

POLÍCIA FEDERAL

Papiloscopista Polícia Federal

**COM BASE NO EDITAL Nº 1 – DGP/PF, DE 15 DE
JANEIRO DE 2021**

CÓD: SL-144JN-25
7908433272410

Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados	11
2. Reconhecimento de tipos e gêneros textuais	13
3. Domínio da ortografia oficial	21
4. Domínio dos mecanismos de coesão textual: emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e outros elementos de sequenciação textual.....	26
5. Emprego de tempos e modos verbais	28
6. Domínio da estrutura morfosintática do período. Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração; relações de subordinação entre orações e entre termos da oração.....	29
7. Emprego das classes de palavras	32
8. Emprego dos sinais de pontuação	41
9. Concordância verbal e nominal	43
10. Regência verbal e nominal.....	44
11. Emprego do sinal indicativo de crase.....	47
12. Colocação dos pronomes átonos	47
13. Reescrita de frases e parágrafos do texto. Substituição de palavras ou de trechos de texto; reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto. Reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade	48
14. Significação das palavras.....	49
15. Correspondência oficial (conforme manual de redação da presidência da república). Aspectos gerais da redação oficial. Finalidade dos expedientes oficiais. Adequação da linguagem ao tipo de documento. Adequação do formato do texto ao gênero	50

Noções de Direito Administrativo

1. Noções de organização administrativa: centralização, descentralização, concentração e desconcentração; administração direta e indireta; autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista	75
2. Ato administrativo: conceito, requisitos, atributos, classificação e espécies.....	79
3. Agentes públicos: legislação pertinente; lei nº 8.112/1990 E suas alterações; disposições constitucionais aplicáveis; disposições doutrinárias; conceito; espécies; cargo, emprego e função pública.....	93
4. Poderes administrativos: hierárquico, disciplinar, regulamentar e de polícia; uso e abuso do poder.....	105
5. Licitação: princípios; contratação direta: dispensa e inexigibilidade; modalidades; tipos; procedimento.....	137
6. Controle da administração pública: controle exercido pela administração pública; controle judicial; controle legislativo.	150
7. Responsabilidade civil do estado: responsabilidade civil do estado no direito brasileiro; responsabilidade por ato comissivo do estado; responsabilidade por omissão do estado; requisitos para a demonstração da responsabilidade do estado; causas excludentes e atenuantes da responsabilidade do estado	156
8. Regime jurídico-administrativo: conceito; princípios expressos e implícitos da administração pública.....	161

Noções de Direito Constitucional

1. Direitos e garantias fundamentais: direitos e deveres individuais e coletivos; direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade; direitos sociais; nacionalidade; cidadania e direitos políticos; partidos políticos; garantias constitucionais individuais; garantias dos direitos coletivos, sociais e políticos	175
2. Poder executivo: forma e sistema de governo; chefia de estado e chefia de governo	186
3. Defesa do estado e das instituições democráticas: segurança pública; organização da segurança pública	188
4. Ordem social: base e objetivos da ordem social; seguridade social; meio ambiente; família, criança, adolescente, idoso, índio	191

Noções de Direito Penal e de Direito Processual Penal

1. Princípios básicos	211
2. Aplicação da lei penal: a lei penal no tempo e no espaço; tempo e lugar do crime; territorialidade e extraterritorialidade da lei penal	213
3. O fato típico e seus elementos; crime consumado e tentado; ilicitude e causas de exclusão; excesso punível	219
4. Crimes contra a pessoa	229
5. Crimes contra o patrimônio	249
6. Crimes contra a fé pública	265
7. Crimes contra a administração pública	272
8. Inquérito policial: histórico; natureza; conceito; finalidade; características; fundamento; titularidade; grau de cognição; valor probatório; formas de instauração; notitia criminis; delatio criminis; procedimentos investigativos; indiciamento; garantias do investigado; conclusão	280
9. Prova: preservação de local de crime; requisitos e ônus da prova; nulidade da prova; documentos de prova; reconhecimento de pessoas e coisas; acareação; indícios; busca e apreensão	286
10. Restrição de liberdade; prisão em flagrante	303

Estatística

1. Estatística descritiva e análise exploratória de dados: gráficos, diagramas, tabelas, medidas descritivas (posição, dispersão, assimetria e curtose)	323
2. Probabilidade: definições básicas e axiomas. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuição de probabilidades. Função de probabilidade. Função densidade de probabilidade. Esperança e momentos. Distribuições especiais. Distribuições condicionais e independência. Transformação de variáveis. Leis dos grandes números. Teorema central do limite. Amostras aleatórias. Distribuições amostrais	333
3. Inferência estatística: estimação pontual. Métodos de estimação, propriedades dos estimadores, suficiência. Estimação intervalar. Intervalos de confiança e intervalos de credibilidade. Testes de hipóteses. Hipóteses simples e compostas, níveis de significância e potência de um teste, teste t de student, teste qui-quadrado	343
4. Análise de regressão linear. Critérios de mínimos quadrados e de máxima verossimilhança. Modelos de regressão linear. Inferência sobre os parâmetros do modelo. Análise de variância. Análise de resíduos	347
5. Técnicas de amostragem. Amostragem aleatória simples, estratificada, sistemática e por conglomerados. Tamanho amostral	353

Raciocínio Lógico

1. Estruturas lógicas. Lógica sentencial (ou proposicional). Proposições simples e compostas. Tabelasverdade. Equivalências. Leis de morgan.....	361
2. Lógica de argumentação: analogias, inferências, deduções e conclusões.....	364
3. Diagramas lógicos	367
4. Lógica de primeira ordem	369
5. Princípios de contagem e probabilidade.....	370
6. Operações com conjuntos	375
7. Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.....	378

Informática

1. Conceito de internet e intranet. Conceitos e modos de utilização de tecnologias, ferramentas, aplicativos e procedimentos associados a internet/intranet. Ferramentas e aplicativos comerciais de navegação, de busca, de pesquisa	387
2. Correio eletrônico	391
3. Grupos de discussão	393
4. Redes sociais	395
5. Noções de sistema operacional (ambiente linux e windows)	397
6. Acesso à distância a computadores, transferência de informação e arquivos, aplicativos de áudio, vídeo e multimídia ...	423
7. Edição de textos, planilhas e apresentações (ambientes microsoft office e libreoffice).....	424
8. Conceitos de proteção e segurança. Noções de vírus, worms e pragas virtuais. Aplicativos para segurança (antivírus, firewall, anti-spyware etc.).....	473
9. Computação na nuvem (cloud computing).....	478
10. Fundamentos da teoria geral de sistemas. Sistemas de informação. Fases e etapas de sistema de informação.....	480
11. Teoria da informação. Conceitos de informação, dados, representação de dados, de conhecimentos, segurança e inteligência.....	481
12. Banco de dados. Base de dados, documentação e prototipação. Modelagem conceitual: abstração, modelo entidade-relacionamento, análise funcional e administração de dados. Dados estruturados e não estruturados. Banco de dados relacionais: conceitos básicos e características. Chaves e relacionamentos.....	483
13. Noções de mineração de dados: conceituação e características	483
14. Noções de aprendizado de máquina	485
15. Noções de bigdata: conceito, premissas e aplicação	486
16. Redes de computadores. Redes de comunicação. Introdução a redes (computação/telecomunicações). Camada física, de enlace de dados e subcamada de acesso ao meio. Noções básicas de transmissão de dados: tipos de enlace, códigos, modos e meios de transmissão. Redes de computadores: locais, metropolitanas e de longa distância. Terminologia e aplicações, topologias, modelos de arquitetura (osi/iso e tcp/ip) e protocolos. Interconexão de redes, nível de transporte	487
17. Noções de programação python e r.....	493
18. Api (application programming interface).....	498
19. Metadados de arquivos	499

Biologia

1. Citologia; composição química da matéria viva; organização celular das células eucarióticas; estrutura e função dos componentes citoplasmáticos; membrana celular; núcleo; estrutura, componentes e funções; divisão celular (mitose e meiose, e suas fases); citoesqueleto e movimento celular.....	505
2. Bioquímica; processos de obtenção de energia na célula; principais vias metabólicas; regulação metabólica; metabolismo e regulação da utilização de energia; proteínas e enzimas.....	531
3. Embriologia; gametogênese; fecundação, segmentação e gastrulação; organogênese; anexos embrionários; desenvolvimento embrionário humano.....	542
4. Genética; primeira lei de Mendel; probabilidade genética; árvore genealógica; genes letais; herança sem dominância; segunda lei de Mendel; alelos múltiplos: grupos sanguíneos dos sistemas ABO, Rh e MN; determinação do sexo; herança dos cromossomos sexuais; doenças genéticas.....	551

Física

1. Oscilações e ondas: movimento harmônico simples; energia no movimento harmônico simples; ondas em uma corda; energia transmitida pelas ondas; ondas estacionárias; equação de onda.....	575
2. Eletricidade: carga elétrica; condutores e isolantes; campo elétrico; potencial elétrico; corrente elétrica; resistores; capacitores; circuitos elétricos.....	587
3. Óptica: óptica geométrica; reflexão; refração; polarização; interferência.....	627
4. Espectroscopias de absorção e de emissão molecular (fluorescência).....	642

Química

1. Teoria atômico-molecular	655
2. Classificação periódica dos elementos químicos	661
3. Radioatividade	677
4. Interações químicas	680
5. Misturas, soluções e propriedades coligativas.....	685
6. Métodos de separação de misturas	692
7. Funções químicas inorgânicas.....	693
8. Gases.....	709
9. Propriedades dos sólidos.....	714
10. Estequiometria.....	716
11. Termoquímica	727
12. Cinética química.....	727
13. Equilíbrio químico	727
14. Eletroquímica.....	740
15. Química orgânica: estrutura, nomenclatura e propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos.....	741

Material Digital

Legislação Especial

1. Lei nº 7.102/1983 E suas alterações	4
2. Lei nº 10.357/2001	14
3. Lei nº 13.445/2017	16
4. Lei nº 11.343/2006 E suas alterações (aspectos penais e processuais penais).....	28
5. Lei nº 13.868/2019 E suas alterações (aspectos penais e processuais penais).....	41
6. Lei nº 9.455/1997 E suas alterações (aspectos penais e processuais penais).....	42
7. Lei nº 8.069/1990 E suas alterações (aspectos penais e processuais penais).....	42
8. Lei nº 10.826/2003 E suas alterações (aspectos penais e processuais penais).....	81
9. Lei nº 9.605/1998 E suas alterações (aspectos penais e processuais penais).....	87
10. Lei nº 10.446/2002 E suas alterações	95

Atenção

- Para estudar o Material Digital acesse sua “Área do Aluno” em nosso site ou faça o resgate do material seguindo os passos da página 2.

<https://www.editorasolucao.com.br/customer/account/login/>

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

Definição Geral

Embora correlacionados, esses conceitos se distinguem, pois sempre que compreendemos adequadamente um texto e o objetivo de sua mensagem, chegamos à interpretação, que nada mais é do que as conclusões específicas. Exemplificando, sempre que nos é exigida a compreensão de uma questão em uma avaliação, a resposta será localizada no próprio texto, posteriormente, ocorre a interpretação, que é a leitura e a conclusão fundamentada em nossos conhecimentos prévios.

Compreensão de Textos

Resumidamente, a compreensão textual consiste na análise do que está explícito no texto, ou seja, na identificação da mensagem. É assimilar (uma devida coisa) intelectualmente, fazendo uso da capacidade de entender, atinar, perceber, compreender. Compreender um texto é apreender de forma objetiva a mensagem transmitida por ele. Portanto, a compreensão textual envolve a decodificação da mensagem que é feita pelo leitor. Por exemplo, ao ouvirmos uma notícia, automaticamente compreendemos a mensagem transmitida por ela, assim como o seu propósito comunicativo, que é informar o ouvinte sobre um determinado evento.

Interpretação de Textos

É o entendimento relacionado ao conteúdo, ou melhor, os resultados aos quais chegamos por meio da associação das ideias e, em razão disso, sobressai ao texto. Resumidamente, interpretar é decodificar o sentido de um texto por indução.

A interpretação de textos compreende a habilidade de se chegar a conclusões específicas após a leitura de algum tipo de texto, seja ele escrito, oral ou visual.

Grande parte da bagagem interpretativa do leitor é resultado da leitura, integrando um conhecimento que foi sendo assimilado ao longo da vida. Dessa forma, a interpretação de texto é subjetiva, podendo ser diferente entre leitores.

Exemplo de compreensão e interpretação de textos

Para compreender melhor a compreensão e interpretação de textos, analise a questão abaixo, que aborda os dois conceitos em um texto misto (verbal e visual):

FGV > SEDUC/PE > Agente de Apoio ao Desenvolvimento Escolar Especial > 2015
Português > Compreensão e interpretação de textos

A imagem a seguir ilustra uma campanha pela inclusão social.



“A Constituição garante o direito à educação para todos e a inclusão surge para garantir esse direito também aos alunos com deficiências de toda ordem, permanentes ou temporárias, mais ou menos severas.”

A partir do fragmento acima, assinale a afirmativa **incorreta**.

(A) A inclusão social é garantida pela Constituição Federal de 1988.

(B) As leis que garantem direitos podem ser mais ou menos severas.

(C) O direito à educação abrange todas as pessoas, deficientes ou não.

(D) Os deficientes temporários ou permanentes devem ser incluídos socialmente.

(E) “Educação para todos” inclui também os deficientes.

Comentário da questão:

Em “A” – Errado: o texto é sobre direito à educação, incluindo as pessoas com deficiência, ou seja, inclusão de pessoas na sociedade.

Em “B” – Certo: o complemento “mais ou menos severas” se refere à “deficiências de toda ordem”, não às leis.

Em “C” – Errado: o advérbio “também”, nesse caso, indica a inclusão/adição das pessoas portadoras de deficiência ao direito à educação, além das que não apresentam essas condições.

Em “D” – Errado: além de mencionar “deficiências de toda ordem”, o texto destaca que podem ser “permanentes ou temporárias”.

Em “E” – Errado: este é o tema do texto, a inclusão dos deficientes.

Resposta: Letra B.

IDENTIFICANDO O TEMA DE UM TEXTO

O tema é a ideia principal do texto. É com base nessa ideia principal que o texto será desenvolvido. Para que você consiga identificar o tema de um texto, é necessário relacionar as diferentes informações de forma a construir o seu sentido global, ou seja, você precisa relacionar as múltiplas partes que compõem um todo significativo, que é o texto.

Em muitas situações, por exemplo, você foi estimulado a ler um texto por sentir-se atraído pela temática resumida no título. Pois o título cumpre uma função importante: antecipar informações sobre o assunto que será tratado no texto.

Em outras situações, você pode ter abandonado a leitura porque achou o título pouco atraente ou, ao contrário, sentiu-se atraído pelo título de um livro ou de um filme, por exemplo. É muito comum as pessoas se interessarem por temáticas diferentes, dependendo do sexo, da idade, escolaridade, profissão, preferências pessoais e experiência de mundo, entre outros fatores.

Mas, sobre que tema você gosta de ler? Esportes, namoro, sexualidade, tecnologia, ciências, jogos, novelas, moda, cuidados com o corpo? Perceba, portanto, que as temáticas são praticamente infinitas e saber reconhecer o tema de um texto é condição essencial para se tornar um leitor hábil. Vamos, então, começar nossos estudos?

Propomos, inicialmente, que você acompanhe um exercício bem simples, que, intuitivamente, todo leitor faz ao ler um texto: reconhecer o seu tema. Vamos ler o texto a seguir?

CACHORROS

Os zoólogos acreditam que o cachorro se originou de uma espécie de lobo que vivia na Ásia. Depois os cães se juntaram aos seres humanos e se espalharam por quase todo o mundo. Essa amizade começou há uns 12 mil anos, no tempo em que as pessoas precisavam caçar para se alimentar. Os cachorros perceberam que, se não atacassem os humanos, podiam ficar perto deles e comer a comida que sobrava. Já os homens descobriram que os cachorros podiam ajudar a caçar, a cuidar de rebanhos e a tomar conta da casa, além de serem ótimos companheiros. Um colaborava com o outro e a parceria deu certo.

Ao ler apenas o título “Cachorros”, você deduziu sobre o possível assunto abordado no texto. Embora você imagine que o texto vai falar sobre cães, você ainda não sabia exatamente o que ele falaria sobre cães. Repare que temos várias informações ao longo do texto: a hipótese dos zoólogos sobre a origem dos cães, a associação entre eles e os seres humanos, a disseminação dos cães pelo mundo, as vantagens da convivência entre cães e homens.

As informações que se relacionam com o tema chamamos de subtemas (ou ideias secundárias). Essas informações se integram, ou seja, todas elas caminham no sentido de estabelecer uma unidade de sentido. Portanto, pense: sobre o que exatamente esse texto fala? Qual seu assunto, qual seu tema? Certamente você chegou à conclusão de que o texto fala sobre a relação entre homens e cães. Se foi isso que você pensou, parabéns! Isso significa que você foi capaz de identificar o tema do texto!

Fonte: <https://portuguesrapido.com/tema-ideia-central-e-ideias-secundarias/>

ANÁLISE E A INTERPRETAÇÃO DO TEXTO SEGUNDO O GÊNERO EM QUE SE INSCREVE

Compreender um texto trata da análise e decodificação do que de fato está escrito, seja das frases ou das ideias presentes. Interpretar um texto, está ligado às conclusões que se pode chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade. Interpretação trabalha com a subjetividade, com o que se entendeu sobre o texto.

Interpretar um texto permite a compreensão de todo e qualquer texto ou discurso e se amplia no entendimento da sua ideia principal. Compreender relações semânticas é uma competência imprescindível no mercado de trabalho e nos estudos.

Quando não se sabe interpretar corretamente um texto pode-se criar vários problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

Busca de sentidos

Para a busca de sentidos do texto, pode-se retirar do mesmo os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo. Isso auxiliará na apreensão do conteúdo exposto.

Isso porque é ali que se fazem necessários, estabelecem uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Por fim, concentre-se nas ideias que realmente foram explicitadas pelo autor. Textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Deve-se ater às ideias do autor, o que não quer dizer que o leitor precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não sejam criadas suposições vagas e inespecíficas.

Importância da interpretação

A prática da leitura, seja por prazer, para estudar ou para se informar, aprimora o vocabulário e dinamiza o raciocínio e a interpretação. A leitura, além de favorecer o aprendizado de conteúdos específicos, aprimora a escrita.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos ater às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas. Ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes.

Diferença entre compreensão e interpretação

A compreensão de um texto é fazer uma análise objetiva do texto e verificar o que realmente está escrito nele. Já a interpretação imagina o que as ideias do texto têm a ver com a realidade. O leitor tira conclusões subjetivas do texto.

RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS

Definições e diferenciação: tipos textuais e gêneros textuais são dois conceitos distintos, cada um com sua própria linguagem e estrutura. Os tipos textuais se classificam em razão da estrutura linguística, enquanto os gêneros textuais têm sua classificação baseada na forma de comunicação.

Dessa forma, os gêneros são variedades existentes no interior dos modelos pré-estabelecidos dos tipos textuais. A definição de um gênero textual é feita a partir dos conteúdos temáticos que apresentam sua estrutura específica. Logo, para cada tipo de texto, existem gêneros característicos.

Como se classificam os tipos e os gêneros textuais

As classificações conforme o gênero podem sofrer mudanças e são amplamente flexíveis. Os principais gêneros são: romance, conto, fábula, lenda, notícia, carta, bula de medicamento, cardápio de restaurante, lista de compras, receita de bolo, etc.

Quanto aos tipos, as classificações são fixas, definem e distinguem o texto com base na estrutura e nos aspectos linguísticos.

