



CÓD: OP-080JH-22
7908403523894

CBM-DF

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

Soldado

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

Língua Portuguesa

| | |
|--|----|
| 1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados. | 7 |
| 2. Reconhecimento de tipos e gêneros textuais. | 7 |
| 3. Domínio da ortografia oficial. Emprego das letras. | 8 |
| 4. Emprego da acentuação gráfica. | 8 |
| 5. Domínio dos mecanismos de coesão textual. Emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e outros elementos de sequenciação textual. | 9 |
| 6. Emprego/correlação de tempos e modos verbais. Domínio da estrutura morfosintática do período. | 10 |
| 7. Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração. 5.2 Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração. | 16 |
| 8. Emprego dos sinais de pontuação. | 18 |
| 9. Concordância verbal e nominal. | 19 |
| 10. Emprego do sinal indicativo de crase. | 21 |
| 11. Colocação dos pronomes átonos. | 21 |
| 12. Reescritura de frases e parágrafos do texto. | 21 |
| 13. Substituição de palavras ou de trechos de texto. | 22 |
| 14. Retextualização de diferentes gêneros e níveis de formalidade. | 25 |
| 15. Correspondência oficial. Adequação da linguagem ao tipo de documento. Adequação do formato do texto ao gênero. | 25 |

Matemática

| | |
|--|----|
| 1. Sistemas de unidades de medidas: comprimento, área, volume, massa, tempo, ângulo e arco; transformação de unidades de medida. | 41 |
| 2. Sequências numéricas, progressões aritméticas e geométricas. | 43 |
| 3. Geometria analítica: coordenadas cartesianas; gráficos, tabelas, distância entre dois pontos, estudo analítico da reta, paralelismo e perpendicularismo de retas, estudo analítico da circunferência, da elipse, da parábola e da hipérbole. | 47 |
| 4. Análise combinatória e probabilidade: princípios fundamentais da contagem, arranjos, permutações, combinações; binômio de Newton; introdução aos fenômenos aleatórios, conceitos de probabilidade, cálculo de probabilidades. | 52 |
| 5. Geometria plana e geometria espacial: reta, semirreta, segmentos, ângulos, polígonos, circunferência e círculo, lugares geométricos, congruências de figuras, estudo do triângulo, teorema de Thales, teorema de Pitágoras, aspectos históricos da geometria, áreas de figuras planas; posições relativas de retas e planos no espaço, volumes e áreas de sólidos: prismas e pirâmides, poliedros regulares, aspectos históricos da geometria espacial, sólidos de revolução: áreas e volumes de cilindro, cone e esfera. | 58 |
| 6. Noções de estatística: população e amostra, variáveis contínuas e discretas, gráficos, distribuição de frequências, média, mediana, moda, variância e desvio padrão. | 65 |

Química

| | |
|---|-----|
| 1. Classificação Periódica Dos Elementos Químicos. Tabela Periódica: Histórico E Evolução. Classificação Dos Elementos Em Metais, Não Metais, Semimetais E Gases Nobres. Configuração Eletrônica Dos Elementos Ao Longo Da Tabela. Propriedades Periódicas E Aperiódicas | 71 |
| 2. Radioatividade. Natureza Das Emissões Radioativas. Leis Da Radioatividade. Cinética Da Desintegração Radioativa. Fenômenos De Fissão Nuclear E Fusão Nuclear. Riscos E Aplicações Das Reações Nucleares | 76 |
| 3. Ligações Químicas. Ligações Iônica, Covalente E Metálica. Ligações Intra E Intermoleculares | 79 |
| 4. Matéria E Mudança De Estado. Sólidos, Líquidos, Gases E Outros Estados Da Matéria (Ideais E Reais). Mudanças De Estado E Diagramas De Fase. Características E Propriedades De Gases, Líquidos E Sólidos. Ligações Químicas Nos Sólidos, Líquidos E Gases. Métodos De Separação De Misturas | 83 |
| 5. Gases. Teoria Cinética. Leis Dos Gases. Densidade Dos Gases. Difusão E Efunção Dos Gases. Misturas Gasosas | 94 |
| 6. Termoquímica. Energia E Calor. Reações Exotérmicas E Endotérmicas. Entalpia, Entropia E Energia Livre. Espontaneidade De Uma Reação. Entalpias De Formação E De Combustão Das Substâncias. Calor De Reação Em Pressão Constante E Em Volume Constante | 97 |
| 7. Eletroquímica. Potenciais De Oxidação E Redução. Espontaneidade De Uma Reação De Oxirredução. Pilhas E Acumuladores. Eletrólise. Corrosão | 100 |
| 8. Tecnologias Associadas À Química Orgânica: petroquímica, Polímeros Sintéticos, Aditivos Em Alimentos, Agroquímica, Drogas, Medicamentos E Biotecnologia | 104 |

Física

1. Mecânica: cinemática escalar, cinemática vetorial; movimento circular; leis de Newton e suas aplicações; trabalho; potência; energia, conservação e suas transformações, impulso; quantidade de movimento, conservação da quantidade de movimento; estática dos corpos rígidos; estática dos fluidos; princípios de Pascal, Arquimedes e Stevin 109
2. Termodinâmica: calor e temperatura; temperatura e dilatação térmica; calor específico; trocas de calor; mudança de fase e diagramas de fases; propagação do calor; teoria cinética dos gases; energia interna; lei de Joule; transformações gasosas; leis da termodinâmica: entropia e entalpia; máquinas térmicas; ciclo de Carnot 117
3. Eletromagnetismo: introdução à eletricidade; campo elétrico; lei de Gauss; potencial elétrico; corrente elétrica; potência elétrica e resistores; circuitos elétricos; campo magnético; lei de Ampère; lei de Faraday; propriedades elétricas e magnéticas dos materiais; equações de Maxwell 129
4. radiação 142

Biologia

1. Ecologia 147
2. Relações tróficas entre os seres vivos 148
3. Biomas 149
4. Ciclos biogeoquímicos 150
5. Conservação e preservação da natureza, ação antrópica, poluição, biocidas, ecossistemas e espécies ameaçadas de extinção (principalmente no Brasil). 152
6. Saúde, higiene e saneamento básico 153
7. Princípios básicos de saúde 168
8. Doenças adquiridas transmissíveis: viroses, (transmissão e profilaxia) — AIDS, dengue, poliomielite, raiva e sarampo —; infecções bacterianas (transmissão e profilaxia) — tuberculose, sífilis, meningite meningocócica, cólera, tétano e leptospirose —; protozooses (transmissão e profilaxia) — amebíase, malária e doença de Chagas —; verminoses (ciclo de vida e profilaxia) — ascariíase, teníase, cisticercose, esquistossomose e ancilostomose. 175
9. Defesas do organismo: imunidade passiva e imunidade ativa 211

Noções de Informática

1. Noções de sistema operacional (ambientes Linux e Windows). 215
2. Edição de textos, planilhas e apresentações (ambientes Microsoft Office e LiberOffice). 224
3. Conceitos básicos, ferramentas, aplicativos e procedimentos de Internet e intranet; programas de navegação (Microsoft Internet Explorer e Mozilla Firefox) e correio eletrônico (Outlook Express e Mozilla Thunderbird); sítios de busca e pesquisa na Internet. . . 233
4. Grupos de discussão; 244
5. Conceitos de organização e de gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas. 246
6. Segurança da informação. Procedimentos de segurança. Noções de vírus, worms e pragas virtuais. Aplicativos para segurança (antivírus, firewall, antispyware etc.). 248
7. Procedimentos de backup. 251

Noções de Agenda Ambiental

1. Política Nacional de Mudanças no Clima (Lei 12.187/2009) 255
2. Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) 257
3. Lei Distrital 4.770/2012 267
4. Desenvolvimento Sustentável 268
5. Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). 272

Legislação Pertinente ao CBMDF

1. Lei Orgânica do Distrito Federal; 285
2. Lei nº 7.479/1986 (aprova o Estatuto dos Bombeiros-Militares do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal e dá outras providências); 338
3. Lei nº 8.255/1991 (dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências); 354
4. Lei nº 12.086/2009 (dispõe sobre os militares da Polícia Militar do Distrito Federal e do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências); 358
5. Decreto Federal nº 7.163/2010 (regulamenta o inciso I do art. 10-B da Lei nº 8.255/1991, que dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal); 375
6. Decreto GDF nº 31.817/2010 (regulamenta o inciso II, do artigo 10-B, da Lei nº 8.255/1991, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal). 381

Emergências Pré-Hospitalares

1. Anatomia e fisiologia humanas. Fisiologia. Posição anatômica. Divisões do corpo humano. Quadrantes abdominais (órgãos). Sistema tegumentar: pele, pêlos, unhas. Sistema muscular. Sistema esquelético: funções, divisão anatômica do esqueleto, ossos, crânio, coluna vertebral, articulações, Sistema respiratório: função, respiração, órgãos componentes, mecanismo da respiração. Sistema cardiovascular: principais funções, sangue, coração, movimentos cardíacos, pulso, vasos sanguíneos, circulação sanguínea. Sistema geniturinário: sistema urinário, sistema genital masculino, sistema genital feminino. Sistema digestório. Sistema nervoso: função, divisão, meninges, sistema nervoso central, sistema nervoso periférico, sistema nervoso visceral, sistema nervoso somático 391
2. Hemorragia e choque. Hemorragia: classificação clínica, classificação anatômica, técnicas utilizadas no controle das hemorragias. Estado de choque: conceito, causas, tipos de choque, sinais e sintomas gerais do choque 424
3. Trauma em extremidades. Fratura. Luxação. Entorse. Traumatismos: lesões de crânio, coluna e tórax. Fraturas de crânio abertas e fechadas. Lesões encefálicas, concussão e contusão. Sinais e sintomas do trauma cranioencefálico (TCE). Traumatismos de face: sinais e sintomas. Traumatismos de coluna: sinais e sintomas. Traumatismos de tórax: sinais e sintomas. Fratura de costelas. Tórax instável. Ferimentos penetrantes. Objetos cravados ou encravados. Pneumotórax hipertensivo 442
4. Queimaduras. Classificação, sinais e sintomas. Classificação de acordo com sua extensão. Gravidade das queimaduras. Queimaduras químicas. Queimaduras elétricas 462

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

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...*

RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS

A partir da estrutura linguística, da função social e da finalidade de um texto, é possível identificar a qual tipo e gênero ele pertence. Antes, é preciso entender a diferença entre essas duas classificações.

Tipos textuais

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

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

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

Gêneros textuais

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

Alguns exemplos de gêneros textuais:

- Artigo
- Bilhete
- Bula
- Carta
- Conto
- Crônica
- E-mail

- Lista
- Manual
- Notícia
- Poema
- Propaganda
- Receita culinária
- Resenha
- Seminário

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

DOMÍNIO DA ORTOGRAFIA OFICIAL. EMPREGO DAS LETRAS

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).

EMPREGO DA ACENTUAÇÃO GRÁFICA

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

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

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

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

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

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, faísca, baú, país feiura, Bocaiuva, Sauipe |
| 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 |

DOMÍNIO DOS MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL. EMPREGO DE ELEMENTOS DE REFERENCIAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO E REPETIÇÃO, DE CONECTORES E DE OUTROS ELEMENTOS DE SEQUENCIAÇÃO TEXTUAL

A coerência e a coesão são essenciais na escrita e na interpretação de textos. Ambos se referem à relação adequada entre os componentes do texto, de modo que são independentes entre si. Isso quer dizer que um texto pode estar coeso, porém incoerente, e vice-versa.

Enquanto a coesão tem foco nas questões gramaticais, ou seja, ligação entre palavras, frases e parágrafos, a coerência diz respeito ao conteúdo, isto é, uma sequência lógica entre as ideias.

Coesão

A coesão textual ocorre, normalmente, por meio do uso de **conectivos** (preposições, conjunções, advérbios). Ela pode ser obtida a partir da **anáfora** (retoma um componente) e da **catáfora** (antecipa um componente).

Confira, então, as principais regras que garantem a coesão textual:

| REGRA | CARACTERÍSTICAS | EXEMPLOS |
|----------------|--|--|
| REFERÊNCIA | Pessoal (uso de pronomes pessoais ou possessivos) – anafórica Demonstrativa (uso de pronomes demonstrativos e advérbios) – catafórica Comparativa (uso de comparações por semelhanças) | João e Maria são crianças. <i>Eles</i> são irmãos. Fiz todas as tarefas, exceto <i>esta</i> : colonização africana. Mais um ano <i>igual aos</i> outros... |
| SUBSTITUIÇÃO | Substituição de um termo por outro, para evitar repetição | Maria está triste. <i>A menina</i> está cansada de ficar em casa. |
| ELIPSE | Omissão de um termo | No quarto, apenas quatro ou cinco convidados. (omissão do verbo “haver”) |
| CONJUNÇÃO | Conexão entre duas orações, estabelecendo relação entre elas | Eu queria ir ao cinema, <i>mas</i> estamos de quarentena. |
| COESÃO LEXICAL | Utilização de sinônimos, hiperônimos, nomes genéricos ou palavras que possuem sentido aproximado e pertencente a um mesmo grupo lexical. | A minha <i>casa</i> é clara. Os <i>quartos</i> , a <i>sala</i> e a <i>cozinha</i> têm janelas grandes. |

MATEMÁTICA

SISTEMAS DE UNIDADES DE MEDIDAS: COMPRIMENTO, ÁREA, VOLUME, MASSA, TEMPO, ÂNGULO E ARCO; TRANSFORMAÇÃO DE UNIDADES DE MEDIDA

O sistema métrico decimal é parte integrante do Sistema de Medidas. É adotado no Brasil tendo como unidade fundamental de medida o **metro**.

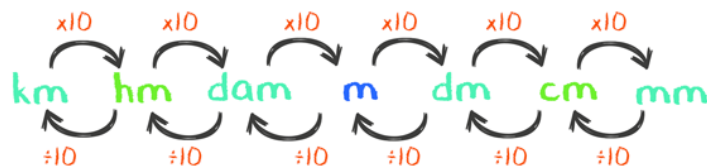
O Sistema de Medidas é um conjunto de medidas usado em quase todo o mundo, visando padronizar as formas de medição.

