade é usar documentos que a pessoa reconheça, ou já tiverem sido judicialmente reconhecidos, ou que não haja dúvidas de autenticidade. Documentos arquivados ou públicos, também, podem ser utilizados.

Caso seja feito o exame a pessoa escreverá o que lhe foi ditado. Admite-se expedição de carta precatória para a sua realização.

O art. 168 do CPP traz a perícia em caso de lesões corporais. Como o Código Penal exige saber o tempo de incapacidade para as ocupações habituais para poder classificar o tipo de lesão ocasionada, o CPP impõe exame complementar em 30 dias, contados da data do crime. Ex. João bate em Paulo, é feito o exame de corpo de delito; 30 dias depois é feito o exame complementar que verifica a ocorrência de incapacidade para as ocupações habituais da vítima por mais de 30 dias, indicando que trata-se de lesão grave.

Outros casos, também, exigem exame complementar. Por exemplo, o primeiro exame pericial ter sido incompleto. Ademais, diante de impossibilidade, a prova testemunhal supre o exame.

O art. 162 traz o exame necroscópico:

Art. 162. A autópsia será feita pelo menos seis horas depois do óbito, salvo se os peritos, pela evidência dos sinais de morte, julgarem que possa ser feita antes daquele prazo, o que declararão no auto.

Parágrafo único. Nos casos de morte violenta, bastará o simples exame externo do cadáver, quando não houver infração penal que apurar, ou quando as lesões externas permitirem precisar a causa da morte e não houver necessidade de exame interno para a verificação de alguma circunstância relevante.

E, o art. 163 traz o exame de exumação:

Art. 163. Em caso de exumação para exame cadavérico, a autoridade providenciará para que, em dia e hora previamente marcados, se realize a diligência, da qual se lavrará auto circunstanciado.

Parágrafo único. O administrador de cemitério público ou particular indicará o lugar da sepultura, sob pena de desobediência. No caso de recusa ou de falta de quem indique a sepultura, ou de encontrar-se o cadáver em lugar não destinado a inumações, a autoridade procederá às pesquisas necessárias, o que tudo constará do auto.

Tanto o exame necroscópico quanto a exumação ocorrem em crimes que envolvam a morte. O exemplo clássico de tais procedimentos é quando o cadáver já foi submetido ao exame necroscópico, mas surgirem dúvidas sobre o primeiro exame – neste caso, exuma-se o corpo para compreender melhor alguns aspectos do crime.

Peritos¹

Os peritos criminais são servidores públicos, concursados, de nível superior, especialistas nas mais diversas áreas do conhecimento, que tem a responsabilidade de interpretar as evidências de um crime, sempre amparado pelos limites impostos pela ciência, trazendo à luz a verdade dos fatos. A isenção e a imparcialidade são preceitos fundamentais da investigação pericial, por isso, aos peritos criminais são impostos os mesmos critérios de suspeição dos juízes, destinatários finais de seu trabalho.

¹ [VELHO, Jesus Antonio. *Polícia científica: transformando vestígios em evidências à luz da cadeia de custódia*. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020.]

Quando acionados para uma investigação, os peritos criminais iniciam sua atuação no local do crime, onde utilizam técnicas específicas para preservar evidências relevantes. Isso inclui fotografar, documentar e coletar itens como impressões digitais, cabelos, fibras, fluidos corporais, fragmentos de vidro, objetos utilizados no crime e muito mais.

O perito criminal está principalmente a serviço da justiça, atuando como um especialista em encontrar provas técnicas, mediante análise científica de vestígios deixados na prática de delitos, cujas atividades podem ser classificadas como de grande complexidade, haja vista a responsabilidade e a formação especializada exigidas para o cargo.

Referido profissional age por requisição da autoridade judicial, do Ministério Público ou da autoridade policial, analisando o corpo de delito (objeto envolvido no delito), reconstituindo a dinâmica criminosa (para saber o que ocorreu), examinando o local onde ocorreu o delito e efetuando exames laboratoriais.

O perito criminal tem autonomia garantida pela Lei n. 12.030/2009, inexistindo qualquer subordinação funcional ou técnica em relação à autoridade requisitante. Assim, o perito oficial age tão somente quando requerido. Nesse sentido, em vários estados, a polícia científica, na qual estão lotados os peritos criminais, não faz mais parte da estrutura da polícia civil, tendo estrutura administrativa própria, numa tendência de assegurar a autonomia e a isenção pericial em todos os sentidos.

Perito judicial

Também conhecido como auxiliar técnico da justiça, é o especialista técnico, nomeado por um juiz, que opina sobre questões que lhe são submetidas, a fim de esclarecer fatos que o auxiliem a formar sua convicção e o subsidiem na elaboração de sua sentença.

Não é obrigatório que um magistrado tenha conhecimento técnico sobre informática, por exemplo; diante disso, ele pode convocar um profissional da área e o nomear perito judicial para elucidar questões a esse respeito, nas quais podem estar envolvidas pessoas físicas, jurídicas e até órgãos públicos.

O novo CPC, em seu art. 149, indica a figura do perito como sendo o auxiliar da justiça, e no art. 156 diz que o juiz será assistido por perito quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, determinando, no parágrafo 1º, que “os peritos serão nomeados entre os profissionais legalmente habilitados e os órgãos técnicos ou científicos devidamente inscritos em cadastro mantido pelo tribunal ao qual o juiz está vinculado” (Brasil, 2015).

Para se trabalhar como perito judicial, além de conhecimento técnico comprovado na área em que se pretende atuar, é necessário realizar cadastro junto ao tribunal de justiça (estadual ou federal) mais próximo, indicando habilidades e comprovando experiências.

Com isso, o perito judicial pode ser nomeado toda vez que uma perícia judicial for solicitada por uma das partes interessadas ou no entendimento do magistrado, caso o processo não apresente os elementos suficientes capazes de convencer e, em decorrência disso, levar a um julgamento justo.

A perícia judicial objetiva levar aos autos do processo provas materiais ou científicas conseguidas por meio de diligências, ou seja, para provar a veracidade de situações e/ou fatos com base em exames, vistorias, indagações, investigações, mensurações, avaliações, certificações etc.

Em seguida, cabe ao perito emitir, da forma mais objetiva e clara possível, o laudo pericial, que é um documento técnico cujo objetivo é estabelecer uma certeza sobre determinados fatos, suas

causas e efeitos. Nesse sentido, e como auxiliar da justiça, o perito judicial deve agir de forma honesta e imparcial na busca da verdade dos fatos, levando em consideração unicamente os aspectos técnicos e científicos na elaboração de seu laudo, de tal forma que os quesitos sejam atendidos e respondidos a contento, sob todas as possibilidades da perícia em questão.

Assistente técnico das partes

A figura do assistente técnico foi introduzida no ordenamento jurídico em 2008. A partir de então, as partes envolvidas em um processo passaram a poder contratar e indicar alguém - sob os mesmos critérios para o exercício da atividade pericial - que vai atuar após a apresentação do laudo oficial, dando seu parecer técnico a respeito da perícia realizada.

A função do assistente técnico é debater ciência com ciência, método científico com método científico, técnica com técnica, promovendo o olhar científico complexo e envolva mais de uma área de conhecimento especializado

Enquanto o perito oficial e/ou judicial tem obrigações de imparcialidade, diligência e presteza, o assistente técnico é nomeado pela parte e, portanto, não fica submetido aos mesmos compromissos, a não ser pela estrita observância da ética e da verdade. Dessa forma, o assistente técnico pode oferecer seus quesitos para serem respondidos quando da realização do exame pericial.

Cabe ressaltar que a participação do assistente técnico representa o princípio da ampla defesa e do contraditório. Para tanto, é imprescindível que ele participe de toda a produção da prova, auxiliando na elaboração de quesitos, bem como nas diligências periciais, e apresentando suas análises quando da elaboração do parecer técnico. Seu trabalho é, portanto, muito importante para a qualidade do resultado da perícia.

Importante: Acerca da perícia: Laudo pericial produzido por apenas um perito ad hoc, quando a lei exige a participação de dois peritos na elaboração da prova técnica, deve ser desentranhado dos autos, pois trata-se de prova ilegítima, que deve ser apenas anulada.

Prova ilícita: violação de direito material (desentranhamento dos autos)

Prova ilegítima: violação de direito processual (mera irregularidade ou nulidade)

LOCAL DE CRIME

Local de crime²

O Local do crime, conforme leciona a doutrina é “ Toda área física ou virtual na qual tenha ocorrido um fato que possa assumir a configuração de infração penal, se estendendo ainda a qualquer local que possua vestígios relacionados à ação criminosa” .

Quando falamos em locais de crime, estamos falando na cena propriamente dita. Usando uma terminologia minimalista, podemos dizer que seria qualquer local onde tenha ocorrido um fato delituoso e reclame providências estatais. O próprio Código de Processo Penal, em seu art. 6º, determina que uma autoridade deverá comparecer ao local, ouvir testemunhas e acusados, apreender

objetos que tenham relação com o crime e, o principal, promover o isolamento do local para que a passagem de estranhos não venha a prejudicar o trabalho pericial.

Primeiramente, devemos levar em conta que o exame de corpo de delito é indispensável, deverá materializar toda aquela ocorrência através de um Laudo Pericial. A partir desse momento podemos falar em prova e que venham a compor o universo jurídico, uma vez que vai embasar a denúncia do Ministério Público e iniciar a ação penal. O nosso sistema acusatório nos dita que quem acusa deve provar. Ao acusado cabe se defender.

Quanto à natureza do fato

Com relação à natureza do fato pode ser várias: local de homicídio, de suicídio, de crime contra a natureza, de dano, de incêndio, de crime de trânsito, de arrombamento, de explosão, entre tantos outros.

Quanto à natureza da área: local do crime interno e local do crime externo

Na criminalística também é de suma importância o conhecimento e a verificação do ambiente em que o fato delituoso ocorreu.

– Local interno: prédio, casa, dentro de um terreno cercado.

– Local externo: terreno baldio sem obstáculos, logradouro.

– Quanto à divisão: local mediato, imediato e relacionado.

– Local mediato: diz respeito à área adjacente de onde ocorreu a infração penal, é espacialmente próximo ao local imediato.

– Local imediato: é o espaço geográfico onde se deu o fato, onde se deve ter uma grande atenção, pois provavelmente onde se encontrará mais elementos probatórios.

– Local relacionado: duas ou mais áreas com implicação no mesmo crime. Não possui uma ligação geograficamente direta com o evento criminoso, mas possui algum vínculo com o mesmo.

Isolamento e preservação de local de crime

A autoridade policial deverá se dirigir ao local do crime e providenciar que não se alterem o estado das coisas, isolando o local dos curiosos, transeuntes e saqueadores de forma a auxiliar a atuação dos peritos criminais e a investigação, e evitando contaminações na cena do crime, isto é, a subtração ou adição de elementos que possam influenciar nas investigações, como até mesmo uma simples bituca de cigarro.

Levantamento de local de crime

Os peritos que atenderem o local farão as suas considerações preliminares e entrevistas de testemunhas. Também descreverão o estado das coisas e emitirão seus laudos. Estes documentos serão ilustrados com fotos e diagramas, tentando esclarecer, da melhor maneira possível, o fato ocorrido.

Contaminação da cena do crime

Após o evento, pessoas que ali estiveram, de forma intencional ou não, podem acabar deixando outros materiais tais como, fios de cabelos, líquidos orgânicos e impressões digitais. Estes elementos podem interferir nos exames de DNA e posteriormente induzir a falsos positivos ou falsos negativos.

² [LIPINSKI, Antonio Carlos. *Perícias criminais*. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020.]

Locais de crime quanto a sua divisão

Divisão dos locais quanto à área:

– **Tipo: Local interno** diz respeito a quando o fato ocorre no interior de um imóvel ou dentro da área circunscrita dele, como sendo outro imóvel menor, tal qual uma edícula.

Já no **local externo**, o fato se dá em via pública ou ao ar livre, floresta ou qualquer local que não haja vedação.

– **Extensão:** Local imediato é aquele ao redor do fato, na área circunscrita ou ao seu redor, mas muito próximo, onde podemos determinar as vias de acesso ...

Local relacionado, como o próprio nome diz, tem uma relação com o local primário do evento. Por exemplo: um homicídio ocorre no interior de uma residência, o autor coloca o corpo da vítima em um veículo, e o abandona em local ermo e, em outro local, abandona o veículo da vítima.

– **Preservação:** Trataremos das condições previstas no nosso citado art. 6ª do Código de Processo Penal, que determinou ao delegado de polícia que efetuasse o isolamento do local até a chegada dos peritos. Assim, classificamos:

Idôneos

São chamados de idôneos os locais preservados pela polícia ou qualquer força de segurança pública que não tiveram nenhuma interferência de terceiros.

inclusive dos policiais que ali estiveram.

Inidôneos

São chamados de inidôneos os locais que já tiveram quaisquer interferências de terceiros, com contaminação da cena do crime e que futuramente vão interferir na investigação policial. Um simples gesto de um transeunte que leva um estojo de arma de fogo como souvenir pode levar a principal prova do crime, deixando a autoridade policial sem elementos no caso da prisão de um suspeito.

Isolamento de local

Para que a verdade dos fatos seja descoberta com mais facilidade, com mais precisão, necessário se faz que assim que o evento criminoso ocorra, o isolamento do local, evitando a contaminação com agentes externos ao crime e preservando os vestígios deixados, para posterior análise dos peritos criminais.

Finalidades dos levantamentos dos locais de crime

O levantamento de local corresponde a técnica utilizada para preservar e perpetuar os indícios e vestígios materiais identificados.

Nos levantamentos de locais, deve-se não só levar em conta os vestígios materiais diretamente perceptíveis aos órgãos dos sentidos, mas também aqueles que são, in natura, imperceptíveis.

É de suma relevância a realização de um integral isolamento e guarnecimento do local onde ocorreu a infração, com a finalidade de serem oportunizadas as condições necessárias para um levantamento eficaz e de grande valor prático.

A finalidade é elucidar as circunstâncias em que o crime ocorreu

Nesse sentido, são finalidades dos levantamentos dos locais de crime:

a) a constatação material do fato, ou seja, verificar se existiu ou não uma infração penal;

b) em se tratando de infração penal, caracterizá-la com relação à presença de circunstâncias agravantes ou atenuantes de cunho objetivo;

c) pesquisar e colher elementos capazes de permitir a identificação do(s) autor(es) do fato;

d) pesquisar e colher elementos capazes de permitir a identificação da(s) vítima(s), quando desconhecida(s);

e) perpetuar os vestígios e indícios materiais encontrados a fim de permitir a sua utilização, a qualquer tempo, como elementos de prova, quer no processo penal, quer no processo civil;

f) legalizar e autenticar os elementos encontrados, conferindo a eles valor jurídico probante.

ESTUDOS DE MANCHAS**— Conceitos de trauma e de lesão**

A traumatologia tem como objeto de estudo o trauma, que pode ser compreendido como o modo de ação dos agentes vulnerantes e as consequentes lesões.

A traumatologia está ligada com as energias de ordem mecânica, que são aquelas que tendem a mudar o estado de repouso ou de movimento de um corpo, totalmente ou parcialmente.

As energias causam danos, e podem ser:

- Energia mecânica;
- Energia química;
- Energia física;
- Energia biodinâmica.

O trauma é o resultado da ação vulnerante que possui energia capaz de produzir a lesão.

Já a lesão advém do instrumento, e com este não se confunde. A lesão pode ser incisa, contusa, perfuroincisa, perfurocontusa, entre outras.

Além disso, ela depende do instrumento utilizado, por exemplo, um instrumento cortante (ex. navalha) gera uma lesão incisa.

Esse conhecimento é essencial para desvendar um crime. Na PC/AC 2017 foi inserida a seguinte questão:

A perícia médico-legal em um cadáver indica uma lesão na cabeça, com característica estrelada na pele, forte impregnação de fumaça e detritos granulares provenientes da incombustão da pólvora no conduto produzido através da massa encefálica. Nesta, foi encontrado um objeto metálico, totalmente feito de chumbo, em forma ogival. Na lateral deste objeto foi identificada a presença de estriações. Com base nesses dados, pode-se dizer:

O cadáver possui lesão provocada por projétil de arma de fogo comum, tendo havido disparo com o cano da arma encostado na cabeça. O projétil deixa uma lesão na entrada (orifício de entrada) e outra, na saída, cada qual com suas características específicas. Ao compreender o tipo de lesão fica fácil descobrir outros aspectos do crime.

— Consequências jurídicas dos traumas

A partir da traumatologia as lesões geradas sobre o corpo humano são compreendidas. Assim, existem consequências no aspecto diagnóstico, prognóstico, legal etc.

NOÇÕES DE MEDICINA LEGAL

MEDICINA LEGAL: HISTÓRIA, EVOLUÇÃO, CONCEITO E ALCANCE

Conceituação: Medicina Legal é uma especialidade simultaneamente médica e jurídica que faz uso da sabedoria técnico-científicos medicinais para a elucidação de ocorrências de interesse judicial. Nesta área, o profissional atuante o médico legista. Nas palavras de um especialista, “Medicina Legal é o conjunto de conhecimentos médicos e paramédicos destinados a servir ao Direito, cooperando na elaboração, auxiliando a interpretação e colaborando na execução dos dispositivos legais atinentes ao seu campo de ação de medicina aplicada”¹.

História e evolução

Antiguidade: as primeiras práticas relacionadas à Medicina Legal datam da Antiguidade. Na Roma Antiga, por exemplo, prescrevia-se a histerectomia sempre que a gestante fosse a óbito. Dessa prática, que era Lei na época, teria ocasionado o parto de Júlio César (futuro imperador). No Antigo Egito, as gestantes eram poupadas de suplício, e, para tal, eram submetidas a um exame prévio.

Oficialização: durante a Renascença e a Baixa Idade Média, a Medicina Legal recebeu a intervenção do Direito Canônico, e a prova médica adquiriu maior relevância. Foi na Alemanha que Medicina Legal teve seu real nascimento, a partir da Constituição do Império Germânico, que estabelecia que, para casos como homicídios, lesões e aborto, era obrigatória a realização de da perícia. Assim, Medicina Legal foi legalizada em 1507, com a publicação do Código de Bamberg, que declarava esse ramo como ciência apta a prover provas técnicas de caráter medicinal para assessorar a Justiça.

A Medicina Legal no Brasil: os principais nomes dessa especialidade no nosso país são Afrânio Peixoto, Oscar Freire e Raimundo Nina Rodrigues.

Atualidade: em 2011, o Conselho Federal de Medicina (CFM) atualizou a denominação dessa especialidade, que, a partir de então, passou a constar como Medicina Legal e Perícias Médicas.

Divisões: a Medicina Legal pode ser classificada conforme suas subáreas, e estas, por sua vez, de acordo com o foco de estudo.

1. Medicina Legal Judiciária (estuda a introdução à Criminalística, Medicina Legal, Psiquiatria Forense, Sexologia e Tanatologia)

2. Medicina Legal Social (dedica-se às áreas preventiva da Medicina Legal, trabalhista e securitária)

3. Medicina Legal Profissional (preocupa-se com a atuação dos profissionais da medicina no que se refere à diceologia, ou seja, os direitos, e com a deontologia, isto é, os direitos).

¹ GOMES, Hélio. *MEDICINA LEGAL*, p. 28. Disponível em: <www.historiaecultura.pro.br>. Acesso em: 30.09.2021

Aspecto histórico: de acordo com essa perspectiva, que se aprofunda nos estágios evolutivos dessa especialidade, a Medicina Legal se divide em:

- Medicina Legal Pericial: denominada, também, de Medicina Técnico Pericial Forense ou Legal Administrativa, volta-se aos serviços legispericiais da gestão jurídica; possui natureza legislativa e auxilia na criação e na revisão de leis em que se regulamentam fatos relacionados à ciência biológica ou seus análogos.

- Medicina Legal Filosófica: dedica-se a temas relacionados à Moral, à Ética e à Bioética Médica.

- Medicina Legal Doutrinária: dedica-se à discussão dos componentes suplementares que proveem determinados órgãos judiciais, nos quais se reivindicam os conhecimentos médicos legais.

DOCUMENTOS MÉDICO-LEGAIS

— Documentos Médico-Legais

Documento é toda anotação escrita que tem a finalidade de reproduzir e representar uma manifestação do pensamento. No campo médico-legal da prova, são expressões gráficas, públicas ou privadas, que têm o caráter representativo de um fato a ser avaliado em juízo².

Os documentos que podem interessar à Justiça, são: as notificações, os atestados, os prontuários, os relatórios e os pareceres; além desses, os esclarecimentos não escritos no âmbito dos tribunais, constituídos pelos depoimentos orais.

Relatórios

O relatório médico-legal é a descrição mais minuciosa de uma perícia médica a fim de responder à solicitação da autoridade policial ou judiciária frente ao inquérito (*peritia percipiendi*). Se esse relatório é realizado pelos peritos após suas investigações, contando para isso com a ajuda de outros recursos ou consultas a tratados especializados, chama-se laudo. E quando o exame é ditado diretamente a um escrivão e diante de testemunhas, dá-se-lhe o nome de auto.