Os tipos textuais são: narrativo, descritivo, dissertativo, expositivo e injuntivo. Resumindo, os gêneros textuais são a parte concreta, enquanto as tipologias integram o campo das formas, ou seja, da teoria. Acompanhe abaixo os principais gêneros textuais e como eles se inserem em cada tipo textual:

Texto narrativo: esse tipo textual se estrutura em apresentação, desenvolvimento, clímax e desfecho. Esses textos se caracterizam pela apresentação das ações de personagens em um tempo e espaço determinado. Os principais gêneros textuais que pertencem ao tipo textual narrativo são: romances, novelas, contos, crônicas e fábulas.

Texto descritivo: esse tipo compreende textos que descrevem lugares, seres ou relatam acontecimentos. Em geral, esse tipo de texto contém adjetivos que exprimem as emoções do narrador, e, em termos de gêneros, abrange diários, classificados, cardápios de restaurantes, folhetos turísticos, relatos de viagens, etc.

Texto expositivo: corresponde ao texto cuja função é transmitir ideias utilizando recursos de definição, comparação, descrição, conceituação e informação. Verbetes de dicionário, enciclopédias, jornais, resumos escolares, entre outros, fazem parte dos textos expositivos.

Texto argumentativo: os textos argumentativos têm o objetivo de apresentar um assunto recorrendo a argumentações, isto é, caracteriza-se por defender um ponto de vista. Sua estrutura é composta por introdução, desenvolvimento e conclusão. Os textos argumentativos compreendem os gêneros textuais manifesto e abaixo-assinado.

Texto injuntivo: esse tipo de texto tem como finalidade orientar o leitor, ou seja, expor instruções, de forma que o emissor procure persuadir seu interlocutor. Em razão disso,

o emprego de verbos no modo imperativo é sua característica principal. Pertencem a este tipo os gêneros bula de remédio, receitas culinárias, manuais de instruções, entre outros.

Texto prescritivo: essa tipologia textual tem a função de instruir o leitor em relação ao procedimento. Esses textos, de certa forma, impedem a liberdade de atuação do leitor, pois decretam que ele siga o que diz o texto. Os gêneros que pertencem a esse tipo de texto são: leis, cláusulas contratuais, editais de concursos públicos.

GÊNEROS TEXTUAIS**— Introdução**

Os gêneros textuais são estruturas essenciais para a comunicação eficaz. Eles organizam a linguagem de forma que atenda às necessidades específicas de diferentes contextos comunicativos. Desde a antiguidade, a humanidade tem desenvolvido e adaptado diversas formas de expressão escrita e oral para facilitar a troca de informações, ideias e emoções.

Na prática cotidiana, utilizamos gêneros textuais diversos para finalidades variadas. Quando seguimos uma receita, por exemplo, utilizamos um gênero textual específico para a instrução culinária. Ao ler um jornal, nos deparamos com gêneros como a notícia, o editorial e a reportagem, cada um com sua função e características distintas.

Esses gêneros refletem a diversidade e a complexidade das interações humanas e são moldados pelas necessidades sociais, culturais e históricas.

Compreender os gêneros textuais é fundamental para a produção e interpretação adequadas de textos. Eles fornecem uma moldura que orienta o produtor e o receptor na construção e na compreensão do discurso. A familiaridade com as características de cada gênero facilita a adequação do texto ao seu propósito comunicativo, tornando a mensagem mais clara e eficaz.

— Definição e Importância

Gêneros textuais são formas específicas de estruturação da linguagem que se adequam a diferentes situações comunicativas. Eles emergem das práticas sociais e culturais, variando conforme o contexto, o propósito e os interlocutores envolvidos. Cada gênero textual possui características próprias que determinam sua forma, conteúdo e função, facilitando a interação entre o autor e o leitor ou ouvinte.

Os gêneros textuais são fundamentais para a organização e a eficácia da comunicação. Eles ajudam a moldar a expectativa do leitor, orientando-o sobre como interpretar e interagir com o texto. Além disso, fornecem ao autor uma estrutura clara para a construção de sua mensagem, garantindo que esta seja adequada ao seu propósito e público-alvo.

Exemplos:**Receita de Culinária:**

- Estrutura: Lista de ingredientes seguida de um passo a passo.
- Finalidade: Instruir o leitor sobre como preparar um prato.
- Características: Linguagem clara e objetiva, uso de imperativos (misture, asse, sirva).

Artigo de Opinião:

- Estrutura: Introdução, desenvolvimento de argumentos, conclusão.
- Finalidade: Persuadir o leitor sobre um ponto de vista.
- Características: Linguagem formal, argumentos bem fundamentados, presença de evidências.

Notícia:

- Estrutura: Título, lead (resumo inicial), corpo do texto.
- Finalidade: Informar sobre um fato recente de interesse público.
- Características: Linguagem objetiva e clara, uso de verbos no passado, presença de dados e citações.

Importância dos Gêneros Textuais:**Facilitam a Comunicação:**

Ao seguirem estruturas padronizadas, os gêneros textuais tornam a comunicação mais previsível e compreensível. Isso é particularmente importante em contextos formais, como o acadêmico e o profissional, onde a clareza e a precisão são essenciais.

Ajudam na Organização do Pensamento:

A familiaridade com diferentes gêneros textuais auxilia na organização das ideias e na construção lógica do discurso. Isso é crucial tanto para a produção quanto para a interpretação de textos.

Promovem a Eficácia Comunicativa:

Cada gênero textual é adaptado a uma finalidade específica, o que aumenta a eficácia da comunicação. Por exemplo, uma bula de remédio deve ser clara e detalhada para garantir a correta utilização do medicamento, enquanto uma crônica pode usar uma linguagem mais poética e subjetiva para entreter e provocar reflexões.

Refletem e Moldam Práticas Sociais:

Os gêneros textuais não apenas refletem as práticas sociais e culturais, mas também ajudam a moldá-las. Eles evoluem conforme as necessidades e contextos sociais mudam, adaptando-se a novas formas de comunicação, como as mídias digitais.

Compreender os gêneros textuais é essencial para uma comunicação eficiente e eficaz. Eles fornecem estruturas que ajudam a moldar a produção e a interpretação de textos, facilitando a interação entre autor e leitor. A familiaridade com diferentes gêneros permite que se adapte a linguagem às diversas situações comunicativas, promovendo clareza e eficácia na transmissão de mensagens.

— Tipos de Gêneros Textuais

Os gêneros textuais podem ser classificados de diversas formas, considerando suas características e finalidades específicas. Abaixo, apresentamos uma visão detalhada dos principais tipos de gêneros textuais, organizados conforme suas funções predominantes.

Gêneros Narrativos

Os gêneros narrativos são caracterizados por contar uma história, real ou fictícia, através de uma sequência de eventos que envolvem personagens, cenários e enredos. Eles são amplamente utilizados tanto na literatura quanto em outras formas de comunicação, como o jornalismo e o cinema. A seguir, exploramos alguns dos principais gêneros narrativos, destacando suas características, estruturas e finalidades.

• Romance**Estrutura e Características:**

- **Extensão:** Longa, permitindo um desenvolvimento detalhado dos personagens e das tramas.
- **Personagens:** Complexos e multifacetados, frequentemente com um desenvolvimento psicológico profundo.
- **Enredo:** Pode incluir múltiplas subtramas e reviravoltas.
- **Cenário:** Detalhado e bem desenvolvido, proporcionando um pano de fundo rico para a narrativa.
- **Linguagem:** Variada, podendo ser mais formal ou informal dependendo do público-alvo e do estilo do autor.

Finalidade:

- Entreter e envolver o leitor em uma história extensa e complexa.
- Explorar temas profundos e variados, como questões sociais, históricas, psicológicas e filosóficas.

Exemplo:

- “Dom Casmurro” de Machado de Assis, que explora a dúvida e o ciúme através da narrativa do protagonista Bento Santiago.

• Conto**Estrutura e Características:**

- **Extensão:** Curta e concisa.
- **Personagens:** Menos desenvolvidos que no romance, mas ainda significativos para a trama.
- **Enredo:** Focado em um único evento ou situação.
- **Cenário:** Geralmente limitado a poucos locais.
- **Linguagem:** Direta e impactante, visando causar um efeito imediato no leitor.

Finalidade:

- Causar impacto rápido e duradouro.
- Explorar uma ideia ou emoção de maneira direta e eficaz.

Exemplo:

- “O Alienista” de Machado de Assis, que narra a história do Dr. Simão Bacamarte e sua obsessão pela cura da loucura.

• Fábula**Estrutura e Características:**

- **Extensão:** Curta.
- **Personagens:** Animais ou objetos inanimados que agem como seres humanos.
- **Enredo:** Simples e direto, culminando em uma lição de moral.
- **Cenário:** Geralmente genérico, servindo apenas de pano de fundo para a narrativa.

NOÇÕES DE ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA: CENTRALIZAÇÃO, DESCENTRALIZAÇÃO, CONCENTRAÇÃO E DESCONCENTRAÇÃO; ADMINISTRAÇÃO DIRETA E INDIRETA; AUTARQUIAS, FUNDAÇÕES, EMPRESAS PÚBLICAS E SOCIEDADES DE ECONOMIA MISTA

Administração direta e indireta

A princípio, infere-se que Administração Direta é correspondente aos órgãos que compõem a estrutura das pessoas federativas que executam a atividade administrativa de maneira centralizada. O vocábulo “Administração Direta” possui sentido abrangente vindo a compreender todos os órgãos e agentes dos entes federados, tanto os que fazem parte do Poder Executivo, do Poder Legislativo ou do Poder Judiciário, que são os responsáveis por praticar a atividade administrativa de maneira centralizada.

Já a Administração Indireta, é equivalente às pessoas jurídicas criadas pelos entes federados, que possuem ligação com as Administrações Diretas, cujo fulcro é praticar a função administrativa de maneira descentralizada.

Tendo o Estado a convicção de que atividades podem ser exercidas de forma mais eficaz por entidade autônoma e com personalidade jurídica própria, o Estado transfere tais atribuições a particulares e, ainda pode criar outras pessoas jurídicas, de direito público ou de direito privado para esta finalidade. Optando pela segunda opção, as novas entidades passarão a compor a Administração Indireta do ente que as criou e, por possuírem como destino a execução especializado de certas atividades, são consideradas como sendo manifestação da descentralização por serviço, funcional ou técnica, de modo geral.

Desconcentração e Descentralização

Consiste a desconcentração administrativa na distribuição interna de competências, na esfera da mesma pessoa jurídica. Assim sendo, na desconcentração administrativa, o trabalho é distribuído entre os órgãos que integram a mesma instituição, fato que ocorre de forma diferente na descentralização administrativa, que impõe a distribuição de competência para outra pessoa, física ou jurídica.

Ocorre a desconcentração administrativa tanto na administração direta como na administração indireta de todos os entes federativos do Estado. Pode-se citar a título de exemplo de desconcentração administrativa no âmbito da Administração Direta da União, os vários ministérios e a Casa Civil da Presidência da República; em âmbito estadual, o Ministério Público e as secretarias estaduais, dentre outros; no âmbito municipal, as secretarias municipais e as câmaras municipais; na administração

indireta federal, as várias agências do Banco do Brasil que são sociedade de economia mista, ou do INSS com localização em todos os Estados da Federação.

Ocorre que a desconcentração enseja a existência de vários órgãos, sejam eles órgãos da Administração Direta ou das pessoas jurídicas da Administração Indireta, e devido ao fato desses órgãos estarem dispostos de forma interna, segundo uma relação de subordinação de hierarquia, entende-se que a desconcentração administrativa está diretamente relacionada ao princípio da hierarquia.

Registra-se que na descentralização administrativa, ao invés de executar suas atividades administrativas por si mesmo, o Estado transfere a execução dessas atividades para particulares e, ainda a outras pessoas jurídicas, de direito público ou privado.

Explicita-se que, mesmo que o ente que se encontre distribuindo suas atribuições e detenha controle sobre as atividades ou serviços transferidos, não existe relação de hierarquia entre a pessoa que transfere e a que acolhe as atribuições.

Criação, extinção e capacidade processual dos órgãos públicos

Os arts. 48, XI e 61, § 1º da CFB/1988 dispõem que a criação e a extinção de órgãos da administração pública dependem de lei de iniciativa privativa do chefe do Executivo a quem compete, de forma privada, e por meio de decreto, dispor sobre a organização e funcionamento desses órgãos públicos, quando não ensejar aumento de despesas nem criação ou extinção de órgãos públicos (art. 84, VI, b, CF/1988). Desta forma, para que haja a criação e extinção de órgãos, existe a necessidade de lei, no entanto, para dispor sobre a organização e o funcionamento, denota-se que poderá ser utilizado ato normativo inferior à lei, que se trata do decreto. Caso o Poder Executivo Federal desejar criar um Ministério a mais, o presidente da República deverá encaminhar projeto de lei ao Congresso Nacional. Porém, caso esse órgão seja criado, sua estruturação interna deverá ser feita por decreto. Na realidade, todos os regimentos internos dos ministérios são realizados por intermédio de decreto, pelo fato de tal ato se tratar de organização interna do órgão. Vejamos:

– **Órgão:** é criado por meio de lei.

– **Organização Interna:** pode ser feita por **DECRETO**, desde que não provoque aumento de despesas, bem como a criação ou a extinção de outros órgãos.

– **Órgãos De Controle:** Trata-se dos prepostos a fiscalizar e controlar a atividade de outros órgãos e agentes”. Exemplo: Tribunal de Contas da União.

Pessoas administrativas

Explicita-se que as entidades administrativas são a própria Administração Indireta, composta de forma taxativa pelas autarquias, fundações públicas, empresas públicas e sociedades de economia mista.

De forma contrária às pessoas políticas, tais entidades, não são reguladas pelo Direito Administrativo, não detendo poder político e encontram-se vinculadas à entidade política que as criou. Não existe hierarquia entre as entidades da Administração Pública indireta e os entes federativos que as criou. Ocorre, nesse sentido, uma vinculação administrativa em tais situações, de maneira que os entes federativos somente conseguem manter-se no controle se as entidades da Administração Indireta estiverem desempenhando as funções para as quais foram criadas de forma correta.

Pessoas políticas

As pessoas políticas são os entes federativos previstos na Constituição Federal. São eles a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. Denota-se que tais pessoas ou entes, são regidos pelo Direito Constitucional, vindo a deter uma parcela do poder político. Por esse motivo, afirma-se que tais entes são autônomos, vindo a se organizar de forma particular para alcançar as finalidades avençadas na Constituição Federal.

Assim sendo, não se confunde autonomia com soberania, pois, ao passo que a autonomia consiste na possibilidade de cada um dos entes federativos organizar-se de forma interna, elaborando suas leis e exercendo as competências que a eles são determinadas pela Constituição Federal, a soberania nada mais é do que uma característica que se encontra presente somente no âmbito da República Federativa do Brasil, que é formada pelos referidos entes federativos.

Autarquias

As autarquias são pessoas jurídicas de direito público interno, criadas por lei específica para a execução de atividades especiais e típicas da Administração Pública como um todo. Com as autarquias, a impressão que se tem, é a de que o Estado veio a descentralizar determinadas atividades para entidades eivadas de maior especialização.

As autarquias são especializadas em sua área de atuação, dando a ideia de que os serviços por elas prestados são feitos de forma mais eficaz e venham com isso, a atingir de maneira contundente a sua finalidade, que é o bem comum da coletividade como um todo. Por esse motivo, aduz-se que as autarquias são um serviço público descentralizado. Assim, devido ao fato de prestarem esse serviço público especializado, as autarquias acabam por se assemelhar em tudo o que lhes é possível, ao entidade estatal a que estiverem servindo. Assim sendo, as autarquias se encontram sujeitas ao mesmo regime jurídico que o Estado. Nos dizeres de Hely Lopes Meirelles, as autarquias são uma “*longa manus*” do Estado, ou seja, são executoras de ordens determinadas pelo respectivo ente da Federação a que estão vinculadas.

As autarquias são criadas por lei específica, que de forma obrigacional deverá ser de iniciativa do Chefe do Poder Executivo do ente federativo a que estiver vinculada. Explicita-se também que a função administrativa, mesmo que esteja sendo exercida tipicamente pelo Poder Executivo, pode vir a ser desempenhada, em regime totalmente atípico pelos demais Poderes da

República. Em tais situações, infere-se que é possível que sejam criadas autarquias no âmbito do Poder Legislativo e do Poder Judiciário, oportunidade na qual a iniciativa para a lei destinada à sua criação, deverá, obrigatoriamente, segundo os parâmetros legais, ser feita pelo respectivo Poder.

— Empresas Públicas

Sociedades de Economia Mista

São a parte da Administração Indireta mais voltada para o direito privado, sendo também chamadas pela maioria doutrinária de empresas estatais.

Tanto a empresas públicas, quanto as sociedades de economia mista, no que se refere à sua área de atuação, podem ser divididas entre prestadoras diversas de serviço público e plenamente atuantes na atividade econômica de modo geral. Assim sendo, obtemos dois tipos de empresas públicas e dois tipos de sociedades de economia mista.

Ressalta-se que ao passo que as empresas estatais exploradoras de atividade econômica estão sob a égide, no plano constitucional, pelo art. 173, sendo que a sua atividade se encontra regida pelo direito privado de maneira prioritária, as empresas estatais prestadoras de serviço público são reguladas, pelo mesmo diploma legal, pelo art. 175, de maneira que sua atividade é regida de forma exclusiva e prioritária pelo direito público.

— **Observação importante:** todas as empresas estatais, sejam prestadoras de serviços públicos ou exploradoras de atividade econômica, possuem personalidade jurídica de direito privado.

O que diferencia as empresas estatais exploradoras de atividade econômica das empresas estatais prestadoras de serviço público é a atividade que exercem. Assim, sendo ela prestadora de serviço público, a atividade desempenhada é regida pelo direito público, nos ditames do artigo 175 da Constituição Federal que determina que “incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.” Já se for exploradora de atividade econômica, como maneira de evitar que o princípio da livre concorrência reste-se prejudicado, as referidas atividades deverão ser reguladas pelo direito privado, nos ditames do artigo 173 da Constituição Federal, que assim determina:

Art. 173 *Ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei.*

§ 1º A lei estabelecerá o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias que explorem atividade econômica de produção ou comercialização de bens ou de prestação de serviços, dispondo sobre:

I – sua função social e formas de fiscalização pelo Estado e pela sociedade;

II – a sujeição ao regime jurídico próprio das empresas privadas, inclusive quanto aos direitos e obrigações civis, comerciais, trabalhistas e tributários;

III – licitação e contratação de obras, serviços, compras e alienações, observados os princípios da Administração Pública;

IV – a constituição e o funcionamento dos conselhos de Administração e fiscal, com a participação de acionistas minoritários;

V – os mandatos, a avaliação de desempenho e a responsabilidade dos administradores

Vejamos em síntese, algumas características em comum das empresas públicas e das sociedades de economia mista:

- Devem realizar concurso público para admissão de seus empregados;
- Não estão alcançadas pela exigência de obedecer ao teto constitucional;
- Estão sujeitas ao controle efetuado pelos Tribunais de Contas, bem como ao controle do Poder Legislativo;
- Não estão sujeitas à falência;
- Devem obedecer às normas de licitação e contrato administrativo no que se refere às suas atividades-meio;
- Devem obedecer à vedação à acumulação de cargos prevista constitucionalmente;
- Não podem exigir aprovação prévia, por parte do Poder Legislativo, para nomeação ou exoneração de seus diretores.

Fundações e outras entidades privadas delegatárias

Identifica-se no processo de criação das fundações privadas, duas características que se encontram presentes de forma contundente, sendo elas a doação patrimonial por parte de um instituidor e a impossibilidade de terem finalidade lucrativa.

O Decreto 200/1967 e a Constituição Federal Brasileira de 1988 conceituam Fundação Pública como sendo um ente de direito predominantemente de direito privado, sendo que a Constituição Federal dá à Fundação o mesmo tratamento oferecido às Sociedades de Economia Mista e às Empresas Públicas, que permite autorização da criação, por lei e não a criação direta por lei, como no caso das autarquias.