Medidas de comprimento

Os múltiplos do metro são usados para realizar medição em grandes distâncias, enquanto os submúltiplos para realizar medição em pequenas distâncias.

| MÚLTIPLOS | | | UNIDADE FUNDAMENTAL | SUBMÚLTIPLOS | | |
|------------|------------|-----------|---------------------|--------------|------------|-----------|
| Quilômetro | Hectômetro | Decâmetro | Metro | Decímetro | Centímetro | Milímetro |
| km | hm | Dam | m | dm | cm | mm |
| 1000m | 100m | 10m | 1m | 0,1m | 0,01m | 0,001m |

Para transformar basta seguir a tabela seguinte (esta transformação vale para todas as medidas):



Medidas de superfície e área

As unidades de área do sistema métrico correspondem às unidades de comprimento da tabela anterior.

São elas: quilômetro quadrado (km^2), hectômetro quadrado (hm^2), etc. As mais usadas, na prática, são o quilômetro quadrado, o metro quadrado e o hectômetro quadrado, este muito importante nas atividades rurais com o nome de hectare (ha): $1 \text{ hm}^2 = 1 \text{ ha}$.

No caso das unidades de área, o padrão muda: uma unidade é 100 vezes a menor seguinte e não 10 vezes, como nos comprimentos. Entretanto, consideramos que o sistema continua decimal, porque $100 = 10^2$. A nomenclatura é a mesma das unidades de comprimento acrescidas de quadrado.

Vejamos as relações entre algumas dessas unidades que não fazem parte do sistema métrico e as do sistema métrico decimal (valores aproximados):

1 polegada = 25 milímetros

1 milha = 1 609 metros

1 légua = 5 555 metros

1 pé = 30 centímetros

Medidas de Volume e Capacidade

Na prática, são muitos usados o metro cúbico (m^3) e o centímetro cúbico (cm^3).

Nas unidades de volume, há um novo padrão: cada unidade vale 1000 vezes a unidade menor seguinte. Como $1000 = 10^3$, o sistema continua sendo decimal. Acrescentamos a nomenclatura cúbico.

A noção de capacidade relaciona-se com a de volume. A unidade fundamental para medir capacidade é o litro (l); 1l equivale a 1 dm^3 .

Medidas de Massa

O sistema métrico decimal inclui ainda unidades de medidas de massa. A unidade fundamental é o grama(g). Assim as denominamos: Kg – Quilograma; hg – hectograma; dag – decagrama; g – grama; dg – decigrama; cg – centigrama; mg – miligrama

Dessas unidades, só têm uso prático o quilograma, o grama e o miligrama. No dia-a-dia, usa-se ainda a tonelada (t). Medidas Especiais:

1 Tonelada(t) = 1000 Kg

1 Arroba = 15 Kg

1 Quilate = 0,2 g

Em resumo temos:

| Medida de | Grandeza | Fator | Múltiplos | | | Unidade | Submúltiplos | | |
|-------------|----------------|-------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Capacidade | Litro | 10 | kl | hl | dal | l | dl | cl | ml |
| Volume | Metro Cúbico | 1000 | km ³ | hm ³ | dam ³ | m ³ | dm ³ | cm ³ | mm ³ |
| Área | Metro Quadrado | 100 | km ² | hm ² | dam ² | m ² | dm ² | cm ² | mm ² |
| Comprimento | Metro | 10 | km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
| Massa | Grama | 10 | kg | hg | dag | g | dg | cg | mg |
| | | | : ←→ X | : ←→ X | : ←→ X | : ←→ X | : ←→ X | : ←→ X | : ←→ X |

Relações importantes



- 1 kg = 1l = 1 dm³
- 1 hm² = 1 ha = 10.000m²
- 1 m³ = 1000 l

Exemplos:

(CLIN/RJ - GARI E OPERADOR DE ROÇADEIRA - COSEAC) Uma peça de um determinado tecido tem 30 metros, e para se confeccionar uma camisa desse tecido são necessários 15 decímetros. Com duas peças desse tecido é possível serem confeccionadas:

- (A) 10 camisas
- (B) 20 camisas
- (C) 40 camisas
- (D) 80 camisas

Resolução:

Como eu quero 2 peças desse tecido e 1 peça possui 30 metros logo:

30 . 2 = 60 m. Temos que trabalhar com todas na mesma unidade: 1 m é 10dm assim temos 60m . 10 = 600 dm, como cada camisa gasta um total de 15 dm, temos então:

600/15 = 40 camisas.

Resposta: C

(CLIN/RJ - GARI E OPERADOR DE ROÇADEIRA - COSEAC) Um veículo tem capacidade para transportar duas toneladas de carga. Se a carga a ser transportada é de caixas que pesam 4 quilogramas cada uma, o veículo tem capacidade de transportar no máximo:

- (A) 50 caixas
- (B) 100 caixas
- (C) 500 caixas
- (D) 1000 caixas

Resolução:

Uma tonelada(ton) é 1000 kg, logo 2 ton. 1000kg= 2000 kg

Cada caixa pesa 4kg

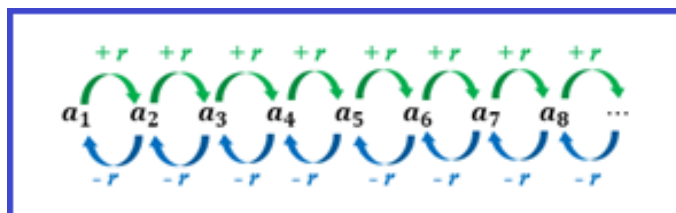
2000 kg/ 4kg = 500 caixas.

Resposta: C

SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS, PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E GEOMÉTRICAS

Progressão aritmética (P.A.)

É toda sequência numérica em que cada um de seus termos, a partir do segundo, é igual ao anterior somado a uma constante r , denominada razão da progressão aritmética. Como em qualquer sequência os termos são chamados de $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n, \dots$



• Cálculo da razão

A razão de uma P.A. é dada pela diferença de um termo qualquer pelo termo imediatamente anterior a ele.

$$r = a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = a_5 - a_4 = \dots = a_n - a_{n-1}$$

Exemplos:

- (5, 9, 13, 17, 21, 25,.....) é uma P.A. onde $a_1 = 5$ e razão $r = 4$
- (2, 9, 16, 23, 30,.....) é uma P.A. onde $a_1 = 2$ e razão $r = 7$
- (23, 21, 19, 17, 15,.....) é uma P.A. onde $a_1 = 23$ e razão $r = - 2$.

• Classificação

Uma P.A. é classificada de acordo com a razão.

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Se $r > 0 \Rightarrow$ CRESCENTE. | Se $r < 0 \Rightarrow$ DECRESCENTE. | Se $r = 0 \Rightarrow$ CONSTANTE. |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|

• Fórmula do Termo Geral

Em toda P.A., cada termo é o anterior somado com a razão, então temos:

- 1° termo: a_1
- 2° termo: $a_2 = a_1 + r$
- 3° termo: $a_3 = a_2 + r = a_1 + r + r = a_1 + 2r$
- 4° termo: $a_4 = a_3 + r = a_1 + 2r + r = a_1 + 3r$
- 5° termo: $a_5 = a_4 + r = a_1 + 3r + r = a_1 + 4r$
- 6° termo: $a_6 = a_5 + r = a_1 + 4r + r = a_1 + 5r$
- · · · ·
- · · · ·
- · · · ·
- n° termo é:

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$$

Diagram labels: a_n is labeled "enésimo termo", a_1 is labeled "1° termo", $(n-1)$ is labeled "número de termos", and r is labeled "razão".

Exemplo:

(PREF. AMPARO/SP – AGENTE ESCOLAR – CONRIO) Descubra o 99º termo da P.A. (45, 48, 51,...)

- (A) 339
- (B) 337
- (C) 333
- (D) 331

QUÍMICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS. TABELA PERIÓDICA: HISTÓRICO E EVOLUÇÃO. CLASSIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS EM METAIS, NÃO METAIS, SEMIMETAIS E GASES NOBRES. CONFIGURAÇÃO ELETRÔNICA DOS ELEMENTOS AO LONGO DA TABELA. PROPRIEDADES PERIÓDICAS E APERIÓDICAS

Cada quadro da tabela fornece os dados referentes ao elemento químico: símbolo, massa atômica, número atômico, nome do elemento, elétrons nas camadas e se o elemento é radioativo.

As colunas verticais constituem as famílias ou grupos, nas quais os elementos estão reunidos segundo suas propriedades químicas.

As filas horizontais são denominadas períodos. Neles os elementos químicos estão dispostos na ordem crescente de seus números atômicos. O número da ordem do período indica o número de níveis energéticos ou camadas eletrônicas do elemento.

Famílias ou Grupos

As Famílias da Tabela Periódica são distribuídas de forma vertical, em 18 colunas. Os elementos químicos que estão localizados na mesma coluna da Tabela Periódica são considerados da mesma família pois possuem propriedades físicas e químicas semelhantes. Esses elementos fazem parte de um mesmo grupo porque apresentam a mesma configuração de elétrons na última camada.

A tabela periódica atual é constituída por 18 famílias. A numeração das Famílias da Tabela Periódica se inicia no 1A (representado em nossa tabela periódica com o número 1) e continua até o zero ou 8A (representado em nossa tabela periódica pelo número 18). Existe também a Família B.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|--|--|--|--|--|--|---------|
| 1 1A | 2 2A | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 0 |
| 1 H | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He |
| | | 3 3B | 4 4B | 5 5B | 6 6B | 7 7B | 8 8B | 9 8B | 10 8B | 11 1B | 12 2B | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Famílias A ou zero

Os elementos que constituem essas famílias são denominados elementos representativos, e seus elétrons mais energéticos estão situados em subníveis s ou p. Nas famílias A, o número da família indica a quantidade de elétrons na camada de valência. Elas recebem ainda nomes característicos.

| Família ou grupo | Nº de elétrons na camada de valência | Distribuição eletrônica da camada de valência | Nome |
|------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|
| (1) IA | 1 | ns^1 | metais alcalinos |
| (2) IIA | 2 | ns^2 | metais alcalino-terrosos |
| (13) IIIA | 3 | $ns^2 np^1$ | família do boro |
| (14) IVA | 4 | $ns^2 np^2$ | família do carbono |
| (15) VA | 5 | $ns^2 np^3$ | família do nitrogênio |
| (16) VIA | 6 | $ns^2 np^4$ | calcogênios |
| (17) VIIA | 7 | $ns^2 np^5$ | halogênios |
| (18) VIIIA ou 0 | 8 | $ns^2 np^6$ | gases nobres |

Observação: Nessa configuração, **n** é igual ao número do nível de valência.

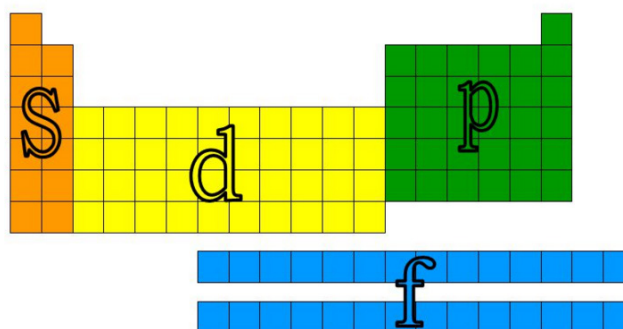
Famílias B

Os elementos dessas famílias são denominados genericamente elementos de transição. Uma parte deles ocupa o bloco central da tabela periódica, de IIIB até IIB (10 colunas), e apresenta seu elétron mais energético em subníveis d.

| IIIB | IVB | VB | VIB | VIIB | VIII B | | | IB | IIB |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|
| d^1 | d^2 | d^3 | d^4 | d^5 | d^6 | d^7 | d^8 | d^9 | d^{10} |

A outra parte deles está deslocada do corpo central, constituindo as séries dos lantanídeos e dos actinídeos. Essas séries apresentam 14 colunas. O elétron mais energético está contido em subnível f (f1 a f14).

O esquema a seguir mostra o subnível ocupado pelo elétron mais energético dos elementos da tabela periódica.



Períodos ou séries

Cada fila horizontal da tabela periódica constitui o que chamamos de período ou série de elementos.

Cada período corresponde ao número de camadas eletrônicas existentes nos elementos que os constituem. Os períodos são sete conforme pode ser observado no esquema abaixo.

| <p>períodos camadas ocupadas</p> <p>primeiro 1 → H He</p> <p>segundo 2 →</p> <p>terceiro 3 →</p> <p>quarto 4 →</p> <p>quinto 5 →</p> <p>sexto 6 →</p> <p>sétimo 7 →</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Períodos</th> <th>Camadas eletrônicas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1 (K)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 (K, L)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 (K, L, M)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4 (K, L, M, N)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5 (K, L, M, N, O)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6 (K, L, M, N, O, P)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7 (K, L, M, N, O, P)</td> </tr> </tbody> </table> | Períodos | Camadas eletrônicas | 1 | 1 (K) | 2 | 2 (K, L) | 3 | 3 (K, L, M) | 4 | 4 (K, L, M, N) | 5 | 5 (K, L, M, N, O) | 6 | 6 (K, L, M, N, O, P) | 7 | 7 (K, L, M, N, O, P) |
|--|--|----------|---------------------|---|-------|---|----------|---|-------------|---|----------------|---|-------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| Períodos | Camadas eletrônicas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 (K) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 (K, L) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 (K, L, M) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4 (K, L, M, N) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5 (K, L, M, N, O) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 6 (K, L, M, N, O, P) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 7 (K, L, M, N, O, P) | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lantanídeos e Actinídeos

As séries dos lantanídeos e dos actinídeos correspondem, respectivamente, aos apêndices embaixo da tabela.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| Lantanídeos | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | Subnível 4f |
| | Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu | |
| Actinídeos | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | Subnível 5f |
| | Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr | |

Importante:

- Lantânio (La) e Actíneo (Ac) não pertencem às séries
- Essas séries são chamadas Elementos de transição Interna
- Os lantanídeos também são chamados lantanóides ou terras-raras.
- Os actinídeos também são chamados actinóides
- O uso dos termos "lantanóide" e actinóide" foi reconhecido pela IUPAC.