O relatório é constituído das partes descritas a seguir:

- **Preâmbulo.** Constam dessa parte a hora, data e local exatos em que o exame é feito. Nome da autoridade que requereu e daquela que determinou a perícia. Nome, títulos e residências dos peritos. Qualificação do examinado.

- **Quesitos.** Nas ações penais, já se encontram formulados os chamados quesitos oficiais. Mesmo assim, podem, à vontade da autoridade competente, existir quesitos acessórios. Em Psiquiatria Médico-Legal, assim como no cível, não existem quesitos oficiais, ficando o juiz e as partes no direito de livremente formularem conforme exigências do caso.

² FRANÇA, Genival Veloso de. *Medicina legal*. 11ª ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

• **Histórico.** Consiste no registro dos fatos mais significativos que motivam o pedido da perícia ou que possam esclarecer e orientar a ação do legisperito. Isso não quer dizer que a palavra do declarante venha a torcer a mão do examinador. Outra coisa: essa parte do laudo deve ser creditada ao periciado, não se devendo imputar ao perito nenhuma responsabilidade sobre seu conteúdo.

Mesmo não sendo o momento mais expressivo do documento médico-legal, o histórico tem-se revelado na experiência pericial, muitas vezes, como uma fase imprescindível, necessária e importante. Tão valiosa, que a norma processual civil assegura ao perito o direito de ouvir testemunhas e recorrer a qualquer outra fonte de informação que possa orientar seu trabalho.

E essa orientação na ação pericial tem justificativas, principalmente nas questões penais, no que diz respeito à criminodinâmica, como as condições da violência, posição e distância do agressor, tempo de ofensa, local da violência, condições anteriores da vítima e outras circunstâncias que certamente tornar-se-ão úteis à complementação do raciocínio e das conclusões do periciador. Para não falar na perícia psiquiátrica, em que a história do periciado constitui-se em um dos pontos de maior relevo do projeto médico-pericial.

Ainda que a prática médico-legal não tenha o caráter de ato de investigação ou de instrução, mas de prova, o histórico inclui-se, hoje, na moderna concepção pericial, como um instante de indiscutível necessidade.

O laudo deve apontar uma ideia real não só da lesão, mas, também, do modo pelo qual ela foi produzida. Só assim ele alcançará seu verdadeiro sentido: o de exibir uma imagem bem viva, pelo menos a mais aproximada da dinâmica do evento, do qual a agressão foi a consequência.

• **Descrição.** É a parte mais importante do relatório médico-legal. Por isso, é necessário que se exponham todas as particularidades que a lesão apresenta, não devendo ser referida apenas de forma nominal, como, por exemplo, ferida contusa, ferida de corte, queimadura, marca elétrica, entre outras. Devem-se deixar para a última parte do documento: respostas aos quesitos, a referência ao meio ou o tipo de ação que provocou a ofensa.

Citar nominalmente uma lesão é o mesmo que diagnosticá-la. Omitir suas características é uma maneira de privar de uma ideia pessoal quem vai analisar o laudo e tirar-lhe a oportunidade de se convencer do aspecto real e da natureza da lesão.

É necessário afirmar justificando, mencionar interpretando, descrever valorizando e relatar esmiuçando. Assim, a descrição deve ser completa, minuciosa, metódica e objetiva, não chegando jamais ao terreno das hipóteses.

A descrição é a parte mais eloquente do laudo. Na verdade, toda lesão no domínio da prova e, portanto, da medicina legal traz no seu conjunto um elenco de particularidades que necessitam de interpretação e ajuste para um deliberado fim. Tudo depende, é claro, de quem vai interpretá-la na riqueza de cada detalhe.

A verdadeira finalidade do laudo médico-legal é oferecer à autoridade julgadora elementos de convicção para aquilo que ela supõe, mas de que necessita se convencer. A essência da perícia é dar a imagem mais aproximada possível do dano e do seu mecanismo de ação, do qual a lesão foi resultante.

Portanto, para que um ferimento tenha força elucidativa, preciso se faz que todos os seus elementos de convicção estejam bem definidos em forma, direção, número, idade, situação, extensão, largura, disposição e profundidade. Por mais humilde que seja uma lesão violenta, ela sempre traz consigo muitas das suas características.

Qualquer particularidade bem descrita, técnica e artisticamente, tem o poder de transferir a lesão para o laudo ou de transportar o pensamento do analista para o instante em que se verificou a agressão. Outra coisa: a lesão violenta, vista por um perito, não pode ter, por exemplo, o mesmo significado da análise do cirurgião, o qual necessita somente de tratá-la, enquanto ao legista cabe compreendê-la, analisá-la, esmiuçando, comparando, compondo e recompondo-a como quem arma as peças de um quebra-cabeça. Só assim ele é capaz de retirar todos os valores ali inseridos, naquilo que pode existir de insondável e misterioso.

Depois disso, deve ser colocado esse pensamento em uma linguagem que represente o retrato vivo do evento e daquilo que o produziu. A arte pericial requer mais que o simples conhecimento da ciência hipocrática. Exige, além dessa intimidade com todas as especialidades médicas, uma certa intuição e um relativo interesse por outras formas de conhecimento, a fim de elevar suas concepções a um melhor plano do entendimento, como forma de contribuir para a análise e a interpretação dos julgadores.

É claro que não cabem ao perito o rebuscado literário nem a ficção ornamental, tão ao gosto de outras manifestações artísticas. Cabem, sim, o relato simples e a arte pura da verdade pura e simples.

A arte aqui deve ser entendida como um feito colocado nas mãos da clareza e da lógica, voltada para a crueza do dano, sem os impulsos da exagerada inclinação literária. A arte aqui tem de se estreitar nos limites da realidade violenta, da verdade científica e da especulação exclusivamente comprobatória.

Além disso, a descrição não deve ficar adstrita somente à lesão. É imprescindível que se registre também com precisão a distância entre ela e os pontos anatômicos mais próximos, e, se possível, se anexem esquemas ou fotografias das ofensas físicas, pois somente assim poder-se-ão evitar dúvidas ou interpretações de má-fé, em face da localização duvidosa da agressão.

• **Discussão.** Nesta fase, serão analisadas as várias hipóteses, afastando-se o máximo das conjecturas pessoais, podendo-se inclusive citar autoridades recomendadas sobre o assunto. O termo discussão não quer dizer conflito entre as opiniões dos peritos, mas a lógica de um diagnóstico a partir de justificativas racionais e baseadas na avaliação tendo em conta todas as circunstâncias do contexto analisado.

• **Conclusão.** Compreende-se nesta parte a síntese diagnóstica redigida com clareza, disposta ordenadamente, deduzida pela descrição e pela discussão. É a análise sumária daquilo que os peritos puderam concluir após o exame minucioso.

• **Respostas aos quesitos.** Ao encerrarem o relatório, respondem os peritos de forma sintética e convincente, afirmando ou negando, não deixando escapar nenhum quesito sem resposta. É certo que, na Medicina Legal, que são ciências de vastas proporções e de extraordinária diversificação, em que a certeza é às vezes relativa, nem sempre podem os peritos concluir afirmativa ou negativamente. Não há nenhum demérito se, em certas ocasiões, eles responderem “sem elementos de convicção”, se, por motivo justo, não se puder ser categórico.

O “pode resultar” ou “aguardar a evolução” são, em alguns quesitos, respostas perfeitamente aceitáveis, principalmente por se saber da existência do Exame da Sanidade realizado após os 30 dias. Sempre que o assunto causar estranheza ao examinador, tal fato deve ser confessado sem receio ou vacilação.

Todavia, lembrar sempre que um exame médico-legal, de tantos detalhes e de tantas e possíveis implicações, não pode ser resolvido com respostas simplistas que apenas afirmam ou negam. Há de se valorizar cada particularidade.

Quando se defrontam de um lado questões diagnósticas delicadas e de outro o constrangimento de quem é acusado, não pode o perito limitar-se a dizer com extrema simplicidade “sim” ou “não” em uma perícia. É obrigação precípua do perito mencionar, no relatório, em que elementos anatômicos ou resultados laboratoriais se baseou para fazer tal ou qual afirmativa.

Dizer, apenas, por exemplo, que houve lesão corporal é subtrair suas características e não leva ninguém a nenhuma convicção. Dizer pura e simplesmente que houve conjunção carnal sem nenhuma justificativa também não concorre para a busca da verdade. Isto porque só a descrição pode nos colocar em uma correlação lógica entre a lesão encontrada e a verdade que se quer chegar.

A força desta fidelidade descritiva é que irá instruir a curiosidade do operador jurídico nas suas ânsias. E, sempre que possível, juntar à descrição, à maneira de reforço, os desenhos, gráficos e fotografias.

Quanto às fotografias, recomenda-se não anexar aos laudos as que identifiquem as vítimas ou as exponham em situações de constrangimentos ou de violação à vida privada e à honra dos examinados, como exames de crianças e adolescentes a exemplo dos casos de crimes contra a dignidade sexual. Tais cuidados, nestes casos, não esvaziam o objeto da prova pericial. Há outros meios como gráficos e esquemas.

Pareceres

A arte médico-legal não se resume apenas ao exame clínico ou anatomopatológico da vítima. Daí não bastar, um médico ser simplesmente médico para que se julgue apto a realizar perícias, como não basta a um médico ser simplesmente médico para que faça intervenções cirúrgicas. Por isso, são-lhe indispensáveis educação médico-legal, conhecimento de legislação, prática de redação de documentos e familiaridade processual.

Quando um perito é chamado para intervir em uma ação em andamento, estudando situações de fatos definidos e contra os quais não haja controvérsias, nem sempre há necessidade de entrevistar o examinado ou realizar qualquer exame técnico, mas, tão só, avaliar as peças processuais à óptica médico-legal e oferecer seu parecer, principalmente quando as entidades nosológicas ou suas consequências estão bem definidas, e contra as quais ninguém fez objeção.

Assim, quando na marcha de um processo um estudioso da Medicina Legal é nomeado para intervir na qualidade de perito, e quando a questão de fato é pacífica, mas apenas o mérito médico é discutido, cabe-lhe, apenas, emitir suas impressões sob forma de parecer e responder aos quesitos formulados pelas partes (*perícia deducendi*). E o documento final dessa análise chama-se parecer médico-legal, em que suas convicções científicas e, até doutrinárias são expostas, sem sofrer limitações ou insinuações de quem quer que seja.

Isso não quer dizer que o perito possa ter caprichos, antipatias ou preconceitos. Não. A liberdade pericial não admite exageros dessa ordem.

Na consulta médico-legal, quando dúvidas são levantadas no bojo de um processo, ou quando as partes se contradizem e se radicalizam nas suas posições mais obstinadas, chega a hora de ouvir a voz mais experiente, a autoridade mais respeitada, capaz de iluminar o julgador no seu instante mais denso. O parecer médico-legal é, pois, a definição do valor científico de determinado fato, dentro da mais exigente e criteriosa técnica médico-legal, principalmente quando esse parecer está alicerçado na autoridade e na competência de quem o subscreve, como capaz de esclarecer a dúvida constitutiva da consulta.

A função pericial não exige apenas ciência, senão, também, talento e imaginação, dois recursos da inteligência capazes de criar um universo de interpretações mais vivas, contrastando com a vulgaridade das aparências primárias. Cria-se, dessa forma, outro mundo de cores mais vivas e de novas formas, onde a análise mais apurada se eleva a outras significações.

Em um parecer médico-legal, distante, pois, da trivialidade das perícias de rotina, cria-se um universo diferente, melhorado, possuindo de uma eloquência rara, que só a inteligência é capaz de conhecer e acreditar.

Em suma: não se deve limitar a ser, tão somente, um artesão da parte pericial, analista objetivo e descritivo do exame físico da vítima, mas, ainda, um participante ativo na área contemplativa, doutrinária, teórica, constituenda da matéria, capaz de revolver muitas controvérsias e inspirar muitas soluções. Tudo isso por quem é possuidor de uma educação médico-legal mais aprimorada, de conhecimentos de legislação, de prática de redação de documentos forenses e de familiaridade processual.

Diante disso, como sempre e hoje muito mais, o juiz, para se munir dos subsídios de convicção, precisa de informações especializadas e não apenas de meros exames clínicos, técnicos, frios, simplistas, distantes, pois, da realidade que se quer configurar. Fora dessas considerações, qualquer sabedoria judicante será temerária e improficua.

O parecer médico-legal é constituído de todas as partes do relatório, com exceção da descrição. A discussão e a conclusão passam a ser os pontos de maior relevo desse documento.

Atestados

Entende-se por atestado ou certificado o documento que tem por objetivo firmar a veracidade de um fato ou a existência de determinado estado, ocorrência ou obrigação. É um instrumento destinado a reproduzir, com idoneidade, uma específica manifestação do pensamento.

O atestado ou certificado médico, portanto, é uma declaração pura e simples, por escrito, de um fato médico e suas possíveis consequências. Tem a finalidade de resumir, de forma objetiva e singela, o que resultou do exame feito em um paciente, sua doença ou sua sanidade, e as consequências mais imediatas.

É, assim, um documento particular, elaborado sem compromisso prévio e independente de compromisso legal, fornecido por qualquer médico que esteja no exercício regular de sua profissão. Desta forma, tem unicamente o propósito de sugerir um estado de sanidade ou de doença, anterior ou atual, para fins de licença, dispensa ou justificativa de faltas ao serviço, entre outros.

Tão singelo e desprovido de formalidades é o atestado médico, que se admite, estando o médico, inscrito regularmente no Conselho Regional de Medicina competente, possuir competência para atestar, independentemente de especialidade, desde que se sinta capacitado para tanto.

É elaborado de forma simples, em papel timbrado, podendo servir até o usado em receituário ou, para quem exerce a profissão em entidades públicas ou privadas, em formulários da respectiva instituição. É quase sempre a pedido do paciente ou de seus responsáveis legais.

Não tem o atestado uma forma definida, porém deve conter as seguintes partes constitutivas: cabeçalho – onde deve constar a qualificação do médico; qualificação do interessado – que é sempre o paciente; referência à solicitação do interessado; finalidade a que se destina; o fato médico quando solicitado pelo paciente ou seus familiares; suas consequências, como tempo de repouso ou de afastamento do trabalho; e local, data e assinatura com o respectivo carimbo profissional, onde contenham nome do médico, CGC e número de inscrição no Conselho Regional de Medicina da jurisdição sede de sua atividade.

A utilidade e a segurança do atestado estão necessariamente vinculadas à certeza de sua veracidade. Sua natureza institucional e seu conteúdo de fé pública é o pressuposto de verdade e exatidão que lhe é inerente, daí a preocupação e o interesse que o atestado desperta.

Uma declaração duvidosa tem, no campo das relações sociais, o mesmo valor de uma declaração falsa, exatamente por não imprimir um conteúdo de certeza ao seu próprio objeto.

O atestado médico quanto a sua procedência ou finalidade pode ser: **administrativo**, quando serve ao interesse do serviço ou do servidor público; **judiciário**, quando por solicitação da administração da justiça; e **oficioso**, quando dado no interesse das pessoas físicas ou jurídicas de direito privado, como para justificar situações menos formais em ausência das aulas ou para dispensar alunos da prática da educação física.

Há um fato que sempre mereceu profundas controvérsias: a questão da declaração do diagnóstico nos atestados. Uns admitem que deve ser omitida a fim de responder aos imperativos dogmáticos que norteiam o sigilo profissional; outros acham desnecessária a guarda do segredo, principalmente quando a autoridade administrativa exige o diagnóstico com a finalidade de estabelecer a relação entre os dias perdidos e a gravidade da doença, por exemplo.

O certo é que, na medida do possível, deve-se evitar a declaração do diagnóstico no atestado, a não ser quando permite o Código de Ética Profissional: por justa causa, dever legal ou a pedido do paciente ou de seus representantes legais.

Quanto à necessidade de se colocar o CID (Código Internacional de Doenças e Causas de Morte) nos atestados, só pode-se firmar atestado revelando o diagnóstico, na forma codificada ou não, nas hipóteses de justa causa, dever legal ou permissão do paciente ou de seus responsáveis legais.

Deve-se entender ainda que o atestado é diferente de declaração. No atestado, quem o firma, por ter fé de ofício, prova, reprovou ou comprova. Na declaração, exige-se apenas um relato de testemunho.

Entende-se que, na área de saúde, apenas os profissionais responsáveis pela elaboração do diagnóstico são competentes para firmarem atestados. Os demais podem declarar o acompanhamento ou a coadjuvação do tratamento, o que não deixa, também, de constituir uma significativa contribuição como valor probante.

Classifica-se o atestado médico, quanto ao seu conteúdo ou veracidade, em: **idôneo, gracioso, imprudente e falso**.

O compromisso ético e legal do médico é fornecer sempre um atestado idôneo. Mesmo não sendo exigidos uma certa formalidade e um compromisso legal de quem o subscreve – por ser uma peça meramente informativa e não um elemento final para decidir vantagens e obrigações –, deve merecer o atestado todos os requisitos de comprovada idoneidade, visto que ele exerce, dentro dos seus limites, uma função de certo interesse social.

Fica o médico, portanto, no dever de dizer a verdade sob pena de infringir dispositivos éticos e legais, seja pelo Código de Ética Profissional, seja por delito de falsidade de atestado por infração ao artigo 302 de nosso diploma penal.

Não deve ser recusado “a priori”, como vez por outra ocorre, pois se deve ter sua presunção de lisura pelo respeito à credibilidade de quem firma o atestado. Isto não quer dizer, todavia, que o atestado seja um fato conclusivo ou consumado, ou que não tenha um limite de eficácia em certas eventualidades, principalmente para o que ele não se destina.

Em documentos particulares, escritos e assinados, ou apenas assinados, presumem-se verdadeiros em relação ao signatário. Quando houver referência de determinado fato ligado à ciência, o documento particular prova a declaração, mas não o fato declarado, competindo ao interessado em sua veracidade o ônus de provar o fato.

O atestado gracioso, também chamado de complacente ou de favor, tem sido concedido por alguns profissionais menos responsáveis, desprovidos de certos compromissos e que buscam por meio deste condenável gesto uma forma sub-reptícia de obter vantagens, sem nenhum respeito ao Código de Ética Profissional. Muitos destes atestados graciosos são dados na intimidade dos consultórios ou das clínicas privadas, tendo como finalidade a esperteza de agradar o cliente e ampliar, pela simpatia, os horizontes da clientela.

Já o atestado imprudente é aquele que é dado de maneira inconsequente, insensata e intempestiva, quase sempre em favor de terceiros, tendo apenas o crédito da palavra de quem o solicita.

O atestado falso seria aquele dado quando se sabe do seu uso indevido e criminoso, tendo por isso o caráter doloso. Se é fato que alguns médicos resistem, igualmente certo é também que, em alguns casos, o profissional é induzido por questões de amizade ou de parentesco, e, assim, sem uma análise mais acurada, fornece um atestado gracioso ou falso, mesmo que seu Código de Ética diga que tal atitude é ilícita e o Código Penal veja como infração punível. Tais sanções são justas porquanto o Estado tem o direito de resguardar o bem jurídico da fé pública, cuja finalidade é proteger uma verdade.

A falsidade do atestado está na sua falsificação ideológica. Está fraudado na sua substância, no seu conteúdo. A sua irregularidade, portanto, está no seu teor, na sua natureza intelectual, praticada por um agente especial que é o médico, quando subverte o exercício regular de um direito.

Na sua essência material ele pode até ser correto, pois foi firmado por alguém habilitado a fazê-lo. A falsidade material diz respeito apenas no tocante a sua falsificação quando, por exemplo, ele é expedido por alguém que não possui habilitação legal nem habilitação profissional, ou seja, por alguém que não é médico.