Entretanto, a doutrina majoritária e o STF aduzem que a Fundação Pública poderá ser criada de forma direta por meio de lei específica, adquirindo, desta forma, personalidade jurídica de direito público, vindo a criar uma Autarquia Fundacional ou Fundação Autárquica.

– **Observação importante:** a autarquia é definida como serviço personificado, ao passo que uma autarquia fundacional é conceituada como sendo um patrimônio de forma personificada destinado a uma finalidade específica de interesse social.

Vejamos como o Código Civil determina:

Art. 41 São pessoas jurídicas de direito público interno: (...)

IV – as autarquias, inclusive as associações públicas;

V – as demais entidades de caráter público criadas por lei.

No condizente à Constituição, denota-se que esta não faz distinção entre as Fundações de direito público ou de direito privado. O termo Fundação Pública é utilizado para diferenciar as fundações da iniciativa privada, sem que haja qualquer tipo de ligação com a Administração Pública.

No entanto, determinadas distinções poderão ser feitas, como por exemplo, a imunidade tributária recíproca que é destinada somente às entidades de direito público como um todo. Registra-se que o foro de ambas é na Justiça Federal.

– Delegação Social

Organizações sociais

As organizações sociais são entidades privadas que recebem o atributo de Organização Social. Várias são as entidades criadas por particulares sob a forma de associação ou fundação que desempenham atividades de interesse público sem fins lucrativos. Ao passo que algumas existem e conseguem se manter sem nenhuma ligação com o Estado, existem outras que buscam se aproximar do Estado com o fito de receber verbas públicas ou bens públicos com o objetivo de continuarem a desempenhar sua atividade social. Nos parâmetros da Lei 9.637/1998, o Poder Executivo Federal poderá constituir como Organizações Sociais pessoas jurídicas de direito privado, que não sejam de fins lucrativos, cujas atividades sejam dirigidas ao ensino, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico, à proteção e preservação do meio ambiente, à cultura e à saúde, atendidos os requisitos da lei. Ressalte-se que as entidades privadas que vierem a atuar nessas áreas poderão receber a qualificação de OSs.

Lembremos que a Lei 9.637/1998 teve como fulcro transferir os serviços que não são exclusivos do Estado para o setor privado, por intermédio da absorção de órgãos públicos, vindo a substituí-los por entidades privadas. Tal fenômeno é conhecido como publicização. Com a publicização, quando um órgão público é extinto, logo, outra entidade de direito privado o substitui no serviço anteriormente prestado. Denota-se que o vínculo com o poder público para que seja feita a qualificação da entidade como organização social é estabelecido com a celebração de contrato de gestão. Outrossim, as Organizações Sociais podem receber recursos orçamentários, utilização de bens públicos e servidores públicos.

Organizações da sociedade civil de interesse público

São conceituadas como pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, nas quais os objetivos sociais e normas estatutárias devem obedecer aos requisitos determinados pelo art. 3º da Lei n. 9.790/1999. Denota-se que a qualificação é de competência do Ministério da Justiça e o seu âmbito de atuação é parecido com o da OS, entretanto, é mais amplo. Vejamos:

Art. 3º A qualificação instituída por esta Lei, observado em qualquer caso, o princípio da universalização dos serviços, no respectivo âmbito de atuação das Organizações, somente será conferida às pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, cujos objetivos sociais tenham pelo menos uma das seguintes finalidades:

I – promoção da assistência social;

II – promoção da cultura, defesa e conservação do patrimônio histórico e artístico;

III – promoção gratuita da educação, observando-se a forma complementar de participação das organizações de que trata esta Lei;

IV – promoção gratuita da saúde, observando-se a forma complementar de participação das organizações de que trata esta Lei;

V – promoção da segurança alimentar e nutricional;

VI – defesa, preservação e conservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável;

VII – promoção do voluntariado;

VIII – promoção do desenvolvimento econômico e social e combate à pobreza;

IX – experimentação, não lucrativa, de novos modelos socioprodutivos e de sistemas alternativos de produção, comércio, emprego e crédito;

X – promoção de direitos estabelecidos, construção de novos direitos e assessoria jurídica gratuita de interesse suplementar;

XI – promoção da ética, da paz, da cidadania, dos direitos humanos, da democracia e de outros valores universais;

XII – estudos e pesquisas, desenvolvimento de tecnologias alternativas, produção e divulgação de informações e conhecimentos técnicos e científicos que digam respeito às atividades mencionadas neste artigo.

A lei das Oscips apresenta um rol de entidades que não podem receber a qualificação. Vejamos:

Art. 2º Não são passíveis de qualificação como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, ainda que se dediquem de qualquer forma às atividades descritas no art. 3º desta Lei:

I – as sociedades comerciais;

II – os sindicatos, as associações de classe ou de representação de categoria profissional;

III – as instituições religiosas ou voltadas para a disseminação de credos, cultos, práticas e visões devocionais e confessionais;

IV – as organizações partidárias e assemelhadas, inclusive suas fundações;

V – as entidades de benefício mútuo destinadas a proporcionar bens ou serviços a um círculo restrito de associados ou sócios;

VI – as entidades e empresas que comercializam planos de saúde e assemelhados;

VII – as instituições hospitalares privadas não gratuitas e suas mantenedoras;

VIII – as escolas privadas dedicadas ao ensino formal não gratuito e suas mantenedoras;

IX – as Organizações Sociais;

X – as cooperativas;

Por fim, registre-se que o vínculo de união entre a entidade e o Estado é denominado termo de parceria e que para a qualificação de uma entidade como Oscip, é exigido que esta tenha sido constituída e se encontre em funcionamento regular há, pelo menos, três anos nos termos do art. 1º, com redação dada pela Lei n. 13.019/2014. O Tribunal de Contas da União tem entendido que o vínculo firmado pelo termo de parceria por órgãos ou entidades da Administração Pública com Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público não é demandante de processo de licitação. De acordo com o que preceitua o art. 23 do Decreto n. 3.100/1999, deverá haver a realização de concurso de projetos pelo órgão estatal interessado em construir parceria com Oscips para que venha a obter bens e serviços para a realização de atividades, eventos, consultorias, cooperação técnica e assessoria.

Entidades de utilidade pública

O Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado trouxe em seu bojo, dentre várias diretrizes, a publicização dos serviços estatais não exclusivos, ou seja, a transferência destes serviços para o setor público não estatal, o denominado Terceiro Setor.

Podemos incluir entre as entidades que compõem o Terceiro Setor, aquelas que são declaradas como sendo de utilidade pública, os serviços sociais autônomos, como SESI, SESC, SENAI, por exemplo, as organizações sociais (OS) e as organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIP).

É importante explicitar que o crescimento do terceiro setor está diretamente ligado à aplicação do princípio da subsidiariedade na esfera da Administração Pública. Por meio do princípio da subsidiariedade, cabe de forma primária aos indivíduos e às organizações civis o atendimento dos interesses individuais e coletivos. Assim sendo, o Estado atua apenas de forma subsidiária nas demandas que, devido à sua própria natureza e complexidade, não puderam ser atendidas de maneira primária pela sociedade. Dessa maneira, o limite de ação do Estado se encontraria na autossuficiência da sociedade.

Em relação ao Terceiro Setor, o Plano Diretor do Aparelho do Estado previa de forma explícita a publicização de serviços públicos estatais que não são exclusivos. A expressão publicização significa a transferência, do Estado para o Terceiro Setor, ou seja um setor público não estatal, da execução de serviços que não são exclusivos do Estado, vindo a estabelecer um sistema de parceria entre o Estado e a sociedade para o seu financiamento e controle, como um todo. Tal parceria foi posteriormente modernizada com as leis que instituíram as organizações sociais e as organizações da sociedade civil de interesse público.

O termo publicização também é atribuído a um segundo sentido adotado por algumas correntes doutrinárias, que corresponde à transformação de entidades públicas em entidades privadas sem fins lucrativos.

No que condizente às características das entidades que compõem o Terceiro Setor, a ilustre Maria Sylvia Zanella Di Pietro entende que todas elas possuem os mesmos traços, sendo eles:

- Não são criadas pelo Estado, ainda que algumas delas tenham sido autorizadas por lei;

- Em regra, desempenham atividade privada de interesse público (serviços sociais não exclusivos do Estado);

- Recebem algum tipo de incentivo do Poder Público;

- Muitas possuem algum vínculo com o Poder Público e, por isso, são obrigadas a prestar contas dos recursos públicos à Administração

- Pública e ao Tribunal de Contas;

- Possuem regime jurídico de direito privado, porém derogado parcialmente por normas de direito público;

Assim, estas entidades integram o Terceiro Setor pelo fato de não se enquadrarem inteiramente como entidades privadas e também porque não integram a Administração Pública Direta ou Indireta.

Convém mencionar que, como as entidades do Terceiro Setor são constituídas sob a forma de pessoa jurídica de direito privado, seu regime jurídico, normalmente, via regra geral, é de direito privado. Acontece que pelo fato de estas gozarem normalmente de algum incentivo do setor público, também podem lhes ser aplicáveis algumas normas de direito público.

Esse é o motivo pelo qual a conceituada professora afirma que o regime jurídico aplicado às entidades que integram o Terceiro Setor é de direito privado, podendo ser modificado de maneira parcial por normas de direito público.

NOÇÕES DE DIREITO CONSTITUCIONAL

DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS: DIREITOS E DEVERES INDIVIDUAIS E COLETIVOS; DIREITO À VIDA, À LIBERDADE, À IGUALDADE, À SEGURANÇA E À PROPRIEDADE; DIREITOS SOCIAIS; NACIONALIDADE; CIDADANIA E DIREITOS POLÍTICOS; PARTIDOS POLÍTICOS; GARANTIAS CONSTITUCIONAIS INDIVIDUAIS; GARANTIAS DOS DIREITOS COLETIVOS, SOCIAIS E POLÍTICOS

DOS DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS

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

Direito à Vida

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

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

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

Direito à Liberdade

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

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

Direito à Igualdade

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

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

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

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

Direito à Privacidade

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

Direito à Honra

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

Direito de Propriedade

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

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

Destes direitos, emanam todos os incisos do Art. 5º, da CF/88, conforme veremos abaixo:

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988

Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembleia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.

(...)

**TÍTULO II
DOS DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS**

**CAPÍTULO I
DOS DIREITOS E DEVERES INDIVIDUAIS E COLETIVOS**

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo - se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

I - homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição;

II - ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei;

III - ninguém será submetido a tortura nem a tratamento desumano ou degradante;

IV - é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato;

V - é assegurado o direito de resposta, proporcional ao agravo, além da indenização por dano material, moral ou à imagem;

VI - é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias;

VII - é assegurada, nos termos da lei, a prestação de assistência religiosa nas entidades civis e militares de internação coletiva;

VIII - ninguém será privado de direitos por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, salvo se as invocar para eximir - se de obrigação legal a todos imposta e recusar - se a cumprir prestação alternativa, fixada em lei;

IX - é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença;

X - são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação;

XI - a casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre, ou para prestar socorro, ou, durante o dia, por determinação judicial;(Vide Lei nº 13.105, de 2015)(Vigência)

XII - é inviolável o sigilo da correspondência e das comunicações telegráficas, de dados e das comunicações telefônicas, salvo, no último caso, por ordem judicial, nas hipóteses e na forma que a lei estabelecer para fins de investigação criminal ou instrução processual penal;(Vide Lei nº 9.296, de 1996)

XIII - é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer;

XIV - é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional;

XV - é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens;

XVI - todos podem reunir - se pacificamente, sem armas, em locais abertos ao público, independentemente de autorização, desde que não frustrem outra reunião anteriormente convocada para o mesmo local, sendo apenas exigido prévio aviso à autoridade competente;

XVII - é plena a liberdade de associação para fins lícitos, vedada a de caráter paramilitar;

XVIII - a criação de associações e, na forma da lei, a de cooperativas independem de autorização, sendo vedada a interferência estatal em seu funcionamento;

XIX - as associações só poderão ser compulsoriamente dissolvidas ou ter suas atividades suspensas por decisão judicial, exigindo - se, no primeiro caso, o trânsito em julgado;

XX - ninguém poderá ser compelido a associar - se ou a permanecer associado;

XXI - as entidades associativas, quando expressamente autorizadas, têm legitimidade para representar seus filiados judicial ou extrajudicialmente;

XXII - é garantido o direito de propriedade;

XXIII - a propriedade atenderá a sua função social;

XXIV - a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos nesta Constituição;

XXV - no caso de iminente perigo público, a autoridade competente poderá usar de propriedade particular, assegurada ao proprietário indenização ulterior, se houver dano;

XXVI - a pequena propriedade rural, assim definida em lei, desde que trabalhada pela família, não será objeto de penhora para pagamento de débitos decorrentes de sua atividade produtiva, dispondo a lei sobre os meios de financiar o seu desenvolvimento;

XXVII - aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, transmissível aos herdeiros pelo tempo que a lei fixar;

XXVIII - são assegurados, nos termos da lei:

a) a proteção às participações individuais em obras coletivas e à reprodução da imagem e voz humanas, inclusive nas atividades desportivas;

b) o direito de fiscalização do aproveitamento econômico das obras que criarem ou de que participarem aos criadores, aos intérpretes e às respectivas representações sindicais e associativas;

XXIX - a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País;

XXX - é garantido o direito de herança;

XXXI - a sucessão de bens de estrangeiros situados no País será regulada pela lei brasileira em benefício do cônjuge ou dos filhos brasileiros, sempre que não lhes seja mais favorável a lei pessoal do «de cujus»;

XXXII - o Estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor;

XXXIII - todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob

pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado; (Regulamento) (Vide Lei nº 12.527, de 2011)

XXXIV - são a todos assegurados, independentemente do pagamento de taxas:

a) o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder;

b) a obtenção de certidões em repartições públicas, para defesa de direitos e esclarecimento de situações de interesse pessoal;

XXXV - a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito;

XXXVI - a lei não prejudicará o direito adquirido, o ato jurídico perfeito e a coisa julgada;

XXXVII - não haverá juízo ou tribunal de exceção;

XXXVIII - é reconhecida a instituição do júri, com a organização que lhe der a lei, assegurados:

a) a plenitude de defesa;

b) o sigilo das votações;

c) a soberania dos veredictos;

d) a competência para o julgamento dos crimes dolosos contra a vida;

XXXIX - não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal;

XL - a lei penal não retroagirá, salvo para beneficiar o réu;

XLI - a lei punirá qualquer discriminação atentatória dos direitos e liberdades fundamentais;

XLII - a prática do racismo constitui crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão, nos termos da lei;

XLIII - a lei considerará crimes inafiançáveis e insuscetíveis de graça ou anistia a prática da tortura, o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins, o terrorismo e os definidos como crimes hediondos, por eles respondendo os mandantes, os executores e os que, podendo evitá-los, se omitirem; (Regulamento)

XLIV - constitui crime inafiançável e imprescritível a ação de grupos armados, civis ou militares, contra a ordem constitucional e o Estado Democrático;

XLV - nenhuma pena passará da pessoa do condenado, podendo a obrigação de reparar o dano e a decretação do perdimento de bens ser, nos termos da lei, estendidas aos sucessores e contra eles executadas, até o limite do valor do patrimônio transferido;

XLVI - a lei regulará a individualização da pena e adotará, entre outras, as seguintes:

a) privação ou restrição da liberdade;

b) perda de bens;

c) multa;

d) prestação social alternativa;

e) suspensão ou interdição de direitos;

XLVII - não haverá penas:

a) de morte, salvo em caso de guerra declarada, nos termos do art. 84, XIX;

b) de caráter perpétuo;

c) de trabalhos forçados;

d) de banimento;

e) cruéis;

XLVIII - a pena será cumprida em estabelecimentos distintos, de acordo com a natureza do delito, a idade e o sexo do apenado;

XLIX - é assegurado aos presos o respeito à integridade física e moral;

L - às presidiárias serão asseguradas condições para que possam permanecer com seus filhos durante o período de amamentação;

LI - nenhum brasileiro será extraditado, salvo o naturalizado, em caso de crime comum, praticado antes da naturalização, ou de comprovado envolvimento em tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins, na forma da lei;

LII - não será concedida extradição de estrangeiro por crime político ou de opinião;

LIII - ninguém será processado nem sentenciado senão pela autoridade competente;

LIV - ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal;

LV - aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e ampla defesa, com os meios e recursos a ela inerentes;

LVI - são inadmissíveis, no processo, as provas obtidas por meios ilícitos;

LVII - ninguém será considerado culpado até o trânsito em julgado de sentença penal condenatória;

LVIII - o civilmente identificado não será submetido a identificação criminal, salvo nas hipóteses previstas em lei; (Regulamento)

LIX - será admitida ação privada nos crimes de ação pública, se esta não for intentada no prazo legal;

LX - a lei só poderá restringir a publicidade dos atos processuais quando a defesa da intimidade ou o interesse social o exigirem;

LXI - ninguém será preso senão em flagrante delito ou por ordem escrita e fundamentada de autoridade judiciária competente, salvo nos casos de transgressão militar ou crime propriamente militar, definidos em lei;

XLII - a prisão de qualquer pessoa e o local onde se encontre serão comunicados imediatamente ao juiz competente e à família do preso ou à pessoa por ele indicada;

XLIII - o preso será informado de seus direitos, entre os quais o de permanecer calado, sendo-lhe assegurada a assistência da família e de advogado;

XLIV - o preso tem direito à identificação dos responsáveis por sua prisão ou por seu interrogatório policial;

XLV - a prisão ilegal será imediatamente relaxada pela autoridade judiciária;

XLVI - ninguém será levado à prisão ou nela mantido, quando a lei admitir a liberdade provisória, com ou sem fiança;

XLVII - não haverá prisão civil por dívida, salvo a do responsável pelo inadimplemento voluntário e inescusável de obrigação alimentícia e a do depositário infiel;

XLVIII - conceder-se-á *habeas corpus* sempre que alguém sofrer ou se achar ameaçado de sofrer violência ou coação em sua liberdade de locomoção, por ilegalidade ou abuso de poder;

XLIX - conceder-se-á mandado de segurança para proteger direito líquido e certo, não amparado por *habeas corpus* ou *habeas data*, quando o responsável pela ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do Poder Público;

LXX - o mandado de segurança coletivo pode ser impetrado por:

a) partido político com representação no Congresso Nacional;

b) organização sindical, entidade de classe ou associação legalmente constituída e em funcionamento há pelo menos um ano, em defesa dos interesses de seus membros ou associados;

LXXI - conceder - se - á mandado de injunção sempre que a falta de norma regulamentadora torne inviável o exercício dos direitos e liberdades constitucionais e das prerrogativas inerentes à nacionalidade, à soberania e à cidadania;

LXXII - conceder - se - á *habeas data* :

a) para assegurar o conhecimento de informações relativas à pessoa do impetrante, constantes de registros ou bancos de dados de entidades governamentais ou de caráter público;

b) para a retificação de dados, quando não se prefira fazê - lo por processo sigiloso, judicial ou administrativo;

LXXIII - qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má - fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência;

LXXIV - o Estado prestará assistência jurídica integral e gratuita aos que comprovarem insuficiência de recursos;

LXXV - o Estado indenizará o condenado por erro judiciário, assim como o que ficar preso além do tempo fixado na sentença;

LXXVI - são gratuitos para os reconhecidamente pobres, na forma da lei: (Vide Lei nº 7.844, de 1989)

a) o registro civil de nascimento;

b) a certidão de óbito;

LXXVII - são gratuitas as ações de *habeas corpus* e *habeas data* , e, na forma da lei, os atos necessários ao exercício da cidadania.(Regulamento)

LXXVIII - a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação.(Incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004)(Vide ADIN 3392)

LXXIX - é assegurado, nos termos da lei, o direito à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais.(Incluído pela Emenda Constitucional nº 115, de 2022)

§1º As normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata.