Classificação dos elementos químicos

Uma outra maneira de classificar os elementos pode ser feita relacionando o subnível energético de cada um. Assim temos:

| <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18</p> <p>1ª 2ª 3ª 4ª 5ª 6ª 7ª</p> <p>■ Elementos representativos ■ Elementos de transição ■ Elementos de transição interna</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementos</th> <th>Subnível mais energético</th> <th>Localização</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Representativos</td> <td>s ou p</td> <td>Grupos A e gases nobres</td> </tr> <tr> <td>De transição</td> <td>d</td> <td>Grupos B</td> </tr> <tr> <td>De transição interna</td> <td>f</td> <td>Lantanídeos e Actinídeos</td> </tr> </tbody> </table> | Elementos | Subnível mais energético | Localização | Representativos | s ou p | Grupos A e gases nobres | De transição | d | Grupos B | De transição interna | f | Lantanídeos e Actinídeos |
|--|---|--------------------------|--------------------------|-------------|-----------------|--------|-------------------------|--------------|---|----------|----------------------|---|--------------------------|
| Elementos | Subnível mais energético | Localização | | | | | | | | | | | |
| Representativos | s ou p | Grupos A e gases nobres | | | | | | | | | | | |
| De transição | d | Grupos B | | | | | | | | | | | |
| De transição interna | f | Lantanídeos e Actinídeos | | | | | | | | | | | |

FÍSICA

MECÂNICA: CINEMÁTICA ESCALAR, CINEMÁTICA VETORIAL; MOVIMENTO CIRCULAR; LEIS DE NEWTON E SUAS APLICAÇÕES; TRABALHO; POTÊNCIA; ENERGIA, CONSERVAÇÃO E SUAS TRANSFORMAÇÕES, IMPULSO; QUANTIDADE DE MOVIMENTO, CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO; ESTÁTICA DOS CORPOS RÍGIDOS; ESTÁTICA DOS FLUIDOS; PRINCÍPIOS DE PASCAL, ARQUIMEDES E STEVIN

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)
- Aceleração (a)

Movimento Uniformemente Variado (MUV).

Os exercícios que cobram MUV são geralmente associados a enunciados de queda livre ou lançamentos verticais, horizontais ou oblíquos.

É importante conhecer os gráficos do MUV e as fórmulas, como a Equação de Torricelli ($v^2=v_0^2+2a\Delta S$). O professor reforça ainda que os problemas elencados pelo Enem são contextualizados. "São questões de movimento uniformemente variado, mas associadas a situações cotidianas.

Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U)

No M.R.U. o movimento não sofre variações, nem de direção, nem de velocidade. Portanto, podemos relacionar as nossas grandezas da seguinte forma:

$$\Delta S = V \cdot \Delta t$$

Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V)

No M.R.U.V é introduzida a aceleração e quanto mais acelerarmos (ou seja, aumentarmos ou diminuirmos a velocidade) andaremos mais, ou menos. Portanto, relacionamos as grandezas da seguinte forma:

$$\Delta S = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

No M.R.U.V. o deslocamento aumenta ou diminui conforme alterarmos as variáveis.

Pode existir uma outra relação entre essas variáveis, que é dada pela fórmula:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

Nessa equação, conhecida como Equação de Torricelli, não temos a variável do tempo, o que pode nos ajudar em algumas questões, quando o tempo não é uma informação dada, por exemplo.

Impulso e quantidade de movimento

O impulso e a quantidade de movimento aparecem em questões que tratam de colisões e pelo Teorema do impulso ($I = \Delta Q$). Uma dos modos em que a temática foi cobrada pelo exame foi em um problema que enunciava uma colisão entre carrinhos num trilho de ar, em um experimento feito em laboratório, conta o professor.

Choques ou colisões mecânicas

No estudo das **colisões** entre dois corpos, a preocupação está relacionada com o que acontece com a energia cinética e a quantidade de movimento (momento linear) imediatamente antes e após a colisão. As possíveis variações dessas grandezas classificam os tipos de colisões.

Definição de sistema

Um sistema é o conjunto de corpos que são objetos de estudo, de modo que qualquer outro corpo que não esteja sendo estudado é considerado como agente externo ao sistema. **As forças exercidas entre os corpos que compõem o sistema são denominadas de forças internas, e aquelas exercidas sobre os corpos do sistema por um agente externo são denominadas de forças externas.**

Quantidade de movimento e as colisões

As forças externas são capazes de gerar variação da quantidade de movimento do sistema por completo. Já as **forças internas podem apenas gerar mudanças na quantidade de movimento individual dos corpos que compõem o sistema.** Uma colisão leva em consideração apenas as forças internas existentes entre os objetos que constituem o sistema, portanto, a quantidade de movimento sempre será a mesma para qualquer tipo de colisão.

Energia cinética e as colisões

Durante uma colisão, a energia cinética de cada corpo participante pode ser totalmente conservada, parcialmente conservada ou totalmente dissipada. As colisões são classificadas a partir do que ocorre com a energia cinética de cada corpo. As características dos materiais e as condições de ocorrência determinam o tipo de colisão que ocorrerá.

Coefficiente de restituição

O coeficiente de restituição (e) é definido como a razão entre as velocidades imediatamente antes e depois da colisão. Elas são denominadas de velocidades relativas de aproximação e de afastamento dos corpos.

$$e = \frac{V_{\text{rel. afastamento}}}{V_{\text{rel. aproximação}}}$$

Tipos de colisão

- **Colisão perfeitamente elástica**

Nesse tipo de colisão, a energia cinética dos corpos participantes é totalmente conservada. Sendo assim, a velocidade relativa de aproximação e de afastamento dos corpos será a mesma, o que fará com que o **coeficiente de restituição seja igual a 1**, indicando que toda a energia foi conservada. **A colisão perfeitamente elástica é uma situação idealizada, sendo impossível a sua ocorrência no cotidiano, pois sempre haverá perda de energia.**

- **Colisão parcialmente elástica**

Quando **ocorre perda parcial de energia cinética do sistema**, a colisão é classificada como parcialmente elástica. Desse modo, a velocidade relativa de afastamento será ligeiramente menor que a velocidade relativa de aproximação, fazendo com que o **coeficiente de restituição assumam valores compreendidos entre 0 e 1.**

- **Colisão inelástica**

Quando **há perda máxima da energia cinética do sistema**, a colisão é classificada como inelástica. **Após a ocorrência desse tipo de colisão, os objetos participantes permanecem grudados e executam o movimento como um único corpo.** Como após a colisão não haverá afastamento entre os objetos, a velocidade relativa de afastamento será nula, fazendo com que o **coeficiente de restituição seja zero.**

A tabela a seguir pode ajudar na memorização das relações entre os diferentes tipos de colisões:

| TIPO DE COLISÃO | ENERGIA CINÉTICA | QUANTIDADE DE MOVIMENTO | COEFICIENTE DE RESTITUIÇÃO |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| PERFEITAMENTE ELÁSTICA | Totalmente conservada | Conservada | $e = 1$ |
| PARCIALMENTE ELÁSTICA | Parcialmente conservada | Conservada | $0 < e < 1$ |
| INELÁSTICA | Dissipada ao máximo | Conservada | $e = 0$ |

Gráficos na cinemática

Na cinemática, a variável independente é o tempo, por isso escolhemos sempre o eixo das abscissas para representar o tempo. O espaço percorrido, a velocidade e a aceleração são variáveis dependentes do tempo e são representadas no eixo das ordenadas.

Para construir um gráfico devemos estar de posse de uma tabela. A cada par de valores correspondentes dessa tabela existe um ponto no plano definido pelas variáveis independente e dependente.

Vamos mostrar exemplos de tabelas e gráficos típicos de vários tipos de movimento: movimento retilíneo e uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado.

Exemplo 1

MOVIMENTO RETILÍNEO E UNIFORME

Seja o caso de um automóvel em movimento retilíneo e uniforme, que tenha partido do ponto cujo espaço é 5km e trafega a partir desse ponto em movimento progressivo e uniforme com velocidade de 10km/h.

Considerando a equação horária do MRU $s = s_0 + v_0 t$, a equação dos espaços é, para esse exemplo,

$$s = 5 + 10t$$

A velocidade podemos identificar como sendo:

$$v = 10\text{km/h}$$

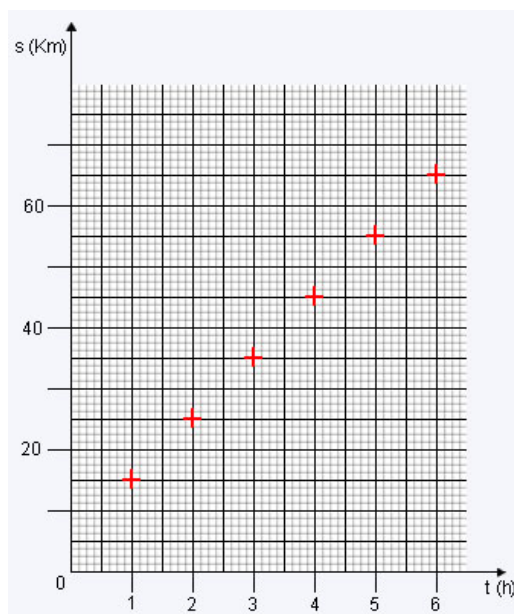
E o espaço inicial:

$$s_0 = 5\text{km}$$

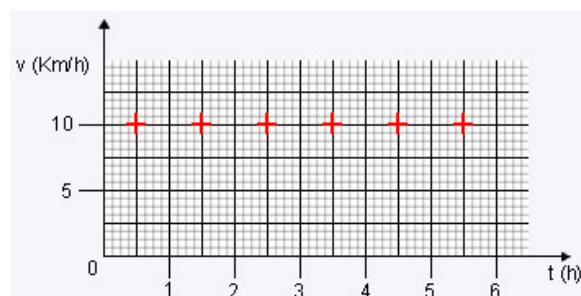
Para construirmos a tabela, tomamos intervalos de tempo, por exemplo, de 1 hora, usamos a equação $s(t)$ acima e anotamos os valores dos espaços correspondentes:

| t(h) | s(km) |
|------|-------|
| 0 | 5 |
| 1 | 15 |
| 2 | 25 |
| 3 | 35 |
| 4 | 45 |
| 5 | 55 |
| 6 | 65 |

Tabela 3 - MRU



O gráfico da velocidade é muito simples, pois a velocidade é constante, uma vez que para qualquer t , a velocidade se mantém a mesma.



Note que:

- As abscissas e as ordenadas estão indicadas com espaçamentos iguais.
- As grandezas representadas nos eixos estão indicadas com as respectivas unidades.
- Os pontos são claramente mostrados.
- A reta representa o comportamento médio.
- As escalas são escolhidas para facilitar o uso; não é necessário usar “todo o papel”
- com uma escala de difícil subdivisão.

Exemplo 2

MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO

Considerando-se o movimento uniformemente variado, podemos analisar os gráficos desse movimento dividindo-os em duas categorias, as quais se distinguem pelo sinal da aceleração.

BIOLOGIA

ECOLOGIA

A especialidade da biologia que estuda o meio ambiente e os seres vivos que nele habitam, suas interações e sua distribuição por diversos habitats, se chama Ecologia. Este estudo científico visa compreender as relações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente, bem como a distribuição destes seres vivos pelos ambientes e o seu consumo em termos de alimento e energia, visando entender as transformações e fluxos de energia presentes nos ecossistemas. Vejamos alguns conceitos da ecologia abaixo:

Habitat e nicho ecológico

O conceito de habitat pode ser definido como o local em que uma espécie habita, o ambiente geográfico no qual um grupo de animais vive. Cada espécie é adaptada para viver em diferentes locais, cada qual segundo suas aptidões e limitações, de modo que sobrevivam e possam realizar atividades em prol de sua sobrevivência, como a alimentação e reprodução.

Quando retiradas de seu habitat ou se veem obrigadas a migrarem para outras localidades mais favoráveis, por conta de problemas ligados ao desmatamento, poluição, escassez de recursos, entre outros problemas, vê-se o processo de seleção natural, o qual faz com que as espécies se adaptem novamente ou sejam extintas.

Muitas espécies partilham de um mesmo habitat, como por exemplo a savana africana, lar para diversas espécies como os elefantes, os leões e as hienas, o que significa que há interações ecológicas não apenas entre os animais e o ambiente em que vivem, mas entre outras espécies.

A estas interações com o ambiente e os outros seres vivos, chamamos de nicho ecológico, ou seja, é o modo de viver daquela espécie, a forma como se alimenta, se reproduz, seu comportamento e hábitos, os recursos que utiliza para sua sobrevivência, suas relações com os demais animais (relações de predador, presa e vice-versa). O nicho ecológico é a identificação do papel que os animais exercem dentro de um ecossistema segundo seu modo de vida.

O nicho ecológico dos leões, por exemplo, tem a ver com a competição com outros animais que disputam por alimento e território, a predação de animais para sua alimentação; eles vivem em bandos e tem hábitos noturnos. O modo de vida dos leões afeta diretamente o ecossistema em que vive, no funcionamento da cadeia alimentar especialmente, mas também na forma como as espécies interagem e se relacionam umas com as outras e o resultado disso, o consumo, transformação e fluxos de energia presentes em um habitat.

Relações intraespecíficas e interespecíficas

Existem diferentes tipos de interação entre comunidades de seres vivos em um ecossistema, relações intraespecíficas, ou seja, entre seres vivos do mesmo grupo ou família de uma mesma espécie, e relações interespecíficas, entre espécies. Estas interações também podem ser harmônicas ou desarmônicas. Sendo as harmônicas as interações que trazem benefício para os seres participantes das relações. Já as desarmônicas são as relações maléficas, ou seja, em que uma ou outra espécie saem prejudicadas. Tanto as harmônicas

quanto as desarmônicas podem ocorrer entre seres da mesma espécie (intraespecíficas) ou de diferentes espécies (interespecíficas). Confira abaixo os diferentes tipos:

a) Relações ecológicas intraespecíficas

Trata-se das interações homotípicas, relações que ocorrem entre os seres de uma mesma espécie, podendo ser relações de caráter competitivo (negativas ou desarmônicas) ou cooperativo (relações positivas ou harmônicas).