CÓD: OP-183MA-24
7908403557288

PC-SP

POLÍCIA CIVIL DE SÃO PAULO

Perito Criminal

***A APOSTILA PREPARATÓRIA É ELABORADA
ANTES DA PUBLICAÇÃO DO EDITAL OFICIAL COM BASE NO EDITAL
ANTERIOR, PARA QUE O ALUNO ANTECIPE SEUS ESTUDOS.***

VOLUME II

Matemática e Raciocínio Lógico

1. Estrutura lógica das relações arbitrárias entre pessoas, lugares, coisas, eventos fictícios; dedução de novas informações das relações fornecidas e avaliação das condições usadas para estabelecer a estrutura dessas relações. Identificação das regularidades de uma sequência, numérica ou figural, de modo a indicar qual é o elemento de uma dada posição. Estruturas lógicas e lógica de argumentação	5
2. Teoria dos conjuntos – subconjuntos; operações: reunião, intersecção e diferença; conjunto complementar	28
3. Conjuntos numéricos – números naturais e inteiros: indução finita, divisibilidade, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum, números primos. Números reais – subconjuntos importantes dos reais; propriedades da adição, multiplicação e radiciação; valor absoluto	30
4. Geometria Espacial – prismas e pirâmides; cálculo de áreas e volumes; cilindro e cone: cálculo de áreas e volumes	36
5. Polinômios – conceito, grau e propriedades fundamentais; igualdade de polinômios; teorema do resto; teorema de D’Alembert; dispositivo prático de Briot-Ruffini; fatoração de polinômios: fator comum em evidência, fatoração por agrupamento, trinômio quadrado perfeito e diferença de dois quadrados; produtos notáveis: principais casos	46
6. Análise combinatória e probabilidade – princípio fundamental de contagem; fatorial de um número natural; permutações; arranjos; combinações; permutações com elementos repetidos; binômio de Newton; triângulo de Pascal	48
7. Probabilidades – experimentos aleatórios; espaço amostral; probabilidade da união de dois eventos; eventos mutuamente exclusivos; probabilidade condicional; probabilidade da intersecção de dois eventos; lei binomial da probabilidade.	50
8. Noções básicas de estatística – medidas de tendência central: média aritmética, moda e mediana; variância e desvio padrão	52
9. Sequências e progressões – noção de sequência; progressões: aritmética e geométrica; noção de limite de uma sequência; soma da série geométrica; representação decimal de um número real	55
10. Matrizes, determinantes e sistemas lineares – matrizes: operações, matriz inversa, matriz transposta; determinante de uma matriz quadrada: propriedades e aplicações, regras de Cramer, regras de Sarrus; sistemas lineares: matriz associada a um sistema, resolução e discussão de um sistema linear	57
11. Geometria analítica – coordenadas cartesianas na reta e no plano; distância entre dois pontos; equação da reta: formas reduzidas, geral e segmentária; coeficiente angular; intersecção de retas; retas paralelas e perpendiculares; distância de um ponto a uma reta; área de um triângulo; equação da circunferência; tangentes a uma circunferência; intersecção de uma reta a uma circunferência. Geometria plana – figuras geométricas simples: polígonos planos, circunferência e círculo; relações métricas nos triângulos; áreas de polígonos e círculos	64
12. Funções – gráficos de funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; função composta; função inversa; função par e função ímpar; função do 1.º grau; função quadrática; função exponencial; função logarítmica; equações e inequações: lineares, quadráticas e logarítmicas	64
13. Trigonometria – arcos e ângulos: medidas, relações entre arcos; razões trigonométricas; resolução de triângulos retângulos; funções trigonométricas: periodicidade, gráficos, simetria; fórmulas de adição e subtração de seno e cosseno; equações trigonométricas	75

Informática

1. Sistema operacional: conceito de pastas, diretórios, arquivos e atalhos, área de trabalho, área de transferência, manipulação de arquivos e pastas, uso dos menus, programas e aplicativos, digitalização de arquivos, interação com o conjunto de aplicativos para escritório	87
2. Editor de texto: estrutura básica dos documentos, edição e formatação de textos, cabeçalhos, parágrafos, fontes, colunas, marcadores simbólicos e numéricos, tabelas, impressão, controle de quebras e numeração de páginas, legendas, índices, inserção de objetos, campos predefinidos, caixas de texto	94
3. Editor de planilha eletrônica: estrutura básica das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos, elaboração de tabelas e gráficos, uso de fórmulas, funções e macros, impressão, inserção de objetos, campos predefinidos, controle de quebras e numeração de páginas, obtenção de dados externos, classificação de dados	103
4. Correio Eletrônico: uso de correio eletrônico, preparo e envio de mensagens, anexação de arquivos. Mensageria eletrônica: conceito e utilização	109

ÍNDICE

5. Voz sobre IP: conceito e utilização	112
6. Ambiente em rede: conceitos, navegadores, navegação internet e intranet, conceitos de URL, links, sítios eletrônicos (sites), busca e impressão de páginas, redes sociais, sistemas de busca e pesquisa, proteção e segurança, configurações, armazenamento de dados na nuvem (cloudstorage)	113
7. Hardware: Microcomputadores e periféricos: configuração básica e componentes; Impressoras: classificação e noções gerais; dispositivos de armazenamento externo: conceito, classificação e noções gerais	119

Biologia

1. Citologia	127
2. Organização celular	129
3. Componentes químicos da célula	130
4. Membrana plasmática e transportes	130
5. Citoplasma e organelas	131
6. Divisão celular	134
7. Diversidade dos seres vivos	135
8. Diversidade dos seres vivos	136
9. Morfologia e fisiologia comparada dos vegetais	137
10. Morfologia e fisiologia comparada dos animais	137
11. Anatomia, histologia e fisiologia humana	138
12. Ações das drogas no corpo humano	180
13. Ação gênica (relação entre DNA, RNA e proteínas)	182
14. Genética	182
15. Herança mendeliana	183
16. Ligação gênica	184
17. Alelos múltiplos e tipos sanguíneos (ABO, Rh e MN)	184
18. Interações e expressões gênicas	185
19. Herança e sexo	185
20. Citogenética e Evolução	186
21. Genética animal e vegetal	186
22. Teorias evolutivas	187
23. Biotecnologia e Engenharia Genética (tecnologia do DNA e recombinante), reação de PCR, microssatélites, análise de DNA por eletroforese capilar e sequenciamento de DNA	187
24. Genética de populações	188
25. Evolução da espécie humana	188
26. Os mecanismos da evolução	188
27. Ecologia	189
28. Níveis de organização da vida	190
29. Cadeias e teias alimentares	190
30. Fluxo de matéria e energia	191
31. Ciclos biogeoquímicos	192
32. Relação entre os seres vivos	195

ÍNDICE

33. Sucessão ecológica	196
34. Dinâmica de populações.....	196
35. Biomas e fitogeografia do Brasil	197
36. Poluição e outros desequilíbrios ambientais	198

Física

1. Sistema Internacional de Unidades, grandezas físicas escalares e vetoriais, medições das grandezas físicas e Algarismos significativos.....	203
2. Mecânica. Cinemática Escalar: conceitos e propriedades da Cinemática, movimento e repouso, referenciais inerciais e não inerciais, ponto material, trajetória, movimentos retilíneos uniforme e uniformemente variado, movimento vertical e queda livre dos corpos. Cinemática Vetorial: conceitos e propriedades vetoriais composições de movimentos, movimentos circulares uniforme e uniformemente variado, lançamento horizontal e oblíquo	206
3. Estática: conceitos e propriedades da Estática, centro de massa e centro de gravidade, equilíbrios de um ponto material e dos corpos extensos.....	233
4. Hidrostática: conceitos e propriedades da Hidrostática, pressão, densidade e massa específica, princípios de Pascal, Stevin e Arquimedes.....	236
5. Termologia. Termometria: conceitos de Termometria, temperatura, unidades de medidas térmicas, termômetros, escalas termométricas e suas conversões.....	238
6. Dilatação térmica: dilatação térmica dos sólidos e dos líquidos.....	240
7. Calorimetria: calor, calorímetro, capacidade térmica, calor específico e equação fundamental da calorimetria, calores sensível e latente, mudanças de estado, equilíbrio térmico, trocas de calor e propagações do calor	240
8. Comportamento térmico dos gases: propriedades dos gases perfeitos ou ideais e leis físicas dos gases.....	246
9. Termodinâmica: trabalho, energia interna, princípios da Termodinâmica	246
10. Ondulatória Conceitos e propriedades ondulatórias, ondas e suas características, propagações e fenômenos ondulatórios, sons e suas características, reflexão, refração, difração, polarização e interferência de ondas, efeito Doppler e ressonância.....	250
11. Óptica: Conceitos e propriedades ópticas, princípios da óptica geométrica, reflexão e refração da luz, dióptros planos	251
12. Eletricidade. Eletrostática: conceitos e propriedades elétricas, condutores e isolantes elétricos, carga elétrica, eletrização, quantização e conservação da carga elétrica, lei de Coulomb; Campo elétrico e linhas de campo	252
13. Eletrodinâmica: corrente elétrica, resistência elétrica, leis de Ohm, resistores e suas associações, potência elétrica, instrumentos de medição elétrica, circuitos simples	257
14. Eletromagnetismo: conceitos e propriedades magnéticas, campo magnético de um ímã, campo magnético gerado por corrente elétrica, força magnética, indução eletromagnética, leis de Lenz e de Faraday- Neumann, corrente alternada, ondas eletromagnéticas e suas propriedades	268
15. Herança mendeliana.....	282

ÍNDICE

16. Ligação gênica.....	260
17. Alelos múltiplos e tipos sanguíneos (ABO, Rh e MN).....	260
18. Interações e expressões gênicas.....	261
19. Herança e sexo.....	261
20. Citogenética e Evolução.....	262
21. Genética animal e vegetal.....	262
22. Teorias evolutivas.....	263
23. Biotecnologia e Engenharia Genética (tecnologia do DNA e recombinante), reação de PCR, microssatélites, análise de DNA por eletroforese capilar e sequenciamento de DNA.....	263
24. Genética de populações.....	264
25. Evolução da espécie humana.....	264
26. Os mecanismos da evolução.....	264
27. Ecologia.....	265
28. Níveis de organização da vida.....	266
29. Cadeias e teias alimentares.....	266
30. Fluxo de matéria e energia.....	267
31. Ciclos biogeoquímicos.....	268
32. Relação entre os seres vivos.....	271
33. Sucessão ecológica.....	272
34. Dinâmica de populações.....	272
35. Biomas e fitogeografia do Brasil.....	273
36. Poluição e outros desequilíbrios ambientais.....	274

Química

1. Materiais e suas propriedades gerais e específicas.....	289
2. Estados físicos e mudanças de estado. Misturas e substâncias – características. Métodos de separação de misturas.....	289
3. Estrutura atômica e Classificação Periódica Evolução histórica do modelo atômico: radiação eletromagnética e espectros atômicos. Modelo de Bohr. Configuração eletrônica dos elementos. Tabela Periódica – relações entre estrutura atômica e propriedades periódicas.....	293
4. Ligação Química. Ligação iônica e características dos compostos iônicos. Ligação covalente e características das substâncias moleculares. Ligação metálica e características dos metais e ligas. Ligações intermoleculares e propriedades das substâncias.....	304
5. Relações entre massa e quantidade de matéria. Conceito de mol e de massa molar. Análise elementar e composição centesimal. Fórmulas empíricas e moleculares. Balanceamento de equações químicas. Cálculos estequiométricos. Rendimento teórico e percentual das transformações químicas.....	310
6. Soluções. Solutos e solventes. Formas de expressar a concentração de soluções: mol/L, g/L, porcentagem (massa/ massa e massa/volume), ppm. Preparo de soluções: cálculos, técnicas e materiais necessários.....	318
7. Energia nas transformações. Energia, calor e temperatura. 1.ª Lei da Termodinâmica. Entalpia de reação e Leis de Hess. Capacidade calorífica. Energia de ligação. 2.ª Lei da Termodinâmica e a entropia. Energia livre de Gibbs. Espontaneidade das reações químicas e de processos de mistura. Relação entre entalpia e entropia.....	328
8. Ácidos e bases. Conceitos de Arrhenius, Bronsted–Lowry e Lewis. Força relativa de ácidos e bases. Equilíbrio iônico da água e conceito de pH. Dissociação de eletrólitos fracos. Noções de titulação ácido-base, indicadores ácido-base e o ponto de equivalência e efeito tampão.....	346

ÍNDICE

9. Eletroquímica. Balanceamento de reações de oxirredução e identificação de agentes oxidantes e redutores. Exemplos de células eletrolíticas, pilhas galvânicas e pilhas de concentração. Potenciais de redução. Previsão da espontaneidade de reações de oxirredução.....	359
10. Fundamentos de química orgânica. Alcanos e hidrocarbonetos. Funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas. Principais classes de compostos bioquímicos: lipídeos, carboidratos, proteínas e enzimas. Isomeria plana e espacial. Reações orgânicas de substituição, eliminação, adição e oxirredução	367

Contabilidade

1. Lei nO 6.404/76 e legislação complementar.....	409
2. Contabilidade. Conceito, Objeto e Finalidade.....	459
3. Patrimônio, Conceito, Componentes do Patrimônio, Aspectos do Ativo e do Passivo e Situação Líquida	459
4. Contas: Débito, Crédito e Saldo. Classificação das Contas.....	460
5. Demonstrações Financeiras; Balanço Patrimonial. Forma de Apresentação	461
6. Escrituração: Métodos e Processos de Escrituração. Formalidades	466
7. Análise econômico-financeira.....	466
8. Matemática financeira	467
9. Regra de três simples e composta, percentagens.....	468
10. Juros simples e compostos: capitalização e desconto. Taxas de juros: nominal, efetiva, equivalentes, real e aparente. Rendimentos uniformes e variáveis. Planos de amortização de empréstimos e financiamentos. Cálculo financeiro: custo real efetivo de operações de financiamento, empréstimo e investimento. Avaliação de alternativas de investimento. Taxa de retorno, taxa interna de retorno.....	469
11. Juros simples e compostos: capitalização e desconto. Taxas de juros: nominal, efetiva, equivalentes, real e aparente. Rendimentos uniformes e variáveis. Planos de amortização de empréstimos e financiamentos. Cálculo financeiro: custo real efetivo de operações de financiamento, empréstimo e investimento. Avaliação de alternativas de investimento. Taxa de retorno, taxa interna de retorno.....	472

Língua Portuguesa

1. Ortografia.....	491
2. Leitura e interpretação de diversos tipos de textos (literários, não literários, inclusive técnico e mistos).....	491
3. Sinônimos e antônimos. Semântica	493
4. Sentido próprio e figurado das palavras	493
5. Pontuação	494
6. Classes de palavras: substantivo, adjetivo, numeral, artigo, pronome, verbo, advérbio, preposição e conjunção e interjeição, emprego e sentido que imprimem às relações que estabelecem. Emprego de tempos e modos verbais	498
7. Frases e tipos de frases.....	504
8. Oração: termos essenciais da oração, termos integrantes da oração, termos acessórios da oração, coordenação e subordinação	505
9. Concordância verbal e nominal	509
10. Regência verbal e nominal.....	511
11. Crase	512
12. Colocação pronominal	512
13. Análise morfosintática.....	513
14. Vícios de linguagem	515
15. Redação oficial.....	517

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

ESTRUTURA LÓGICA DAS RELAÇÕES ARBITRÁRIAS ENTRE PESSOAS, LUGARES, COISAS, EVENTOS FICTÍCIOS; DEDUÇÃO DE NOVAS INFORMAÇÕES DAS RELAÇÕES FORNECIDAS E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES USADAS PARA ESTABELECEER A ESTRUTURA DESSAS RELAÇÕES. IDENTIFICAÇÃO DAS REGULARIDADES DE UMA SEQUÊNCIA, NUMÉRICA OU FIGURAL, DE MODO A INDICAR QUAL É O ELEMENTO DE UMA DADA POSIÇÃO. ESTRUTURAS LÓGICAS E LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Este tipo de raciocínio testa sua habilidade de resolver problemas matemáticos, e é uma forma de medir seu domínio das diferentes áreas do estudo da Matemática: Aritmética, Álgebra, leitura de tabelas e gráficos, Probabilidade e Geometria etc. Essa parte consiste nos seguintes conteúdos:

- Operação com conjuntos.
- Cálculos com porcentagens.
- Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.
- Geometria básica.
- Álgebra básica e sistemas lineares.
- Calendários.
- Numeração.
- Razões Especiais.
- Análise Combinatória e Probabilidade.
- Progressões Aritmética e Geométrica.

RACIOCÍNIO LÓGICO DEDUTIVO

Este tipo de raciocínio está relacionado ao conteúdo Lógica de Argumentação.

ORIENTAÇÕES ESPACIAL E TEMPORAL

O raciocínio lógico espacial ou orientação espacial envolvem figuras, dados e palitos. O raciocínio lógico temporal ou orientação temporal envolve datas, calendário, ou seja, envolve o tempo.

O mais importante é praticar o máximo de questões que envolvam os conteúdos:

- Lógica sequencial
- Calendários

RACIOCÍNIO VERBAL

Avalia a capacidade de interpretar informação escrita e tirar conclusões lógicas.

Uma avaliação de raciocínio verbal é um tipo de análise de habilidade ou aptidão, que pode ser aplicada ao se candidatar a uma vaga. Raciocínio verbal é parte da capacidade cognitiva ou inteligência geral; é a percepção, aquisição, organização e aplicação do conhecimento por meio da linguagem.

Nos testes de raciocínio verbal, geralmente você recebe um trecho com informações e precisa avaliar um conjunto de afirmações, selecionando uma das possíveis respostas:

A – Verdadeiro (A afirmação é uma consequência lógica das informações ou opiniões contidas no trecho)

B – Falso (A afirmação é logicamente falsa, consideradas as informações ou opiniões contidas no trecho)

C – Impossível dizer (Impossível determinar se a afirmação é verdadeira ou falsa sem mais informações)

ESTRUTURAS LÓGICAS

Precisamos antes de tudo compreender o que são proposições. Chama-se proposição toda sentença declarativa à qual podemos atribuir um dos valores lógicos: verdadeiro ou falso, nunca ambos. Trata-se, portanto, de uma sentença fechada.

Elas podem ser:

• **Sentença aberta:** quando não se pode atribuir um valor lógico verdadeiro ou falso para ela (ou valorar a proposição!), portanto, não é considerada frase lógica. São consideradas sentenças abertas:

- Frases interrogativas: Quando será prova? - Estudou ontem? – Fez Sol ontem?

- Frases exclamativas: Gol! – Que maravilhoso!

- Frase imperativas: Estude e leia com atenção. – Desligue a televisão.

- Frases sem sentido lógico (expressões vagas, paradoxais, ambíguas, ...): “esta frase é falsa” (expressão paradoxal) – O cachorro do meu vizinho morreu (expressão ambígua) – $2 + 5 + 1$

• **Sentença fechada:** quando a proposição admitir um ÚNICO valor lógico, seja ele verdadeiro ou falso, nesse caso, será considerada uma frase, proposição ou sentença lógica.

Proposições simples e compostas

• **Proposições simples** (ou atômicas): aquela que **NÃO** contém nenhuma outra proposição como parte integrante de si mesma. As proposições simples são designadas pelas letras latinas minúsculas p, q, r, s, \dots , chamadas letras proposicionais.

• **Proposições compostas** (ou moleculares ou estruturas lógicas): aquela formada pela combinação de duas ou mais proposições simples. As proposições compostas são designadas pelas letras latinas maiúsculas P, Q, R, \dots , também chamadas letras proposicionais.

ATENÇÃO: TODAS as **proposições compostas são formadas por duas proposições simples.**

Proposições Compostas – Conectivos

As proposições compostas são formadas por proposições simples ligadas por conectivos, aos quais formam um valor lógico, que podemos vê na tabela a seguir:

OPERAÇÃO	CONECTIVO	ESTRUTURA LÓGICA	TABELA VERDADE															
Negação	\sim	Não p	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>\simp</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>	p	\simp	V	F	F	V									
p	\simp																	
V	F																	
F	V																	
Conjunção	\wedge	p e q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>$p \wedge q$</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>	p	q	$p \wedge q$	V	V	V	V	F	F	F	V	F	F	F	F
p	q	$p \wedge q$																
V	V	V																
V	F	F																
F	V	F																
F	F	F																
Disjunção Inclusiva	\vee	p ou q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>$p \vee q$</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>	p	q	$p \vee q$	V	V	V	V	F	V	F	V	V	F	F	F
p	q	$p \vee q$																
V	V	V																
V	F	V																
F	V	V																
F	F	F																
Disjunção Exclusiva	$\underline{\vee}$	Ou p ou q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>$p \underline{\vee} q$</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>	p	q	$p \underline{\vee} q$	V	V	F	V	F	V	F	V	V	F	F	F
p	q	$p \underline{\vee} q$																
V	V	F																
V	F	V																
F	V	V																
F	F	F																
Condicional	\rightarrow	Se p então q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>$p \rightarrow q$</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>	p	q	$p \rightarrow q$	V	V	V	V	F	F	F	V	V	F	F	V
p	q	$p \rightarrow q$																
V	V	V																
V	F	F																
F	V	V																
F	F	V																
Bicondicional	\leftrightarrow	p se e somente se q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>$p \leftrightarrow q$</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>	p	q	$p \leftrightarrow q$	V	V	V	V	F	F	F	V	F	F	F	V
p	q	$p \leftrightarrow q$																
V	V	V																
V	F	F																
F	V	F																
F	F	V																

Em síntese temos a tabela verdade das proposições que facilitará na resolução de diversas questões

		Disjunção	Conjunção	Condicional	Bicondicional
p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	V	V
V	F	V	F	F	F
F	V	V	F	V	F
F	F	F	F	V	V

Exemplo:
(MEC – CONHECIMENTOS BÁSICOS PARA OS POSTOS 9,10,11 E 16 – CESPE)

	P	Q	R
①	V	V	V
②	F	V	V
③	V	F	V
④	F	F	V
⑤	V	V	F
⑥	F	V	F
⑦	V	F	F
⑧	F	F	F

A figura acima apresenta as colunas iniciais de uma tabela-verdade, em que P, Q e R representam proposições lógicas, e V e F correspondem, respectivamente, aos valores lógicos verdadeiro e falso.

Com base nessas informações e utilizando os conectivos lógicos usuais, julgue o item subsecutivo.