§2º Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

§3º Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais.(Incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004)(Vide DLG nº 186, de 2008),(Vide Decreto nº 6.949, de 2009),(Vide DLG 261, de 2015),(Vide Decreto nº 9.522, de 2018) (Vide ADIN 3392)(Vide DLG 1, de 2021),(Vide Decreto nº 10.932, de 2022)

§4º O Brasil se submete à jurisdição de Tribunal Penal Internacional a cuja criação tenha manifestado adesão.(Incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004)

O tratado foi equiparado no ordenamento jurídico brasileiro às leis ordinárias. Em que pese tenha adquirido este caráter, o mencionado tratado diz respeito a direitos humanos, porém não possui característica de emenda constitucional, pois entrou em vigor em nosso ordenamento jurídico antes da edição da Emenda Constitucional nº 45/04. Para que tal tratado seja equiparado às emendas constitucionais deverá passar pelo mesmo rito de aprovação destas.

— Remédios e Garantias Constitucionais

As ações constitucionais dispostas no Artigo 5º da CF também são conhecidas como remédios constitucionais, porque servem para “curar a doença” do descumprimento de direitos fundamentais.

Em outras palavras, são instrumentos colocados à disposição dos indivíduos para garantir o cumprimento dos direitos fundamentais.

Habeas Corpus

O *habeas corpus* é a ação constitucional que tutela o direito fundamental à liberdade ambulatorial, ou seja, o direito de ir, vir e estar/permanecer em algum lugar.

De acordo com o texto constitucional, o *habeas corpus* pode ser:

– **Preventivo**: “sempre que alguém se achar ameaçado de sofrer”;

– **Repressivo**: “sempre que alguém sofrer”.

Ambos em relação a violência ou coação em sua liberdade de locomoção, por ilegalidade ou abuso de poder.

Habeas Data

O *habeas data* é a ação constitucional impetrada por pessoa física ou jurídica, que tenha por objetivo assegurar o conhecimento de informações sobre si, constantes de registros ou banco de dados de entidades governamentais ou de caráter público, ou para retificação de dados, quando não se prefira fazê-lo por processo sigiloso, judicial ou administrativo.

Esse remédio constitucional está regulamentado pela Lei 9.507/97, que disciplina o direito de acesso a informações e o rito processual do *habeas data*.

Mandado de Segurança

O mandado de segurança individual é a ação constitucional impetrada por pessoa física ou jurídica, ou ente despersonalizado, que busca a tutela de direito líquido e certo, não amparado por *habeas corpus* ou *habeas data*, quando o responsável pela ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do Poder Público.

Observa-se, portanto, que o mandado de segurança tem cabimento subsidiário. É disciplinado pela Lei 12.016/09.

Mandado de Segurança Coletivo

O mandado de segurança coletivo é a ação constitucional impetrada por partido político com representação no Congresso Nacional, organização sindical, entidade de classe ou associação legalmente constituída e em funcionamento há pelo menos um ano (em defesa dos interesses de seus membros ou associados), que busca a tutela de direito líquido e certo, não amparado por

NOÇÕES DE DIREITO PENAL E DE DIREITO PROCESSUAL PENAL

PRINCÍPIOS BÁSICOS

— Princípios

Princípio da Legalidade (ou reserva legal)

Trata-se do fixador do conteúdo das normas penais incriminadoras, ou seja, a elaboração de normas incriminadoras é função exclusiva da lei em sentido estrito, emanada do Poder Legislativo, respeitado o procedimento previsto na Constituição. Assim, nenhum fato pode ser considerado crime e nenhuma pena criminal pode ser aplicada sem que, antes da ocorrência desse fato exista uma lei que o defina como crime e comine-lhe sanção correspondente. Encontra-se previsto, expressamente, no art. 5.º, XXXIX, da CF, bem como no art. 1.º do Código Penal.

Princípio da Anterioridade

Significa que uma pessoa só pode ser punida, se a época do fato por ela praticado, já estava em vigor a lei que descrevia o delito. Desse modo, a lei penal incriminadora somente pode ser aplicada a um fato concreto, caso tenha tido origem antes da prática da conduta para a qual se destina, conforme dita o texto constitucional e o art. 1.º do Código Penal, “*não há crime sem lei anterior que o defina*”, *nem tampouco pena “sem prévia cominação legal”*.

Frise-se que o indivíduo somente está protegido contra os abusos do Estado, caso possa ter certeza de que as leis penais são aplicáveis para o futuro, a partir de sua criação, não retroagindo para abranger condutas já realizadas.

Princípio da Humanidade

Significa que o direito penal deve pautar-se pela benevolência, garantindo o bem-estar da coletividade, incluindo-se o dos condenados, os quais não devem ser excluídos da sociedade, somente porque infringiram a norma penal, tratados como se não fossem seres humanos, mas animais ou coisas.

Desse modo a Constituição dita que não haverá penas:

- a) de morte (exceção feita à época de guerra declarada, conforme previsão dos casos feita no Código Penal Militar);
- b) de caráter perpétuo;
- c) de trabalhos forçados;
- d) de banimento;
- e) cruéis (art. 5.º, XLVII), bem como que deverá ser assegurado o respeito à integridade física e moral do preso (art. 5.º, XLIX).

Princípio da Personalidade ou da responsabilidade pessoal

Significa que a punição, em matéria penal, não deve ultrapassar a pessoa do delinquente. Trata-se de uma conquista do direito penal moderno, impedindo que terceiros inocentes e totalmente alheios ao crime possam pagar pelo que não fizeram, nem contribuíram para que fosse realizado.

A família do condenado, por exemplo, não deve ser afetada pelo crime cometido. Por isso, prevê a Constituição, no art. 5.º, XLV, que “nenhuma pena passará da pessoa do condenado”. Isso não significa a impossibilidade de garantir à vítima do delito a indenização civil ou que o Estado não possa confiscar o produto do crime – aliás, o que o próprio art. 5.º, XLV, prevê.

No direito Civil, todavia, se o ofendido ajuizar ação de reparação de danos contra o sentenciado, caso este faleça, a ação pode prosseguir contra o espólio, atendido o limite da herança.

Princípio da Individualização da pena

A pena não deve ser padronizada, cabendo a cada delinquente a exata medida punitiva pelo que fez. Não teria sentido igualar os desiguais, sabendo-se, por certo, que a prática de idêntica figura típica não é suficiente para nivelar dois seres humanos. Assim, o justo é fixar a pena de maneira individualizada, seguindo-se os parâmetros legais, mas estabelecendo a cada um o que lhe é devido.

O processo de aplicação da pena depende da discricionariedade judicial, embora devidamente fundamentada, permitindo a apreciação dos vários elementos colocados à disposição pela lei ordinária, no intuito de tornar específica e detalhada a individualização da pena.

Dessa maneira o processo de aplicação da pena desenvolve-se em três estágios:

- a) fixação do quantum da pena;
- b) estabelecimento do regime de cumprimento da pena;
- c) opção pelos benefícios legais cabíveis (penas alternativas, sursis). Para a escolha do montante da pena, o magistrado se baseia no sistema trifásico: a.1) elege a pena-base, com fundamento nos elementos do art. 59 do Código Penal; a.2) aplicar as agravantes e atenuantes possíveis (arts. 61 a 66 do Código Penal); a.3) finaliza com as causas de aumento e diminuição da pena. É o que prevê o art. 5.º, XLVI, da Constituição.

Sob outro aspecto, é relevante destacar que a individualização da pena figura em três níveis:

- a) individualização legislativa: quando um tipo penal incriminador é criado pelo legislador, cabe a este a primeira fixação do quantum abstrato da pena, estabelecendo o mínimo e o máximo previstos para o delito;
- b) individualização judiciária: ao término da instrução, compete ao juiz, em caso de condenação do réu, fixar a pena concreta – entre o mínimo e o máximo abstratamente previstos no tipo penal, conforme exposto linhas acima;

c) individualização executória: transitada em julgado a decisão condenatória, inicia-se o cumprimento da pena perante o juiz da execução penal. Passa-se, então, a determinar os benefícios cabíveis ao sentenciado, sendo possível diminuir a pena (indulto, remição, como exemplos), alterar o regime para um mais benéfico ou para um mais rigoroso (progressão ou regressão), dentre outras medidas. A pena continua a ser individualizada até o término de seu cumprimento.

Princípio da Intervenção mínima e princípios paralelos e corolários da subsidiariedade, fragmentariedade e ofensividade

Este princípio significa que o direito penal não deve interferir em demasia na vida do indivíduo, retirando-lhe autonomia e liberdade. Ilustre-se que a lei penal não deve ser vista como a primeira opção (*prima ratio*) do legislador para compor conflitos existentes em sociedade, uma vez que existem outros ramos do Direito preparados a solucionar as desavenças e lides surgidas na comunidade. O direito penal é considerado a *ultima ratio*, isto é, a última cartada do sistema legislativo, quando se entende que outra solução não pode haver senão a criação de lei penal incriminadora, impondo sanção penal ao infrator.

Caso o bem jurídico possa ser protegido de outro modo, deve-se abrir mão da opção legislativa penal, justamente para não banalizar a punição, tornando-a, por vezes, ineficaz, porque não cumprida pelos destinatários da norma e não aplicada pelos órgãos estatais encarregados da segurança pública. Podemos anotar que a vulgarização do direito penal, como norma solucionadora de qualquer conflito, pode levar ao seu descrédito e, conseqüentemente, à ineficiência de seus dispositivos.

Enfim, o direito penal deve ser visto como **subsidiário** aos demais ramos do Direito. Fracassando outras formas de punição e de composição de conflitos, lança-se mão da lei penal para coibir comportamentos desregrados, que possam lesionar bens jurídicos tutelados.

Fragmentariedade significa que nem todas as lesões a bens jurídicos protegidos devem ser tuteladas e punidas pelo direito penal que, por sua vez, constitui somente parcela do ordenamento jurídico. Fragmento é apenas a parte de um todo, razão pela qual o direito penal deve ser visto, no campo dos atos ilícitos, como fragmentário, ou seja, deve ocupar-se das condutas mais graves, verdadeiramente lesivas à vida em sociedade, passíveis de causar distúrbios de monta à segurança pública e à liberdade individual.

Outras questões devem ser resolvidas pelos demais ramos do direito, através de indenizações civis ou punições administrativas. Pode-se, ainda, falar em fragmentariedade de 1.º grau e de 2.º grau. A primeira refere-se à forma consumada do delito, ou seja, quando o bem jurídico precisa ser protegido na sua integralidade. A segunda cinge-se à tentativa, pois se protege o risco de perda ou de lesão, bem como a lesão parcial do bem jurídico (cf. José de Faria Costa, Tentativa e dolo eventual, p. 21-22).

Por fim, o princípio da **ofensividade** (ou lesividade), que se origina da intervenção mínima, demonstra ser indispensável a criação de tipos penais incriminadores, cujo objetivo seja eficiente e realístico, visando à punição de condutas autenticamente lesivas aos bens jurídicos tutelados.

Princípio da Taxatividade

As condutas típicas, merecedoras de punição, devem ser suficientemente claras e bem elaboradas, de modo a não deixar dúvida por parte do destinatário da norma. Veda-se a incriminação baseada em norma vaga ou imprecisa (*nullum crimen, nulla poena sine lege certa*).

A construção de tipos penais incriminadores dúbios e repletos de termos valorativos pode dar ensejo ao abuso do Estado na invasão da intimidade e da esfera de liberdade dos indivíduos. Aliás, não fossem os tipos taxativos – limitativos, restritivos, precisos – e de nada adiantaria adotar o princípio da legalidade ou da reserva legal. Este é um princípio decorrente, nitidamente, da legalidade.

Princípio da Proporcionalidade

Significa que as penas devem ser harmônica, proporcionais à gravidade da infração penal cometida, não tendo cabimento o exagero, nem tampouco a extrema liberalidade na cominação das penas nos tipos penais incriminadores.

A Constituição, ao estabelecer as modalidades de penas que a lei ordinária deve adotar, consagra implicitamente a proporcionalidade, corolário natural da aplicação da justiça, que é dar a cada um o que é seu, por merecimento. Fixa o art. 5.º, XLVI, as seguintes penas:

- a) privação ou restrição da liberdade;
- b) perda de bens;
- c) multa;
- d) prestação social alternativa;
- e) suspensão ou interdição de direitos.

O princípio da proporcionalidade, também é denominado como princípio da vedação de arbítrio, princípio de avaliação de bens jurídicos, princípio de avaliação de interesses, princípio da vedação de excesso, estabelece limitações à liberdade individual, dirigindo a ação do indivíduo na sociedade, evitando que se fira as liberdades proclamadas pelo espírito democrático, e “aferindo a conformidade das leis e dos atos administrativos aos ditames da razão e da justiça”.

Princípio da Vedação da dupla punição pelo mesmo fato

Ninguém deve ser processado e punido duas vezes pela prática da mesma infração penal. Essa garantia está prevista, implicitamente, na Convenção Americana sobre Direitos Humanos (art. 8.º, n. 4). Se não há possibilidade de processar novamente quem já foi absolvido, ainda que surjam novas provas (princípio processual da vedação do duplo processo pelo mesmo fato), é lógico não ser admissível punir o agente outra vez pelo mesmo delito.

Esse princípio encontra cenário para a sua fiel observância quando da aplicação da pena. Existindo vários estágios e fases para fixar a sanção penal, é preciso atenção por parte do julgador, a fim de não considerar o mesmo fato mais de uma vez para provocar o aumento da pena. Ilustrando, se o agente possui um antecedente criminal, ele somente pode ser considerado uma vez: ou como agravante da reincidência ou como circunstância judicial do art. 59 do CP.

Princípio da Culpabilidade

Ninguém será penalmente punido, se não houver agido com dolo ou culpa, dando mostras de que a responsabilização não será objetiva, mas subjetiva (*nullum crimen sine culpa*). Trata-se

de conquista do direito penal moderno, voltado à ideia de que a liberdade é a regra, sendo exceção a prisão ou a restrição de direitos.

Além disso, o próprio Código Penal estabelece que somente há crime quando estiver presente o dolo ou a culpa (art. 18). A redação do parágrafo único desse artigo ainda dispõe que:

“Salvo os casos expressos em lei, ninguém será punido por fato previsto como crime, senão quando o pratica dolosamente”.

Assim, a regra adotada é buscar, para fundamentar e legitimar a punição, na esfera penal, o dolo do agente. Não o encontrando, deve-se procurar a culpa, desde que expressamente prevista, como alternativa, no tipo penal incriminador. Em hipóteses extremadas, devidamente previstas em lei, pode-se adotar a responsabilidade penal objetiva, fundada em ato voluntário do agente, mas sem que, no momento da prática da conduta criminosa, estejam presentes o dolo ou a culpa, como ocorre com a embriaguez voluntária (art. 28, II, CP).

O princípio da culpabilidade encontra-se previsto de maneira implícita na Constituição, justamente porque não se pode, num Estado Democrático de Direito, transformar a punição mais gravosa que o ordenamento pode impor (pena) em simples relação de causalidade, sem que exista vontade ou previsibilidade do agente. Haveria flagrante intervencionismo estatal na liberdade individual caso fosse possível padronizar esse entendimento.

Princípio da Irretroatividade da lei penal benéfica

É natural que, havendo anterioridade obrigatória para a lei penal incriminadora, não se pode permitir a retroatividade de leis, especificamente as prejudiciais ao acusado. Logo, quando novas leis entram em vigor, devem envolver somente fatos concretizados sob a sua égide.

Abre-se exceção à vedação à irretroatividade quando se trata de lei penal benéfica. Esta pode voltar no tempo para favorecer o agente, ainda que o fato tenha sido decidido por sentença condenatória com trânsito em julgado (art. 5.º, XL, CF; art. 2.º, parágrafo único, CP). É o que estudaremos no capítulo referente à lei penal no tempo.

Pode-se denominá-lo, também, como princípio da irretroatividade da lei penal, adotando como regra que a lei penal não poderá retroagir, mas, como exceção, a retroatividade da lei benéfica ao réu ou condenado.

APLICAÇÃO DA LEI PENAL: A LEI PENAL NO TEMPO E NO ESPAÇO; TEMPO E LUGAR DO CRIME; TERRITORIALIDADE E EXTRATERRITORIALIDADE DA LEI PENAL

A Lei Penal desempenha um papel fundamental na manutenção da ordem social e na proteção dos direitos fundamentais dos indivíduos. Seu objetivo é definir quais condutas são consideradas criminosas e estabelecer as respectivas sanções para quem as pratica. No entanto, a aplicação da Lei Penal não é uma tarefa simples, pois envolve uma série de princípios e regras que garantem a justiça e a segurança jurídica.

Entre os aspectos mais importantes estão as características da Lei Penal no tempo e no espaço, que determinam como e quando uma lei pode ser aplicada a uma determinada conduta. Compreender esses conceitos é essencial para a correta interpretação e aplicação das normas penais, evitando injustiças e garantindo a legalidade em todo o processo penal. Este estudo explora as principais características da Lei Penal, com ênfase em sua aplicação temporal e espacial, abordando também as exceções e os conflitos normativos que podem surgir nesse contexto.

Lei penal no tempo

A eficácia da **Lei Penal no Tempo**¹ encontra-se no art. 2.º do Código Penal, que diz:

Art. 2.º *Ninguém pode ser punido por fato que lei posterior deixa de considerar crime, cessando em virtude dela a execução e os efeitos penais da sentença condenatória.*

Parágrafo único. *A lei posterior, que de qualquer modo favorecer o agente, aplica-se aos fatos anteriores, ainda que decididos por sentença condenatória transitada em julgado.*

Vigência e revogação da lei penal

A lei penal, como todas as demais leis do ordenamento jurídico, entra em vigor na data nela indicada. Se não houver indicação na própria lei, aplica-se o disposto no art. 1.º, caput, da Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro, que estabelece o prazo de 45 dias, após a publicação oficial, para que a lei entre em vigor no Brasil.

Denomina-se **vacatio legis** o período compreendido entre a publicação oficial da lei e sua entrada em vigor. Durante o período de *vacatio legis* aplica-se a lei que está em vigor.

Segundo o princípio do *tempus regit actum*, desde que a lei entra em vigor até que cesse sua vigência, rege ela todos os fatos abrangidos pela sua destinação.

Em regra, a lei permanecerá em vigor até que outra a modifique ou revogue, segundo o disposto no art. 2.º da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro, a não ser que ela se destine a vigência temporária.

A lei penal também não se aplica a fatos anteriores à sua vigência, sendo, portanto, irretroativa.

A regra estampada no art. 2.º, parágrafo único, do Código Penal, entretanto, permite à lei penal retroagir, quando for para beneficiar o réu, postulado que se encontra garantido no art. 5.º, XL, da Constituição Federal.

Conflito de leis penais no tempo

Como conciliar a vigência e a revogação sucessivas de leis penais no ordenamento jurídico, cada qual tratando do crime de forma diversa?

Para a solução dessa questão, temos dois princípios que regem os conflitos de direito intertemporal:

– O princípio da irretroatividade da lei mais severa, segundo o qual a lei penal mais severa nunca retroage para prejudicar o réu;

– O princípio da retroatividade da lei mais benigna, segundo o qual a lei penal mais benigna sempre retroage para beneficiar o réu.

¹ Andreucci, Ricardo. *Manual de direito penal*. (16th edição). SRV Editora LTDA, 2024.

Hipóteses de conflitos de leis penais no tempo

Existem quatro hipóteses de conflitos de leis penais no tempo:

a) *abolitio criminis*, que ocorre quando a nova lei suprime normas incriminadoras anteriormente existentes, ou seja, o fato deixa de ser considerado crime;

b) *novatio legis incriminadora*, que ocorre quando a nova lei incrimina fatos antes considerados lícitos, ou seja, o fato passa a ser considerado crime;

c) *novatio legis in pejus*, que ocorre quando a lei nova modifica o regime penal anterior, agravando a situação do sujeito;

d) *novatio legis in melius*, que ocorre quando a lei nova modifica o regime anterior, beneficiando o sujeito.