As relações intraespecíficas harmônicas ocorrem quando se estabelece uma relação pacífica de cooperação, sem qualquer tipo de dano ou prejuízo, como é o caso do trabalho das formigas, um trabalho conjunto em prol do bem comum de sua colônia, ou das sociedades organizadas, como é o caso das abelhas que trabalham em conjunto em prol do bem comum.

Já as relações intraespecíficas desarmônicas ocorrem quando há competitividade entre os seres da mesma espécie, acarretando danos ou prejuízo aos envolvidos, neste caso eles podem competir por espaço, por recursos (alimento, água, luz), por parceiros para reprodução etc.

Colônias: relação estabelecida entre seres da mesma espécie fisicamente ligadas entre si, podendo haver ou não divisão de trabalho entre os organismos. Os corais são exemplos de colônias, eles vivem anatomicamente ligados um ao outro de maneira estrutural e funcional para sua sobrevivência.

Sociedades: relação estabelecida entre seres da mesma espécie em que há divisão de trabalho. O mais conhecido exemplo de sociedade é o modo de vida das abelhas, que trabalham de maneira conjunta para a sobrevivência e manutenção da colônia e da abelha rainha.

b) Relações ecológicas interespecíficas

Trata-se das interações heterotípicas, relações que ocorrem entre os seres de diferentes espécies, podendo também ser relações de caráter competitivo (negativas ou desarmônicas) ou cooperativo (relações positivas ou harmônicas).

As relações interespecíficas desarmônicas acontecem quando duas ou mais espécies disputam por recursos como água, alimento e luz ou por espaço em determinado ambiente, acarretando prejuízo ou dano para uma das partes; uma das formas de competitividade interespecífica é observada nos hábitos alimentares como a predação, que ocorre quando uma espécie predadora mata a outra a fim de se alimentar.

Competição: ocorre quando organismos de mesma espécie competem entre si por recursos escassos entre si e no ambiente, como alimento, água, território, luminosidade e reprodução. Alguns exemplos disso são os cães e lobos que costumam marcar território e até lutar por ele, assim como algumas plantas que, ao buscarem a luz do sol, tomam todo o espaço disponível.

Canibalismo: ocorre quando uma espécie se alimenta de seres de sua própria espécie, seja a fim de estabelecer supremacia reprodutiva ou a fim de manter uma reserva de nutrientes e proteínas para o desenvolvimento dos embriões; Canibalismo ocorre entre os filhotes de tubarão, ainda no ventre materno, quando se alimentam

uns dos outros; também acontece com as fêmeas louva-deus que devoram seus parceiros durante o ato sexual para garantir os nutrientes de seus embriões.

As relações interespecíficas harmônicas ocorrem quando duas espécies convivem tranquilamente sem qualquer dano ou prejuízo ambas as partes, justamente o contrário ocorre, as espécies se beneficiam da relação estabelecida, como é o caso dos fenômenos de mutualismo, protocooperação, comensalismo e inquilinismo presentes em diversas relações entre espécies na natureza.

Protocooperação: é uma relação interespecífica que proporciona benefícios para organismos de diferentes espécies que convivem de forma pacífica e cooperativa, como é o caso do boi e do pássaro anu. Este tipo de pássaro se alimenta dos carrapatos do boi, uma fonte garantida de alimento para os anus, mas também uma proteção para o boi, que não correrá riscos de adoecer pela presença de carrapatos.

Mutualismo: neste caso a associação de duas espécies é essencial para a sobrevivência de ambas, como no caso do caranguejo paguro, que vive em conchas abandonadas de moluscos. Este tipo de concha é comumente conhecido como local sob os quais as anêmonas se instalam. Enquanto têm acesso à mais fontes de alimento ao “viajarem” com os caranguejos, as anêmonas afastam predadores através das substâncias urticantes que seus tentáculos liberam, protegendo o morador da concha.

Comensalismo: relação em que apenas uma das duas espécies se beneficia, sem prejudicar a outra. Neste caso, o comensal usufrui do alimento rejeitado pela outra espécie. Como a relação entre o urubu e o jacaré, os restos da presa do jacaré servem de alimento para o urubu.

Inquilinismo: neste caso também apenas um se beneficia da relação, sem prejudicar o outro; uma espécie age como hospedeiro e abriga um inquilino, de modo a obter proteção, alimento ou suporte, como é o caso de flores como as bromélias que se instalam ao redor do tronco das árvores para crescer e ganhar sustentação.

RELAÇÕES TRÓFICAS ENTRE OS SERES VIVOS

Relações tróficas: níveis, cadeia e teias

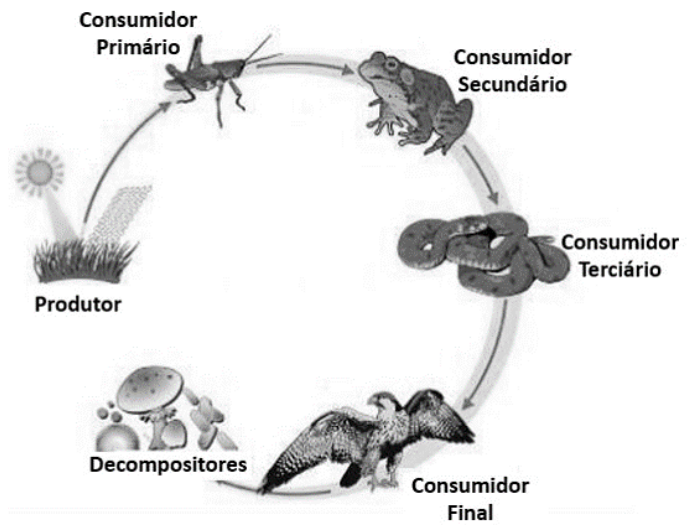
As relações entre seres vivos estabelecidas segundo seus hábitos alimentares ou sua nutrição são chamadas de relações tróficas, as quais servem para classificar organismos em diferentes níveis tróficos e explicar o funcionamento de cadeias e teias alimentares de acordo com as relações que se os interligam em um ecossistema.

As cadeias alimentares explicam quão intrínseca é a relação entre seres vivos em todo e qualquer ecossistema e a forma como todos mantêm uma relação de dependência para que as espécies sobrevivam. É através dos hábitos alimentares das espécies que observamos como nutrientes e energia fluem num fluxo contínuo de inter-relações entre seres vivos.

Existem diferentes níveis tróficos, ou seja, níveis alimentares de diferentes seres vivos que partilham os mesmos hábitos alimentares em um ecossistema. Confira a seguir as diferentes relações tróficas e suas classificações divididas em níveis, cadeias e teias.

1) Níveis tróficos

Os níveis tróficos dizem respeito à classificação de organismos com hábitos alimentares semelhantes, um agrupamento dos seres vivos com base em sua forma de sobrevivência por meio da alimentação, esta classificação pode ser dividida em três: seres produtores, consumidores e decompositores.



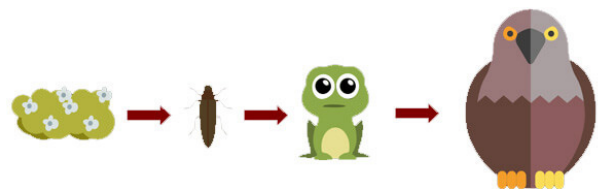
- **produtores:** organismos que produzem a sua fonte de alimento, conhecidos como autótrofos; eles sintetizam seu alimento através de materiais inorgânicos como a luz (fotossíntese) e substâncias minerais (quimiossíntese), como é o caso das árvores, das plantas, das algas etc.

- **consumidores:** os seres consumidores se alimentam de outros seres vivos, portanto chamados de heterótrofos, podendo estes serem carnívoros, herbívoros ou onívoros; neste caso se estabelece uma hierarquia alimentar que classifica os organismos dividindo-os entre consumidores primários, os quais se alimentam de organismos produtores, secundários, os quais se alimentam dos primários, e, por fim, os terciários, que se alimentam dos secundários.

- **decompositores:** estes organismos também são heterótrofos, porém realizam seu alimento através de um processo de decomposição de organismos mortos, como cadáveres, excrementos e restos de vegetais, este processo visa extrair a matéria orgânica necessária para sua alimentação, cujo processo final é a devolução desta ao meio ambiente, completando ciclos do ecossistema; as bactérias e fungos são exemplos de organismos decompositores.

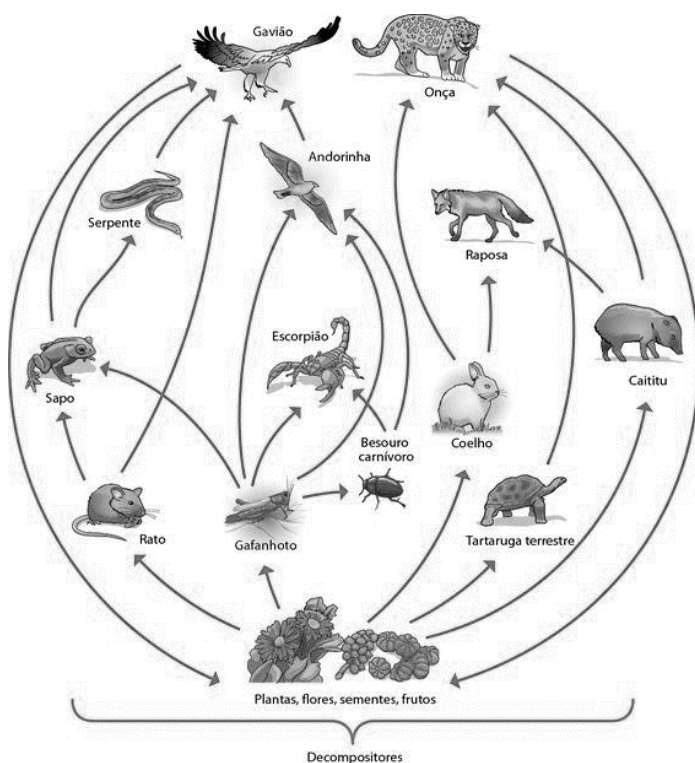
2) Cadeia alimentar

As cadeias alimentares são relações entre os seres vivos representadas por ciclos em cadeias, uma análise dos organismos baseada nas relações que seus hábitos alimentares estabelecem entre eles, tornando possível a observação direta da interação dos seres vivos e o ecossistema. A cadeia alimentar segue um fluxo unidirecional, ou seja, se apresenta em apenas uma direção que estabelece a relação entre os organismos segundo a alimentação.



Observe a relação em cadeia apresentada acima. Um organismo produtor, a planta, que produz seu próprio alimento pela fotossíntese, será o alimento de um consumidor primário, como o gafanhoto, que, por sua vez, será o alimento de um consumidor secundário, o sapo, que, por fim, será o alimento de um consumi-

dor terciário, o gavião. Há também a última fase, que ocorre após a morte do gavião, seu cadáver poderá servir de alimento a bactérias e fungos, organismos decompositores, os quais depositam matéria orgânica de volta ao solo, esta servirá de adubo para o crescimento das plantas, de modo a continuar o ciclo da cadeia.



2) Teias alimentares

Apesar de as cadeias alimentares facilitarem a nossa compreensão dos tipos de relações que os seres vivos estabelecem entre si com base em seus hábitos alimentares, elas são simplistas demais e apenas um resumo do que, na realidade, é um sistema muito mais complexo, tendo em vista as inúmeras possibilidades alimentares entre espécies. Os animais possuem diversas fontes de alimento e muitas vezes competem entre si por eles, estabelecendo infinitas possibilidades de combinação de relações tróficas. Para representar esta complexa relação, usa-se a teia alimentar, que tem a função de melhor ilustrar estas variadas formas de relações em diversos níveis.

BIOMAS



Biomias brasileiros

Os biomas são um agrupamento de diferentes ecossistemas, tanto vegetais quanto animais, com sua própria diversidade ecológica. O Brasil é composto por seis biomas em sua extensão territorial: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa. A fauna e flora brasileira contém a maior biodiversidade do planeta, com três vezes mais espécies de plantas, peixes e mamíferos do mundo, maior variedade de espécies de aves da América do Sul e uma vasta gama de diferentes espécies de animais vertebrados, anfíbios e primatas. Confira a seguir uma breve descrição sobre a fauna e flora de cada um dos biomas brasileiros:

1) Amazônia

A Amazonia é o maior bioma brasileiro em termos de extensão territorial, corresponde a mais da metade da extensão do país presente nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, parte de Rondônia, Mato Grosso, Maranhão e Tocantins). Sua riqueza também pode ser vista na sua biodiversidade.

O clima da floresta amazônica é equatorial, o que significa que é quente e úmido, com chuvas frequentes, sua vegetação é extensa e possui grande densidade pois as suas árvores são muito altas de grande e larga folhagem.

Na Floresta Amazônica, encontram-se mais de animais de 2500 espécies de árvores, 1300 espécies de pássaros e 300 de mamíferos. Há também a presença de diversos animais aquáticos como o pirarucu, o peixe-boi, diversas espécies de répteis como os jacarés, crocodilos e tartarugas bem como inúmeras espécies de cobras. Os animais da região são populares Brasil afora, como o sapo-cururu, a cobra cascavel, a jararaca, o boto-cor-de-rosa, o bicho-preguiça, o macaco-prego e as mais variadas e coloridas espécies de aves, em especial as araras, tucanos e papagaios.

2) Cerrado

O Cerrado é o segundo maior bioma do país em termos de extensão, percorrendo pelos estados do Maranhão, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Tocantins. Ele é conhecido como a savana brasileira, animais muito simbólicos para a cultura brasileira podem ser encontrados neste bioma, como o lobo-guará, o tamanduá, o tatu, a raposa, entre outros répteis como as cobras e serpentes.