A última coluna da tabela-verdade referente à proposição lógica $P \vee (Q \leftrightarrow R)$ quando representada na posição horizontal é igual a

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
$P \vee (Q \leftrightarrow R)$	V	V	V	F	V	F	V	V

- () Certo
- () Errado

Resolução:

$P \vee (Q \leftrightarrow R)$, montando a tabela verdade temos:

R	Q	P	[P	v	(Q	\leftrightarrow	R)]
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	V	V	V	V
V	F	V	V	V	F	F	V
V	F	F	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V	F	F
F	F	V	V	V	F	V	F
F	F	F	F	V	F	V	F

Resposta: Certo

Proposição

Conjunto de palavras ou símbolos que expressam um pensamento ou uma ideia de sentido completo. Elas transmitem pensamentos, isto é, afirmam fatos ou exprimem juízos que formamos a respeito de determinados conceitos ou entes.

Valores lógicos

São os valores atribuídos as proposições, podendo ser uma **verdade**, se a proposição é verdadeira (V), e uma **falsidade**, se a proposição é falsa (F). Designamos as letras V e F para abreviarmos os valores lógicos verdade e falsidade respectivamente.

Com isso temos alguns axiomas da lógica:

- **PRINCÍPIO DA NÃO CONTRADIÇÃO**: uma proposição não pode ser verdadeira E falsa ao mesmo tempo.
- **PRINCÍPIO DO TERCEIRO EXCLUÍDO**: toda proposição OU é verdadeira OU é falsa, verificamos sempre um desses casos, NUNCA existindo um terceiro caso.

“Toda proposição tem um, e somente um, dos valores, que são: V ou F.”

Classificação de uma proposição

Elas podem ser:

• **Sentença aberta**: quando não se pode atribuir um valor lógico verdadeiro ou falso para ela (ou valorar a proposição!), portanto, não é considerada frase lógica. São consideradas sentenças abertas:

- Frases interrogativas: Quando será prova? - Estudou ontem? – Fez Sol ontem?
- Frases exclamativas: Gol! – Que maravilhoso!
- Frase imperativas: Estude e leia com atenção. – Desligue a televisão.
- Frases sem sentido lógico (expressões vagas, paradoxais, ambíguas, ...): “esta frase é falsa” (expressão paradoxal) – O cachorro do meu vizinho morreu (expressão ambígua) – $2 + 5 + 1$

• **Sentença fechada**: quando a proposição admitir um ÚNICO valor lógico, seja ele verdadeiro ou falso, nesse caso, será considerada uma frase, proposição ou sentença lógica.

Proposições simples e compostas

• **Proposições simples** (ou atômicas): aquela que **NÃO** contém nenhuma outra proposição como parte integrante de si mesma. As proposições simples são designadas pelas letras latinas minúsculas p,q,r, s..., chamadas letras proposicionais.

Exemplos

r: Thiago é careca.

s: Pedro é professor.

• **Proposições compostas** (ou moleculares ou estruturas lógicas): aquela formada pela combinação de duas ou mais proposições simples. As proposições compostas são designadas pelas letras latinas maiúsculas P,Q,R, R..., também chamadas letras proposicionais.

Exemplo

P: Thiago é careca e Pedro é professor.

ATENÇÃO: TODAS as **proposições compostas são formadas por duas proposições simples**.

Exemplos:

1. (CESPE/UNB) Na lista de frases apresentadas a seguir:

- “A frase dentro destas aspas é uma mentira.”
- A expressão $x + y$ é positiva.
- O valor de $\sqrt{4 + 3} = 7$.
- Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira.
- O que é isto?

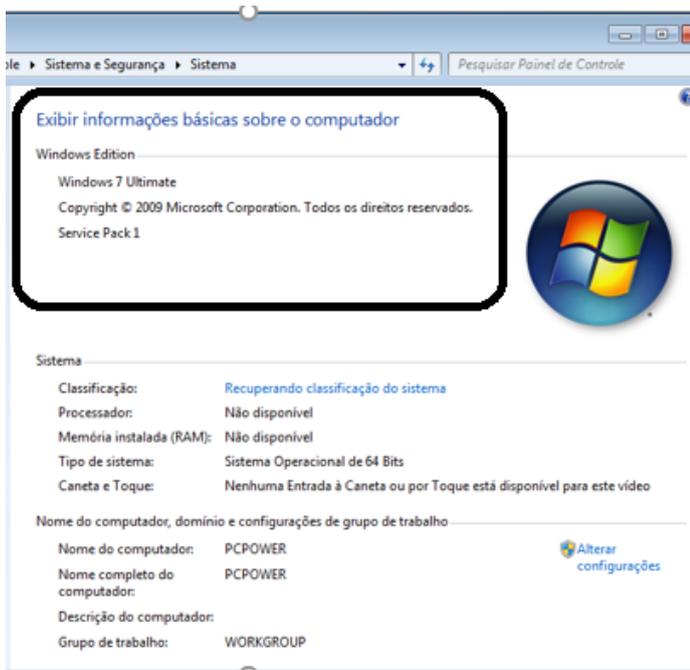
Há exatamente:

- (A) uma proposição;
- (B) duas proposições;
- (C) três proposições;
- (D) quatro proposições;
- (E) todas são proposições.

INFORMÁTICA

SISTEMA OPERACIONAL: CONCEITO DE PASTAS, DIRETÓRIOS, ARQUIVOS E ATALHOS, ÁREA DE TRABALHO, ÁREA DE TRANSFERÊNCIA, MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS E PASTAS, USO DOS MENUS, PROGRAMAS E APLICATIVOS, DIGITALIZAÇÃO DE ARQUIVOS, INTERAÇÃO COM O CONJUNTO DE APLICATIVOS PARA ESCRITÓRIO

WINDOWS 7

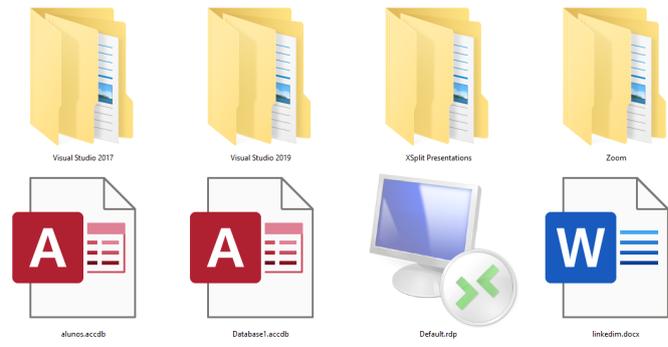


Conceito de pastas e diretórios

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).

Lembrando sempre que o Windows possui uma pasta com o nome do usuário onde são armazenados dados pessoais.

Dentro deste contexto temos uma hierarquia de pastas.

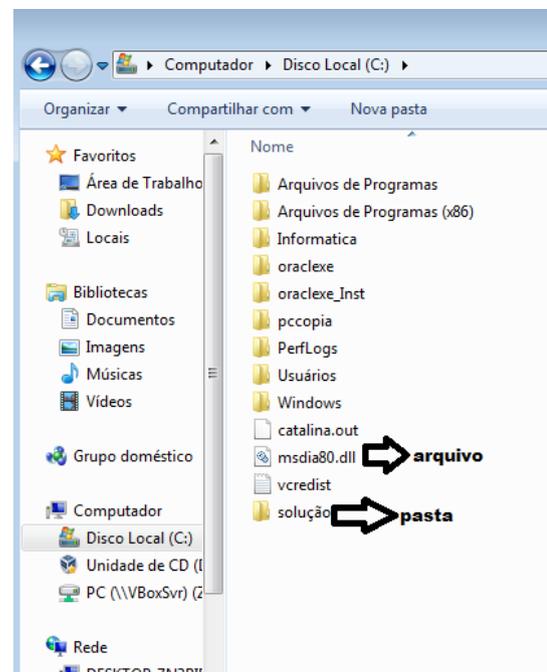


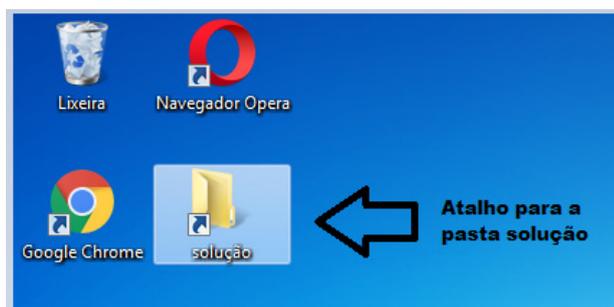
No caso da figura acima, temos quatro pastas e quatro arquivos.

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.





Área de trabalho do Windows 7



Área de transferência

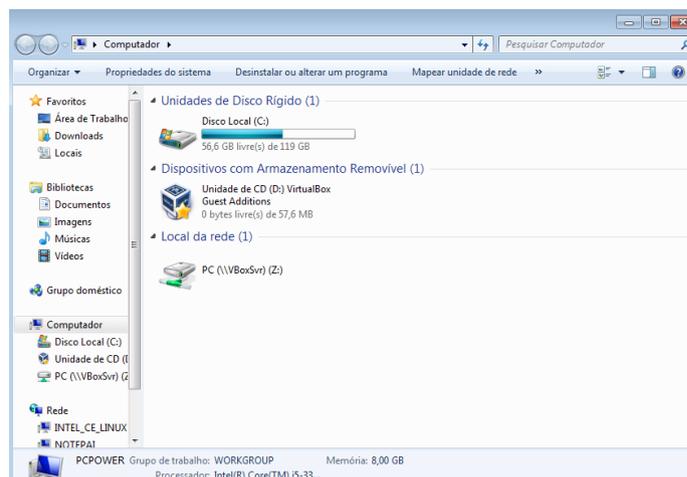
A área de transferência é muito importante e funciona em segundo plano. Ela funciona de forma temporária guardando vários tipos de itens, tais como arquivos, informações etc.

– 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.



Uso dos menus



Programas e aplicativos

- Media Player
- Media Center
- Limpeza de disco
- Desfragmentador de disco
- Os jogos do Windows.
- Ferramenta de captura
- Backup e Restore

Interação com o conjunto de aplicativos

Vamos separar esta interação do usuário por categoria para entendermos melhor as funções categorizadas.

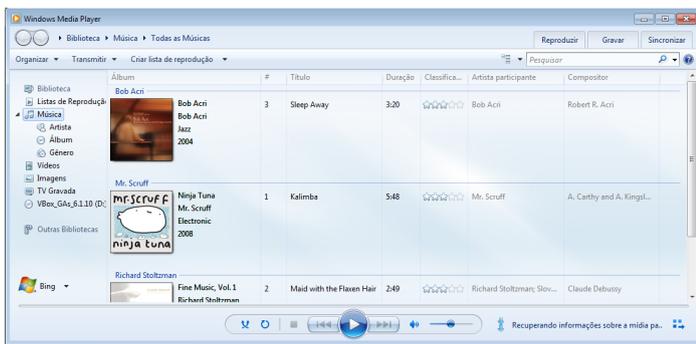
Facilidades



O Windows possui um recurso muito interessante que é o Capturador de Tela, simplesmente podemos, com o mouse, recortar a parte desejada e colar em outro lugar.

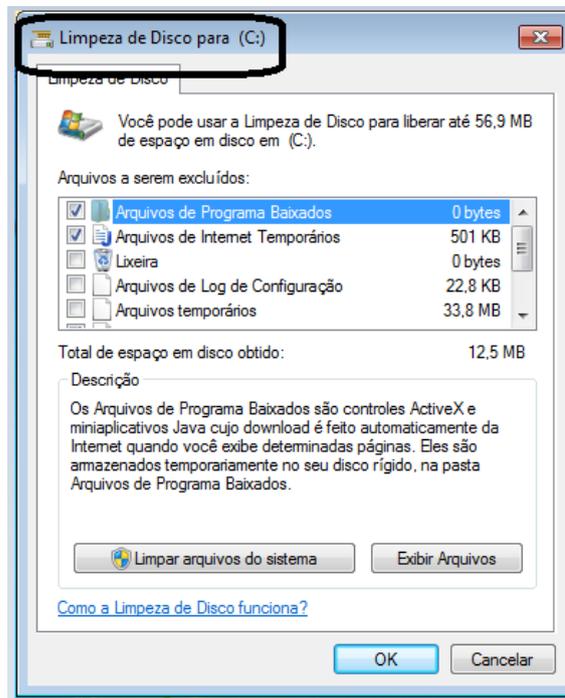
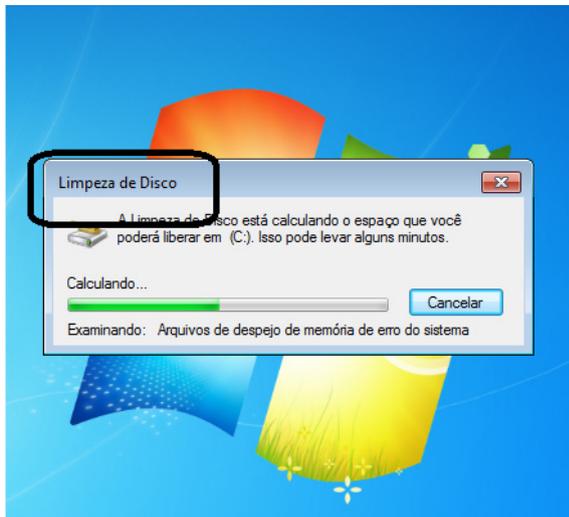
Música e Vídeo

Temos o Media Player como player nativo para ouvir músicas e assistir vídeos. O Windows Media Player é uma excelente experiência de entretenimento, nele pode-se administrar bibliotecas de música, fotografia, vídeos no seu computador, copiar CDs, criar playlists e etc., isso também é válido para o media center.

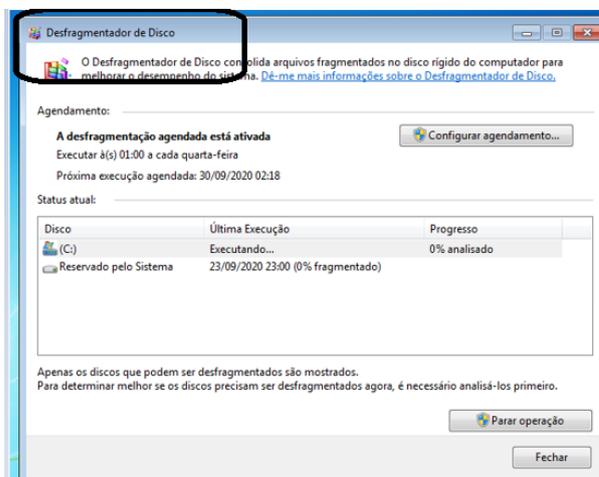


Ferramentas do sistema

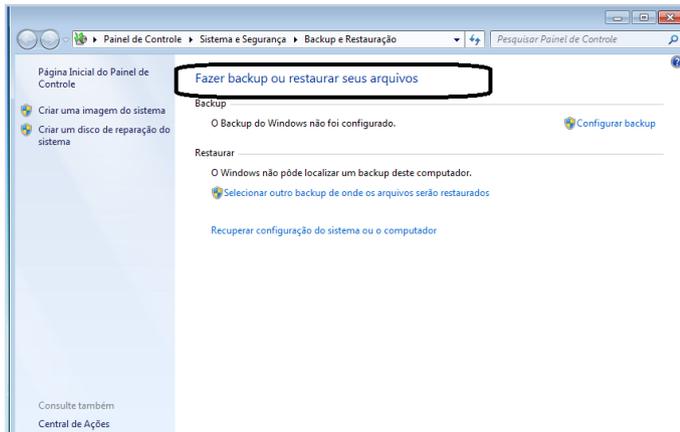
• A limpeza de disco é uma ferramenta importante, pois o próprio Windows sugere arquivos inúteis e podemos simplesmente confirmar sua exclusão.



• 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.



WINDOWS 8



ir informações básicas sobre o computador

io do Windows

Windows 10 Pro

© 2019 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.



ma

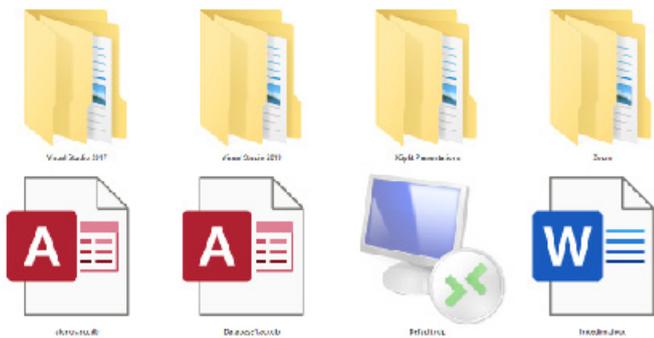
processador: Intel(R) Core(TM) i5-3337U CPU @ 1.80GHz 1.80 GHz
 Memória instalada (RAM): 12,0 GB (utilizável: 11,9 GB)
 ipo de sistema: Sistema Operacional de 64 bits, processador com base em x64
 aneta e Toque: Nenhuma Entrada à Caneta ou por Toque está disponível para este vídeo

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).

Lembrando sempre que o Windows possui uma pasta com o nome do usuário onde são armazenados dados pessoais.

Dentro deste contexto temos uma hierarquia de pastas.



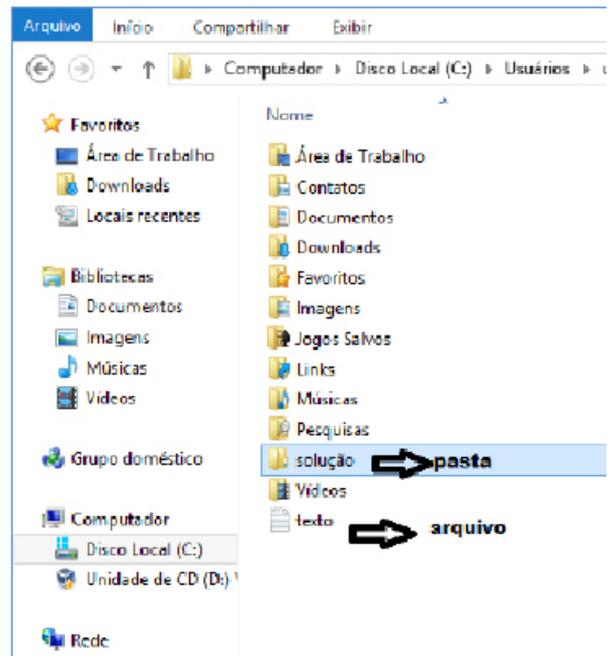
No caso da figura acima temos quatro pastas e quatro arquivos.

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.



Área de trabalho do Windows 8



BIOLOGIA

CITOLOGIA

— Definição

Na definição do conceito de ser vivo, uma das principais características é o fato de serem constituídos por células. Portanto, a célula é a menor unidade formadora de um ser vivo. Quanto ao número de células, podem ser unicelulares (formados por apenas uma célula) como as bactérias, as leveduras, os protozoários e algumas algas ou multicelulares (formados por várias células) como os fungos multicelulares, as algas multicelulares, os vegetais e os animais.

A **citologia** é o estudo das células e aqui falaremos sobre os tipos, a estrutura e a forma como se multiplicam.

— Tipos de células

As células podem ser **procarióticas** e **eucarióticas**.

A célula procariótica é a célula constituinte das bactérias e a célula eucariótica está presente em todos os demais seres vivos.

Célula procariótica

Este tipo celular é formado por **membrana plasmática**, **citoplasma** e **material genético**.

A **membrana plasmática** é lipoproteica, ou seja, constituída por lipídios e proteínas. Dotada de poros, tem as funções de proteger o conteúdo celular e permitir a passagem de substâncias do meio intracelular para o meio extracelular e vice-versa. Algumas bactérias podem apresentar outras estruturas associadas à membrana plasmática como cápsula, cílios e flagelos, além de apresentarem uma parede celular.

O **citoplasma** é formado de **hialoplasma** e **organelas granulares**. O **hialoplasma** é um material gelatinoso que preenche todo o espaço celular, feito de água, proteínas e demais substâncias circulantes na célula. Além de preencher o espaço, o **hialoplasma** é responsável por facilitar a circulação das substâncias. As **organelas granulares** são chamadas de **ribossomos**, cuja função é a síntese de proteínas.

O **material genético** presente nas células procarióticas é constituído de uma fita circular única de ácido desoxirribonucleico (**DNA**) e encontra-se solto no hialoplasma. Podem ser verificados neste tipo celular, anéis secundários de **DNA**, chamados de **plasmídeos**. Os **plasmídeos** são importantes para que as bactérias troquem informações genéticas com outras bactérias.

Célula eucariótica

Está presente em todos os seres vivos, com exceção das bactérias. Formadas por **membrana plasmática**, **citoplasma** (hialoplasma e organelas granulares e membranosas) e **núcleo**.

Célula eucariótica animal

As células eucarióticas animais e vegetais apresentam diferentes características, estas serão citadas abaixo:

A **membrana plasmática** é semelhante àquela verificada nas células das bactérias, tanto na constituição, quanto nas funções que desempenha.