Com relação à aplicação da *novatio legis in melius* após o trânsito em julgado da sentença condenatória, a competência é do juízo das execuções criminais, conforme dispõe a Súmula 611 do Supremo Tribunal Federal (Súmula 611: “Transitada em julgado a sentença condenatória, compete ao juízo das execuções a aplicação da lei mais benigna”). Nesse sentido, também, o art. 66, I, da Lei n. 7.210/84 (Lei de Execução Penal).

No que concerne ao crime continuado e ao crime permanente, a lei penal mais grave a eles se aplica se a sua vigência é anterior à cessação da continuidade ou da permanência, segundo dispõe a Súmula 711 do Supremo Tribunal Federal (Súmula 711: “A lei penal mais grave aplica-se ao crime continuado ou ao crime permanente, se a sua vigência é anterior à cessação da continuidade ou da permanência”).

Ultra-atividade

Denomina-se ultra-atividade a aplicação de uma lei mais benéfica que tem eficácia mesmo depois de cessada a sua vigência.

Ocorre quando a lei nova, que revoga a anterior, passa a reger o fato de forma mais severa. A lei nova é mais severa e não pode abranger fato praticado durante a vigência da anterior, mais benigna. Assim, a anterior, mais benigna, mesmo revogada, é aplicada ao caso, ocorrendo a ultra-atividade.

Portanto, a lei mais benigna (*lex mitior*) prevalece sobre a mais severa, prolongando sua eficácia além do instante de sua revogação (ultra-atividade), ou retroagindo ao tempo em que não tinha vigência (retroatividade).

A ultra-atividade e a retroatividade são qualidades que a lei mais benigna possui, qualidades estas que são denominadas extra-atividade.

Lei intermediária

É possível que uma lei seja, ao mesmo tempo, retroativa e ultra-ativa?

Pode ocorrer que, numa sucessão de leis penais no tempo, o fato tenha ocorrido sob a vigência de uma lei, que venha a ser revogada por uma lei posterior mais benéfica, a qual, por sua vez, venha a ser revogada por outra lei mais severa, sob a vigência da qual será o fato julgado. Qual lei seria aplicada pelo julgador? A resposta somente pode ser uma: a lei intermediária.

E isso porque a lei intermediária é mais benéfica que a lei anterior, na vigência da qual foi o fato praticado, sendo, portanto, retroativa em relação a ela. A lei intermediária é também mais benéfica em relação à lei posterior, na vigência da qual o fato vem a ser julgado, sendo ultra-ativa em relação a ela.

Dessa forma, é perfeitamente possível que uma lei seja, ao mesmo tempo, retroativa e ultra-ativa.

Conjugação de leis

Ocorre a conjugação de leis quando, na busca da lei mais favorável ao agente, são conjugados os aspectos mais favoráveis da lei anterior com os aspectos mais favoráveis da lei posterior.

Essa possibilidade é controvertida na doutrina e na jurisprudência, objetando-se que, nesse caso, estaria o julgador criando uma terceira lei, o que lhe seria vedado.

A conjugação de leis, todavia, nos parece a melhor solução, que vem sendo aceita, inclusive, pelas cortes superiores (STJ e STF) como forma de se buscar a solução mais benéfica ao acusado.

Nada obstante, vale a pena conferir o disposto na Súmula 501 do Superior Tribunal de Justiça, do seguinte teor:

Súmula 501 — STJ: É cabível a aplicação retroativa da Lei n. 11.343/2006, desde que o resultado da incidência das suas disposições, na íntegra, seja mais favorável ao réu do que o advindo da aplicação da Lei n. 6.368/1976, sendo vedada a combinação de leis.

Eficácia das leis penais temporárias e excepcionais

Determina o art. 3.º do Código Penal:

Art. 3.º A lei excepcional ou temporária, embora decorrido o período de sua duração ou cessadas as circunstâncias que a determinaram, aplica-se ao fato praticado durante sua vigência.

Leis penais temporárias são aquelas que possuem vigência previamente fixada pelo legislador. Este determina que a lei terá vigência até certa data. Ex.: a Lei n. 12.663/2012 (Lei Geral da Copa), que criou crimes nos arts. 30 a 33, com vigência apenas até 31 de dezembro de 2014.

Leis penais excepcionais são aquelas promulgadas em casos de calamidade pública, guerras, revoluções, cataclismos, epidemias etc. Vigentes enquanto durar a situação de anormalidade.

As leis penais temporárias e excepcionais, que também são conhecidas como leis autorrevogáveis ou leis intermitentes, não derogam o princípio da reserva legal, pois não se aplicam a fatos ocorridos antes de sua vigência.

São, porém, ultra-ativas, no sentido de continuarem a ser aplicadas aos fatos praticados durante sua vigência, mesmo depois de sua autorrevogação. Assim, mesmo que o fato, praticado sob a vigência de uma lei temporária ou excepcional, seja julgado após a autorrevogação destas, já sob a vigência de uma lei comum mais benéfica que tenha recobrado sua eficácia, esta não poderá retroagir, haja vista o mandamento expresso do art. 3.º do Código Penal.

Tempo do crime

A questão referente ao tempo do crime (em que momento se considera praticado o delito) apresenta particular interesse quando, após realizada a atividade executiva e antes de produzido o resultado, entra em vigor nova lei, alterando os dispositivos sobre a conduta punível.

ESTATÍSTICA

ESTATÍSTICA DESCRITIVA E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS: GRÁFICOS, DIAGRAMAS, TABELAS, MEDIDAS DESCRITIVAS (POSIÇÃO, DISPERSÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE)

TABELAS E GRÁFICOS

Em nosso dia a dia, somos constantemente expostos a uma vasta gama de informações, muitas vezes expressas de forma visual por meio de tabelas e gráficos. Esses recursos estão presentes nos noticiários televisivos, em jornais, revistas e até em redes sociais. Tabelas e gráficos são ferramentas fundamentais da linguagem matemática e desempenham um papel crucial na organização e apresentação de dados de maneira clara e acessível.

A capacidade de ler e interpretar essas representações é essencial para compreender as informações ao nosso redor. A área da Matemática que se dedica a coletar, organizar e apresentar dados numéricos, e que permite tirar conclusões a partir deles, é conhecida como Estatística.

Tabelas

As tabelas apresentam informações organizadas em linhas e colunas, o que facilita a leitura e interpretação de dados. Geralmente, são utilizadas quando há necessidade de comparar informações ou listar dados de maneira ordenada.

PROPOSTA DE NOVAS TABELAS DO SIMPLES NACIONAL - 2016							
RECEITA BRUTA EM 12 MESES - em R\$				ANEXO I comércio	ANEXO II indústria	ANEXO III serviços	ANEXO IV serviços especializados
Até	R\$	225.000,00		4,00%	4,50%	6,00%	13,80%
De R\$	225.000,01	a R\$	450.000,00	8,25%	8,00%	12,25%	17,25%
De R\$	450.000,01	a R\$	900.000,00	9,50%	10,00%	14,75%	18,50%
De R\$	900.000,01	a R\$	1.800.000,00	11,25%	12,25%	17,25%	20,00%
De R\$	1.800.000,01	a R\$	3.600.000,00	14,25%	14,50%	20,50%	22,25%
De R\$	3.600.000,01	a R\$	7.200.000,00	15,50%	11,00%	29,45%	27,00%
De R\$	7.200.000,01	a R\$	14.400.000,00	15,50%	21,75%	29,45%	29,70%

Fonte: SEBRAE

Nas tabelas, é comum encontrarmos um título, que destaca a principal informação apresentada, e uma fonte, que identifica de onde os dados foram obtidos

Gráficos

Ao contrário das tabelas, que mostram os dados de forma mais textual e organizada, os gráficos oferecem uma representação visual, facilitando a compreensão de padrões, tendências e comparações de maneira mais rápida e intuitiva.

Tipos de Gráficos

Existem vários tipos de gráficos, e cada um é utilizado de acordo com o tipo de dado e o objetivo da apresentação.

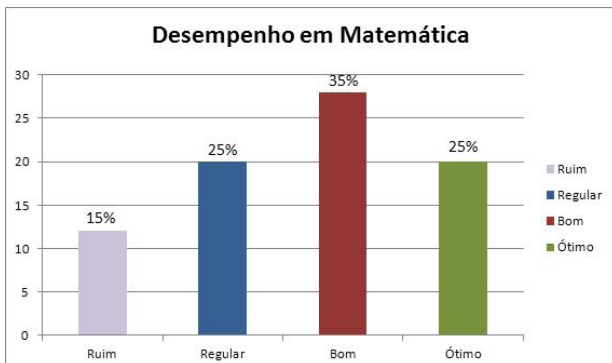
– **Gráfico de linhas:** são utilizados, em geral, para representar a variação de uma grandeza em certo período de tempo.

Os gráficos de linhas são utilizados, em geral, para representar a variação de uma grandeza ao longo do tempo. São ideais para mostrar tendências e evoluções. Marcamos os pontos determinados pelos pares ordenados (classe, frequência) e os conectamos por segmentos de reta.

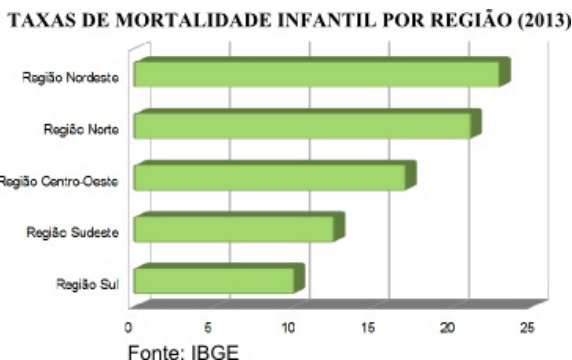


– **Gráfico de barras:** Também conhecidos como gráficos de colunas, os gráficos de barras são utilizados para comparar quantidades entre diferentes categorias. Eles são divididos em dois tipos:

- **Gráfico de barras verticais:** As barras são desenhadas verticalmente, e a altura de cada uma representa o valor da frequência.



- **Gráfico de barras horizontais:** As barras são desenhadas horizontalmente, sendo a largura de cada barra proporcional ao valor representado.



Em um gráfico de colunas, cada barra deve ser proporcional à informação por ela representada.

– **Gráfico de setores (ou Pizza):** Gráficos de setores são utilizados para representar a relação entre as partes e o todo. O círculo é dividido em setores, e a medida de cada setor é proporcional à frequência da categoria representada. A fórmula para o ângulo central de um setor é dada por:

$$\alpha = \frac{F}{F_t} \times 360^\circ$$

Onde:

- F é a frequência da classe
- Ft é a frequência total
- α é o ângulo central em graus

Exemplo:

Preferência por modalidades esportivas		
Esportes	Número de praticantes (F)	Frequência relativa
Futebol	160	40%
Vôlei	120	30%
Basquete	60	15%
Natação	40	10%
Outros	20	5%
Total (Ft)	400	100%

Dados fictícios

Para encontrar a frequência relativa, podemos fazer uma regra de três simples:

$$400 \text{ --- } 100\%$$

$$160 \text{ --- } x$$

$$x = 160 \cdot 100 / 400 = 40\%, \text{ e assim sucessivamente.}$$

Aplicando a fórmula teremos:

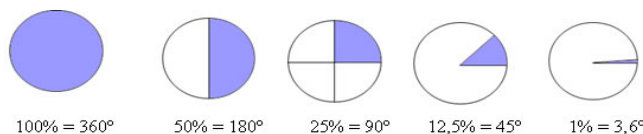
$$\text{– Futebol: } \alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F \rightarrow \alpha = \frac{360^\circ}{400} \cdot 160 \rightarrow \alpha = 144^\circ$$

$$\text{– Vôlei: } \alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F \rightarrow \alpha = \frac{360^\circ}{400} \cdot 120 \rightarrow \alpha = 108^\circ$$

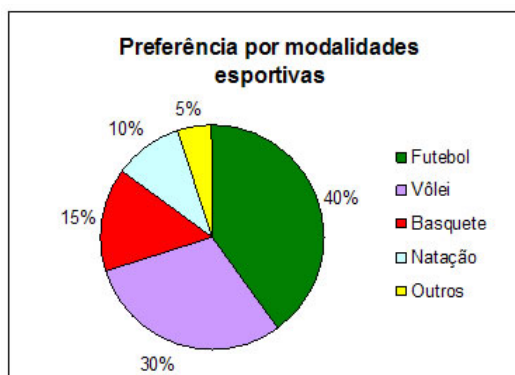
$$\text{– Basquete: } \alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F \rightarrow \alpha = \frac{360^\circ}{400} \cdot 60 \rightarrow \alpha = 54^\circ$$

$$\text{– Natação: } \alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F \rightarrow \alpha = \frac{360^\circ}{400} \cdot 40 \rightarrow \alpha = 36^\circ$$

Como o gráfico é de setores, os dados percentuais serão distribuídos levando-se em conta a proporção da área a ser representada relacionada aos valores das porcentagens. A área representativa no gráfico será demarcada da seguinte maneira:



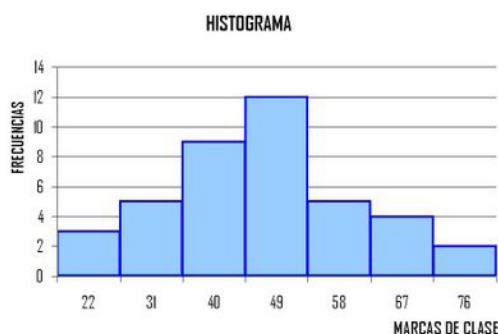
Com as informações, traçamos os ângulos da circunferência e assim montamos o gráfico:



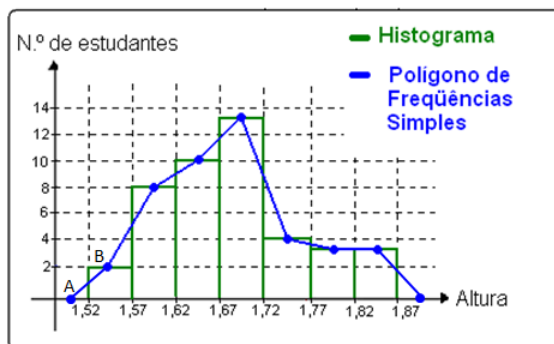
– **Pictograma ou gráficos pictóricos:** Os pictogramas utilizam imagens ilustrativas para representar dados. São comuns em jornais e revistas, e têm a vantagem de tornar a leitura mais atraente e intuitiva.



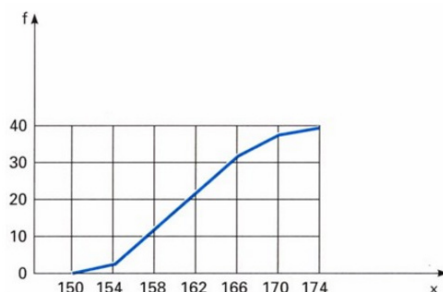
– **Histograma:** O histograma é composto por retângulos contíguos, onde a base de cada retângulo representa uma faixa de valores da variável, e a área do retângulo corresponde à frequência dessa faixa. Ao contrário dos gráficos de barras, o histograma é usado para dados contínuos.



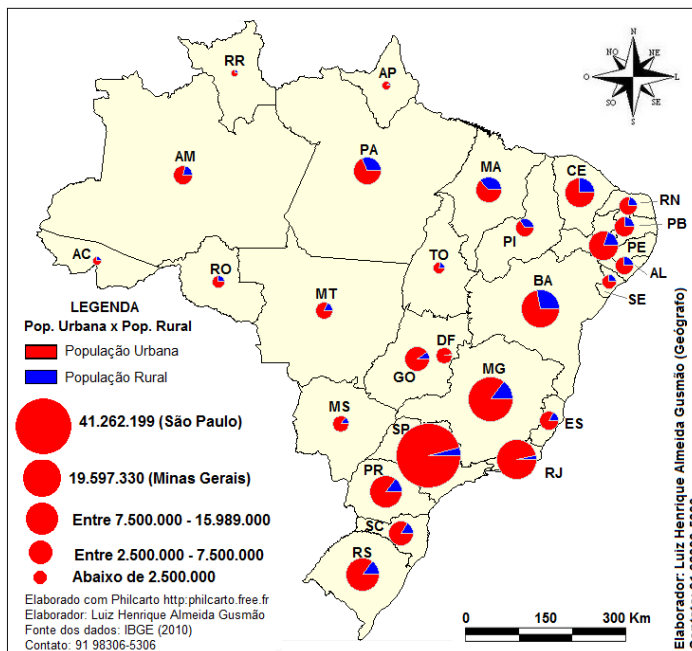
– **Polígono de Frequência:** O polígono de frequência é semelhante ao histograma, mas é construído conectando os pontos médios das classes com segmentos de reta. É utilizado para visualizar a distribuição dos dados de forma contínua.



– **Gráfico de Ogiva:** A ogiva é utilizada para representar a distribuição de frequências acumuladas. Geralmente, é uma curva ascendente que conecta os pontos extremos de cada classe, mostrando a evolução cumulativa dos dados.



– **Cartograma:** O cartograma é uma representação gráfica sobre uma carta geográfica, utilizada para correlacionar dados estatísticos com áreas geográficas ou políticas.



RACIOCÍNIO LÓGICO

ESTRUTURAS LÓGICAS. LÓGICA SENTENCIAL (OU PROPOSICIONAL). PROPOSIÇÕES SIMPLES E COMPOSTAS. TABELAS VERDADE. EQUIVALÊNCIAS. LEIS DE MORGAN

Uma proposição é um conjunto de palavras ou símbolos que expressa um pensamento ou uma ideia completa, transmitindo um juízo sobre algo. Uma proposição afirma fatos ou ideias que podemos classificar como verdadeiros ou falsos. Esse é o ponto central do estudo lógico, onde analisamos e manipulamos proposições para extrair conclusões.

Valores Lógicos

Os valores lógicos possíveis para uma proposição são:

- **Verdadeiro (V)**, caso a proposição seja verdadeira.
- **Falso (F)**, caso a proposição seja falsa.

Os valores lógicos seguem três axiomas fundamentais:

– **Princípio da Identidade:** uma proposição é idêntica a si mesma. Em termos simples: $p \equiv p$

Exemplo: “Hoje é segunda-feira” é a mesma proposição em qualquer contexto lógico.

– **Princípio da Não Contradição:** uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo.

Exemplo: “O céu é azul e não azul” é uma contradição.

– **Princípio do Terceiro Excluído:** toda proposição é ou verdadeira ou falsa, não existindo um terceiro caso possível. Ou seja: “Toda proposição tem um, e somente um, dos valores lógicos: V ou F.”

Exemplo: “Está chovendo ou não está chovendo” é sempre verdadeiro, sem meio-termo.

Classificação das Proposições

Para entender melhor as proposições, é útil classificá-las em dois tipos principais:

• Sentenças Abertas

São sentenças para as quais não se pode atribuir um valor lógico verdadeiro ou falso, pois elas não exprimem um fato completo ou específico. São exemplos de sentenças abertas:

- Frases interrogativas: “Quando será a prova?”
- Frases exclamativas: “Que maravilhoso!”
- Frases imperativas: “Desligue a televisão.”
- Frases sem sentido lógico: “Esta frase é falsa.”

• Sentenças Fechadas

Quando a proposição admite um único valor lógico, verdadeiro ou falso, ela é chamada de sentença fechada. Exemplos:

- Sentença fechada e verdadeira: “ $2 + 2 = 4$ ”

- Sentença fechada e falsa: “O Brasil é uma ilha”

Proposições Simples e Compostas

As proposições podem ainda ser classificadas em simples e compostas, dependendo da estrutura e do número de ideias que expressam:

• Proposições Simples (ou Atômicas)

São proposições que não contêm outras proposições como parte integrante de si mesmas. São representadas por letras minúsculas, como p, q, r, etc.

Exemplos:

p: “João é engenheiro.”

q: “Maria é professora.”

• Proposições Compostas (ou Moleculares)

Formadas pela combinação de duas ou mais proposições simples. São representadas por letras maiúsculas, como P, Q, R, etc., e usam conectivos lógicos para relacionar as proposições simples.