As regiões, marcadas por uma vegetação adaptada a escassez de nutrientes, garante a sobrevivência de sua fauna por meio de suas árvores de troncos retorcidos e vegetais próprios para o consumo de sua fauna, como gramíneas e arbustos, entre outros animais que participam do ciclo da cadeia alimentar, como as formigas e cupins, alimentos de animais como o tamanduá e o tatu.

3) Caatinga

A Caatinga percorre pela extensão territorial de estados como Ceará, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas e Sergipe. A Caatinga, com seu clima semiárido, seu solo pedregoso e seco, também apresenta grande diversidade de espécies, presente principalmente nas regiões nordeste e uma parte do sudeste do país.

É um bioma fragilizado devido o mal uso de seus recursos naturais, porém possui uma flora diversificada e contém diversas espécies importantes para o ecossistema do país. A caatinga é lar das araras-vermelhas, da preguiça, da onça-parda (ou suçuarana), da jaguatirica, do tamanduá-bandeira, do sagui-de-tufo-branco, da ararinha-azul, entre outros animais.

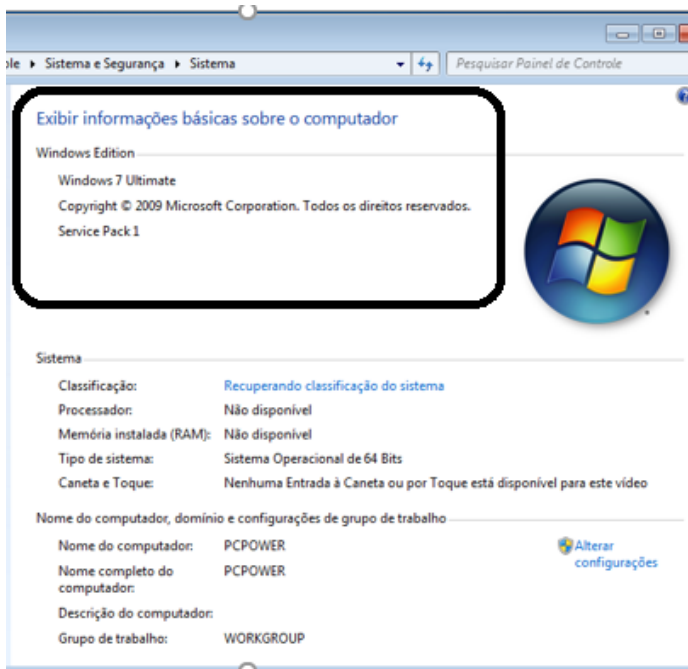
4) Mata Atlântica

A Mata Atlântica é considerada a maior floresta equatorial do mundo, abrange toda região norte, centro-oeste, sudeste e sul do país (Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina; grande parte do Paraná e parte de mais onze estados). É uma das cinco regiões

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

NOÇÕES DE SISTEMA OPERACIONAL (AMBIENTES LINUX E WINDOWS)

WINDOWS 7

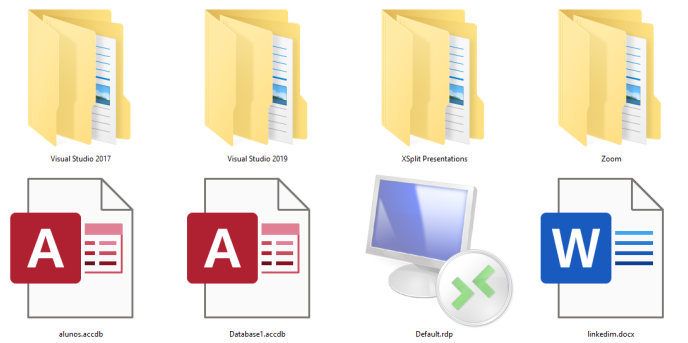


Conceito de pastas e diretórios

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.



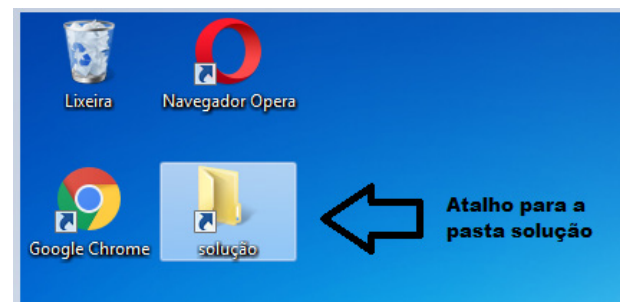
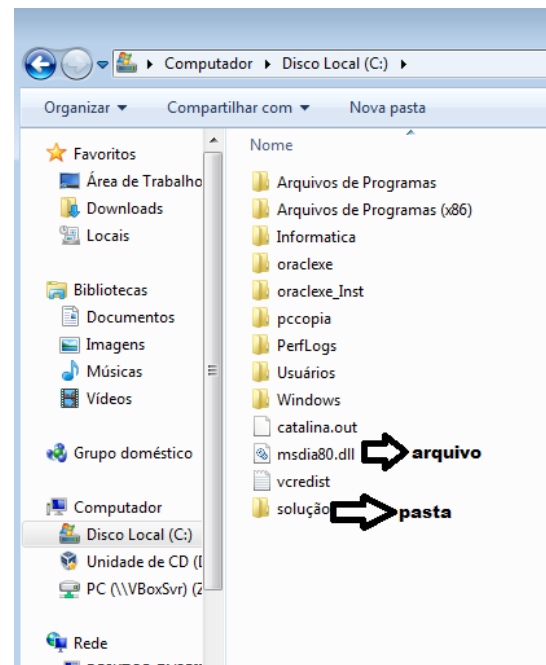
No caso da figura acima, temos quatro pastas e quatro arquivos.

Arquivos e atalhos

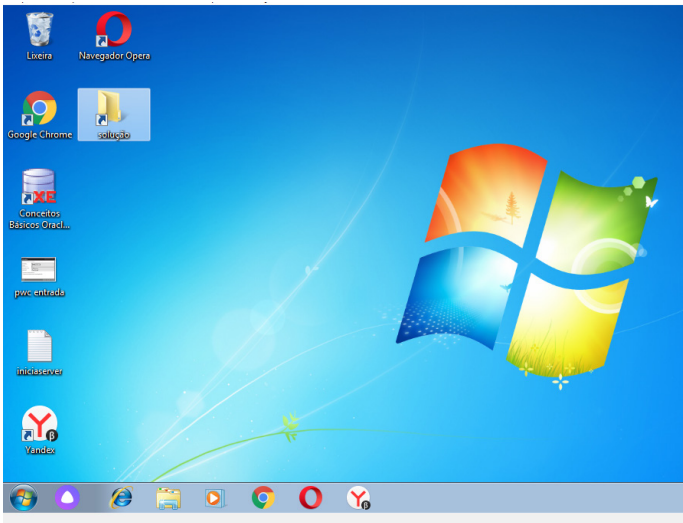
Como vimos anteriormente: pastas servem para organização, vimos que uma pasta pode conter outras pastas, arquivos e atalhos.

• **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

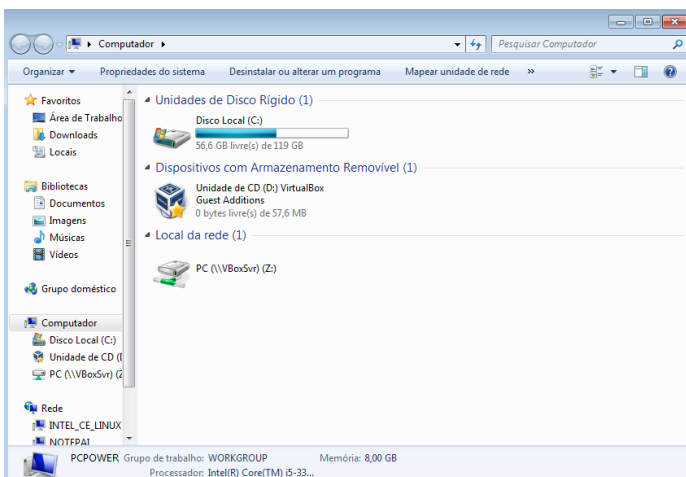
A área de transferência é muito importante e funciona em segundo plano. Ela funciona de forma temporária guardando vários tipos de itens, tais como arquivos, informações etc.

– Quando executamos comandos como “Copiar” ou “Ctrl + C”, estamos copiando dados para esta área intermediária.

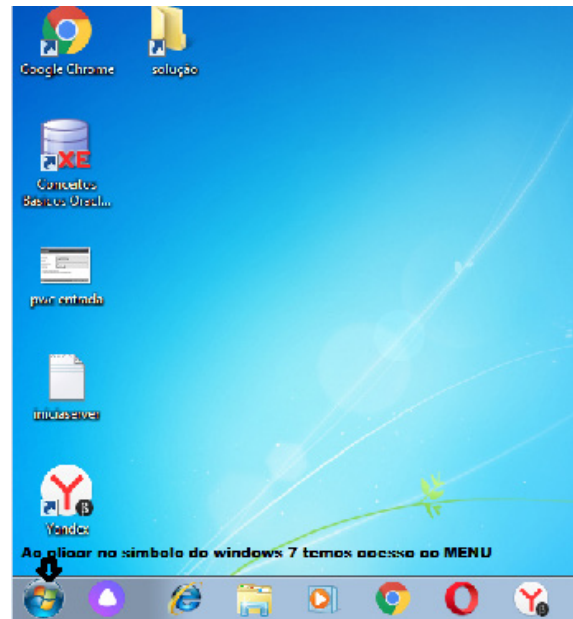
– Quando executamos comandos como “Colar” ou “Ctrl + V”, estamos colando, isto é, estamos pegando o que está gravado na área de transferência.

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.

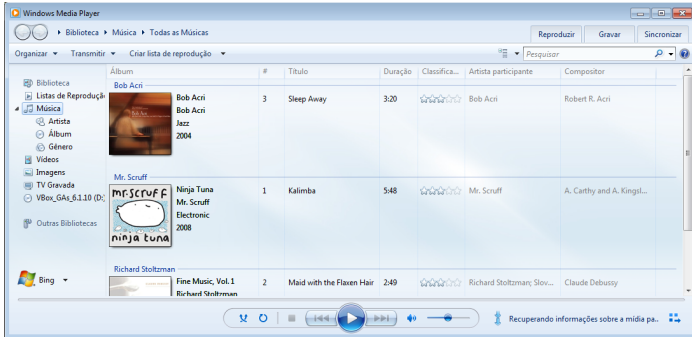
Facilidades



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.

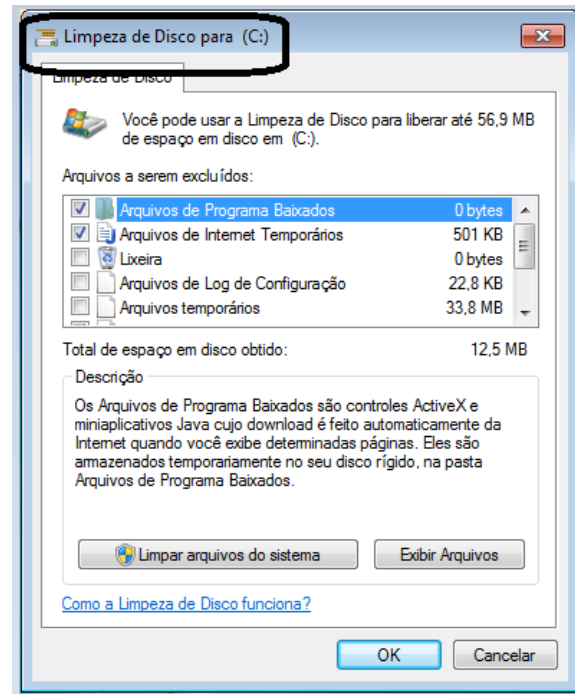
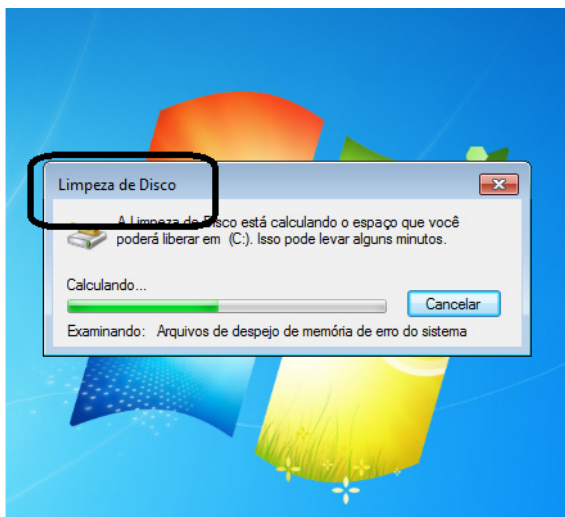
Música e Vídeo

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.

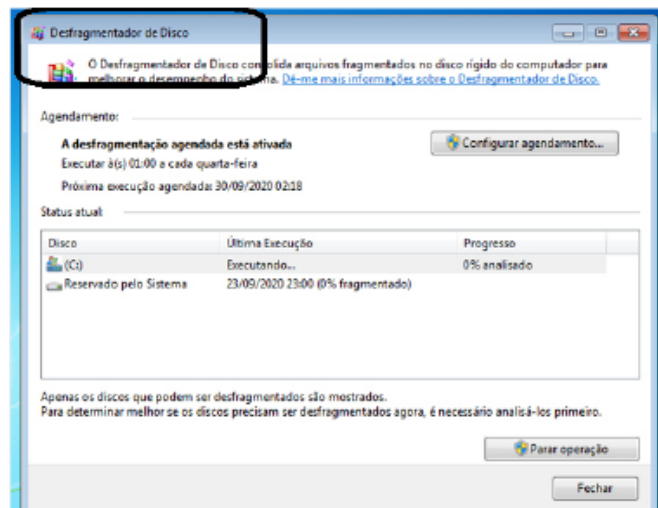


Ferramentas do sistema

• 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.