As **organelas** das células eucarióticas podem ser divididas em granulares e membranosas. As granulares são os **ribossomos**, responsáveis pela síntese proteica. As membranosas são diversas e desempenham muitas funções. Na tabela abaixo, reunimos as principais organelas membranosas presentes na célula eucariótica animal e suas respectivas funções:

PRINCIPAIS ORGANELAS MEMBRANOSAS DA CÉLULA ANIMAL	
ORGANELAS	FUNÇÕES
Retículo Endoplasmático Rugoso (RER)	Sede da síntese de proteínas (concentra um grande número de ribossomos).
Retículo Endoplasmático Liso (REL)	Armazenamento temporário e distribuição de substâncias.
Aparelho de Golgi	Armazenamento de substâncias e produção de lisossomos e outros grânulos de secreção.
Mitocôndrias	Respiração celular e produção de energia
Lisossomos	Digestão celular
Centríolos	Participação na organização da divisão celular.

– Secreção são substâncias liberadas pela célula para o meio externo.

– Divisão celular é o processo de multiplicação das células, do qual falaremos posteriormente.

Núcleo

O **núcleo** é o local onde fica localizado o material genético da célula eucarionte. Ausente nas células procarióticas, cujo material genético fica disperso no hialoplasma, os núcleos das células animais e vegetais apresentam estruturas muito semelhantes. Formado por **carioteca** ou **membrana nuclear**, **nucleoplasma** ou **cariolinfa**, **nucléolo** e o **material genético**.

A **carioteca** é a membrana que envolve todos os componentes nucleares. Dotada de poros, permite a comunicação entre o interior do núcleo e o restante da célula, permitindo a passagem de substâncias importantes para ambos.

O **nucleoplasma**, que também pode ser chamado de **cariolinfa**, preenche o espaço nuclear e permite a circulação das substâncias.

No **nucléolo** se dá a produção dos **ribossomos**.

O **material genético** presente nas células eucarióticas animais e vegetais é de dois tipos. O ácido desoxirribonucleico (**DNA**) e o ácido ribonucleico (**RNA**).

Célula eucariótica vegetal

A célula eucariótica vegetal apresenta algumas diferenças em relação a célula animal.

A primeira delas é a presença da **parede celular**, também chamada de **membrana celulósica**. Constituída de celulose, essa membrana localiza-se junto da membrana plasmática e confere maior resistência à célula vegetal, necessária devido ao grande volume de água armazenado nestas células, além de diferenciá-la quanto ao formato em relação à célula animal.

A outra diferença importante se dá quanto aos tipos de organelas membranosas. Na tabela abaixo, apresentamos as principais organelas das células vegetais e suas funções:

PRINCIPAIS ORGANELAS MEMBRANOSAS DA CÉLULA VEGETAL	
ORGANELAS	FUNÇÕES
Retículo Endoplasmático Rugoso (RER)	Sede da síntese de proteínas (concentra um grande número de ribossomos)
Retículo Endoplasmático Liso (REL)	Armazenamento temporário e distribuição de substâncias
Aparelho de Golgi	Armazenamento de substâncias e produção de lisossomos e outros grânulos de secreção
Mitocôndrias	Respiração celular e produção de energia
Lisossomos	Digestão celular
Cloroplastos	Fotossíntese
Vacúolo Hídrico	Armazenamento de água

— **Transporte através da membrana plasmática**

A passagem de substâncias através da membrana plasmática pode acontecer de **forma passiva** ou **ativa**.

O **transporte passivo** não gera gasto de energia para a célula e se dá a favor do gradiente de concentração, ou seja, do meio de maior concentração (meio hipertônico) para o meio de menor concentração daquela substância (meio hipotônico). Esse tipo de transporte cessa quando a concentração entre os dois meios se equilibra, tornando-os isotônicos. O transporte passivo acontece através dos processos de **difusão** e **osmose**. A **difusão** é a passagem de soluto do meio hipertônico para o meio hipotônico e acontece através da passagem de solvente no sentido contrário, permitindo a dissolução do soluto.

O **transporte ativo** gera gasto de energia para a célula porque acontece contra o gradiente de concentração, ou seja, do meio hipotônico para o meio hipertônico. Normalmente acontece através de movimentos da membrana plasmática que envolve o material para transportá-lo. Podemos citar como exemplos a **fagocitose** (transporte de sólidos) e a **pinocitose** (transporte de líquidos).

Divisão celular

A **divisão celular** é o processo através do qual as células se multiplicam. Nas células procariontes observamos a **divisão binária**, onde as células rompem suas membranas e citoplasma, dividindo-se em duas.

Nos animais multicelulares, podemos observar dois tipos de divisão. A **mitose** e a **meiose**.

Na **mitose**, temos a duplicação do DNA e depois a divisão da célula, gerando duas células idênticas a original. Esse tipo de divisão é verificado nos processos de crescimento e regeneração dos organismos.

Na **meiose** acontece a duplicação do DNA e duas divisões sucessivas. Dessa forma, as células geradas apresentam metade do material genético da célula original. Esse tipo de divisão é observado na geração de células reprodutivas, como por exemplo, os óvulos e espermatozoides.

— **Metabolismo celular**

Definimos **metabolismo celular** como o conjunto de reações químicas que ocorre no interior de uma célula e ele pode ser dividido em três tipos: **metabolismo energético**, **construtor** e **de controle**.

Metabolismo energético

É através das reações de **fotossíntese**, **respiração celular** e **fermentação** que a célula consegue gerar energia para o seu funcionamento.

Fotossíntese

A **fotossíntese** envolve o cloroplasto que possui o pigmento clorofila, capaz de absorver energia a partir da luz. Portanto, só acontece nas células vegetais e nas algas. Algumas bactérias, dotadas de pigmentos fotossintetizantes também podem realizá-la.

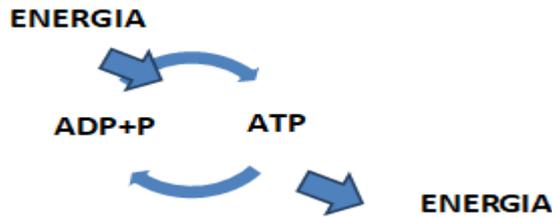
A **fotossíntese** consiste na transformação da energia luminosa proveniente dos raios solares em energia química e pode ser dividida em duas fases. A **fase de claro** e a **fase de escuro**. Na **fase de claro**, acontece a absorção da luz que provoca a quebra de moléculas de água, liberando oxigênio. Na **fase de escuro**, os hidrogênios que sobram da quebra da água, se unem ao gás carbônico, constituindo a glicose que armazena a energia luminosa que foi transformada em energia química.

A equação geral da **fotossíntese** é: $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ (**na presença de luz e clorofila**)

Respiração celular

A **respiração celular** é uma reação química que ocorre na mitocôndria e consiste na quebra da molécula de glicose em presença de oxigênio. Dividida em três etapas: **glicólise**, **ciclo de Krebs** e **cadeia respiratória**.

A glicólise é a quebra da glicose, transformada em duas moléculas de ácido pirúvico. Ocorre fora da mitocôndria. Então, as moléculas de ácido pirúvico são quebradas no interior da mitocôndria, liberando hidrogênios e energia. Esta etapa é o ciclo de Krebs. A energia liberada a partir da degradação destas moléculas é armazenada nos **ATPs**, na cadeia respiratória. **Adenosina trifosfato (ATP)** é um composto transitório que armazena a energia liberada, até que ela seja utilizada pela célula. Quando utilizada, o **ATP** volta a ser **adenosina difosfato (ADP)** e **fósforo (P)**.



A equação geral da **respiração** é:
 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{Energia}$

Fermentação

A **fermentação** é um processo de quebra da glicose e liberação de energia que ocorre quando não há oxigênio disponível. A **fermentação** pode ser **lática** ou **alcoólica**.

A **fermentação lática** produz ácido lático e ocorre em células musculares.

A **fermentação alcoólica**, realizada por algumas leveduras e bactérias, produz álcool etílico e tem grande aplicação na produção de laticínios, bebidas alcoólicas e na panificação.

Metabolismo construtor e de controle

A construção celular depende da fabricação de proteínas, uma vez que elas são os principais constituintes das células. A síntese de proteínas é realizada pelos ribossomos a partir da sequência de aminoácidos determinada pelo DNA que compõem cada proteína e lhes confere características específicas. É principalmente o DNA, responsável pelo controle das atividades metabólicas da célula. Para melhor compreensão, vamos conhecer um pouco mais desse composto.

Ácido desoxirribonucleico (DNA)

O **DNA** é uma molécula de fita dupla. Estas fitas são compostas por grupos de moléculas chamados de nucleotídeos. Cada nucleotídeo é composto de fosfato, um açúcar (desoxirribose) e uma base nitrogenada. As bases nitrogenadas do **DNA** são: **adenina (A)**, **timina (T)**, **citocina (C)** e **guanina (G)**. Essas bases de ambas as fitas, estabelecem entre si, ligações que mantêm as fitas unidas, obedecendo a seguinte lógica: **A – T; C – G**.

O ribossomo realizará a “leitura” do código genético fixando um aminoácido correspondente para cada três bases nitrogenadas, os chamados **códons**.

Exemplo de molécula de DNA

Fita 1: **AGC CCC TAT GAG CCA**

Fita 2: **TCG GGG ATA CTC GGT**

Cada trinca de bases é um códon. Portanto, no exemplo acima temos cinco códons em cada fita que determinam a formação de uma proteína constituída de cinco aminoácidos.

Para fazer com que o código genético chegue aos ribossomos, localizados no Retículo Endoplasmático Rugoso e dispersos no hialoplasma e, portanto, fora do núcleo, o **DNA** vai gerar uma molécula de **RNA** em uma reação chamada de **transcrição**.

Ácido ribonucleico (RNA)

O **RNA** é uma molécula de fita única e seus nucleotídeos são formados de fosfato, um açúcar (ribose) e base nitrogenada. As bases nitrogenadas do RNA são **adenina (A)**, **uracila (U)**, **citocina (C)** e **guanina (G)**. A partir da sequência do DNA, formar-se-á a sequência do **RNA** que chegará até os ribossomos. Este **RNA** é chamado portanto, de **mensageiro**.

Vamos ver um exemplo de sequência do RNA, a partir de uma das fitas do DNA:

Fita molde do DNA: **AGC CCC TAT GAG CCA**

Fita de RNA formada: **UCG GGG AUA CUC GGU**

Ao chegar ao hialoplasma, em contato com os **ribossomos**, esses indicarão ao **RNA transportador**, que recolhe aminoácidos do hialoplasma e os traz até o ribossomo, a posição de cada aminoácido, de acordo com a sequência de códons.

Códon	Aminoácido
UCG	Serina
GGG	Glicina
AUA	Isoleucina
CUC	Leucina
GGU	Glicina

ORGANIZAÇÃO CELULAR

Células eucariontes e procariontes

Introdução: as células são os menores componentes dos organismos vivos, e são classificadas em dois tipos, conforme sua estrutura. As células de estrutura simples e desprovidas de núcleo são chamadas procariontes; as de sistema complexo e que apresentam núcleo definido são classificadas como eucariontes.

• **Células procariontes**

Definição: são as células constituídas por material genético, ribossomos e citoplasma; apresentam a membrana plasmática, mas não possuem a carioteca, que individualiza e envolve o núcleo celular. Assim, o material genético permanece no nucleóide, região celular situada no citoplasma e que armazena os plasmados (moléculas circulares extracromossômicas de DNA bacteriano).

Etimologia: procarionte tem origem no vocabulário grego, em que “pro” significa *antes, primeiro*, e “karyon” significa *núcleo*, compoendo, assim, o significado *antes do núcleo*.

Estrutura molecular: as células procariontes apresentam estrutura molecular idêntica às células eucariontes, porém, não possuem determinadas organelas, como retículo endoplasmático liso ou rugoso, mitocôndrias, lisossomos, plastídeos, vacúolos, cardiomembrana e complexo de Golgi. O DNA dos procariontes é composto por um único filamento circular, que se dissemina no citoplasma como ribossomos. Estes, por sua vez, são responsáveis pela síntese proteica. Por fim, as células porcarióticas não originam seres pluricelulares.

Organismos procariontes: também chamados de procariotos, esses seres são constituídos por apenas uma célula, sendo, portanto, unicelulares. É o caso das cianobactérias, das arqueas e das bactérias. Essas últimas constituem micro-organismos procariontes e podem admitir diversas formas, como bacilos, bacillus e bacilli (organismos moderadamente alongados); espirilos (seres helicoidais e alongados); vibriões (organismos arqueados ou curvados em forma de vírgula) e cocos, coccus e cocci (seres levemente esféricos). As características dos organismos procariontes são:

— Citoplasma: o material genético é encontrado no nucleóide e apresenta os polirribossomos, que são os ribossomos acoplados às moléculas de RNA mensageiro.

— Cromossomos: o material genético é constituído por uma única molécula de DNA com proteínas e não existe uma membrana que o separe do citoplasma.

— Tamanho e formato: sua forma é simplificada e seu tamanho é inferior aos eucariontes, com diâmetro de 1 a 10µm. Em formato de bastão ou de esfera, e tem na parede extracelular a preservação dessa estrutura.

— Parede extracelular: incorpora-se à parede externa da membrana celular. É sintetizada e consistente. Previne as células da desidratação e de outras variações. Apresenta polissacarídeos com peptídeos.

— Energia metabólica: possui enzimas oxidativas conectadas à parede interna da membrana celular. Não possui mitocôndrias.

— Divisão celular: não há mitose nas células procariontes, assim, a reprodução acontece a partir da fissão binária assexuada (recombinação do material genético por transformação ou transdução) ou por gemiparidade. No processo de divisão celular, o organismo desenvolve defesa antibiótica.

• Células eucariontes

Definição: também chamadas de eucarióticas, essas células têm como principal característica uma membrana definida e individualizada, que reveste o núcleo, onde o material genético está armazenado. As eucariontes apresentam organelas celulares com funções diversas, além de dois componentes distintos: núcleo bem definido e citoplasma.

Etimologia: o termo eucarionte tem sua origem no grego, sendo “karyon” significa *núcleo* e “eu” significa *verdadeiro*, isto é, *núcleo verdadeiro*.

Organismos eucariontes: podem ser unicelulares (amebas, por exemplo) e, graças à meiose e à mitose, podem ser pluricelulares, abrangendo os animais de todos os reinos. As características das células eucariontes são:

— DNA e Cromossomos: a quantidade de DNA é superior e os cromossomos ficam isolados do citoplasma pelo envoltório nuclear.

— Citoplasma: região situada entre a membrana plasmática - e por ela envolvida - e constituída pela matriz, pelas organelas e por outros compartimentos. Além disso, há diversas substâncias, como o glicogênio, são armazenadas, e os vácuos entre elas é preenchido pela citoplasmática ou pelo citosol.

— Citosol: composto por íons, moléculas de água, enzimas e aminoácidos e enzimas que fazem parte da degradação e da síntese de aminoácidos, de carboidratos e de ácidos graxos, entre outros. Além disso, existem os monômeros de proteína, que compõem

os filamentos de actina (citoesqueleto) e os microtúbulos e outras estruturas que formam células eucariontes, operam os movimentos celulares e dispõe corretamente cada organela.

— Sistema de membrana: responsável pela divisão dos processos metabólicos conforme as moléculas assimiladas e as variedades enzimáticas entre as membranas. A divisão dos processos possibilita que as células eucariontes façam-se maiores e mais eficazes.

— Membrana plasmática: responsável pela separação do citoplasma do meio extracelular. É crucial para equilíbrio químico da célula, devido à permeabilidade seletiva.

COMPONENTES QUÍMICOS DA CÉLULA

As células são as unidades básicas da vida e são compostas por uma variedade de componentes químicos que desempenham funções essenciais para sua sobrevivência e funcionamento. Esses componentes podem ser classificados em quatro principais grupos de biomoléculas: carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos.

Os carboidratos são moléculas orgânicas compostas por carbono, hidrogênio e oxigênio. Eles são uma importante fonte de energia para as células. Os monossacarídeos, como a glicose, são os blocos de construção dos carboidratos. Quando esses monossacarídeos se combinam, formam polissacarídeos, como o amido e o glicogênio, que são armazenados pelas células para uso posterior.

Os lipídios são moléculas hidrofóbicas que incluem gorduras, óleos, fosfolipídios e esteróis. Eles são fundamentais para a formação das membranas celulares, fornecendo uma barreira que separa o interior da célula do ambiente externo. Além disso, os lipídios servem como reservas de energia a longo prazo e são precursores de hormônios e vitaminas.

As proteínas são compostas por aminoácidos unidos por ligações peptídicas. Elas desempenham uma ampla gama de funções nas células, incluindo catalisar reações bioquímicas (enzimas), fornecer suporte estrutural (colágeno), transportar moléculas (hemoglobina) e participar da sinalização celular (receptores). A estrutura e função das proteínas são determinadas pela sequência específica de aminoácidos.

Os ácidos nucleicos, como o DNA e o RNA, são moléculas que armazenam e transmitem a informação genética. O DNA contém as instruções para a síntese de proteínas e é responsável pela hereditariedade. O RNA participa da transcrição e tradução dessas instruções, atuando como intermediário na síntese proteica.

Além desses quatro grupos principais, as células também abrigam outras moléculas significativas, tais como íons inorgânicos (como sódio, potássio e cálcio), vitaminas e coenzimas. Estas são empregadas em uma variedade de reações bioquímicas.

MEMBRANA PLASMÁTICA E TRANSPORTES

A membrana plasmática é uma película muito fina, delicada e elástica, que envolve o conteúdo da célula. Mais do que um simples envoltório, essa membrana tem participação marcante na vida celular, regulando a passagem e a troca de substâncias entre a célula e o meio em que ela se encontra.

FÍSICA

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES, GRANDEZAS FÍSICAS ESCALARES E VETORIAIS, MEDIÇÕES DAS GRANDEZAS FÍSICAS E ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS

Os sistemas de unidade são conjuntos padronizados de unidades de medidas que são utilizados para medir grandezas físicas. Os mais comuns na Física são o Sistema Internacional de Unidades (SI) e o Sistema Inglês de Unidades.

O Sistema Internacional de Unidades é o mais utilizado em todo o mundo e é baseado nas sete unidades fundamentais: metro (comprimento), quilograma (massa), segundo (tempo), ampere (corrente elétrica), kelvin (temperatura), mol (quantidade de substância) e candela (intensidade luminosa).

A partir dessas unidades fundamentais são formadas algumas unidades derivadas, como por exemplo, a unidade de velocidade que é metros por segundo, a unidade de área que é o metro quadrado e a unidade de volume que é metros cúbicos.

O Sistema Inglês de Unidades é utilizado principalmente nos Estados Unidos e Reino Unido, países de língua inglesa, e é baseado em várias unidades diferentes, como polegadas, pés, libras e segundos.

Conceito de grandeza¹

Não conseguimos definir grandeza, nem espécie de grandeza, porque são conceitos primitivos, quer dizer, termos não definidos, assim como são ponto, reta e plano na Geometria Elementar. É suficiente que tenhamos a ideia do que seja o comprimento, o tempo, o ponto, a reta, pois já os compreendemos sem a necessidade de uma formulação linguística.

É através das grandezas físicas que nós medimos ou quantificamos as propriedades da matéria e da energia. Estas medidas podem ser feitas de duas maneiras distintas:

De maneira direta:

- Quando medimos com uma régua o comprimento de algum objeto;
- Quando medimos com um termômetro a temperatura do corpo humano;
- Quando medimos com um cronômetro o tempo de queda de uma pedra.

De maneira indireta:

- Quando medimos, através de cálculos e instrumentos especiais, a distância da Terra ao Sol;
- Quando medimos, através de cálculos e instrumentos especiais, a temperatura de uma estrela;
- Quando medimos, através de cálculos, o tempo necessário para que a luz emitida pelo Sol chegue à Terra.

Grandeza física

É um conceito primitivo relacionado à possibilidade de medida, como comprimento, tempo, massa, velocidade e temperatura, entre outras unidades. As leis da Física exprimem relações entre grandezas. Medir uma grandeza envolve compará-la com algum valor unitário padrão.

Desde 1960 foi adotado o Sistema Internacional de unidades (SI), que estabeleceu unidades padrão para todas as grandezas importantes, uniformizando seu emprego em nível internacional. As unidades fundamentais do SI estão relacionadas na tabela a seguir:

Grandeza física	Unidade de medida
Comprimento	metro (m)
Massa	quilograma (kg)
Tempo	segundo (s)
Corrente Elétrica	ampère (A)
Temperatura termodinâmica	Kelvin (K)
Quantidade de matéria	mol (mol)
Intensidade luminosa	candela (cd)

Medida² é um processo de comparação de grandezas de mesma espécie, ou seja, que possuem um padrão único e comum entre elas. Duas grandezas de mesma espécie possuem a mesma dimensão.

No processo de medida, a grandeza que serve de comparação é denominada de grandeza unitária ou padrão unitário.

As grandezas físicas são englobadas em duas categorias:

- Grandezas fundamentais (comprimento, tempo).
- Grandezas derivadas (velocidade, aceleração).