Exemplo:

P: “João é engenheiro e Maria é professora.”

Classificação de Frases

Ao classificarmos frases pela possibilidade de atribuir-lhes um valor lógico (verdadeiro ou falso), conseguimos distinguir entre aquelas que podem ser usadas em raciocínios lógicos e as que não podem. Vamos ver alguns exemplos e suas classificações.

“O céu é azul.” – Proposição lógica (podemos dizer se é verdadeiro ou falso).

“Quantos anos você tem?” – Sentença aberta (é uma pergunta, sem valor lógico).

“João é alto.” – Proposição lógica (podemos afirmar ou negar).

“Seja bem-vindo!” – Não é proposição lógica (é uma saudação, sem valor lógico).

“ $2 + 2 = 4$.” – Sentença fechada (podemos atribuir valor lógico, é uma afirmação objetiva).

“Ele é muito bom.” – Sentença aberta (não se sabe quem é “ele” e o que significa “bom”).

“Choveu ontem.” – Proposição lógica (podemos dizer se é verdadeiro ou falso).

“Esta frase é falsa.” – Não é proposição lógica (é um paradoxo, sem valor lógico).

“Abra a janela, por favor.” – Não é proposição lógica (é uma instrução, sem valor lógico).

“O número x é maior que 10.” – Sentença aberta (não se sabe o valor de x)

Agora veremos um exemplo retirado de uma prova:

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

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

Há exatamente:

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

Resolução:

Analisemos cada alternativa:

(A) A frase é um paradoxo, então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. Não é uma proposição lógica.

(B) Não sabemos os valores de x e y , então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. É uma sentença aberta e não é uma proposição lógica.

(C) Podemos verificar se é verdadeira ou falsa. É uma proposição lógica.

(D) Podemos verificar se é verdadeira ou falsa, independente do número exato. É uma proposição lógica.

(E) É uma pergunta, então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. Não é uma proposição lógica.

Resposta: B.

CONECTIVOS LÓGICOS

Para formar proposições compostas a partir de proposições simples, utilizamos conectivos lógicos. Esses conectivos estabelecem relações entre as proposições, criando novas sentenças com significados mais complexos. São eles:

Operação	Conectivo	Estrutura Lógica	Exemplos		
			p	q	Resultado
Negação	$\sim$ ou $\neg$	Não p	"Hoje é domingo"	-	$\sim p$: "Hoje não é domingo"
Conjunção	$\wedge$	p e q	"Estudei"	"Passei na prova"	$p \wedge q$: "Estudei e passei na prova"
Disjunção Inclusiva	$\vee$	p ou q	"Vou ao cinema"	"Vou ao teatro"	$p \vee q$: "Vou ao cinema ou vou ao teatro"
Disjunção Exclusiva	$\oplus$	Ou p ou q	"Ganhei na loteria"	"Recebi uma herança"	$p \oplus q$: "Ou ganhei na loteria ou recebi uma herança"
Condicional	$\rightarrow$	Se p então q	"Está chovendo"	"Levarei o guarda-chuva"	$p \rightarrow q$: "Se está chovendo, então levarei o guarda-chuva"
Bicondicional	$\leftrightarrow$	p se e somente se q	"O número é par"	"O número é divisível por 2"	$p \leftrightarrow q$: "O número é par se e somente se é divisível por 2"

Exemplo:

2. (VUNESP) Os conectivos ou operadores lógicos são palavras (da linguagem comum) ou símbolos (da linguagem formal) utilizados para conectar proposições de acordo com regras formais preestabelecidas. Assinale a alternativa que apresenta exemplos de conjunção, negação e implicação, respectivamente.

- (A) $\neg p$, $p \vee q$, $p \wedge q$
- (B) $p \wedge q$, $\neg p$, $p \rightarrow q$
- (C) $p \rightarrow q$, $p \vee q$, $\neg p$
- (D) $p \vee p$, $p \rightarrow q$, $\neg q$
- (E) $p \vee q$, $\neg q$, $p \vee q$

Resolução:

Precisamos identificar cada conectivo solicitado na ordem correta. A conjunção é o conectivo $\wedge$, como em $p \wedge q$. A negação é representada pelo símbolo $\neg$, como em $\neg p$. A implicação é representada pelo símbolo $\rightarrow$, como em $p \rightarrow q$.

Resposta: B.

TABELA VERDADE

A tabela verdade é uma ferramenta para analisar o valor lógico de proposições compostas. O número de linhas em uma tabela depende da quantidade de proposições simples (n):

$$\text{Número de Linhas} = 2^n$$

Vamos agora ver as tabelas verdade para cada conectivo lógico:

p	q	$\neg p$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \oplus q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	F	V	V	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	V	V	F
F	F	V	F	F	F	V	V

Exemplo:

3. (CESPE/UNB) Se "A", "B", "C" e "D" forem proposições simples e distintas, então o número de linhas da tabela-verdade da proposição $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (C \rightarrow D)$ será igual a:

- (A) 2;
- (B) 4;
- (C) 8;
- (D) 16;
- (E) 32.

Resolução:

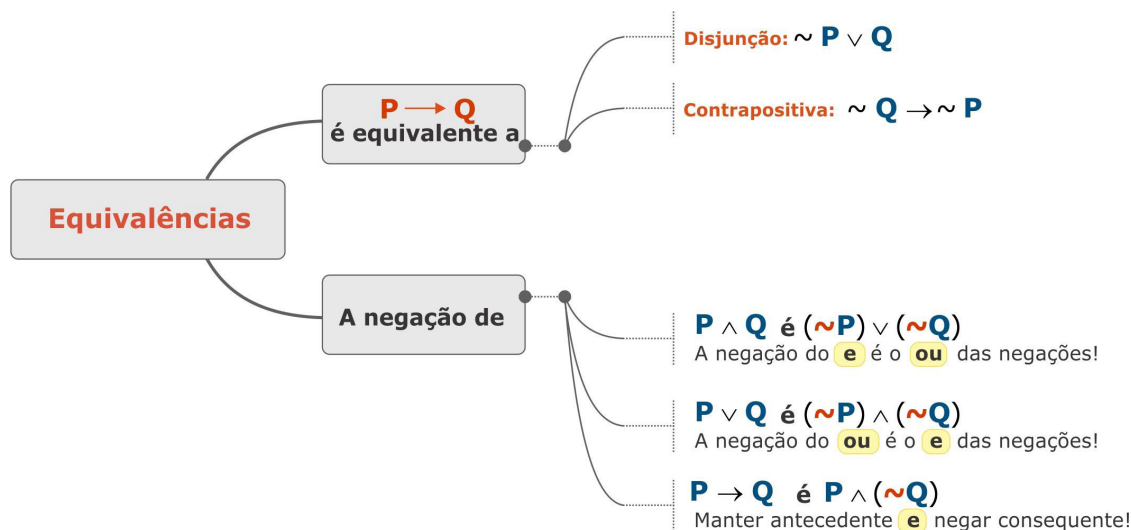
Temos 4 proposições simples (A, B, C e D), então aplicamos na fórmula 2^n , onde n é o número de proposições. Assim, $2^4 = 16$ linhas.

Resposta D.

EQUIVALÊNCIA

Duas ou mais proposições compostas são equivalentes, quando mesmo possuindo estruturas lógicas diferentes, apresentam a mesma solução em suas respectivas tabelas verdade.

Se as proposições $P(p,q,r,...)$ e $Q(p,q,r,...)$ são ambas TAUTOLOGIAS, ou então, são CONTRADIÇÕES, então são EQUIVALENTES.



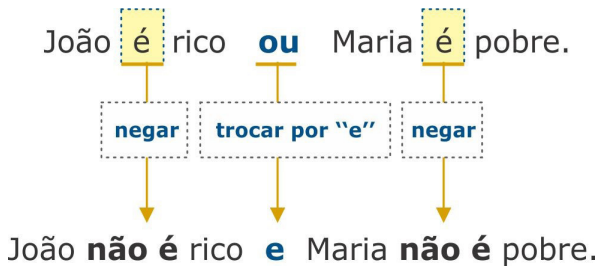
Exemplo:

5. (VUNESP/TJSP) Uma negação lógica para a afirmação “João é rico, ou Maria é pobre” é:

- (A) Se João é rico, então Maria é pobre.
- (B) João não é rico, e Maria não é pobre.
- (C) João é rico, e Maria não é pobre.
- (D) Se João não é rico, então Maria não é pobre.
- (E) João não é rico, ou Maria não é pobre.

Resolução:

Nesta questão, a proposição a ser negada trata-se da disjunção de duas proposições lógicas simples. Para tal, trocamos o conectivo por “e” e negamos as proposições “João é rico” e “Maria é pobre”. Vejam como fica:



Resposta: B.

Leis de Morgan

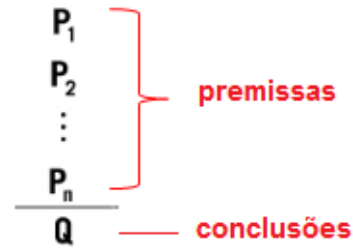
Com elas:

- Negamos que duas dadas proposições são ao mesmo tempo verdadeiras equivalendo a afirmar que pelo menos uma é falsa
- Negamos que uma pelo menos de duas proposições é verdadeira equivalendo a afirmar que ambas são falsas.

ATENÇÃO	
As Leis de Morgan exprimem que NEGAÇÃO transforma:	CONJUNÇÃO em DISJUNÇÃO
	DISJUNÇÃO em CONJUNÇÃO

LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO: ANALOGIAS, INFERÊNCIAS, DEDUÇÕES E CONCLUSÕES

Um argumento refere-se à declaração de que um conjunto de proposições iniciais leva a outra proposição final, que é uma consequência das primeiras. Em outras palavras, um argumento é a relação que conecta um conjunto de proposições, denotadas como P1, P2,... Pn, conhecidas como premissas do argumento, a uma proposição Q, que é chamada de conclusão do argumento.



Exemplo:

- P1: Todos os cientistas são loucos.
- P2: Martiniano é louco.
- Q: Martiniano é um cientista.

O exemplo fornecido pode ser denominado de Silogismo, que é um argumento formado por duas premissas e uma conclusão.

Quando se trata de argumentos lógicos, nosso interesse reside em determinar se eles são válidos ou inválidos. Portanto, vamos entender o que significa um argumento válido e um argumento inválido.

Argumentos Válidos

Um argumento é considerado válido, ou legítimo, quando a conclusão decorre necessariamente das propostas apresentadas.

Exemplo de silogismo:

- P1: Todos os homens são pássaros.
- P2: Nenhum pássaro é animal.
- C: Logo, nenhum homem é animal.

Este exemplo demonstra um argumento logicamente estruturado e, por isso, válido. Entretanto, isso não implica na verdade das premissas ou da conclusão.

Importante enfatizar que a classificação de avaliação de um argumento é a sua estrutura lógica, e não o teor de suas propostas ou conclusões. Se a estrutura for formulada corretamente, o argumento é considerado válido, independentemente da veracidade das propostas ou das conclusões.

Como determinar se um argumento é válido?

A validade de um argumento pode ser verificada por meio de diagramas de Venn, uma ferramenta extremamente útil para essa finalidade, frequentemente usada para analisar a lógica de argumentos. Vamos ilustrar esse método com o exemplo mencionado acima. Ao afirmar na afirmação P1 que “todos os homens são pássaros”, podemos representar esta afirmação da seguinte forma:

INFORMÁTICA

CONCEITO DE INTERNET E INTRANET. CONCEITOS E MODOS DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS, FERRAMENTAS, APLICATIVOS E PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS A INTERNET/INTRANET. FERRAMENTAS E APLICATIVOS COMERCIAIS DE NAVEGAÇÃO, DE BUSCA, DE PESQUISA

A internet transformou radicalmente a maneira como nos comunicamos, trabalhamos e acessamos informações. Trata-se de uma rede global de computadores interconectados que permite a troca de dados e serviços entre dispositivos em todo o mundo. Essa interconexão é possível graças a protocolos padronizados que garantem a comunicação eficiente entre diferentes sistemas, independentemente de sua localização geográfica.

World Wide Web (WWW)

Dentro desse vasto universo digital, a World Wide Web, ou simplesmente Web, destaca-se como uma das partes mais acessíveis e utilizadas da internet. A Web é um sistema de documentos hipermídia interligados que podem ser acessados através da internet usando um navegador.

Funciona a partir do protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol), que permite a transferência de informações entre servidores e clientes. A interface gráfica proporcionada pelos navegadores torna a navegação intuitiva, permitindo que usuários interajam com textos, imagens, vídeos e outros recursos multimídia de forma integrada.

Navegadores de Internet

Um navegador de internet é um programa essencial para acessar e interagir com o conteúdo da web. Conhecidos também como web browsers, eles exibem qualquer tipo de conteúdo disponível na internet, como textos, imagens, vídeos, jogos, animações, aplicativos e até servidores.

Funcionalidades de um Navegador de Internet

A principal funcionalidade de um navegador é interpretar e exibir conteúdos digitais, como páginas da web escritas em HTML, imagens, vídeos e outros tipos de arquivos. Além disso, os navegadores modernos oferecem uma série de ferramentas úteis, que melhoram a experiência de navegação:

- **Barra de Endereço:** Localizada no topo da janela do navegador, permite ao usuário digitar a URL (endereço eletrônico) para acessar um site.
- **Botões de Navegação:** Botões de “Voltar”, “Avançar” e “Início” facilitam o movimento entre páginas já acessadas.
- **Favoritos/Marcadores:** Permitem salvar URLs de páginas frequentemente visitadas para rápido acesso.

– **Atualizar:** Recarrega a página para mostrar atualizações ou mudanças no conteúdo.

– **Histórico de Navegação:** Exibe as páginas visitadas anteriormente e pode ser gerenciado ou apagado.

– **Gerenciador de Downloads:** Administra os arquivos baixados pelo usuário, permitindo pausar ou cancelar downloads.

– **Extensões e Complementos:** Ferramentas adicionais que podem ser instaladas para aumentar as funcionalidades do navegador, como bloqueadores de anúncios, gerenciadores de senhas e plugins de produtividade.

– **Modo de Navegação Anônima/Privada:** Oferece privacidade ao usuário, impedindo o armazenamento de histórico de navegação e cookies.

Navegadores como Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, Opera e Safari são alguns dos mais populares:

— Google Chrome

O Google Chrome é o navegador mais utilizado no mundo, conhecido por seu desempenho rápido e interface limpa. Ele oferece uma vasta biblioteca de extensões que podem personalizar a experiência do usuário e suporta uma ampla gama de dispositivos e sistemas operacionais.



Principais recursos:

- Alta velocidade de navegação e desempenho otimizado.
- Suporte para milhares de extensões.
- Sincronização de dados entre dispositivos com uma conta Google.
- Segurança avançada com suporte a HTTPS e proteção contra sites maliciosos.
- Disponível em desktop e mobile (Android, iOS).

— Firefox

O Mozilla Firefox é conhecido por seu compromisso com a privacidade e personalização. Ele é amplamente utilizado por desenvolvedores e usuários que buscam uma experiência de navegação rápida, com extensões poderosas e uma interface que pode ser adaptada.



Principais recursos:

- Foco em privacidade, com ferramentas de proteção contra rastreamento.
- Leve e acessível em sistemas mais antigos.
- Atualizações frequentes para segurança e performance.
- Disponível em desktop e mobile.

— **Microsoft Edge**

O Microsoft Edge, sucessor do Internet Explorer, é agora baseado no mesmo motor do Chrome, o Chromium, oferecendo um navegador moderno com integração total ao ecossistema Windows. Ele é otimizado para o Windows 10/11 e oferece suporte para extensões.



Principais recursos:

- Integração com a assistente virtual Cortana e sincronização de dados no Windows.
- Modo de leitura para transformar sites em páginas mais legíveis.
- Desempenho rápido e uso eficiente de recursos.
- Navegação segura com bloqueio de rastreadores.

— **Opera**

O Opera é um navegador focado em oferecer uma experiência otimizada em velocidade e eficiência. Com seu recurso de Turbo Opera, o navegador comprime dados, acelerando a navegação em redes lentas.



Principais recursos:

- Consumo baixo de recursos e otimizado para dispositivos móveis.
- Bloqueador de anúncios embutido.
- Modo Turbo que comprime dados para acelerar a navegação.
- VPN integrada gratuita para maior privacidade.

— **Safari**

O Safari, navegador nativo da Apple, é altamente otimizado para dispositivos da marca, oferecendo um desempenho superior em termos de velocidade e segurança em iPhones, iPads e Macs. Ele também suporta uma ampla gama de funcionalidades focadas na privacidade.



Principais recursos:

- Sincronização total com o ecossistema Apple.
- Modo de navegação privada e proteção avançada contra rastreamento.
- Suporte a tecnologias modernas como HTML5 e CSS3.
- Disponível para macOS, iOS, e Windows.

URLs (Uniform Resource Locators)

Ao utilizar um navegador para acessar a internet, interagimos constantemente com as URLs (Localizadores Uniformes de Recursos). A URL é o endereço específico de um recurso na internet, como uma página web, imagem ou documento. Ela indica ao navegador onde encontrar e como acessar esse recurso. A estrutura básica de uma URL inclui:

- **Protocolo:** Define o método de transferência de dados (por exemplo, *http* ou *https*).
- **Domínio:** O domínio substitui o que seria um endereço IP numérico por um nome fácil de lembrar, graças ao Sistema de Nomes de Domínio (DNS). Assim, os usuários não precisam memorizar sequências de números para acessar sites, pois o DNS traduz esses nomes em endereços IP (por exemplo, *www.google.com*).
- **Caminho:** Especifica a localização exata do recurso no servidor (por exemplo, */pastas/pagina.html*).
- **Parâmetros de Consulta:** Fornecem informações adicionais ao servidor (por exemplo, *?id=123&categoria=livros*).
- **Fragmento:** Aponta para uma seção específica dentro do recurso (por exemplo, *#secao2*).

Cookies

Durante a navegação, os sites podem armazenar pequenos arquivos de dados nos dispositivos dos usuários, conhecidos como cookies. Esses arquivos permitem que os sites “lembrem” de informações importantes, personalizando a experiência de navegação. Por exemplo, cookies podem manter o usuário logado, guardar itens adicionados a um carrinho de compras ou salvar preferências de idioma. No entanto, também são utilizados para rastrear o comportamento online, o que levanta preocupações relativas à privacidade. Muitos sites solicitam consentimento para o uso de cookies, em conformidade com legislações como o GDPR na Europa, ressaltando a importância de estar atento às políticas de privacidade ao navegar.

Links e Hiperlinks

A navegação fluida entre diferentes recursos na internet é possibilitada pelos links ou hiperlinks. Um link é uma referência que conecta uma página ou documento a outro, permitindo que os usuários transitem facilmente entre conteúdos relacionados. Os hiperlinks são elementos fundamentais da Web, pois criam uma rede interligada de informações, facilitando o acesso e a descoberta de novos conteúdos. Eles podem ser incorporados em textos, imagens ou outros elementos interativos, tornando a experiência de navegação dinâmica e rica em conexões.

Websites

Um website, site ou sítio na internet, é um conjunto de páginas interligadas que podem ser acessadas por meio de um navegador. Esses sites podem servir a diversos propósitos, desde fornecer informações até permitir compras online ou interação social.

Existem diferentes tipos de sites:

- **Estáticos:** Exibem o mesmo conteúdo para todos os usuários e não possuem interação dinâmica.
- **Dinâmicos:** Permitem interação e conteúdo personalizado, como redes sociais ou plataformas de e-commerce.
- **Redes sociais:** Como o Facebook ou Twitter, onde os usuários podem compartilhar informações, imagens e se conectar com outras pessoas.
- **Portais:** Oferecem uma grande quantidade de informações e serviços em um único lugar, como notícias, e-mail e previsão do tempo.
- **Sites institucionais:** Mantidos por empresas ou órgãos públicos para divulgar informações sobre sua atuação e serviços.