NOÇÕES DE AGENDA AMBIENTAL

POLÍTICA NACIONAL DE MUDANÇAS NO CLIMA (LEI 12.187/2009)

LEI Nº 12.187, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2009

Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.

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

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e estabelece seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos.

Art 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - adaptação: iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima;

II - efeitos adversos da mudança do clima: mudanças no meio físico ou biota resultantes da mudança do clima que tenham efeitos deletérios significativos sobre a composição, resiliência ou produtividade de ecossistemas naturais e manejados, sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos ou sobre a saúde e o bem-estar humanos;

III - emissões: liberação de gases de efeito estufa ou seus precursores na atmosfera numa área específica e num período determinado;

IV - fonte: processo ou atividade que libere na atmosfera gás de efeito estufa, aerossol ou precursor de gás de efeito estufa;

V - gases de efeito estufa: constituintes gasosos, naturais ou antrópicos, que, na atmosfera, absorvem e reemitem radiação infravermelha;

VI - impacto: os efeitos da mudança do clima nos sistemas humanos e naturais;

VII - mitigação: mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e aumentem os sumidouros;

VIII - mudança do clima: mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis;

IX - sumidouro: processo, atividade ou mecanismo que remova da atmosfera gás de efeito estufa, aerossol ou precursor de gás de efeito estufa; e

X - vulnerabilidade: grau de suscetibilidade e incapacidade de um sistema, em função de sua sensibilidade, capacidade de adaptação, e do caráter, magnitude e taxa de mudança e variação do clima a que está exposto, de lidar com os efeitos adversos da mudança do clima, entre os quais a variabilidade climática e os eventos extremos.

Art. 3º A PNMC e as ações dela decorrentes, executadas sob a responsabilidade dos entes políticos e dos órgãos da administração pública, observarão os princípios da precaução, da prevenção, da participação cidadã, do desenvolvimento sustentável e o das res-

ponsabilidades comuns, porém diferenciadas, este último no âmbito internacional, e, quanto às medidas a serem adotadas na sua execução, será considerado o seguinte:

I - todos têm o dever de atuar, em benefício das presentes e futuras gerações, para a redução dos impactos decorrentes das interferências antrópicas sobre o sistema climático;

II - serão tomadas medidas para prevenir, evitar ou minimizar as causas identificadas da mudança climática com origem antrópica no território nacional, sobre as quais haja razoável consenso por parte dos meios científicos e técnicos ocupados no estudo dos fenômenos envolvidos;

III - as medidas tomadas devem levar em consideração os diferentes contextos socioeconômicos de sua aplicação, distribuir os ônus e encargos decorrentes entre os setores econômicos e as populações e comunidades interessadas de modo equitativo e equilibrado e sopesar as responsabilidades individuais quanto à origem das fontes emissoras e dos efeitos ocasionados sobre o clima;

IV - o desenvolvimento sustentável é a condição para enfrentar as alterações climáticas e conciliar o atendimento às necessidades comuns e particulares das populações e comunidades que vivem no território nacional;

V - as ações de âmbito nacional para o enfrentamento das alterações climáticas, atuais, presentes e futuras, devem considerar e integrar as ações promovidas no âmbito estadual e municipal por entidades públicas e privadas;

VI - (VETADO)

Art. 4º A Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático;

II - à redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa em relação às suas diferentes fontes;

III - (VETADO);

IV - ao fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional;

V - à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;

VI - à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional;

VII - à consolidação e à expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas;

VIII - ao estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE.

Parágrafo único. Os objetivos da Política Nacional sobre Mudança do Clima deverão estar em consonância com o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.

Art. 5º São diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima:

I - os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, no Protocolo de Quioto e nos demais documentos sobre mudança do clima dos quais vier a ser signatário;

II - as ações de mitigação da mudança do clima em consonância com o desenvolvimento sustentável, que sejam, sempre que possível, mensuráveis para sua adequada quantificação e verificação a posteriori;

III - as medidas de adaptação para reduzir os efeitos adversos da mudança do clima e a vulnerabilidade dos sistemas ambiental, social e econômico;

IV - as estratégias integradas de mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional;

V - o estímulo e o apoio à participação dos governos federal, estadual, distrital e municipal, assim como do setor produtivo, do meio acadêmico e da sociedade civil organizada, no desenvolvimento e na execução de políticas, planos, programas e ações relacionados à mudança do clima;

VI - a promoção e o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas, e a difusão de tecnologias, processos e práticas orientados a:

a) mitigar a mudança do clima por meio da redução de emissões antrópicas por fontes e do fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa;

b) reduzir as incertezas nas projeções nacionais e regionais futuras da mudança do clima;

c) identificar vulnerabilidades e adotar medidas de adaptação adequadas;

VII - a utilização de instrumentos financeiros e econômicos para promover ações de mitigação e adaptação à mudança do clima, observado o disposto no art. 6º;

VIII - a identificação, e sua articulação com a Política prevista nesta Lei, de instrumentos de ação governamental já estabelecidos aptos a contribuir para proteger o sistema climático;

IX - o apoio e o fomento às atividades que efetivamente reduzam as emissões ou promovam as remoções por sumidouros de gases de efeito estufa;

X - a promoção da cooperação internacional no âmbito bilateral, regional e multilateral para o financiamento, a capacitação, o desenvolvimento, a transferência e a difusão de tecnologias e processos para a implementação de ações de mitigação e adaptação, incluindo a pesquisa científica, a observação sistemática e o intercâmbio de informações;

XI - o aperfeiçoamento da observação sistemática e precisa do clima e suas manifestações no território nacional e nas áreas oceânicas contíguas;

XII - a promoção da disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima;

XIII - o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção:

a) de práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões de gases de efeito estufa;

b) de padrões sustentáveis de produção e consumo.

Art. 6º São instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima: (Regulamento)

I - o Plano Nacional sobre Mudança do Clima;

II - o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima;

III - os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento nos biomas;

IV - a Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, de acordo com os critérios estabelecidos por essa Convenção e por suas Conferências das Partes;

V - as resoluções da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima;

VI - as medidas fiscais e tributárias destinadas a estimular a redução das emissões e remoção de gases de efeito estufa, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos, a serem estabelecidos em lei específica;

VII - as linhas de crédito e financiamento específicas de agentes financeiros públicos e privados;

VIII - o desenvolvimento de linhas de pesquisa por agências de fomento;

IX - as dotações específicas para ações em mudança do clima no orçamento da União;

X - os mecanismos financeiros e econômicos referentes à mitigação da mudança do clima e à adaptação aos efeitos da mudança do clima que existam no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e do Protocolo de Quioto;

XI - os mecanismos financeiros e econômicos, no âmbito nacional, referentes à mitigação e à adaptação à mudança do clima;

XII - as medidas existentes, ou a serem criadas, que estimulem o desenvolvimento de processos e tecnologias, que contribuam para a redução de emissões e remoções de gases de efeito estufa, bem como para a adaptação, dentre as quais o estabelecimento de critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas, compreendidas aí as parcerias público-privadas e a autorização, permissão, outorga e concessão para exploração de serviços públicos e recursos naturais, para as propostas que propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais e redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos;

XIII - os registros, inventários, estimativas, avaliações e quaisquer outros estudos de emissões de gases de efeito estufa e de suas fontes, elaborados com base em informações e dados fornecidos por entidades públicas e privadas;

XIV - as medidas de divulgação, educação e conscientização;

XV - o monitoramento climático nacional;

XVI - os indicadores de sustentabilidade;

XVII - o estabelecimento de padrões ambientais e de metas, quantificáveis e verificáveis, para a redução de emissões antrópicas por fontes e para as remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa;

XVIII - a avaliação de impactos ambientais sobre o microclima e o macroclima.

Art. 7º Os instrumentos institucionais para a atuação da Política Nacional de Mudança do Clima incluem:

I - o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima;

II - a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima;

III - o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima;

IV - a Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais - Rede Clima;

V - a Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia.

Art. 8º As instituições financeiras oficiais disponibilizarão linhas de crédito e financiamento específicas para desenvolver ações e atividades que atendam aos objetivos desta Lei e voltadas para induzir a conduta dos agentes privados à observância e execução da PNMCM, no âmbito de suas ações e responsabilidades sociais.

Art. 9º O Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE será operacionalizado em bolsas de mercadorias e futuros, bolsas de valores e entidades de balcão organizado, autorizadas pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM, onde se dará a negociação de títulos mobiliários representativos de emissões de gases de efeito estufa evitadas certificadas.

Art. 10. (VETADO)

Art. 11. Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima. (Regulamento)

Parágrafo único. Decreto do Poder Executivo estabelecerá, em consonância com a Política Nacional sobre Mudança do Clima, os Planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono, na geração e distribuição de energia elétrica, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros, na indústria de transformação e na de bens de consumo duráveis, nas indústrias químicas fina e de base, na indústria de papel e celulose, na mineração, na indústria da construção civil, nos serviços de saúde e na agropecuária, com vistas em atender metas gradativas de redução de emissões antrópicas quantificáveis e verificáveis, considerando as especificidades de cada setor, inclusive por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL e das Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas - NAMAs.

Art. 12. Para alcançar os objetivos da PNMC, o País adotará, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas em reduzir entre 36,1% (trinta e seis inteiros e um décimo por cento) e 38,9% (trinta e oito inteiros e nove décimos por cento) suas emissões projetadas até 2020. (Regulamento)

Parágrafo único. A projeção das emissões para 2020 assim como o detalhamento das ações para alcançar o objetivo expresso no caput serão dispostos por decreto, tendo por base o segundo Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal, a ser concluído em 2010.

Art. 13. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI 12.305/2010)

Em 1988, com a promulgação da Constituição Federal, o município passou a ser um ente federativo autônomo, dotado de competências próprias, independência administrativa, legislativa e financeira e, em particular, com a faculdade de legislar sobre assuntos de interesse local; complementar a legislação federal e a estadual e, ainda, organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local de caráter essencial (Artigo 30 incisos I, II e V), daí derivando a interpretação de que o município é, portanto, o detentor da titularidade dos serviços de limpeza urbana e toda a gestão e manejo e dos resíduos sólidos, desde a coleta até a sua destinação final.

No entanto, embora existam normas que abordam a temática dos resíduos sólidos, especialmente Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, ainda não há, no País, um instrumento legal que estabeleça diretrizes gerais aplicáveis aos resíduos sólidos para orientar os Estados e os Municípios na adequada gestão desses resíduos.

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo.

Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Também coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quanto na Coleta Seletiva.

Além disso, os instrumentos da PNRS ajudarão o Brasil a atingir uma das metas do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, que é de alcançar o índice de reciclagem de resíduos de 20% em 2015.

A Lei sancionada incorpora conceitos modernos de gestão de resíduos sólidos e se dispõe a trazer novas ferramentas à legislação ambiental brasileira. Ressaltam-se alguns desses aspectos quais sejam:

- Acordo Setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

- Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos pela minimização do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como pela redução dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

- Logística Reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

- Coleta seletiva: - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

- Ciclo de Vida do Produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

Sistema de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR: tem como objetivo armazenar, tratar e fornecer informações que apoiem as funções ou processos de uma organização. Essencialmente é composto de um subsistema formado por pessoas, processos, informações e documentos, e um outro composto por equipamentos e seu meios de comunicação;

Catadores de materiais recicláveis: diversos artigos abordam o tema, com o incentivo a mecanismos que fortaleçam a atuação de associações ou cooperativas, o que é fundamental na gestão dos resíduos sólidos;

Planos de Resíduos Sólidos: O Plano Nacional de Resíduos Sólidos a ser elaborado com ampla participação social, contendo metas e estratégias nacionais sobre o tema. Também estão previstos planos estaduais, microrregionais, de regiões metropolitanas, planos intermunicipais, municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos. (<http://www.mma.gov.br/>)

LEGISLAÇÃO PERTINENTE AO CBMDF

LEI ORGÂNICA DO DISTRITO FEDERAL

LEI ORGÂNICA DO DISTRITO FEDERAL

PREÂMBULO

Sob a proteção de Deus, nós, Deputados Distritais, legítimos representantes do povo do Distrito Federal, investidos de Poder Constituinte, respeitando os preceitos da Constituição da República Federativa do Brasil, promulgamos a presente Lei Orgânica, que constitui a Lei Fundamental do Distrito Federal, com o objetivo de organizar o exercício do poder, fortalecer as instituições democráticas e os direitos da pessoa humana.

TÍTULO I

DOS FUNDAMENTOS DA ORGANIZAÇÃO DOS PODERES E DO DISTRITO FEDERAL

Art. 1º O Distrito Federal, no pleno exercício de sua autonomia política, administrativa e financeira, observados os princípios constitucionais, reger-se-á por esta Lei Orgânica.

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

Art. 2º O Distrito Federal integra a união indissolúvel da República Federativa do Brasil e tem como valores fundamentais:

- I - a preservação de sua autonomia como unidade federativa;
- II - a plena cidadania;
- III - a dignidade da pessoa humana;
- IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;
- V - o pluralismo político.

Parágrafo único. Ninguém será discriminado ou prejudicado em razão de nascimento, idade, etnia, raça, cor, sexo, características genéticas, estado civil, trabalho rural ou urbano, religião, convicções políticas ou filosóficas, orientação sexual, deficiência física, imunológica, sensorial ou mental, por ter cumprido pena, nem por qualquer particularidade ou condição, observada a Constituição Federal. (Parágrafo alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 65 de 30/08/2013)

Art. 3º São objetivos prioritários do Distrito Federal:

I - garantir e promover os direitos humanos assegurados na Constituição Federal e na Declaração Universal dos Direitos Humanos;

II - assegurar ao cidadão o exercício dos direitos de iniciativa que lhe couberem, relativos ao controle da legalidade e legitimidade dos atos do Poder Público e da eficácia dos serviços públicos;

III - preservar os interesses gerais e coletivos;

IV - promover o bem de todos;

V - proporcionar aos seus habitantes condições de vida compatíveis com a dignidade humana, a justiça social e o bem comum;

VI - dar prioridade ao atendimento das demandas da sociedade nas áreas de educação, saúde, trabalho, transporte, segurança pública, moradia, saneamento básico, lazer e assistência social;

VII - garantir a prestação de assistência jurídica integral e gratuita aos que comprovarem insuficiência de recursos;

VIII - preservar sua identidade, adequando as exigências do desenvolvimento à preservação de sua memória, tradição e peculiaridades;

IX - valorizar e desenvolver a cultura local, de modo a contribuir para a cultura brasileira.