Também temos o conceito de **Grandeza mensurável** que é aquela que pode ser medida. São mensuráveis as grandezas adicionais ou sejam as extensivas. Exemplo: a área

Já a **Grandeza incomensurável** ou não mensurável é aquela que não pode ser medida. São incomensuráveis as grandezas não adicionais ou sejam as intensivas. Exemplo: a temperatura.

Sistema de unidades

É um conjunto de definições que reúne de forma completa, coerente e concisa todas as grandezas físicas fundamentais e derivadas. Ao longo dos anos, os cientistas tentaram estabelecer sistemas de unidades universais como por exemplo o CGS, MKS, SI.

Sistema Internacional (SI)

É derivado do MKS e foi adotado internacionalmente a partir dos anos 60. É o padrão mais utilizado no mundo, mesmo que alguns países ainda adotem algumas unidades dos sistemas precedentes.

1 <https://www.coladaweb.com/fisica/fisica-geral/grandezas-fisicas>

2 UFPR – DELT – Medidas Elétricas – Prof. Marlio Bonfim

Grandezas escalares e vetoriais

Por definição temos que as grandezas escalares e vetoriais podem ser definidas por:

Escalares: são aquelas em que basta o número e a unidade de medida para defini-la. Exemplos podem ser a medida de uma febre de 40°C, o tempo de caminhada de 30 minutos, 3 litros de água, 5 kg de arroz, entre outros.

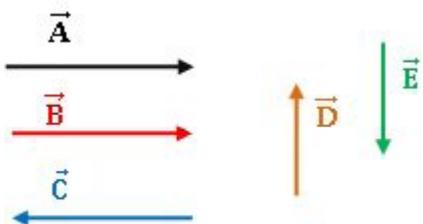
Vetoriais: são aquelas em que só o número e a unidade de medida não são suficientes, é necessário saber também a direção (horizontal, vertical, diagonal, etc.) e o sentido (direita, esquerda, para cima, para baixo, a noroeste, horário, anti-horário, etc.). Nas grandezas físicas vetoriais a direção e o sentido fazem toda a diferença, e, por isso, sempre haverá uma pergunta para fazer além da medida a ser feita, por exemplo: Junior caminhou 6 m, mas para onde? Será necessário responder à pergunta. No caso, suponha-se que Junior caminhou 6m da porta da casa até a beira do mar. Contudo se é dito que João tem 60 kg, já está claro, não há perguntas a se fazer, por isso que massa é uma grandeza escalar e não vetorial.

Vetores³

A ideia matemática de vetor encaixou-se perfeitamente na Física para descrever as grandezas que necessitavam de uma orientação. Vetores não são entes palpáveis, como um objeto que se compra no mercado, eles são representações. Vejamos um exemplo:



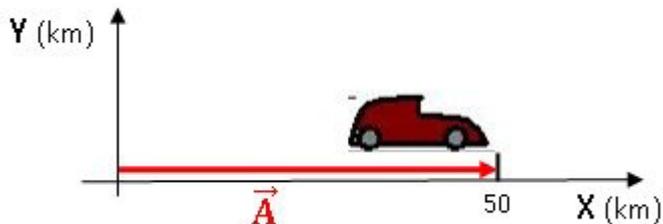
Vetores tem a mesmo sentido se tiverem as flechas apontando para um mesmo lugar.



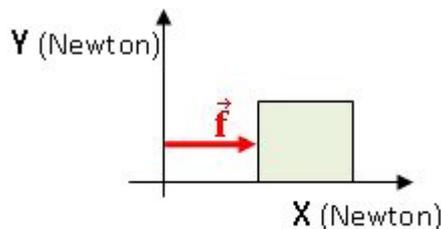
- A, B e C estão na mesma direção.
- A e B estão no mesmo sentido.
- A e B tem sentido oposto ao vetor C.
- D e E estão na mesma direção.
- D e E tem sentidos opostos.

VETORES são usados para:

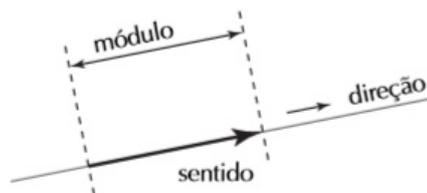
Indicar a posição de um objeto – O carro está no km 50, na direção e sentido Leste. Sua posição é representada pelo vetor A:



Indicar uma força: O bloco é empurrado com uma força F de modula 5 Newton e na direção e sentido positivo do eixo X.



Para simplificar as operações envolvendo grandezas vetoriais, utiliza-se a entidade geométrica denominado vetor. O vetor se caracteriza por possuir módulo, direção e sentido, e é representado geometricamente por um segmento de reta orientado. Representamos graficamente um vetor por uma letra, sobre a qual colocamos uma seta: (lê-se vetor A.)



O módulo do vetor representa seu valor numérico e é indicado utilizando-se barras verticais:

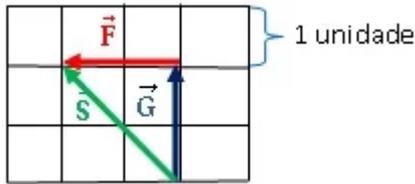
$$\begin{aligned} & \vec{A} \\ & |\vec{A}| \quad (\text{lê-se } \textit{módulo do vetor A}) \\ & |\vec{A}| = A \end{aligned}$$

Adição vetorial gráfica

Com este método a soma de vetores é realizada desenhando os vetores, do qual se quer saber a soma, em uma sequência.

Exemplo: Queremos saber a soma dos vetores $S = G + F$, onde S é o vetor resultante dessa soma.

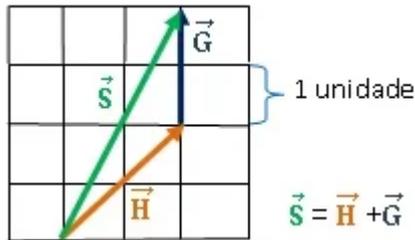
³ <https://blogdoenem.com.br/fisica-enem-valor-soma-vetorial/>. Acesso em 25.03.2020



Desenhamos o vetor G, depois desenhamos o vetor F na extremidade (ponta) do vetor G. O vetor resultante é um vetor que começa no início do vetor G e termina na ponta do vetor F.

O mesmo pode ser feito para encontrar o vetor resultante S da soma do vetor $S = H + G$.

Se a extremidade do último vetor da soma, coincidir com a origem do primeiro vetor, isso significa que o vetor resultante é nulo.



I) Comutativa: Para todos os vetores u e v de R^2 :
 $v + w = w + v$

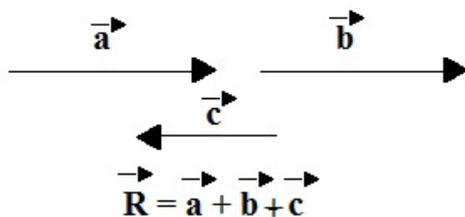
II) Associativa: Para todos os vetores u, v e w de R^2 :
 $u + (v + w) = (u + v) + w$

III) Elemento neutro: Existe um vetor $O=(0,0)$ em R^2 tal que para todos os vetores u de R^2 , se tem:
 $O + u = u$

IV) Elemento oposto: Para cada vetor v de R^2 , existe um vetor $-v$ em R^2 tal que:
 $v + (-v) = O$

• **Soma de vetores na mesma direção**

Inicialmente estabelecemos um sentido positivo, sendo o sentido oposto negativo. Normalmente, considera-se positivo o vetor orientado para a direita. Observe como é calculado o vetor resultante:



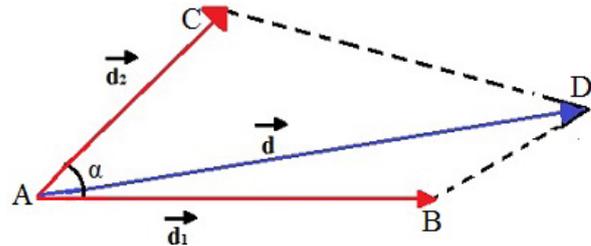
Os vetores a, b e c têm a mesma direção. O sentido horizontal para a direita é o positivo, e o para a esquerda, negativo. Logo, o módulo do vetor resultante pode ser dado por:

$$R = a + b - c$$

• **Soma de vetores em direções quaisquer**

No caso de dois vetores d_1 e d_2 que possuem um ângulo α entre si, a situação é bem parecida com a situação anterior. Não conseguimos utilizar o teorema de Pitágoras, pois o ângulo entre os dois vetores não é 90° . (Usamos o teorema de Pitágoras somente quando os ângulos forem de 90°)

Observe na figura abaixo que o deslocamento resultante de d_1 e d_2 é uma reta que vai do ponto A até o ponto D:



O módulo do vetor resultante, nesse caso, é dado pela regra do paralelogramo:

$$d_2 = d_1^2 + d_2^2 + 2 d_1 d_2 \cos\alpha$$

Diferença de vetores

Se $v = (a,b)$ e $w = (c,d)$, definimos a diferença entre v e w, por:

$$v - w = (a - c, b - d)$$

Multiplicação de vetor por um número real

Seja $u = (a,b)$ um vetor e k um número real, a multiplicação do vetor u pelo número real k é dada por:

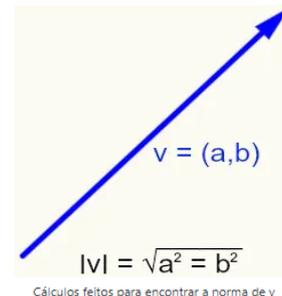
$$k \cdot u = k \cdot (a,b) = (k \cdot a, k \cdot b)$$

Considerando que k, i, a e b são números reais, para vetores multiplicados por um número real, valem as seguintes propriedades:

- i) Comutativa: $k \cdot u = u \cdot k$
- ii) Associativa: $k \cdot (i \cdot v) = k \cdot i \cdot (v)$
- iii) Distributiva: $k \cdot (u + v) = k \cdot u + k \cdot v$
- iv) Elemento neutro: $1 \cdot v = v \cdot 1 = v$

Módulo de um vetor

A norma ou módulo do vetor $v = (a,b)$ é denotada por $|v|$ e pode ser calculada por meio da distância entre o ponto (a,b) e o ponto (0,0), já que esses são o ponto final e o inicial do vetor v, respectivamente. Dessa forma, escrevemos:



Cálculos feitos para encontrar a norma de v

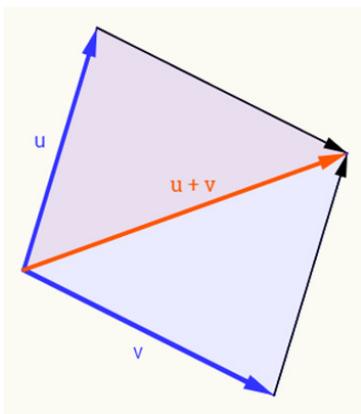
Produto interno

Sejam os vetores $u = (a,b)$ e $v = (c,d)$, o produto interno entre eles, denotado por $\langle u,v \rangle$, é definido pela seguinte expressão:

$$\langle u,v \rangle = \cos\delta \cdot |u| \cdot |v|$$

δ é o ângulo entre os vetores u e v . Outra maneira de calcular o produto interno entre dois vetores é a seguinte:

$$\langle u,v \rangle = a \cdot c + b \cdot d$$



Algarismos Significativos

Os Algarismos Significativos de uma medida são os algarismos corretos mais o algarismo duvidoso, que será sempre o último.

Vejamus um exemplo com uma fita métrica:



Você pode dizer que a medida do segmento acima é 3,7m. O algarismo 3 é um algarismo correto, fornecido pelo aparelho com o qual você está fazendo a medida.

O algarismo 7 decorreu de uma avaliação, por isso ele é o algarismo duvidoso. Esta medida possui dois algarismos significativos.

MECÂNICA. CINEMÁTICA ESCALAR: CONCEITOS E PROPRIEDADES DA CINEMÁTICA, MOVIMENTO E REPOUSO, REFERENCIAIS INERCIAIS E NÃO INERCIAIS, PONTO MATERIAL, TRAJETÓRIA, MOVIMENTOS RETILÍNEOS UNIFORME E UNIFORMEMENTE VARIADO, MOVIMENTO VERTICAL E QUEDA LIVRE DOS CORPOS. CINEMÁTICA VETORIAL: CONCEITOS E PROPRIEDADES VETORIAIS COMPOSIÇÕES DE MOVIMENTOS, MOVIMENTOS CIRCULARES UNIFORME E UNIFORMEMENTE VARIADO, LANÇAMENTO HORIZONTAL E OBLÍQUO

A **Mecânica** é o ramo da Física responsável pelo estudo dos movimentos dos corpos, bem como suas evoluções temporais e as equações matemáticas que os determinam. É um estudo de

extrema importância, com inúmeras aplicações cotidianas, como na Geologia, com o estudo dos movimentos das placas tectônicas; na Medicina, com o estudo do mapeamento do fluxo de sangue; na Astronomia, com as análises dos movimentos dos planetas etc.

As bases para o que chamamos de Mecânica Clássica foram lançadas por Galileu Galilei, Johannes Kepler e Isaac Newton. Já no século XX Albert Einstein desenvolveu os estudos da chamada Mecânica Relativística, teoria que engloba a Mecânica Clássica e analisa movimentos em velocidades próximas ou iguais à da luz. A chamada Mecânica Quântica é o estudo do mundo subatômico, moléculas, átomos, elétrons etc.

→ Mecânica Clássica

A Mecânica Clássica é dividida em Cinemática e Dinâmica.

A **Cinemática** é o estudo matemático dos movimentos. As causas que os originam não são analisadas, somente suas classificações e comparações são feitas. O movimento uniforme, movimento uniformemente variado e movimento circular são temas de Cinemática.

A Dinâmica é o estudo das forças, agente responsável pelo movimento. As leis de Newton são a base de estudo da Dinâmica.

→ Mecânica Relativística

A Mecânica Relativística mostra que o espaço e o tempo em velocidades próximas ou iguais à da luz não são conceitos absolutos, mas, sim, relativos. Segundo essa teoria, observadores diferentes, um parado e outro em alta velocidade, apresentam percepções diferentes das medidas de espaço e tempo.

A Teoria da Relatividade é obra do físico alemão Albert Einstein e foi publicada em 1905, o chamado ano milagroso da Física, pois foi o ano da publicação de preciosos artigos científicos de Einstein.

→ Mecânica Quântica

A Mecânica Clássica é um caso-limite da Mecânica Quântica, mas a linguagem estabelecida pela Mecânica Quântica possui dependência da Mecânica Clássica. Em Quântica, o conceito básico de trajetória (caminho feito por um móvel) não existe, e as medidas são feitas com base nas interações de elétrons com objetos denominados de aparelhos.

Os conceitos estudados em Mecânica Quântica mexem profundamente com nosso senso comum e propõem fenômenos que podem nos parecer estranhos. Como exemplo, podemos citar o caso da posição e da velocidade de um elétron. Na Mecânica Clássica, as posições e as velocidades de um móvel são extremamente bem definidas, mas, em Quântica, se as coordenadas de um elétron são conhecidas, a determinação de sua velocidade é impossível. Caso a velocidade seja conhecida, torna-se impossível a determinação da posição do elétron.

CINEMÁTICA

A cinemática estuda os movimentos dos corpos, sendo principalmente os movimentos lineares e circulares os objetos do nosso estudo que costumam estar divididos em Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V)

Para qualquer um dos problemas de cinemática, devemos estar a par das seguintes variáveis:

- Deslocamento (Δs)
- Velocidade (v)
- Tempo (Δt)

QUÍMICA

MATERIAIS E SUAS PROPRIEDADES GERAIS E ESPECÍFICAS

Os materiais estão presentes em nosso cotidiano de diversas formas e desempenham papéis fundamentais em nossa sociedade. Cada material possui propriedades características que determinam sua utilidade e aplicação. As propriedades dos materiais podem ser divididas em diferentes categorias.

A resistência mecânica é uma delas e está relacionada à capacidade de um material suportar forças sem sofrer deformações ou rupturas. Por exemplo, o aço é conhecido por sua alta resistência mecânica, sendo amplamente utilizado na construção civil e na indústria automobilística.

Outra propriedade importante é a condutividade térmica, que se refere à capacidade de um material conduzir o calor. Materiais como o cobre e o alumínio são excelentes condutores térmicos e são empregados na fabricação de fios e cabos elétricos, além de utensílios de cozinha.

Existem também propriedades ópticas, que estão relacionadas ao comportamento dos materiais em relação à luz; o vidro é transparente e permite a passagem da luz, enquanto o papel alumínio é opaco e reflete a luz.

As propriedades dos materiais podem ser exploradas e modificadas por meio de processos químicos e físicos. A adição de determinadas substâncias pode alterar suas características, como a resistência, a cor e a condutividade elétrica. Essas modificações são fundamentais para a criação de novos materiais com propriedades específicas, atendendo a diferentes demandas tecnológicas.

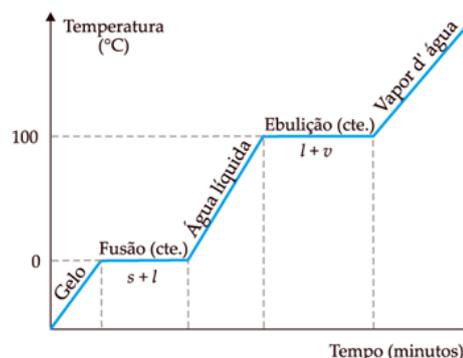
ESTADOS FÍSICOS E MUDANÇAS DE ESTADO. MISTURAS E SUBSTÂNCIAS – CARACTERÍSTICAS. MÉTODOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS

As substâncias químicas correspondem as moléculas, que podem ser representadas por fórmulas, como a água, H_2O . Estas são formadas pela união dos átomos dos elementos químicos que são encontrados na tabela periódica.

Essa combinação de átomos pode ocorrer de várias formas e pode chegar a formar inúmeros tipos de substâncias por conta da grande variedade de elementos na tabela periódica (118), além das características de união que os átomos possuem.

Substância Pura

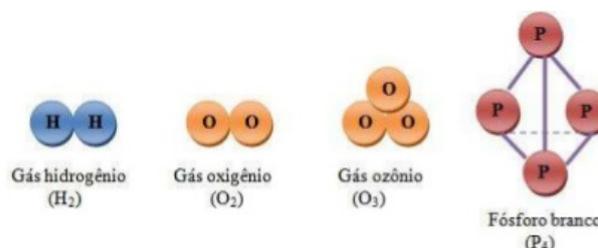
Uma substância pura é exatamente o que o termo indica: uma única substância com composição característica e definida e com um conjunto definido de propriedades, isto é, que possuem composição fixa. Exemplos de substâncias puras são: a água, o sal, o ferro, o açúcar comestível e o oxigênio. Nas substâncias puras o ponto de fusão e ebulição ocorrem em temperaturas constantes:



As substâncias puras podem ser classificadas como simples ou compostas.

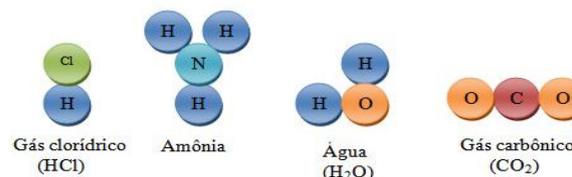
Substância Simples

As substâncias formadas por um ou mais átomos de um mesmo elemento químico é classificada como substância pura simples ou, simplesmente, substância simples.



Substância Composta

Quando as moléculas de determinada substância são formadas por dois ou mais elementos químicos, ela é classificada como substância pura composta ou, simplesmente, substância composta.



Símbolos e Fórmulas

- **Símbolos:** representa um elemento químico.
- **Fórmula:** representa uma substância pura, simples ou composta.

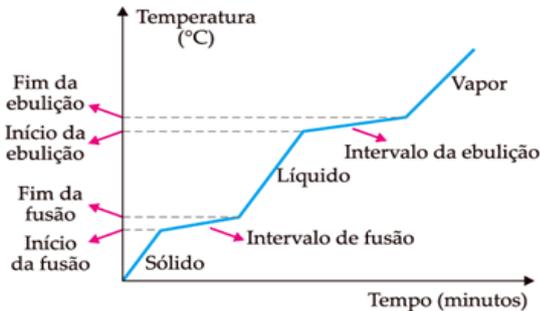
Exemplos:

- O é o símbolo do elemento químico oxigênio;
- O_2 é a fórmula da substância simples oxigênio;

- CO₂ é a fórmula da substância composta gás carbônico.

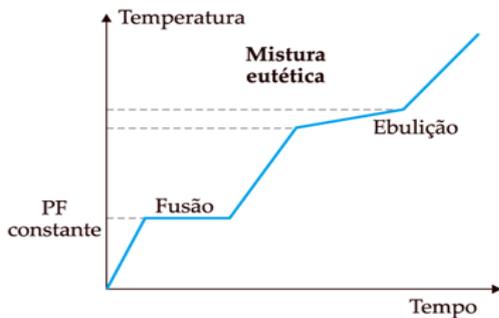
Misturas

Uma **mistura** é um sistema formado por duas ou mais substâncias puras, denominadas componentes. Em uma mistura a fusão e/ou ebulição não ocorrem em temperaturas constantes. A temperatura varia durante a fusão ou durante a ebulição, ou durante ambas. Estas não possuem ponto de fusão e ponto de ebulição, e sim intervalo de fusão e intervalo de ebulição.