Sites de busca

Os mecanismos de busca são ferramentas fundamentais que nos permitem encontrar informações de maneira rápida e eficiente na vastidão de conteúdos da internet. Esses sistemas funcionam ao rastrear, indexar e organizar bilhões de páginas web para, em segundos, fornecer uma lista de resultados relevantes para a pesquisa realizada pelo usuário. Entre os buscadores mais conhecidos estão:

- **Google:** O mais popular e amplamente utilizado mecanismo de busca no mundo, com algoritmos avançados que retornam resultados precisos e relevantes.
- **Yahoo:** Ainda bastante utilizado, especialmente nos Estados Unidos, combina resultados de busca com notícias e serviços de e-mail.

– **Bing:** Desenvolvido pela Microsoft, Bing é uma alternativa ao Google, com foco em integração com o Windows e resultados visuais aprimorados.

Esses mecanismos são acessíveis de forma bastante simples. Basta digitar o endereço do buscador desejado na barra de URLs do navegador. Por exemplo:

www.google.com

www.bing.com

www.yahoo.com

Ao acessar essas páginas, basta inserir palavras-chave relacionadas ao que se deseja pesquisar e pressionar Enter.

Dicas para Otimizar Suas Pesquisas

Aqui estão algumas dicas que podem ajudar a encontrar informações de forma mais rápida e precisa:

– **Uso de Aspas:** Ao colocar termos entre aspas (“ ”), o Google mostrará apenas resultados que contenham exatamente a frase buscada, na mesma ordem. Isso é útil para encontrar citações ou trechos exatos de textos.

– **Uso do Operador “site:”:** Se você deseja pesquisar algo em um site específico, utilize o operador site: seguido do domínio desejado. Isso é útil quando você sabe que as informações que procura estão em um site específico.

– **Uso do Operador “intitle:”:** O operador intitle: permite que você encontre páginas que tenham uma determinada palavra ou frase no título da página. Isso pode ajudar a localizar conteúdos focados no tema que você está pesquisando.

– **Uso do Operador “filetype:”:** Quando você precisa de arquivos de um tipo específico (PDF, DOC, PPT, etc.), o operador filetype: pode ser muito útil. Ele restringe os resultados a arquivos no formato desejado.

– **Uso do hífen “-”:** Se você quer evitar certos termos nos resultados de busca, o operador - ajuda a excluir páginas que contenham uma palavra indesejada.

– **Uso de “Asterisco” (*):** O asterisco (*) funciona como um curinga que substitui uma ou mais palavras em sua pesquisa. Isso é útil quando você sabe parte de uma frase, mas não tem certeza de um termo ou palavra exata.

Como Utilizar o Buscador do Google

O Google é o mecanismo de busca mais utilizado globalmente devido à sua rapidez e precisão.



Para realizar uma pesquisa no Google, siga estes passos:

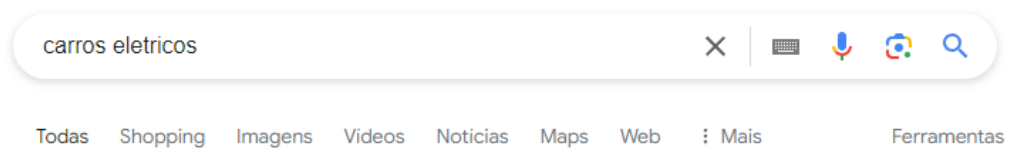
Passo 1. Digite www.google.com na barra de endereços do navegador e pressione Enter. O Google também está integrado na barra de pesquisa da maioria dos navegadores modernos, permitindo o uso direto sem precisar acessar o site.

Passo 2. Na página inicial do Google, você verá uma barra de pesquisa centralizada. Nela, você pode digitar as palavras-chave relacionadas ao tema de seu interesse.

O Google organiza os resultados com base na relevância, mostrando no topo as páginas mais confiáveis ou populares. Dependendo da pesquisa, os primeiros resultados podem ser anúncios pagos, seguidos por links de sites, imagens, vídeos e perguntas frequentes sobre o tema.

Tipos de Pesquisas no Google

Se você deseja saber sobre “carros elétricos”, por exemplo, digite esses termos e pressione Enter. O Google apresentará uma lista de sites, imagens, notícias e outros recursos relacionados ao tema, conforme mostrado na figura abaixo.



– **Google Shopping:** Para aqueles que estão em busca de produtos, o Google Shopping é uma plataforma integrada que permite pesquisar itens para compra. Ao clicar na aba Shopping, você verá ofertas de diferentes lojas online.

– **Google Imagens:** Para buscar imagens relacionadas a uma palavra-chave, clique em Imagens ou acesse images.google.com. Insira o termo desejado e o Google exibirá imagens associadas à pesquisa.

– **Google Notícias:** Acesse news.google.com ou clique na aba Notícias. Essa opção organiza os resultados de busca com foco em artigos recentes e relevantes publicados em sites de notícias, oferecendo uma visão atualizada sobre os acontecimentos mais recentes.

– **Google Mapas:** O Google Mapas (maps.google.com) é a ferramenta de pesquisa para encontrar localizações. Você pode digitar o nome de uma cidade, restaurante, ponto turístico ou endereço e visualizar o local no mapa, além de obter rotas.

– **Google Acadêmico:** O Google também possui uma ferramenta voltada para pesquisas acadêmicas, acessível em scholar.google.com. O Google Acadêmico oferece artigos científicos, teses, livros e outros conteúdos acadêmicos relevantes.

Intranet e Extranet

A **Intranet** é uma rede privada usada dentro de uma organização, criada para facilitar a comunicação e o compartilhamento de informações entre seus funcionários. Funciona de forma semelhante à internet, mas é fechada para uso exclusivo da empresa. Nela, os colaboradores podem acessar documentos internos, participar de treinamentos e utilizar sistemas de gestão. A principal vantagem da Intranet é a segurança, pois os dados ficam protegidos e disponíveis apenas para quem trabalha na organização.

A **Extranet**, por outro lado, é uma extensão da Intranet, que permite que pessoas externas, como clientes e fornecedores, tenham acesso controlado a certas informações da rede privada da empresa. Por exemplo, fornecedores podem acessar pedidos ou enviar faturas. A Extranet facilita a colaboração entre a empresa e seus parceiros, garantindo ao mesmo tempo a segurança dos dados, pois só pessoas autorizadas conseguem acessar as informações.

Comparativo entre as tecnologias

A tabela a seguir apresenta um comparativo entre as características da Internet, Intranet e Extranet, destacando suas principais diferenças e funcionalidades:

Característica	Internet	Intranet	Extranet
Acessível ao público	✓		
Segurança alta		✓	✓
Escopo interno		✓	✓
Escopo global	✓		
Comunicação interna		✓	
Autenticação necessária		✓	✓
Controle de acesso		✓	✓
Colaboração com partes externas	✓		✓

BIOLOGIA

CITOLOGIA; COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA MATÉRIA VIVA; ORGANIZAÇÃO CELULAR DAS CÉLULAS EUCARIÓTICAS; ESTRUTURA E FUNÇÃO DOS COMPONENTES CITOPLASMÁTICOS; MEMBRANA CELULAR; NÚCLEO; ESTRUTURA, COMPONENTES E FUNÇÕES; DIVISÃO CELULAR (MITOSE E MEIOSE, E SUAS FASES); CITOESQUELETO E MOVIMENTO CELULAR

O descobrimento da célula ocorreu após a invenção do microscópio por Hans Zacarias Jensen (1590). Robert Hooke, 1665, apresentou a sociedade de Londres resultados de suas pesquisas sobre a estrutura da cortiça observada ao microscópio.

O material apresentava-se formado por pequenos compartimentos hexagonais delimitados por paredes espessas, lembrando o conjunto de favos de mel. Cada compartimento observado recebeu o nome de célula. Atualmente sabe-se que aquele tecido observado por Hooke (súber) está formado por células mortas, cujas paredes estava depositada suberina, tornando-as impermeáveis e impedindo as trocas de substâncias.

Anos depois, o botânico escocês Robert Brown observou que o espaço de vários tipos de células era preenchido com um material de aspecto gelatinoso, e que em seu interior havia uma pequena estrutura a qual chamou de núcleo. Em 1838, o botânico alemão Matthias Schleiden chegou à conclusão de que a célula era a unidade viva que compunha todas as plantas. Em 1839, o zoólogo alemão Theodor Schwann concluiu que todos os seres vivos, tanto plantas quanto animais, eram formados por células. Anos mais tarde essa hipótese ficou conhecida como teoria celular. Mesmo sabendo que todos os seres vivos eram compostos por células, ainda havia uma dúvida: de onde se originavam as células?

Alguns pesquisadores acreditavam que as células se originavam da aglomeração de algumas substâncias, enquanto que outros diziam que as células se originavam de outras células preexistentes. Um dos cientistas que defendiam essa última ideia era o pesquisador alemão Rudolf Virchow, que foi o autor da célebre frase em latim: "Omnis cellula ex cellula", que significa "toda célula se origina de outra célula". Virchow também afirmou que as doenças eram provenientes de problemas com as células, uma afirmação um pouco ousada para a época.

Em 1878, o biólogo alemão Walther Flemming descreveu em detalhes a divisão de uma célula em duas e chamou esse processo de mitose. Dessa forma, a ideia de que as células se originavam da aglomeração de algumas substâncias caiu por terra. Baseando-se em todas essas descobertas, a teoria celular ganhou força e começou a se apoiar em **três princípios fundamentais**:

1. Todo e qualquer ser vivo é formado por células, pois elas são a unidade morfológica dos seres vivos;
2. As células são as unidades funcionais dos seres vivos; dessa forma, todo o metabolismo dos seres vivos depende das propriedades de suas células;
3. As células sempre se originam de uma célula preexistente através da divisão celular.

A organização estrutural dos seres vivos

- Quando ao número de célula

Dizemos que todos os seres vivos são formados por células, sendo conhecidos desde formas unicelulares até formas pluricelulares.

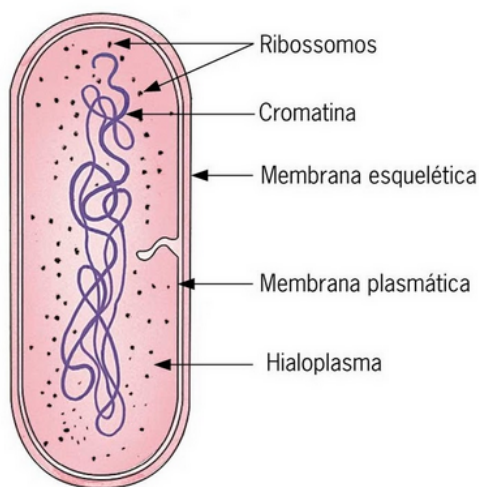
O organismo unicelular tem a célula como sendo o próprio organismo, isto é, a única célula é responsável por todas as atividades vitais, como alimentação, trocas gasosas, reprodução, etc. O organismo pluricelular, que é formado por muitas células (milhares, milhões, até trilhões de células), apresenta o corpo com tecidos, órgãos e sistemas, especializados em diferentes funções vitais. As células dos pluricelulares, diferem quanto às especializações e de acordo com os tecidos a que elas pertencem.

Podemos então considerar, para o organismo unicelular ou pluricelular, que a célula é a unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

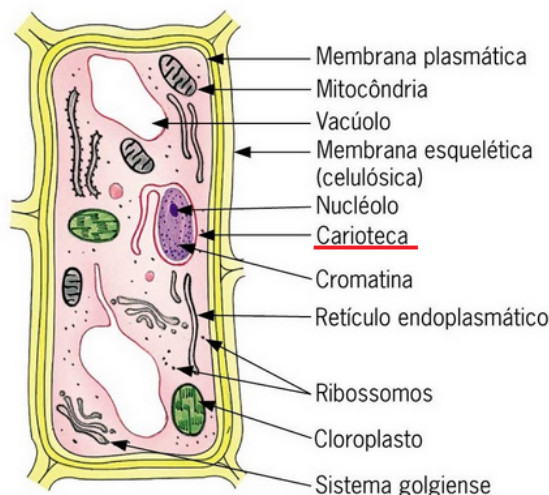
- Quanto à estrutura celular

Em relação a estrutura celular os organismos podem ser classificados em eucariontes e procariontes.

As células procariontes ou procariotas apresentam inúmeras características que as diferem das células eucariontes. Entretanto, sua maior diferença é que as células dos organismos procariontes (bactérias e cianofíceas) não possuem carioteca. Esta estrutura consiste em uma membrana que separa o material genético do citoplasma. Conforme pode ser observado na figura abaixo, as células eucariontes ou eucariotas possuem a carioteca, individualizando o material nuclear da célula, isto é, tornando o núcleo um compartimento isolado do restante das organelas dispersas no citoplasma.



Célula procariótica.



Célula eucariótica (vegetal).

Unidade fundamental da vida

A teoria celular afirma que todos seres vivos são constituídos por células e produtos resultantes das atividades celulares. Portanto, a célula representa a unidade estrutural e funcional dos seres vivos, da mesma forma que o átomo é a unidade fundamental dos compostos químicos. Salvo raras exceções a célula realiza um ciclo no qual se alteram duas grandes fases: interfase e mitose. A interfase representa à fase de multiplicação. Durante a interfase, em função de sua estrutura, a célula é classificada em função de sua estrutura, a célula é classificada em eucariótica e procariótica.

Na célula eucariótica existem três componentes básicos: membrana, citoplasma e núcleo.

Na célula procariota não existe um núcleo, sendo o mesmo substituído por um equivalente nuclear chamado nucleóide. Os vírus escapam a essa classificação por não apresentam estrutura celular.

Membrana plasmática

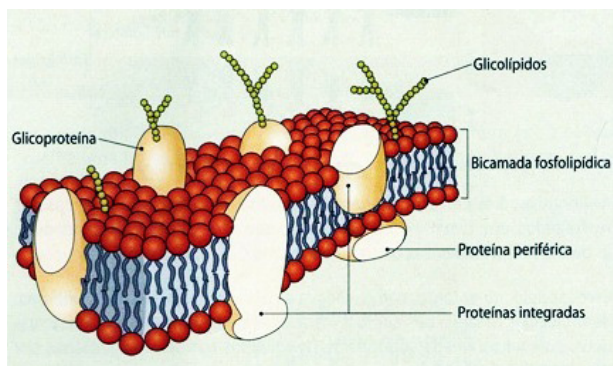
Todas as células procariotas e eucariotas apresentam na superfície um envoltório, a membrana citoplasmática, também chamada de membrana plasmática ou plasmalema. Os vírus, não sendo de natureza celular, não possuem membrana plasmática; apresentam somente um envelope de natureza proteica, que envolve um filamento de ácido nucleico, seja ele DNA e RNA.

Além de conter o citoplasma, essa membrana regula a entrada e saída de substância, permitindo que a célula mantenha uma composição química definida, diferente do meio extracelular.

- Constituição da membrana plasmática

A membrana plasmática, por ser constituída de uma associação de moléculas de fosfolipídios com proteínas, é chamada de lipoproteica. Da mesma maneira, todas as outras membranas biológicas, tais como as do retículo, da mitocôndria e do sistema golgiense são lipoproteicas.

O modelo atualmente aceito da estrutura da membrana plasmática foi proposto por Singer e Nicholson. De acordo com este modelo a membrana plasmática apresenta duas camadas de fosfolipídios onde estão “embutidas” proteínas. Sendo a camada de lipídios fluida, ela tem uma consistência semelhante à do óleo. Dessa forma, lipídios e proteínas estariam constantemente mudando de lugar de forma dinâmica. Por outro lado, o encaixe de proteínas entre os lipídios lembra um mosaico. Esses dois fatos justificam a expressão mosaico fluido, que se usa para designar este modelo.



As proteínas da membrana plasmática exercem grandes variedades de funções: atuam preferencialmente nos mecanismos de transporte, organizando verdadeiros túneis que permitem a passagem de substâncias para dentro e para fora da célula, funcionam como receptores de membrana, encarregadas de receber sinais de substâncias que levam alguma mensagem para a célula, favorecem a adesão de células adjacentes em um tecido, servem como ponto de ancoragem para o citoesqueleto.

- Transportes entre célula e ambiente

A membrana celular exerce um papel importante no que se diz respeito à seletividade de substâncias - característica esta chamada permeabilidade seletiva. Neste processo, elas podem ser:

- Impedidas de atravessar o espaço intracelular ou intercelular;
- Transportadas, mas com gasto de energia (transporte ativo);
- Transportadas, sem gasto de energia (transporte passivo).

No transporte passivo, temos a difusão simples, difusão facilitada e osmose. Neste contexto abordaremos apenas as duas primeiras, que ocorrem a fim de igualar a concentração intra e extracelular.

- ¹Transporte Passivo

Ocorre sempre a favor do gradiente, no sentido de igualar as concentrações nos dois lados (interno e externo) da membrana. Não envolve nenhum gasto de energia.

a) Difusão simples

Consiste na passagem de partículas de soluto do local de maior para o local de menor concentração, tendendo a estabelecer um equilíbrio. É um processo geralmente lento, exceto quando o gradiente de concentração é muito elevado ou quando as distâncias a serem percorridas pelas partículas forem muito pequenas.

A passagem de substâncias relativamente grandes através da membrana se dá por intermédio de poros que ela possui, e que põe diretamente em contato o hialoplasma e o meio extracelular.

A velocidade com a qual determinadas moléculas se difundem pelas membranas das células depende de alguns fatores, anteriormente citados: tamanho das moléculas, carga elétrica, polaridade, etc.

b) Difusão facilitada

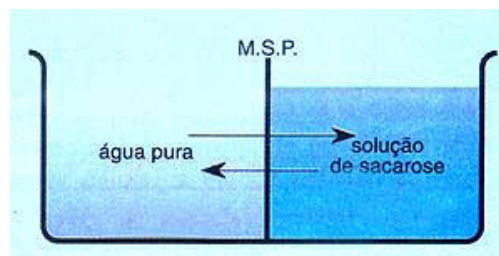
Certas substâncias entram na célula a favor do gradiente de concentração e sem gasto energético, mas com uma velocidade maior do que a permitida pela difusão simples. Isto ocorre, por

exemplo, com a glicose, com alguns aminoácidos e certas vitaminas. A velocidade da difusão facilitada não é proporcional à concentração da substância. Aumentando-se a concentração, atinge-se um ponto de saturação, a partir do qual a entrada obedece à difusão simples. Isto sugere a existência de uma molécula transportadora chamada permease na membrana. Quando todas as permeases estão sendo utilizadas, a velocidade não pode aumentar. Como alguns solutos diferentes podem competir pela mesma permease, a presença de um dificulta a passagem do outro.

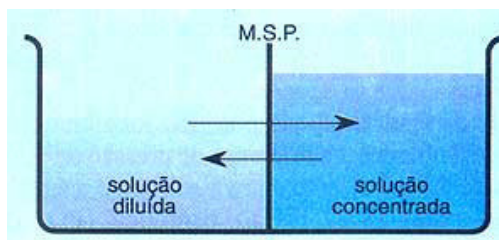
c) Osmose

A osmose é a difusão da água através de uma membrana semipermeável (M.S.P.). É um fenômeno físico-químico que ocorre quando duas soluções aquosas de concentrações diferentes entram em contato através de uma membrana semipermeável. Existem muitos tipos dessas membranas, exemplos: Papel celofane, bexiga animal, paredes de células, porcelana, cenoura sem o miolo (oca).

No movimento osmótico a água passa obedecendo ao gradiente de pressão de difusão, sendo um mecanismo de transporte passivo. Observe as figuras abaixo:



Quando solução e solvente puro (água) estão separados por uma membrana semipermeável, a água passa rapidamente de onde tem maior pressão de difusão (água pura) para onde tem menor pressão de difusão (solução).



Quando duas soluções de concentrações diferentes estão separadas por uma membrana semipermeável, a água passa mais rapidamente de onde tem maior pressão de difusão (a solução diluída) para onde tem menor pressão de difusão (solução concentrada).