X - assegurar, por parte do poder público, a proteção individualizada à vida e à integridade física e psicológica das vítimas e das testemunhas de infrações penais e de seus respectivos familiares. (Inciso acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 6 de 14/10/1996)

XI - zelar pelo conjunto urbanístico de Brasília, tombado sob a inscrição nº 532 do Livro do Tombo Histórico, respeitadas as definições e critérios constantes do Decreto nº 10.829, de 2 de outubro de 1987, e da Portaria nº 314, de 8 de outubro de 1992, do então Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural - IBPC, hoje Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. (Inciso acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 12 de 12/12/1996)

XII - promover, proteger e defender os direitos da criança, do adolescente e do jovem. (Inciso acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 73 de 23/04/2014)

XIII - valorizar a vida e adotar políticas públicas de saúde, de assistência e de educação preventivas do suicídio. (Inciso acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 103 de 06/12/2017)

XIV - promover a inclusão digital, o direito de acesso à Internet, o exercício da cidadania em meios digitais e a prestação de serviços públicos por múltiplos canais de acesso. (Inciso acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 115 de 08/10/2019)

Art. 4º É assegurado o exercício do direito de petição ou representação, independentemente de pagamento de taxas ou emolumentos, ou de garantia de instância.

Art. 5º A soberania popular será exercida pelo sufrágio universal e pelo voto direto e secreto, com valor igual para todos e, nos termos da lei, mediante: (Artigo regulamentado(a) pelo(a) Lei 5608 de 07/01/2016)

I - plebiscito; (Inciso regulamentado(a) pelo(a) Lei 1642 de 17/09/1997)

II - referendo; (Inciso regulamentado(a) pelo(a) Lei 1642 de 17/09/1997)

III - iniciativa popular.

TÍTULO II

DA ORGANIZAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 6º Brasília, Capital da República Federativa do Brasil, é a sede do governo do Distrito Federal.

Art. 7º São símbolos do Distrito Federal a bandeira, o hino e o brasão.

Parágrafo único. A lei poderá estabelecer outros símbolos e dispor sobre seu uso no território do Distrito Federal.

Art. 8º O território do Distrito Federal compreende o espaço físico-geográfico que se encontra sob seu domínio e jurisdição.

Art. 9º O Distrito Federal, na execução de seu programa de desenvolvimento econômico-social, buscará a integração com a região do entorno do Distrito Federal.

CAPÍTULO II

DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO DISTRITO FEDERAL

Art. 10. O Distrito Federal organiza-se em Regiões Administrativas, com vistas à descentralização administrativa, à utilização racional de recursos para o desenvolvimento sócio-econômico e à melhoria da qualidade de vida.

§ 1º A lei disporá sobre a participação popular no processo de escolha do Administrador Regional. (Parágrafo regulamentado(a) pelo(a) Lei 1799 de 16/10/1997)

§ 2º A remuneração dos Administradores Regionais não poderá ser superior à fixada para os Secretários de Estado do Distrito Federal. (Parágrafo alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 44 de 29/11/2005)

§ 3º A proibição de que trata o art. 19, § 8º, aplica-se à nomeação de administrador regional. (Parágrafo acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 60 de 20/12/2011)

Art. 11. As Administrações Regionais integram a estrutura administrativa do Distrito Federal.

Art. 12. Cada Região Administrativa do Distrito Federal terá um Conselho de Representantes Comunitários, com funções consultivas e fiscalizadoras, na forma da lei.

Art. 13. A criação ou extinção de Regiões Administrativas ocorrerá mediante lei aprovada pela-maioria absoluta dos Deputados Distritais.

Parágrafo único. Com a criação de nova região administrativa, fica criado, automaticamente, conselho tutelar para a respectiva região. (Parágrafo acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 83 de 20/08/2014)

CAPÍTULO III

DA COMPETÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL

Art. 14. Ao Distrito Federal são atribuídas as competências legislativas reservadas aos Estados e Municípios, cabendo-lhe exercer, em seu território, todas as competências que não lhe sejam vedadas pela Constituição Federal.

SEÇÃO I

DA COMPETÊNCIA PRIVATIVA

Art. 15. Compete privativamente ao Distrito Federal:

- I - organizar seu Governo e Administração;
- II - criar, organizar ou extinguir Regiões Administrativas de acordo com a legislação vigente;
- III - instituir e arrecadar tributos, observada a competência cumulativa do Distrito Federal;
- IV - fixar, fiscalizar e cobrar tarifas e preços públicos de sua competência;
- V - dispor sobre a administração, utilização, aquisição e alienação dos bens públicos;
- VI - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;
- VII - manter, com a cooperação técnica e financeira da União, programas de educação, prioritariamente de ensino fundamental e pré-escolar;

VIII - celebrar e firmar ajustes, consórcios, convênios, acordos e decisões administrativas com a União, Estados e Municípios, para execução de suas leis e serviços;

IX - elaborar e executar o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual;

X - elaborar e executar o Plano Diretor de Ordenamento Territorial, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e Planos de Desenvolvimento Local, para promover adequado ordenamento territorial, integrado aos valores ambientais, mediante planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo urbano; (Inciso alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 49 de 28/09/2007)

XI - autorizar, conceder ou permitir, bem como regular, licenciar e fiscalizar os serviços de veículos de aluguel;

XII - dispor sobre criação, transformação e extinção de cargos, empregos e funções públicas;

XIII - dispor sobre a organização do quadro de seus servidores; instituição de planos de carreira, na administração direta, autarquias e fundações-públicas do Distrito Federal; remuneração e regime jurídico único dos servidores;

XIV - exercer o poder de polícia administrativa;

XV - licenciar estabelecimento industrial, comercial, prestador de serviços e similar ou cassar o alvará de licença dos que se tornarem danosos ao meio ambiente, à saúde, ao bem-estar da população ou que infringirem dispositivos legais;

XVI - regulamentar e fiscalizar o comércio ambulante, inclusive o de papéis e de outros resíduos recicláveis;

XVII - dispor sobre a limpeza de logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e de outros resíduos;

XVIII - dispor sobre serviços funerários e administração dos cemitérios;

XIX - dispor sobre apreensão, depósito e destino de animais e mercadorias apreendidas em decorrência de transgressão da legislação local;

XX - disciplinar e fiscalizar, no âmbito de sua competência, competições esportivas, espetáculos, diversões públicas e eventos de natureza semelhante, realizados em locais de acesso público;

XXI - dispor sobre a utilização de vias e logradouros públicos;

XXII - disciplinar o trânsito local, sinalizando as vias urbanas e estradas do Distrito Federal;

XXIII - exercer inspeção e fiscalização sanitária, de postura ambiental, tributária, de segurança pública e do trabalho, relativamente ao funcionamento de estabelecimento comercial, industrial, prestador de serviços e similar, no âmbito de sua competência, respeitada a legislação federal;

XXIV - adquirir bens, inclusive por meio de desapropriação, por necessidade, utilidade pública ou interesse social, nos termos da legislação em vigor;

XXV - licenciar a construção de qualquer obra;

XXVI - interditar edificações em ruína, em condições de insalubridade e as que apresentem as irregularidades previstas na legislação específica, bem como faiei demolir construções que ameacem a segurança individual ou coletiva;

XXVII - dispor sobre publicidade externa, em especial sobre exibição de cartazes, anúncios e quaisquer outros meios de publicidade ou propaganda, em logradouros públicos, em locais de acesso público ou destes visíveis.

SEÇÃO II

DA COMPETÊNCIA COMUM

Art. 16. É competência do Distrito Federal, em comum com a União:

- I - zelar pela guarda da Constituição Federal, desta Lei Orgânica, das leis e das instituições democráticas;

II - conservar o patrimônio público;

III - proteger documentos e outros bens de valor histórico e cultural, monumentos, paisagens naturais notáveis e sítios arqueológicos, bem como impedir sua evasão, destruição e descaracterização;

IV - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

V - preservar a fauna, a flora e o cerrado;

VI - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e à ciência;

VII - prestar serviços de assistência à saúde da população e de proteção e garantia a pessoas portadoras de deficiência com a cooperação técnica e financeira da União;

VIII - combater as causas da pobreza, a subnutrição e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos segmentos desfavorecidos;

IX - fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar;

X - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seu território;

XII - estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito.

Parágrafo único. Lei complementar deve fixar norma para a cooperação entre a União e o Distrito Federal, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e o bem-estar no âmbito do território do Distrito Federal. (Parágrafo acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 80 de 31/07/2014)

SEÇÃO III DA COMPETÊNCIA CONCORRENTE

Art. 17. Compete ao Distrito Federal, concorrentemente com a União, legislar sobre:

I - direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico;

II - orçamento;

III - junta comercial;

IV - custas de serviços forenses;

V - produção e consumo;

VI - cerrado, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

VII - proteção do patrimônio histórico, cultural, artístico, paisagístico e turístico;

VIII - responsabilidade por danos ao meio ambiente, ao consumidor e a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, espeleológico, turístico e paisagístico;

IX - educação, cultura, ensino e desporto;

X - previdência social, proteção e defesa da saúde;

XI - defensoria pública e assistência jurídica nos termos da legislação em vigor; (Inciso alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 80 de 31/07/2014)

XII - proteção e integração social das pessoas com deficiência; (Inciso alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 80 de 31/07/2014)

XIII - proteção à infância e à juventude;

XIV - manutenção da ordem e segurança internas;

XV - procedimentos em matéria processual;

XVI - organização, garantias, direitos e deveres da polícia civil. (Inciso regulamentado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 90 de 16/09/2015)

§ 1º O Distrito Federal, no exercício de sua competência suplementar, observará as normas gerais estabelecidas pela União.

§ 2º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, o Distrito Federal exercerá competência legislativa plena, para atender suas peculiaridades.

§ 3º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia de lei local, no que lhe for contrário.

CAPÍTULO IV DAS VEDAÇÕES

Art. 18 É vedado ao Distrito Federal:

I - estabelecer cultos religiosos ou igrejas, subvencioná-los, embaraçar-lhes o funcionamento ou manter com eles ou seus representantes relações de dependência ou aliança, ressalvada, na forma da lei, a colaboração de interesse público;

II - recusar fé aos documentos públicos;

III - subvencionar ou auxiliar, de qualquer modo, com recursos públicos, quer pela imprensa, rádio, televisão, serviço de alto-falante ou qualquer outro meio de comunicação, propaganda político-partidária ou com fins estranhos à administração pública;

IV - doar bens imóveis de seu patrimônio ou constituir sobre eles ônus real, bem como conceder isenções fiscais ou remissões de dívidas, sem expressa autorização da Câmara Legislativa, sob pena de nulidade do ato.

CAPÍTULO V DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA SEÇÃO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 19. A Administração Pública direta e indireta de qualquer dos poderes do Distrito Federal obedece aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, razoabilidade, motivação, participação popular, transparência, eficiência e interesse público, e também ao seguinte: (Artigo alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 106 de 13/12/2017)

I - os cargos, os empregos e as funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da legislação; (Inciso alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 80 de 31/07/2014)

II - a investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado, em lei, de livre nomeação e exoneração; (Inciso alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 80 de 31/07/2014)

III - o prazo de validade do concurso público será de até dois anos, prorrogável uma vez, por igual período;

IV - durante o prazo improrrogável previsto no edital de convocação, o aprovado em concurso público de provas ou de provas e títulos será convocado com prioridade sobre novos concursados, para assumir cargo ou emprego na carreira;

VII - a lei reservará percentual de cargos e empregos públicos para portadores de deficiência, garantindo as adaptações necessárias a sua participação em concursos públicos, bem como definirá critérios de sua admissão;

VIII - a lei estabelecerá os casos de contratação de pessoal por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público;

EMERGÊNCIAS PRÉ-HOSPITALARES

ANATOMIA E FISILOGIA HUMANAS. FISILOGIA. POSIÇÃO ANATÔMICA. DIVISÕES DO CORPO HUMANO. QUADRANTES ABDOMINAIS (ÓRGÃOS). SISTEMA TEGUMENTAR: PELE, PÊLOS, UNHAS. SISTEMA MUSCULAR. SISTEMA ESQUELÉTICO: FUNÇÕES, DIVISÃO ANATÔMICA DO ESQUELETO, OSSOS, CRÂNIO, COLUNA VERTEBRAL, ARTICULAÇÕES, SISTEMA RESPIRATÓRIO: FUNÇÃO, RESPIRAÇÃO, ÓRGÃOS COMPONENTES, MECANISMO DA RESPIRAÇÃO. SISTEMA CARDIOVASCULAR: PRINCIPAIS FUNÇÕES, SANGUE, CORAÇÃO, MOVIMENTOS CARDÍACOS, PULSO, VASOS SANGUÍNEOS, CIRCULAÇÃO SANGUÍNEA. SISTEMA GENITURINÁRIO: SISTEMA URINÁRIO, SISTEMA GENITAL MASCULINO, SISTEMA GENITAL FEMININO. SISTEMA DIGESTÓRIO. SISTEMA NERVOSO: FUNÇÃO, DIVISÃO, MENINGES, SISTEMA NERVOSO CENTRAL, SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO, SISTEMA NERVOSO VISCERAL, SISTEMA NERVOSO SOMÁTICO

CORPO HUMANO - ÓRGÃOS E SISTEMAS.

A - PARTE GERAL

A anatomia humana é o campo da Biologia responsável por estudar a forma e a estrutura do organismo humano, bem como as suas partes. O nome anatomia origina-se do grego *ana*, que significa parte, e *tomnei*, que significa cortar, ou seja, é a parte da Biologia que se preocupa com o isolamento de estruturas e seu estudo.