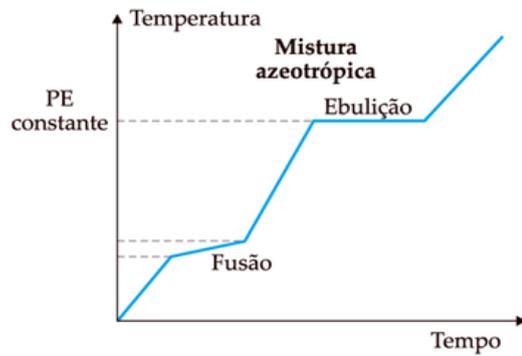
Existem misturas que, como exceção, comportam-se como se fossem substâncias puras durante a fusão: são as chamadas **Misturas Eutéicas**.

Exemplo: algumas ligas metálicas, dentre elas a solda usada em eletrônica (37% de chumbo e 63% de estanho).



Por outro lado, também existem misturas que, como exceção, comportam-se como se fossem substâncias puras durante o processo de ebulição; são chamadas de **Misturas Azeotrópicas**.

Exemplo: água e álcool na proporção de 4% de água e 96% de álcool



Uma vez que as misturas apresentam composição variável, têm também propriedades — como ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade — diferentes daquelas apresentadas pelas substâncias quando estudadas separadamente.

Tipos de Misturas

As misturas podem ser classificadas em **homogêneas** e **heterogêneas**. A diferença entre elas é que a mistura homogênea é uma solução que apresenta uma única fase enquanto a heterogênea pode apresentar duas ou mais fases. Fase é cada porção que apresenta aspecto visual uniforme.

Misturas Homogêneas

Nesse tipo de mistura não há superfícies de separação visíveis entre seus componentes, mesmo que a observação seja realizada a nível de um microscópio eletrônico. *Exemplo:* Solução de água e açúcar.

As misturas homogêneas são normalmente chamadas de solução

Misturas Heterogêneas

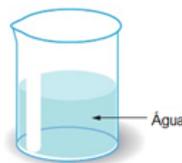
São formadas por duas ou mais fases onde é visível a distinção de cada uma delas. As substâncias podem ser diferenciadas a olho nu.

- Exemplos:
- água + óleo
 - granito
 - água + enxofre
 - água + areia + óleo

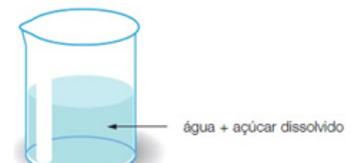
Sistema Homogêneo e Heterogêneo

Sistema Homogêneo

Apresenta as mesmas propriedades em qualquer parte de sua extensão em que seja examinado. Pode ser uma mistura (solução) ou uma substância pura.



Substância Pura

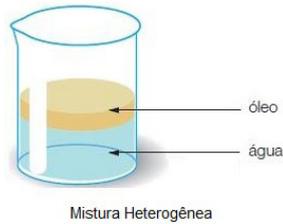


Mistura Homogênea

Sistema Heterogêneo

É aquele que apresenta mais de uma fase, ou seja, não possui um aspecto uniforme, é descontínuo.

Os sistemas heterogêneos também podem ser constituídos de substâncias puras. Por exemplo, água + gelo: os componentes são os mesmos, mas, por estarem em estados físicos diferentes, apresentam aspecto heterogêneo.

**Fases**

São diferentes porções homogêneas, limitadas por superfícies de separação visíveis (com ou sem aparelhos de aumento), que constituem um sistema heterogêneo.

Um sistema homogêneo apresenta sempre uma única fase (monofásico). Entretanto, sistema heterogêneo constitui sempre um sistema polifásico (muitas fases), que pode ser bifásico, trifásico, tetrafásico etc.

- Uma mistura de vários gases constitui sempre um sistema monofásico.
- Uma mistura de n sólidos constitui um sistema com n fases na maioria das vezes.

Processos de Separação de Misturas**Análise Imediata**

Na natureza, raramente encontramos substâncias puras. Assim, para obtermos uma determinada substância, é necessário usar métodos de separação. O conjunto de processos físicos que não alteram a natureza das substâncias é denominado análise imediata. Para cada tipo de mistura — heterogênea ou homogênea — usamos métodos diferentes.

Decantação

Processo utilizado para separar dois tipos de misturas heterogêneas.

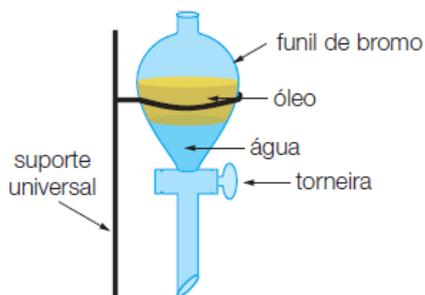
a) Líquido e sólido

A fase sólida (barro), por ser mais densa, sedimenta-se, ou seja, deposita-se no fundo do recipiente, e a fase líquida pode ser transferida para outro frasco. A decantação é usada, por exemplo, nas estações de tratamento de água.

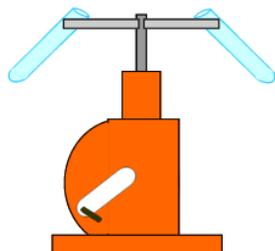


b) Líquido e líquido

Separa líquidos imiscíveis (não se misturam, exemplo: água e óleo) com a utilização de um funil de decantação também conhecido como funil de bromo. Após a decantação, abre-se a torneira, deixando passar o líquido mais denso.

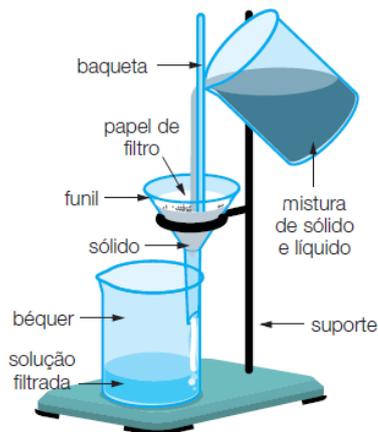
**Centrifugação**

É uma maneira de acelerar o processo de decantação envolvendo sólidos e líquidos realizada num aparelho denominado centrífuga. Na centrífuga, devido ao movimento de rotação, as partículas de maior densidade, por inércia, são arremessadas para o fundo do tubo.

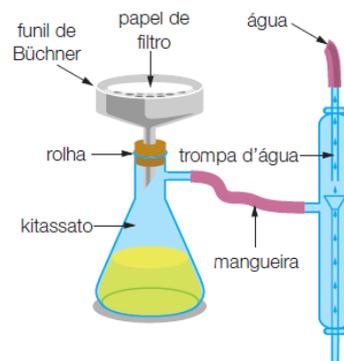
**Filtração**

É utilizada para separar substâncias presentes em misturas heterogêneas envolvendo sólidos e líquidos.

- **Filtração simples:** a fase sólida é retida no papel de filtro, e a fase líquida é recolhida em outro frasco.

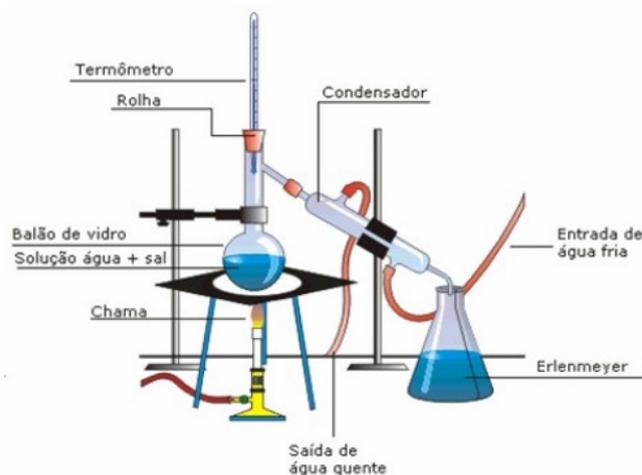


- **Filtração a vácuo:** a água que entra pela trompa d'água arrasta o ar do interior do frasco, diminuindo a pressão interna do kitassato (vidraria com saída lateral), o que torna a filtração mais rápida.

**Destilação**

É utilizada para separar cada uma das substâncias presentes em misturas homogêneas envolvendo sólidos dissolvidos em líquidos e líquidos miscíveis entre si.

- **Destilação Simples:** na destilação simples de sólidos dissolvidos em líquidos, a mistura é aquecida, e os vapores produzidos no balão de destilação passam pelo condensador, onde são resfriados pela passagem de água corrente no tubo externo, se condensam e são recolhidos no erlenmeyer. A parte sólida da mistura, por não ser volátil, não evapora e permanece no balão de destilação.



- **Destilação Fracionada:** são separados líquidos miscíveis cujas temperaturas de ebulição (TE) não sejam muito próximas. Durante o aquecimento da mistura, é separado, inicialmente, o líquido de menor TE; depois, o líquido com TE intermediária, e assim sucessivamente, até o líquido de maior TE. À aparelhagem da destilação simples é acoplada uma coluna de fracionamento. Conhecendo-se a TE de cada líquido, pode-se saber, pela temperatura indicada no termômetro, qual deles está sendo destilado.

CONTABILIDADE

LEI NO 6.404/76 E LEGISLAÇÃO COMPLEMENTAR

LEI Nº 6.404, DE 15 DE DEZEMBRO DE 1976.

Dispõe sobre as Sociedades por Ações.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS E NATUREZA DA COMPANHIA OU SOCIEDADE ANÔNIMA

Características

Art. 1º A companhia ou sociedade anônima terá o capital dividido em ações, e a responsabilidade dos sócios ou acionistas será limitada ao preço de emissão das ações subscritas ou adquiridas.

Objeto Social

Art. 2º Pode ser objeto da companhia qualquer empresa de fim lucrativo, não contrário à lei, à ordem pública e aos bons costumes.

§ 1º Qualquer que seja o objeto, a companhia é mercantil e se rege pelas leis e usos do comércio.

§ 2º O estatuto social definirá o objeto de modo preciso e completo.

§ 3º A companhia pode ter por objeto participar de outras sociedades; ainda que não prevista no estatuto, a participação é facultada como meio de realizar o objeto social, ou para beneficiar-se de incentivos fiscais.

Denominação

Art. 3º A sociedade será designada por denominação acompanhada das expressões “companhia” ou “sociedade anônima”, expressas por extenso ou abreviadamente mas vedada a utilização da primeira ao final.

§ 1º O nome do fundador, acionista, ou pessoa que por qualquer outro modo tenha concorrido para o êxito da empresa, poderá figurar na denominação.

§ 2º Se a denominação for idêntica ou semelhante a de companhia já existente, assistirá à prejudicada o direito de requerer a modificação, por via administrativa (artigo 97) ou em juízo, e demandar as perdas e danos resultantes.

Companhia Aberta e Fechada

Art. 4º Para os efeitos desta Lei, a companhia é aberta ou fechada conforme os valores mobiliários de sua emissão estejam ou não admitidos à negociação no mercado de valores mobiliários. (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 1º Somente os valores mobiliários de emissão de companhia registrada na Comissão de Valores Mobiliários podem ser negociados no mercado de valores mobiliários. (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 2º Nenhuma distribuição pública de valores mobiliários será efetivada no mercado sem prévio registro na Comissão de Valores Mobiliários. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 3º A Comissão de Valores Mobiliários poderá classificar as companhias abertas em categorias, segundo as espécies e classes dos valores mobiliários por ela emitidos negociados no mercado, e especificará as normas sobre companhias abertas aplicáveis a cada categoria. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 4º O registro de companhia aberta para negociação de ações no mercado somente poderá ser cancelado se a companhia emissora de ações, o acionista controlador ou a sociedade que a controle, direta ou indiretamente, formular oferta pública para adquirir a totalidade das ações em circulação no mercado, por preço justo, ao menos igual ao valor de avaliação da companhia, apurado com base nos critérios, adotados de forma isolada ou combinada, de patrimônio líquido contábil, de patrimônio líquido avaliado a preço de mercado, de fluxo de caixa descontado, de comparação por múltiplos, de cotação das ações no mercado de valores mobiliários, ou com base em outro critério aceito pela Comissão de Valores Mobiliários, assegurada a revisão do valor da oferta, em conformidade com o disposto no art. 4o-A. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 5º Terminado o prazo da oferta pública fixado na regulamentação expedida pela Comissão de Valores Mobiliários, se remanescerem em circulação menos de 5% (cinco por cento) do total das ações emitidas pela companhia, a assembléia-geral poderá deliberar o resgate dessas ações pelo valor da oferta de que trata o § 4o, desde que deposite em estabelecimento bancário autorizado pela Comissão de Valores Mobiliários, à disposição dos seus titulares, o valor de resgate, não se aplicando, nesse caso, o disposto no § 6o do art. 44. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 6º O acionista controlador ou a sociedade controladora que adquirir ações da companhia aberta sob seu controle que elevem sua participação, direta ou indireta, em determinada espécie e classe de ações à porcentagem que, segundo normas gerais expedidas pela Comissão de Valores Mobiliários, impeça a liquidez de mercado das ações remanescentes, será obrigado a fazer oferta pública, por preço determinado nos termos do § 4o, para aquisição da totalidade das ações remanescentes no mercado. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

Art. 4º-A. Na companhia aberta, os titulares de, no mínimo, 10% (dez por cento) das ações em circulação no mercado poderão requerer aos administradores da companhia que convoquem assembléia especial dos acionistas titulares de ações em circulação no mercado, para deliberar sobre a realização de nova avaliação pelo mesmo ou por outro critério, para efeito de determinação do valor de avaliação da companhia, referido no § 4o do art. 4o. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 1º O requerimento deverá ser apresentado no prazo de 15 (quinze) dias da divulgação do valor da oferta pública, devidamente fundamentado e acompanhado de elementos de convicção que demonstrem a falha ou imprecisão no emprego da metodologia de cálculo ou no critério de avaliação adotado, podendo os acionistas referidos no caput convocar a assembleia quando os administradores não atenderem, no prazo de 8 (oito) dias, ao pedido de convocação. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 2º Consideram-se ações em circulação no mercado todas as ações do capital da companhia aberta menos as de propriedade do acionista controlador, de diretores, de conselheiros de administração e as em tesouraria. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 3º Os acionistas que requererem a realização de nova avaliação e aqueles que votarem a seu favor deverão ressarcir a companhia pelos custos incorridos, caso o novo valor seja inferior ou igual ao valor inicial da oferta pública. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 4º Caberá à Comissão de Valores Mobiliários disciplinar o disposto no art. 4º e neste artigo, e fixar prazos para a eficácia desta revisão. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

CAPÍTULO II CAPITAL SOCIAL

SEÇÃO I VALOR

Fixação no Estatuto e Moeda

Art. 5º O estatuto da companhia fixará o valor do capital social, expresso em moeda nacional.

Parágrafo único. A expressão monetária do valor do capital social realizado será corrigida anualmente (artigo 167).

Alteração

Art. 6º O capital social somente poderá ser modificado com observância dos preceitos desta Lei e do estatuto social (artigos 166 a 174).

SEÇÃO II FORMAÇÃO

Dinheiro e Bens

Art. 7º O capital social poderá ser formado com contribuições em dinheiro ou em qualquer espécie de bens suscetíveis de avaliação em dinheiro.

Avaliação

Art. 8º A avaliação dos bens será feita por 3 (três) peritos ou por empresa especializada, nomeados em assembleia-geral dos subscritores, convocada pela imprensa e presidida por um dos fundadores, instalando-se em primeira convocação com a presença de subscritores que representem metade, pelo menos, do capital social, e em segunda convocação com qualquer número. (Vide Decreto-lei nº 1.978, de 1982)

§ 1º Os peritos ou a empresa avaliadora deverão apresentar laudo fundamentado, com a indicação dos critérios de avaliação e dos elementos de comparação adotados e instruído com os documentos relativos aos bens avaliados, e estarão presentes à assembleia que conhecer do laudo, a fim de prestarem as informações que lhes forem solicitadas.

§ 2º Se o subscritor aceitar o valor aprovado pela assembleia, os bens incorporar-se-ão ao patrimônio da companhia, competindo aos primeiros diretores cumprir as formalidades necessárias à respectiva transmissão.

§ 3º Se a assembleia não aprovar a avaliação, ou o subscritor não aceitar a avaliação aprovada, ficará sem efeito o projeto de constituição da companhia.

§ 4º Os bens não poderão ser incorporados ao patrimônio da companhia por valor acima do que lhes tiver dado o subscritor.

§ 5º Aplica-se à assembleia referida neste artigo o disposto nos §§ 1º e 2º do artigo 115.

§ 6º Os avaliadores e o subscritor responderão perante a companhia, os acionistas e terceiros, pelos danos que lhes causarem por culpa ou dolo na avaliação dos bens, sem prejuízo da responsabilidade penal em que tenham incorrido; no caso de bens em condomínio, a responsabilidade dos subscritores é solidária.

Transferência dos Bens

Art. 9º Na falta de declaração expressa em contrário, os bens transferem-se à companhia a título de propriedade.

Responsabilidade do Subscritor

Art. 10. A responsabilidade civil dos subscritores ou acionistas que contribuírem com bens para a formação do capital social será idêntica à do vendedor.

Parágrafo único. Quando a entrada consistir em crédito, o subscritor ou acionista responderá pela solvência do devedor.

CAPÍTULO III AÇÕES

SEÇÃO I NÚMERO E VALOR NOMINAL

Fixação no Estatuto

Art. 11. O estatuto fixará o número das ações em que se divide o capital social e estabelecerá se as ações terão, ou não, valor nominal.

§ 1º Na companhia com ações sem valor nominal, o estatuto poderá criar uma ou mais classes de ações preferenciais com valor nominal.

§ 2º O valor nominal será o mesmo para todas as ações da companhia.

§ 3º O valor nominal das ações de companhia aberta não poderá ser inferior ao mínimo fixado pela Comissão de Valores Mobiliários.

Alteração

Art. 12. O número e o valor nominal das ações somente poderão ser alterados nos casos de modificação do valor do capital social ou da sua expressão monetária, de desdobramento ou grupamento de ações, ou de cancelamento de ações autorizado nesta Lei.

SEÇÃO II PREÇO DE EMISSÃO

Ações com Valor Nominal

Art. 13. É vedada a emissão de ações por preço inferior ao seu valor nominal.

§ 1º A infração do disposto neste artigo importará nulidade do ato ou operação e responsabilidade dos infratores, sem prejuízo da ação penal que no caso couber.

§ 2º A contribuição do subscritor que ultrapassar o valor nominal constituirá reserva de capital (artigo 182, § 1º).

Ações sem Valor Nominal

Art. 14. O preço de emissão das ações sem valor nominal será fixado, na constituição da companhia, pelos fundadores, e no aumento de capital, pela assembléia-geral ou pelo conselho de administração (artigos 166 e 170, § 2º).

Parágrafo único. O preço de emissão pode ser fixado com parte destinada à formação de reserva de capital; na emissão de ações preferenciais com prioridade no reembolso do capital, somente a parcela que ultrapassar o valor de reembolso poderá ter essa destinação.

SEÇÃO III ESPÉCIES E CLASSES

Espécies

Art. 15. As ações, conforme a natureza dos direitos ou vantagens que confirmam a seus titulares, são ordinárias, preferenciais, ou de fruição.