A anatomia utiliza principalmente a técnica conhecida como dissecação, que se baseia na realização de cortes que permitem uma melhor visualização das estruturas do organismo. Essa prática é muito realizada atualmente nos cursos da área da saúde, tais como medicina, odontologia e fisioterapia.

A história da Anatomia Humana

Acredita-se que as primeiras dissecações em seres humanos tenham acontecido no século II a.C. por intermédio de Herófilo e Erasístrato em Alexandria. Posteriormente, a área ficou praticamente estagnada, principalmente em decorrência da pressão da Igreja, que não aceitava esse tipo de pesquisa.

Os estudos na área retornaram com maior força durante o período do Renascimento, destacando-se as obras de Leonardo da Vinci e Andreas Vesalius.

Leonardo da Vinci destacou-se na anatomia por seus espetaculares desenhos a respeito do corpo humano, os quais preparou por cerca de 15 anos. Para a realização de desenhos, esse importante artista fez vários estudos, participando, inclusive, de dissecações.

O primeiro livro de atlas de anatomia, o “*De Humani Corporis Fabrica*”, foi produzido em 1543 por Vesalius, atualmente considerado o pai da anatomia moderna. Seu livro quebrou falsos conceitos e contribuiu para um aprofundamento maior na área, marcando, assim, a fase de estudos modernos sobre a anatomia.

Divisões da Anatomia

Essa área foi e é, sem dúvidas, extremamente importante para a compreensão do funcionamento do corpo humano. Atualmente, podemos dividi-la em várias partes, mas duas merecem destaque:

Anatomia Sistemica: Essa parte da anatomia estuda os sistemas do corpo humano, tais como o sistema digestório e o circulatório. Ela não se preocupa com o todo, realizando uma descrição mais aprofundada das partes que compõem um sistema.

Anatomia Regional ou Topográfica: Essa parte da anatomia estuda o corpo humano por regiões, e não por sistemas. Esse estudo facilita a orientação correta ao analisar um corpo.

Principais sistemas estudados em Anatomia Humana

Normalmente, ao estudar anatomia humana no Ensino Fundamental e Médio, o foco maior é dado à anatomia sistêmica. Os sistemas estudados normalmente são o tegumentar, esquelético, muscular, nervoso, cardiovascular, respiratório, digestório, urinário, endócrino e reprodutor.

Veja um pouco mais sobre eles a seguir.

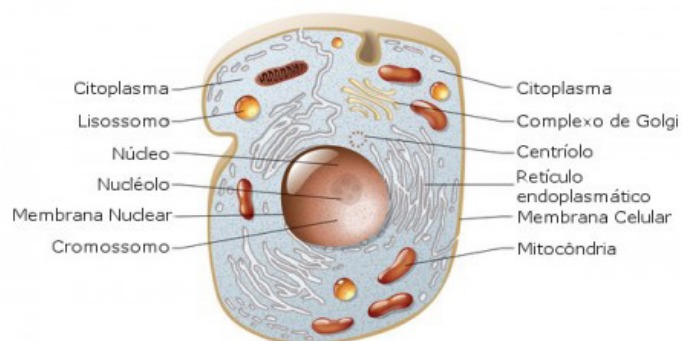
Corpo Humano e seus sistemas

O corpo humano é composto por vários sistemas que cooperam entre si, a fim de manter a saúde, proteger contra doenças e permitir a reprodução da espécie.

Para termos uma ideia, vamos considerar como dois sistemas do corpo cooperam entre si: o sistema tegumentar e esquelético. O sistema tegumentar é formado pela pele, pelos e unhas, sendo o responsável pela proteção de todos os sistemas do corpo, incluindo o sistema ósseo, por meio da barreira entre o ambiente externo e os tecidos e os órgãos internos. Por sua vez, o sistema esquelético fornece sustentação para o sistema tegumentar.

A CÉLULA - CÉLULA PROCARIOTA E CÉLULA EUCARIOTA. REPRODUÇÃO CELULAR, MITOSE E MEIOSE

Em 1663, Robert Hooke colocou fragmentos de cortiça sob a lente de um microscópio e, a partir de suas observações, nasceu a biologia celular. Esse ramo da ciência, também conhecido como citologia, tem como objeto de estudo as células, abrangendo a sua estrutura (morfologia ou anatomia) e seu funcionamento (mecanismos internos da célula). A citologia se torna importante por, em conjunto com outras ferramentas ou não, buscar entender o mecanismo de diversas doenças, auxiliar na classificação dos seres e, também, por ser precursora ou conhecimento necessário de diversas áreas da atualidade, como a biotecnologia. Por essa razão, diversos conteúdos da biologia celular estão intimamente relacionados com os da biologia molecular, histologia, entre outras.



Esquema de uma célula animal e suas organelas.

Ilustração: master24 / Shutterstock.com [adaptado]

As células são a unidade fundamental da vida. Isso quer dizer que, com a exceção dos vírus, todos os organismos vivos são compostos por elas. Nesse sentido, podemos classificar os seres vivos pela sua constituição celular ou complexidade estrutural, existindo os unicelulares e os pluricelulares. Os organismos unicelulares são todos aqueles que são compostos por uma única célula, enquanto os pluricelulares, aqueles formados por mais de uma. Com relação a seu tamanho, existem células bem pequenas que são visíveis apenas ao microscópio, como bactérias e protozoários, e células gigantes visíveis a olho nu, como fibras musculares e algumas algas.

Assim como acontece com o tamanho, as células se apresentam em diversas formas: retangulares, esféricas, estreladas, entre outras. Isso ocorre porque a forma é um reflexo da função celular exercida, por exemplo, as fibras musculares são afiladas e longas, o que é adequado ao caráter contrátil das mesmas. Entre os diversos tamanhos e formas celulares, basicamente, existem apenas duas classes de células: as procariontes, nas quais o material genético não é separado do citoplasma, e as eucariontes, cujo núcleo é bem delimitado por um envoltório nuclear denominado carioteca. Em resumo, pode-se dizer que a diferença entre as classes reside na complexidade das células.

As células procariontes têm poucas membranas, em geral, apenas a que delimita o organismo, denominada de membrana plasmática. Os seres vivos que possuem esse tipo de célula são chamados de procariontes e o grupo representativo dessa classe é o das bactérias. Já as células eucariontes são mais complexas e ricas em membranas, existindo duas regiões bem individualizadas, o núcleo e o citoplasma. Assim, os portadores dessa classe de células são denominados eucariontes, existindo diversos representantes desse grupo, como animais e plantas, por exemplo.

A constituição de cada célula varia bastante de acordo com qual sua classe, tipo e função. Isso ficará mais claro a seguir. Para fins didáticos, separemos a célula em três partes: membrana plasmática, estruturas externas à membrana e estruturas internas à membrana. A membrana plasmática ou celular é o envoltório que separa o meio interno e o meio externo das células. Ela está presente em todos os tipos celulares e é formada por fosfolípidios e proteínas. Essa membrana possui uma característica de extrema importância para a manutenção da vida, a permeabilidade seletiva. Isso quer dizer que tudo o que entra ou sai das células depende diretamente da membrana celular.

A estrutura supracitada se trata de algo bastante delicado, por essa razão surgiram estruturas que conferem maior resistência às células: a parede celular, cápsula e o glicocálix. A parede

celular é uma camada permeável e semi-rígida, o que confere maior estabilidade quanto a forma da célula. Sua composição é variada de acordo com o tipo da célula e sua função é relacionada à proteção mecânica. Nesse sentido, as paredes celulares estão presentes em diversos organismos, como bactérias, plantas, fungos e protozoários.

A cápsula, por sua vez, é um envoltório que ocorre em algumas bactérias, em geral patogênicas, externamente à parede celular. Sua função também é a defesa, mas, diferentemente da parede celular, essa confere proteção contra a desidratação e, também, se trata de uma estrutura análoga a um sistema imune. Sob o aspecto morfológico, sua espessura e composição química são variáveis de acordo com a espécie, se tratando de um polímero orgânico. Já o glicocálix se trata de uma camada formada por glicídios associados, externamente, à membrana plasmática. Embora não confira rigidez à célula, o glicocálix também tem uma função de resistência. Fora isso, ele confere capacidade de reconhecimento celular, barrar agentes do meio externo e reter moléculas de importância para célula, como nutrientes.

Com relação à parte interna da membrana celular, existe uma enorme diversidade de estruturas com as mais diferentes funções. Para facilitar a compreensão, pode-se dividir em citoplasma e material genético, esse que, nos procariontes, está solto no citoplasma. O material genético é composto de ácidos nucleicos (DNA e RNA) e sua função é comandar a atividade celular. Por ele ser transmitido de célula progenitora para a progênie, é a estrutura responsável pela transmissão das informações hereditárias. Já o citoplasma corresponde a todo o restante, composto pela matriz citoplasmática ou citosol, depósitos citoplasmáticos e organelas.

O citosol é composto de água, íons, proteínas e diversas outras moléculas importantes para a célula. Por ser aquoso, ele é responsável por ser o meio em que ocorrem algumas reações e a locomoção dentro da célula. Quanto aos depósitos, esses são as concentrações de diversas substâncias soltas no citosol. A importância dessas estruturas tem relação com a reserva de nutrientes ou pigmentos.

Por fim, as organelas não possuem conceituação bem definida, mas, grosso modo, são todas as estruturas internas com funções definidas, como ribossomos, mitocôndrias, complexo de Golgi, retículos endoplasmáticos, entre outros. Suas funções variam desde a síntese protéica até a respiração celular.

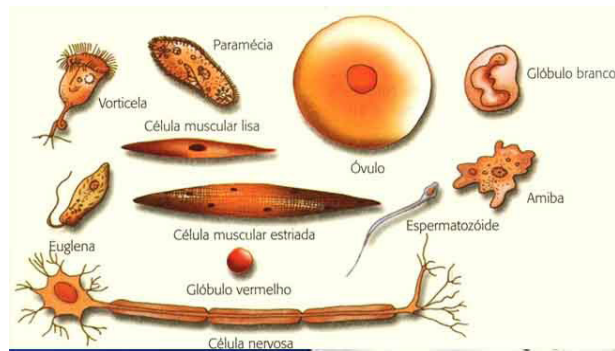
Enfim, a citologia é uma extensa área da biologia que se comunica com outras disciplinas para concatenar os conhecimentos a fim de utilizá-los nas ciências aplicadas, como ocorre na terapia gênica ou engenharia genética, por exemplo.

Organização Celular

Organização celular dos seres vivos

As células são as unidades básicas da vida; pequenas máquinas que facilitam e sustentam cada processo dentro de um organismo vivo. As células musculares se contraem para manter um batimento cardíaco e nos permitem mover-se, os neurônios formam redes que dão origem a memórias e permitem processos de pensamento. As células epiteliais providenciam para formar barreiras superficiais entre os tecidos e as muitas cavidades em todo o corpo.

Não só os diferentes tipos de células facilitam funções únicas, mas suas composições moleculares, genéticas e estruturais também podem diferir. Por esse motivo, diferentes tipos de células geralmente possuem variações no fenótipo, como o tamanho e a forma das células. Na imagem abaixo você pode ver diferentes tipos celulares dos seres humanos.



A função de uma célula é alcançada através do ponto culminante de centenas de processos menores, muitos dos quais são dependentes uns dos outros e compartilham proteínas ou componentes moleculares. Apesar das variações fenotípicas e funcionais que existem entre os tipos de células, é verdade que existe um alto nível de similaridade ao explorar os processos subcelulares, os componentes envolvidos e, principalmente, a organização desses componentes.

Com a maioria dos processos subcelulares sob controle regulatório preciso de outros processos subcelulares, e com componentes geralmente compartilhados entre diferentes caminhos moleculares e cascatas protéicas, a organização celular é de grande importância. Isso é verdade para cada tipo de célula, com compartimentação de processos subcelulares, e localização de proteínas, recrutamento e entrega, garantindo que sejam constantemente repetidos de forma eficiente e com resultados precisos.

A nível básico, as células eucarióticas podem ser descritas como contendo três regiões sub-celulares distintas; nomeadamente a membrana, o citosol e o núcleo. Contudo, a compartimentação celular é ainda mais complicada pela abundância de organelas específicas.

Apesar de ter apenas vários nanômetros de largura, as membranas celulares são altamente enriquecidas em receptores de sinalização, proteínas transmembranares, bombas e canais e, dependendo da maquinaria, podem recrutar e reter um conjunto de proteínas importantes no campo da mecanobiologia. Em muitos casos, essas proteínas interagem com o citoesqueleto, que reside na proximidade da membrana.

O citosol, por outro lado, abriga organelas celulares, incluindo o complexo golgiense, o retículo endoplasmático (RE), ribossomos e numerosas vesículas e vacúolos. Podem existir proteínas solúveis nesta região. Enquanto isso, o núcleo abriga o material genético e todos os componentes relacionados à sua expressão e regulação. Embora os processos do núcleo não estejam tão bem estabelecidos em termos de seu papel na mecanobiologia, os achados recentes indicam várias conexões importantes, muitas vezes com as vias de sinalização de mecanotransdução que culminam em alterações na expressão gênica.

Cada uma dessas regiões sub-celulares deve funcionar de forma coerente para a sobrevivência e o funcionamento eficiente da célula. A organização adequada de organelas, proteínas e outras moléculas em cada região permite que os componentes de proteínas individuais funcionem de forma concertada, gerando efetivamente processos subcelulares individuais que culminam em uma função celular global.

Compartimentalização em células

As células não são uma mistura amorfa de proteínas, lipídios e outras moléculas. Em vez disso, todas as células são constituídas por compartimentos bem definidos, cada um especializado em uma função particular. Em muitos casos, os processos subcelulares podem ser descritos com base na ocorrência na membrana plasmática, no citosol ou dentro de organelas ligadas à membrana, como o núcleo, o aparelho de Golgiense ou mesmo os componentes vesiculares do sistema de tráfego de membrana, como os lisossomos e os endossomas.