§ 1º As ações ordinárias e preferenciais poderão ser de uma ou mais classes, observado, no caso das ordinárias, o disposto nos arts. 16, 16-A e 110-A desta Lei. (Redação dada pela Lei nº 14.195, de 2021)

§ 2º O número de ações preferenciais sem direito a voto, ou sujeitas a restrição no exercício desse direito, não pode ultrapassar 50% (cinquenta por cento) do total das ações emitidas. (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

Ações Ordinárias

Art. 16. As ações ordinárias de companhia fechada poderão ser de classes diversas, em função de:

I - conversibilidade em ações preferenciais; (Redação dada pela Lei nº 9.457, de 1997)

II - exigência de nacionalidade brasileira do acionista; ou (Redação dada pela Lei nº 9.457, de 1997)

III - direito de voto em separado para o preenchimento de determinados cargos de órgãos administrativos. (Redação dada pela Lei nº 9.457, de 1997)

IV - atribuição de voto plural a uma ou mais classes de ações, observados o limite e as condições dispostos no art. 110-A desta Lei. (Redação dada pela Lei nº 14.195, de 2021)

Parágrafo único. A alteração do estatuto na parte em que regula a diversidade de classes, se não for expressamente prevista e regulada, requererá a concordância de todos os titulares das ações atingidas. (Redação dada pela Lei nº 14.195, de 2021)

Art. 16-A. Na companhia aberta, é vedada a manutenção de mais de uma classe de ações ordinárias, ressalvada a adoção do voto plural nos termos e nas condições dispostos no art. 110-A desta Lei. (Incluído pela Lei nº 14.195, de 2021)

Ações Preferenciais

Art. 17. As preferências ou vantagens das ações preferenciais podem consistir: (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

I - em prioridade na distribuição de dividendo, fixo ou mínimo; (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

II - em prioridade no reembolso do capital, com prêmio ou sem ele; ou (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

III - na acumulação das preferências e vantagens de que tratam os incisos I e II. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 1º Independentemente do direito de receber ou não o valor de reembolso do capital com prêmio ou sem ele, as ações preferenciais sem direito de voto ou com restrição ao exercício deste direito, somente serão admitidas à negociação no mercado de valores mobiliários se a elas for atribuída pelo menos uma das seguintes preferências ou vantagens: (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

I - direito de participar do dividendo a ser distribuído, correspondente a, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) do lucro líquido do exercício, calculado na forma do art. 202, de acordo com o seguinte critério: (Incluído dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

a) prioridade no recebimento dos dividendos mencionados neste inciso correspondente a, no mínimo, 3% (três por cento) do valor do patrimônio líquido da ação; e (Incluída dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

b) direito de participar dos lucros distribuídos em igualdade de condições com as ordinárias, depois de a estas assegurado dividendo igual ao mínimo prioritário estabelecido em conformidade com a alínea a; ou (Incluída dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

II - direito ao recebimento de dividendo, por ação preferencial, pelo menos 10% (dez por cento) maior do que o atribuído a cada ação ordinária; ou (Incluído dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

III - direito de serem incluídas na oferta pública de alienação de controle, nas condições previstas no art. 254-A, assegurado o dividendo pelo menos igual ao das ações ordinárias. (Incluído dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 2º Deverão constar do estatuto, com precisão e minúcia, outras preferências ou vantagens que sejam atribuídas aos acionistas sem direito a voto, ou com voto restrito, além das previstas neste artigo. (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 3º Os dividendos, ainda que fixos ou cumulativos, não poderão ser distribuídos em prejuízo do capital social, salvo quando, em caso de liquidação da companhia, essa vantagem tiver sido expressamente assegurada. (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 4º Salvo disposição em contrário no estatuto, o dividendo prioritário não é cumulativo, a ação com dividendo fixo não participa dos lucros remanescentes e a ação com dividendo mínimo participa dos lucros distribuídos em igualdade de condições com as ordinárias, depois de a estas assegurado dividendo igual ao mínimo. (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 5º Salvo no caso de ações com dividendo fixo, o estatuto não pode excluir ou restringir o direito das ações preferenciais de participar dos aumentos de capital decorrentes da capitalização de reservas ou lucros (art. 169). (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 6º O estatuto pode conferir às ações preferenciais com prioridade na distribuição de dividendo cumulativo, o direito de recebê-lo, no exercício em que o lucro for insuficiente, à conta das reservas de capital de que trata o § 1º do art. 182. (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

§ 7º Nas companhias objeto de desestatização poderá ser criada ação preferencial de classe especial, de propriedade exclusiva do ente desestatizante, à qual o estatuto social poderá conferir os poderes que especificar, inclusive o poder de veto às deliberações da assembléia-geral nas matérias que especificar. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001)

Vantagens Políticas

Art. 18. O estatuto pode assegurar a uma ou mais classes de ações preferenciais o direito de eleger, em votação em separado, um ou mais membros dos órgãos de administração.

Parágrafo único. O estatuto pode subordinar as alterações estatutárias que especificar à aprovação, em assembléia especial, dos titulares de uma ou mais classes de ações preferenciais.

Regulação no Estatuto

Art. 19. O estatuto da companhia com ações preferenciais de-clarará as vantagens ou preferências atribuídas a cada classe dessas ações e as restrições a que ficarão sujeitas, e poderá prever o resgate ou a amortização, a conversão de ações de uma classe em ações de outra e em ações ordinárias, e destas em preferenciais, fixando as respectivas condições.

**SEÇÃO IV
FORMA**

Art. 20. As ações devem ser nominativas. (Redação dada pela Lei nº 8.021, de 1990)

Ações Não-Integralizadas

Art. 21. Além dos casos regulados em lei especial, as ações terão obrigatoriamente forma nominativa ou endossável até o integral pagamento do preço de emissão.

Determinação no Estatuto

Art. 22. O estatuto determinará a forma das ações e a conversibilidade de uma em outra forma.

Parágrafo único. As ações ordinárias da companhia aberta e ao menos uma das classes de ações ordinárias da companhia fechada, quando tiverem a forma ao portador, serão obrigatoriamente conversíveis, à vontade do acionista, em nominativas endossáveis.

**SEÇÃO V
CERTIFICADOS**

Emissão

Art. 23. A emissão de certificado de ação somente será permitida depois de cumpridas as formalidades necessárias ao funcionamento legal da companhia.

§ 1º A infração do disposto neste artigo importa nulidade do certificado e responsabilidade dos infratores.

§ 2º Os certificados das ações, cujas entradas não consistirem em dinheiro, só poderão ser emitidos depois de cumpridas as formalidades necessárias à transmissão de bens, ou de realizados os créditos.

§ 3º A companhia poderá cobrar o custo da substituição dos certificados, quando pedida pelo acionista.

Requisitos

Art. 24. Os certificados das ações serão escritos em vernáculo e conterão as seguintes declarações:

I - denominação da companhia, sua sede e prazo de duração;

II - o valor do capital social, a data do ato que o tiver fixado, o número de ações em que se divide e o valor nominal das ações, ou a declaração de que não têm valor nominal;

III - nas companhias com capital autorizado, o limite da autorização, em número de ações ou valor do capital social;

IV - o número de ações ordinárias e preferenciais das diversas classes, se houver, as vantagens ou preferências conferidas a cada classe e as limitações ou restrições a que as ações estiverem sujeitas;

V - o número de ordem do certificado e da ação, e a espécie e classe a que pertence;

VI - os direitos conferidos às partes beneficiárias, se houver;

VII - a época e o lugar da reunião da assembléia-geral ordinária;

VIII - a data da constituição da companhia e do arquivamento e publicação de seus atos constitutivos;

IX - o nome do acionista; (Redação dada pela Lei nº 9.457, de 1997)

X - o débito do acionista e a época e o lugar de seu pagamento, se a ação não estiver integralizada; (Redação dada pela Lei nº 9.457, de 1997)

XI - a data da emissão do certificado e as assinaturas de dois diretores, ou do agente emissor de certificados (art. 27). (Redação dada pela Lei nº 9.457, de 1997)

§ 1º A omissão de qualquer dessas declarações dá ao acionista direito à indenização por perdas e danos contra a companhia e os diretores na gestão dos quais os certificados tenham sido emitidos.

§ 2º Os certificados de ações emitidas por companhias abertas podem ser assinados por dois mandatários com poderes especiais, ou autenticados por chancela mecânica, observadas as normas expedidas pela Comissão de Valores Mobiliários. (Redação dada pela Lei nº 10.303, de 2001)

Títulos Múltiplos e Cautelas

Art. 25. A companhia poderá, satisfeitos os requisitos do artigo 24, emitir certificados de múltiplos de ações e, provisoriamente, cautelas que as representam.

Parágrafo único. Os títulos múltiplos das companhias abertas obedecerão à padronização de número de ações fixada pela Comissão de Valores Mobiliários.

Cupões

Art. 26. Aos certificados das ações ao portador podem ser anexados cupões relativos a dividendos ou outros direitos.

Parágrafo único. Os cupões conterão a denominação da companhia, a indicação do lugar da sede, o número de ordem do certificado, a classe da ação e o número de ordem do cupão.

Agente Emissor de Certificados

Art. 27. A companhia pode contratar a escrituração e a guarda dos livros de registro e transferência de ações e a emissão dos certificados com instituição financeira autorizada pela Comissão de Valores Mobiliários a manter esse serviço.

§ 1º Contratado o serviço, somente o agente emissor poderá praticar os atos relativos aos registros e emitir certificados.

§ 2º O nome do agente emissor constará das publicações e ofertas públicas de valores mobiliários feitas pela companhia.

§ 3º Os certificados de ações emitidos pelo agente emissor da companhia deverão ser numerados seguidamente, mas a numeração das ações será facultativa.

LÍNGUA PORTUGUESA

LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE DIVERSOS TIPOS DE TEXTOS (LITERÁRIOS, NÃO LITERÁRIOS, INCLUSIVE TÉCNICO E MISTOS)

Compreender e interpretar textos é essencial para que o objetivo de comunicação seja alcançado satisfatoriamente. Com isso, é importante saber diferenciar os dois conceitos. Vale lembrar que o texto pode ser verbal ou não-verbal, desde que tenha um sentido completo.

A **compreensão** se relaciona ao entendimento de um texto e de sua proposta comunicativa, decodificando a mensagem explícita. Só depois de compreender o texto que é possível fazer a sua interpretação.

A **interpretação** são as conclusões que chegamos a partir do conteúdo do texto, isto é, ela se encontra para além daquilo que está escrito ou mostrado. Assim, podemos dizer que a interpretação é subjetiva, contando com o conhecimento prévio e do repertório do leitor.

Dessa maneira, para compreender e interpretar bem um texto, é necessário fazer a decodificação de códigos linguísticos e/ou visuais, isto é, identificar figuras de linguagem, reconhecer o sentido de conjunções e preposições, por exemplo, bem como identificar expressões, gestos e cores quando se trata de imagens.

Dicas práticas

1. Faça um resumo (pode ser uma palavra, uma frase, um conceito) sobre o assunto e os argumentos apresentados em cada parágrafo, tentando traçar a linha de raciocínio do texto. Se possível, adicione também pensamentos e inferências próprias às anotações.
2. Tenha sempre um dicionário ou uma ferramenta de busca por perto, para poder procurar o significado de palavras desconhecidas.
3. Fique atento aos detalhes oferecidos pelo texto: dados, fonte de referências e datas.
4. Sublinhe as informações importantes, separando fatos de opiniões.
5. Perceba o enunciado das questões. De um modo geral, questões que esperam **compreensão do texto** aparecem com as seguintes expressões: *o autor afirma/sugere que...; segundo o texto...; de acordo com o autor...* Já as questões que esperam **interpretação do texto** aparecem com as seguintes expressões: *conclui-se do texto que...; o texto permite deduzir que...; qual é a intenção do autor quando afirma que...*

ORTOGRAFIA

A ortografia oficial diz respeito às regras gramaticais referentes à escrita correta das palavras. Para melhor entendê-las, é preciso analisar caso a caso. Lembre-se de que a melhor maneira de memorizar a ortografia correta de uma língua é por meio da leitura, que também faz aumentar o vocabulário do leitor.

Neste capítulo serão abordadas regras para dúvidas frequentes entre os falantes do português. No entanto, é importante ressaltar que existem inúmeras exceções para essas regras, portanto, fique atento!

Alfabeto

O primeiro passo para compreender a ortografia oficial é conhecer o alfabeto (os sinais gráficos e seus sons). No português, o alfabeto se constitui 26 letras, divididas entre **vogais** (a, e, i, o, u) e **consoantes** (restante das letras).

Com o Novo Acordo Ortográfico, as consoantes **K**, **W** e **Y** foram reintroduzidas ao alfabeto oficial da língua portuguesa, de modo que elas são usadas apenas em duas ocorrências: **transcrição de nomes próprios** e **abreviaturas e símbolos de uso internacional**.

Uso do “X”

Algumas dicas são relevantes para saber o momento de usar o X no lugar do CH:

- Depois das sílabas iniciais “me” e “en” (ex: mexerica; enxergar)
- Depois de ditongos (ex: caixa)
- Palavras de origem indígena ou africana (ex: abacaxi; orixá)

Uso do “S” ou “Z”

Algumas regras do uso do “S” com som de “Z” podem ser observadas:

- Depois de ditongos (ex: coisa)
- Em palavras derivadas cuja palavra primitiva já se usa o “S” (ex: casa > casinha)
- Nos sufixos “ês” e “esa”, ao indicarem nacionalidade, título ou origem. (ex: portuguesa)
- Nos sufixos formadores de adjetivos “ense”, “oso” e “osa” (ex: populoso)

Uso do “S”, “SS”, “Ç”

- “S” costuma aparecer entre uma vogal e uma consoante (ex: diversão)
- “SS” costuma aparecer entre duas vogais (ex: processo)
- “Ç” costuma aparecer em palavras estrangeiras que passaram pelo processo de aportuguesamento (ex: muçarela)

Os diferentes porquês

POR QUE	Usado para fazer perguntas. Pode ser substituído por “por qual motivo”
PORQUE	Usado em respostas e explicações. Pode ser substituído por “pois”
POR QUÊ	O “que” é acentuado quando aparece como a última palavra da frase, antes da pontuação final (interrogação, exclamação, ponto final)
PORQUÊ	É um substantivo, portanto costuma vir acompanhado de um artigo, numeral, adjetivo ou pronome

Parônimos e homônimos

As palavras **parônimas** são aquelas que possuem grafia e pronúncia semelhantes, porém com significados distintos.

Ex: *cumprimento* (saudação) X *comprimento* (extensão); *tráfego* (trânsito) X *tráfico* (comércio ilegal).

Já as palavras **homônimas** são aquelas que possuem a mesma grafia e pronúncia, porém têm significados diferentes. **Ex:** *rio* (verbo “rir”) X *rio* (curso d’água); *manga* (blusa) X *manga* (fruta).

ACENTUAÇÃO

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:

- **OXÍTONA:** a última sílaba da palavra é a mais intensa. (Ex: café)
- **PAROXÍTONA:** a penúltima sílaba da palavra é a mais intensa. (Ex: automóvel)
- **PROPÁROXÍTONA:** 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>(OBS: Os ditongos “EI” e “OI” perderam o acento com o Novo Acordo Ortográfico)</p>	táxi, lápis, vírus, fórum, cadáver, tórax, bíceps, imã, órfão, órgãos, água, mágoa, pônei, ideia, geleia, paranoico, heroico
PROPÁROXÍTONAS	<ul style="list-style-type: none"> • todas são acentuadas 	cólica, analítico, jurídico, hipérbole, último, álbi

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” OBS: Não serão mais acentuados “I” e “U” tônicos formando hiato quando vierem depois de ditongo	saída, faisca, baú, país feitura, Bocaiuva, 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

SINÔNIMOS E ANTÔNIMOS. SEMÂNTICA

Este é um estudo da **semântica**, que pretende classificar os sentidos das palavras, as suas relações de sentido entre si. Conheça as principais relações e suas características:

Sinonímia e antonímia

As palavras **sinônimas** são aquelas que apresentam significado semelhante, estabelecendo relação de proximidade. **Ex:** *inteligente* <—> *esperto*

Já as palavras **antônimas** são aquelas que apresentam significados opostos, estabelecendo uma relação de contrariedade. **Ex:** *forte* <—> *fraco*

Parônimos e homônimos

As palavras **parônimas** são aquelas que possuem grafia e pronúncia semelhantes, porém com significados distintos.

Ex: *cumprimento* (saudação) X *comprimento* (extensão); *tráfego* (trânsito) X *tráfico* (comércio ilegal).

As palavras **homônimas** são aquelas que possuem a mesma grafia e pronúncia, porém têm significados diferentes. **Ex:** *rio* (verbo “rir”) X *rio* (curso d’água); *manga* (blusa) X *manga* (fruta).

As palavras **homófonas** são aquelas que possuem a mesma pronúncia, mas com escrita e significado diferentes. **Ex:** *cem* (numeral) X *sem* (falta); *conserto* (arrumar) X *concerto* (musical).

As palavras **homógrafas** são aquelas que possuem escrita igual, porém som e significado diferentes. **Ex:** *colher* (talher) X *colher* (verbo); *acerto* (substantivo) X *acerto* (verbo).

Polissemia e monosssemia

As palavras **polissemicas** são aquelas que podem apresentar mais de um significado, a depender do contexto em que ocorre a frase.

Ex: *cabeça* (parte do corpo humano; líder de um grupo).

Já as palavras **monossêmicas** são aquelas apresentam apenas um significado. **Ex:** *eneágono* (polígono de nove ângulos).

Denotação e conotação

Palavras com **sentido denotativo** são aquelas que apresentam um sentido objetivo e literal. **Ex:** *Está fazendo frio.* / *Pé da mulher.*

Palavras com **sentido conotativo** são aquelas que apresentam um sentido simbólico, figurado. **Ex:** *Você me olha com frieza.* / *Pé da cadeira.*

Hiperonímia e hiponímia

Esta classificação diz respeito às relações hierárquicas de significado entre as palavras.

Desse modo, um **hiperônimo** é a palavra superior, isto é, que tem um sentido mais abrangente. **Ex:** *Fruta é hiperônimo de limão.*

Já o **hipônimo** é a palavra que tem o sentido mais restrito, portanto, inferior, de modo que o hiperônimo engloba o hipônimo. **Ex:** *Limão é hipônimo de fruta.*

Formas variantes

São as palavras que permitem mais de uma grafia correta, sem que ocorra mudança no significado. **Ex:** *loiro – louro* / *enfarte – infarto* / *gatinhar – engatinhar.*

Arcaísmo

São palavras antigas, que perderam o uso frequente ao longo do tempo, sendo substituídas por outras mais modernas, mas que ainda podem ser utilizadas. No entanto, ainda podem ser bastante encontradas em livros antigos, principalmente. **Ex:** *botica* <—> *farmácia* / *franquia* <—> *sinceridade.*

SENTIDO PRÓPRIO E FIGURADO DAS PALAVRAS

É possível empregar as palavras no sentido *próprio* ou no sentido *figurado*.

Ex.:

– Construí um muro de **pedra**. (Sentido próprio).

- Dalton tem um coração de **pedra**. (Sentido figurado).
- As águas **pingavam** da torneira. (Sentido próprio).
- As horas iam **pingando** lentamente. (Sentido figurado).

Denotação

É o sentido da palavra interpretada ao pé da letra, ou seja, de acordo com o sentido geral que ela tem na maioria dos contextos em que ocorre. Trata-se do sentido próprio da palavra, aquele encontrado no dicionário. Por exemplo: “Uma pedra no meio da rua foi a causa do acidente”.

A palavra “pedra” aqui está usada em sentido literal, ou seja, o objeto mesmo.

Conotação

É o sentido da palavra desviado do usual, ou seja, aquele que se distancia do sentido próprio e costumeiro. Por exemplo: “As pedras atiradas pela boca ferem mais do que as atiradas pela mão”.

“Pedras”, neste contexto, não está indicando o que usualmente significa (objeto), mas um insulto, uma ofensa produzida pelas palavras, capazes de machucar assim como uma pedra “objeto” que é atirada em alguém.

Ampliação de Sentido

Fala-se em ampliação de sentido quando a palavra passa a designar uma quantidade mais ampla de significado do que o seu original.

“Embarcar”, por exemplo, originariamente era utilizada para designar o ato de viajar em um barco. Seu sentido foi ampliado consideravelmente, passando a designar a ação de viajar em outros veículos também. Hoje se diz, por ampliação de sentido, que um passageiro:

- Embarcou em um trem.
- Embarcou no ônibus das dez.
- Embarcou no avião da força aérea.
- Embarcou num transatlântico.

“Alpinista”, em sua origem, era utilizada para indicar aquele que escala os Alpes (cadeia montanhosa europeia). Depois, por ampliação de sentido, passou a designar qualquer tipo de praticante de escalar montanhas.

Restrição de Sentido

Ao lado da ampliação de sentido, existe o movimento inverso, isto é, uma palavra passa a designar uma quantidade mais restrita de objetos ou noções do que originariamente designava.

É o caso, por exemplo, das palavras que saem da língua geral e passam a ser usadas com sentido determinado, dentro de um universo restrito do conhecimento.

A palavra *aglutinação*, por exemplo, na nomenclatura gramatical, é bom exemplo de especialização de sentido. Na língua geral, ela significa qualquer junção de elementos para formar um todo, todavia, em Gramática designa apenas um tipo de formação de palavras por composição em que a junção dos elementos acarreta alteração de pronúncia, como é o caso de *pernilongo* (perna + longa).

Se não houver alteração de pronúncia, já não se diz mais aglutinação, mas justaposição. A palavra *Pernalonga*, por exemplo, que designa uma personagem de desenhos animados, não se formou por aglutinação, mas por justaposição.

Em linguagem científica é muito comum restringir-se o significado das palavras para dar precisão à comunicação.

A palavra *girassol*, formada de *gira* (do verbo girar) + *sol*, não pode ser usada para designar, por exemplo, um astro que gira em torno do Sol, seu sentido sofreu restrição, e ela serve para designar apenas um tipo de flor que tem a propriedade de acompanhar o movimento do Sol.

Existem certas palavras que, além do significado explícito, contêm outros implícitos (ou pressupostos). Os exemplos são muitos. É o caso do pronome *outro*, por exemplo, que indica certa pessoa ou coisa, pressupondo necessariamente a existência de ao menos uma além daquela indicada.

Prova disso é que não faz sentido, para um escritor que nunca lançou um livro, dizer que ele estará autografando seu *outro* livro. O uso de *outro* pressupõe, necessariamente, ao menos um livro além daquele que está sendo autografado.

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 terminem 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.

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