- Transporte Ativo

Soluções de mesma pressão osmótica são chamadas de **isotônicas**. Em soluções de diferentes pressões osmóticas, a solução de menor pressão é chamada de **hipotônica** e a de maior pressão é chamada de **hipertônica**. Caso se aplica uma pressão sobre a solução maior que a pressão osmótica ocorre o processo denominado de osmose inversa, e é a partir desse processo que se obtém o sal.

Neste processo, as substâncias são transportadas com gasto de energia, podendo ocorrer do local de menor para o de maior concentração (contra o gradiente de concentração). Esse gradiente pode ser químico ou elétrico, como no transporte de íons. O transporte ativo age como uma “porta giratória”. A molécula a ser transportada liga-se à molécula transportadora (proteína da membrana) como uma enzima se liga ao substrato. A molécula transportadora gira e libera a molécula carregada no outro lado da membrana. Gira, novamente, voltando à posição inicial. A bomba de sódio e potássio liga-se em um íon Na^+ na face interna da membrana e o libera na face externa. Ali, se liga a um íon K^+ e o libera na face interna. A energia para o transporte ativo vem da hidrólise do ATP.

- Transportes de Massa

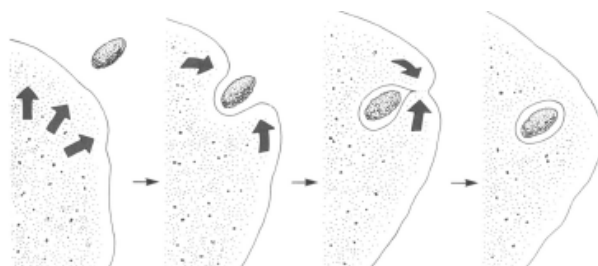
As células são capazes de englobar grandes quantidades de materiais “em bloco”. Geralmente, esses mecanismos são empregados na obtenção de macromoléculas, como proteínas, polissacarídeos, ácidos nucleicos, etc. Essa entrada de materiais em grandes porções é chamada endocitose. Esses processos de transporte de massa sempre são acompanhados por alterações morfológicas da célula e de grande gasto de energia.

A endocitose pode ocorrer por dois mecanismos fundamentais:

a) Fagocitose

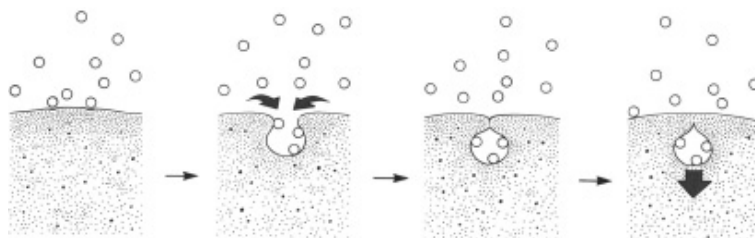
É o processo pelo qual a célula engloba partículas sólidas, pela emissão de pseudópodes.

Nos protozoários, a fagocitose é uma etapa importante da alimentação, pois é a forma pela qual esses organismos unicelulares conseguem obter alimentos em grandes quantidades de uma só vez. Nos metazoários, animais formados por numerosas células, a fagocitose desempenha papéis mais específicos, como a defesa contra micro-organismos e a remodelagem de alguns tecidos, como os ossos.



b) Pinocitose

Processo pelo qual a célula engloba gotículas de líquido ou partículas de diâmetro inferior a 1 micrômetro.



Depois de englobadas por fagocitose ou por pinocitose, as substâncias permanecem no interior de vesículas, fagossomos ou pinossomos. Nelas, são acrescentadas as enzimas presentes nos lisossomos, formando o vacúolo digestivo. Voltaremos ao assunto quando estudarmos a digestão celular.

- Diferenciação da membrana plasmática

No desempenho de funções específicas, surgem diferenciações da membrana plasmática de algumas células passamos a apresentar algumas dessas diferenciações.

a) Microvilosidades: são expansões semelhantes a dedos de luvas, que aumentam a superfície de absorção das células que as possuem. São encontradas nas células que revestem o intestino e nas células dos túbulos renais.

OSCILAÇÕES E ONDAS: MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES; ENERGIA NO MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES; ONDAS EM UMA CORDA; ENERGIA TRANSMITIDA PELAS ONDAS; ONDAS ESTACIONÁRIAS; EQUAÇÃO DE ONDA

Ondulatória é a parte da Física que estuda as ondas. Qualquer onda pode ser estudada aqui, seja a onda do mar, ou ondas eletromagnéticas, como a luz. A definição de onda é qualquer perturbação (pulso) que se propaga em um meio. Ex: uma pedra jogada em uma piscina (a fonte), provocará ondas na água, pois houve uma perturbação. Essa onda se propagará para todos os lados, quando vemos as perturbações partindo do local da queda da pedra, até ir na borda. Uma sequência de pulsos formam as ondas.

Chamamos de Fonte qualquer objeto que possa criar ondas. A onda é somente energia, pois ela só faz a transferência de energia cinética da fonte, para o meio. Portanto, qualquer tipo de onda, não transporta matéria!. As ondas podem ser classificadas seguindo três critérios:

Classificação das ondas segundo a sua Natureza

Quanto a natureza, as ondas podem ser divididas em dois tipos:

- Ondas mecânicas: são todas as ondas que precisam de um meio material para se propagar. Por exemplo: ondas no mar, ondas sonoras, ondas em uma corda, etc.
- Ondas eletromagnéticas: são ondas que não precisam de um meio material para se propagar. Elas também podem se propagar em meios materiais. Exemplos: luz, raio-x, sinais de rádio, etc.

Classificação em relação à direção de propagação

As ondas podem ser divididas em três tipos, segundo as direções em que se propaga:

- Ondas unidimensionais: só se propagam em uma direção (uma dimensão), como uma onda em uma corda.
- Ondas bidimensionais: se propagam em duas direções (x e y do plano cartesiano), como a onda provocada pela queda de um objeto na superfície da água.
- Ondas tridimensionais: se propagam em todas as direções possíveis, como ondas sonoras, a luz, etc.

Classificação quanto a direção de propagação

- Ondas longitudinais: são as ondas onde a vibração da fonte é paralela ao deslocamento da onda. Exemplos de ondas longitudinais são as ondas sonoras (o alto falante vibra no eixo x, e as ondas seguem essa mesma direção), etc.
- Ondas transversais: a vibração é perpendicular à propagação da onda. Ex.: ondas eletromagnéticas, ondas em uma corda (você balança a mão para cima e para baixo para gerar as ondas na corda).

Características das ondas

Todas as ondas possuem algumas grandezas físicas, que são:

- Frequência: é o número de oscilações da onda, por um certo período de tempo. A unidade de frequência do Sistema Internacional (SI), é o hertz (Hz), que equivale a 1 segundo, e é representada pela letra f. Então, quando dizemos que uma onda vibra a 60Hz, significa que ela oscila 60 vezes por segundo. A frequência de uma onda só muda quando houver alterações na fonte.

- Período: é o tempo necessário para a fonte produzir uma onda completa. No SI, é representado pela letra T, e é medido em segundos.

É possível criar uma equação relacionando a frequência e o período de uma onda:

$$f = 1/T$$

ou

$$T = 1/f$$

- Comprimento de onda: é o tamanho de uma onda, que pode ser medida em três pontos diferentes: de crista a crista, do início ao final de um período ou de vale a vale. Crista é a parte alta da onda, vale, a parte baixa. É representada no SI pela letra grega lambda (λ)

- Velocidade: todas as ondas possuem uma velocidade, que sempre é determinada pela distância percorrida, sobre o tempo gasto. Nas ondas, essa equação fica:

$$v = \lambda / T \text{ ou } v = \lambda \cdot 1/T \text{ ou ainda } v = \lambda \cdot f$$

- Amplitude: é a "altura" da onda, é a distância entre o eixo da onda até a crista. Quanto maior for a amplitude, maior será a quantidade de energia transportada.

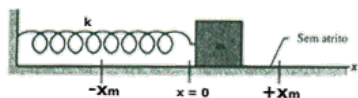
Movimento Harmônico Simples, Período, Frequência, Pêndulo Simples, Lei de Hooke, Sistema Massa-Mola

Movimento Harmônico Simples (MHS)

Um dos comportamentos oscilatórios mais simples de se estender, sendo encontrado em vários sistemas, podendo ser estendido a muitos outros com variações é o Movimento Harmônico Simples (M.H.S).

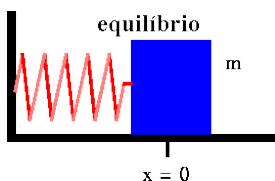
Muitos comportamentos oscilatórios surgem a partir da existência de forças restauradoras que tendem a trazer ou manter sistemas em certos estados ou posições, sendo essas forças restauradoras basicamente do tipo forças elásticas, obedecendo, portanto, a Lei de Hooke ($F = -kX$).

Um sistema conhecido que se comporta dessa maneira é o sistema massa-mola (veja a figura abaixo). Consiste de uma massa de valor m , presa por uma das extremidades de uma certa mola de fator de restauração k e cuja outra extremidade está ligada a um ponto fixo.

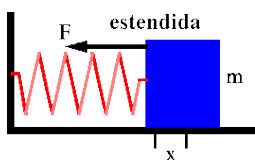


Sistema Massa-Mola

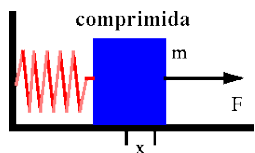
Esse sistema possui um ponto de equilíbrio ao qual chamaremos de ponto 0. Toda vez que tentamos tirar o nosso sistema desse ponto 0, surge uma força restauradora ($F = -kX$) que tenta trazê-lo de volta a situação inicial.



Sistema Massa-Mola na Posição de Equilíbrio



Sistema Massa-Mola Estendido



Sistema Massa-Mola Comprimido

À medida que afastamos o bloco de massa m da posição de equilíbrio, a força restauradora vai aumentando (estamos tomando o valor de X crescendo positivamente à direita do ponto de equilíbrio e vice-versa), se empurrarmos o bloco de massa m para a esquerda da posição 0, uma força de sentido contrário e proporcional ao deslocamento X surgirá tentando manter o bloco na posição de equilíbrio 0.

Se dermos um puxão no bloco de massa m e o soltarmos veremos o nosso sistema oscilando. Você teria ideia de por quê o nosso sistema oscila? Se haveria, e se sim, qual a relação da força restauradora e do fato de nosso sistema ficar oscilando?

Na tentativa de respondermos a essa pergunta começaremos discutindo o tipo de movimento realizado por nosso sistema massa-mola e a natureza matemática deste tipo de movimento.

Perfil de um comportamento tipo M.H.S.

Oscilando em torno de um ponto central, apresentando uma variação de espaço maior nas proximidades do ponto central do que nas extremidades. Você saberia dizer qual o tipo de função representada em nosso esquema? Esse formato característico pertence a que tipo de funções?

Uma explicação para esse tipo de gráfico obtido poderia sair de uma análise das forças existentes no sistema massa-mola, mesmo que a compreensão total da mesma somente possa ser entendida a fundo a nível universitário.

Sabendo-se que a força aplicada no bloco m do nosso sistema massa-mola na direção do eixo X será igual à força restauradora exercida pela mola sobre o bloco na posição X aonde o mesmo se encontrar (3a. Lei de Newton) podemos escrever a seguinte equação:

$$F(X) = -kX$$

Passando o segundo termo para o primeiro membro temos:

$$F(X) + kX = 0$$

Usando da 1a. Lei de Newton sabemos que $F(X) = ma(X)$, tendo nós agora:

$$ma(X) + kX = 0$$

Podemos perceber também que $X = X(t)$ já que a posição de X varia com o tempo enquanto o nosso sistema oscila, ficando a nossa equação:

$$ma(X(t)) + kX(t) = 0$$

É possível se ver em um curso de Cálculo Diferencial e Integral a nível superior que em sistemas dependentes do tempo como este podemos aplicar uma função de função chamada derivada aonde podemos dizer que $a(X(t)) = d^2X(t)/dt^2$, ou seja, que a derivada segunda de X em relação ao tempo é igual à aceleração de nosso sistema. Tendo a nossa equação o seguinte aspecto agora: $m(d^2X(t)/dt^2) + kX(t) = 0$

Onde a solução desta equação sendo chamada de equação diferencial é a função de movimento de nosso sistema massa-mola. Apesar de não termos conhecimentos para resolvê-la, comentários podem ser feitos sobre a mesma para termos uma ideia de como se resolve. Primeiro vamos tentar entender melhor o que seja uma derivada. Em uma função você sempre dá um número e a função lhe devolve outro número. A derivada que é uma função de função não é muito diferente, você lhe dá uma função e ela lhe dá outra função. Sendo a derivada segunda de uma função, o resultado depois de ter passado duas vezes uma função por uma derivada. Passado esse ponto vamos tentar entender melhor o que seja resolver uma equação diferencial. Você sabe resolver uma equação de 2o. Grau não sabe? Pois bem, você deve se lembrar que você tem algo do tipo: $aX^2 + bX + c = 0$

E que a ideia de resolver a equação de segundo grau é encontrar valores de X que satisfaçam a equação, ou seja, que se forem substituídos na expressão acima ela será igual a zero. Você se lembra do procedimento do algoritmo, não?

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad X = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

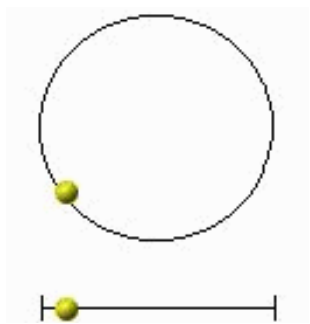
Onde você encontra os valores que satisfazem a equação de 2o. Grau. Pois bem, a ideia de resolver uma equação diferencial não é muito diferente, somente que em vez de valores você deverá encontrar as funções que satisfazem a equação diferencial, funções que quando substituídas na equação diferencial no

nosso caso dê uma expressão final igual a zero. Mesmo sem sabermos como resolver a equação, posso dizer que um conjunto de funções que a resolve são funções do tipo seno e cosseno, o que corrobora muito bem com o esquema apresentado no começo da seção.

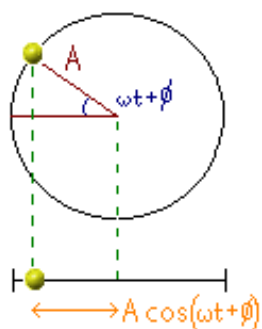
Em outras palavras, a nossa função de movimento $X(t)$ terá a forma $A \cos(\omega t + \phi)$ ou $A \sin(\omega t + \phi)$, ou seja, $X(t) = A \cos(\omega t + \phi)$ ou $X(t) = A \sin(\omega t + \phi)$.

Onde A é amplitude do nosso M.H.S., que seria o deslocamento máximo realizado pelo bloco em relação à posição de equilíbrio, ω é a frequência angular do nosso movimento periódico em radianos por segundo ($\omega = 2\pi \cdot f$, sendo f o número de vezes que o ciclo se repete a cada unidade de tempo), t é a nossa grandeza de tempo, e ϕ é uma fase ou deslocamento angular acrescida ao nosso M.H.S. Não existe grande diferença entre uma função seno ou cosseno se virmos pela questão de que uma função seno ou cosseno se transforma na outra ou essa multiplicada por (-1) se deslocarmos 90 graus ou $\pi/2$ uma em relação à outra.

Uma outra forma para se ver que a equação de movimento do M.H.S. é do tipo seno ou cosseno é a partir da projeção do Movimento Circular Uniforme (M.C.U.) sobre o eixo x , onde sabemos que projeções são feitas a partir das funções seno e cosseno.



Projeção do M.C.U. sobre o M.C.U. com uma diferença de fase ϕ .



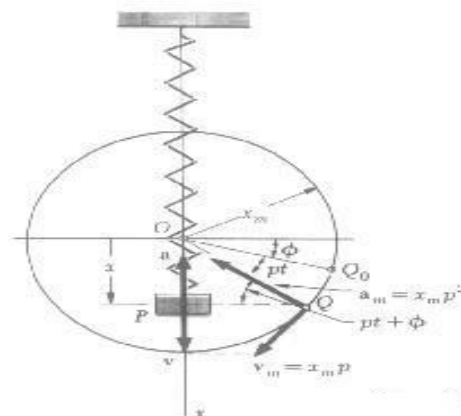
M.C.U. eixo x produzindo um M.H.S.

A função obtida é do tipo seno ou cosseno.

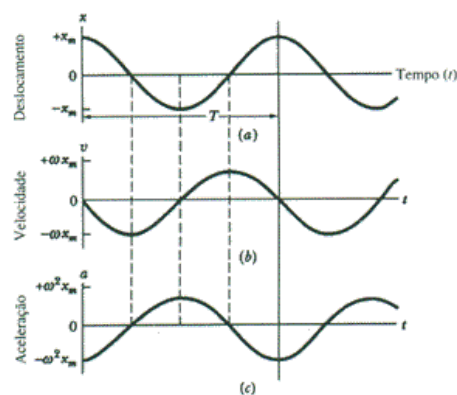
O comportamento dessa equação de movimento pode ser mais bem compreendido ao tratarmos também outros parâmetros importantes como a velocidade, a aceleração, a dinâmica e a energia no M.H.S.

A partir da projeção do vetor velocidade no M.C.U. (usando de um pouco de conhecimentos de trigonometria) também podemos deduzir que a função velocidade também será do tipo seno ou cosseno, sendo somente que $v(t) = -\omega A \sin(\omega t + \phi)$ ou $v(t) = \omega A \cos(\omega t + \phi)$, o que também pode ser escrito $v(t) = \pm \omega X(t)$.

Em um curso de Cálculo Diferencial e Integral poderemos ver que a função velocidade é a derivada da função deslocamento em relação ao tempo, ou seja, que $dX(t)/dt = v(t)$. E que disso, poderemos deduzir que $v(t) = dX(t)/dt = -\omega A \sin(\omega t + \phi)$ ou $\omega A \cos(\omega t + \phi)$, considerando que $X(t)$ será igual a $A \cos(\omega t + \phi)$ ou a $A \sin(\omega t + \phi)$.



Vetores Velocidade e Aceleração do M.C.U.



Gráficos da função deslocamento, função velocidade e função aceleração do M.H.S.

Entretanto, podemos fazer uma análise dimensional e verificar a coerência da forma apresentada. Podemos usar uma análise dimensional para verificar se em termos de unidades a expressão é coerente. Por exemplo, os termos $\cos(\omega t + \phi)$ e $\sin(\omega t + \phi)$ são termos adimensionais, ou seja, não são representados em termos de m/s , m/s^2 , kg , N , oC , J ou qualquer unidade física, são apenas números que no caso dessas funções apenas assumem valores que vão de (-1) a 1 .

A amplitude A , no entanto está representando o valor máximo de deslocamento do nosso sistema massa-mola em relação à posição de equilíbrio em unidades de distância, que no nosso caso usaremos o m . A frequência angular ω , que é igual a $2\pi \cdot f$,

onde a frequência linear f é dada em termos de 1 sobre a nossa unidade de tempo t , $(1/t)$, já que f dá o número de repetições de ciclos em uma unidade de tempo t , também será dada em termos de 1 sobre a unidade de tempo t já que 2π também é adimensional. A nossa unidade de tempo no caso será o segundo. A expressão será coerente dimensionalmente se as unidades do primeiro membro forem iguais a do segundo membro. Ou seja, que as unidades do segundo membro dêem a unidade m/s que é correspondente à grandeza velocidade.

Tudo isso pode ser escrito da seguinte maneira: 1o. Membro: $[v] = m/s$ 2o. Membro: $[A][w] = m \cdot 1/s = m/s$

Então dimensionalmente, a expressão é coerente. A análise dimensional não permite definir se existem constantes ou outros termos adimensionais multiplicando as grandezas, mas com certeza é uma ferramenta útil para dirimir discrepâncias e vermos a coerência de expressões. Para a aceleração do M.H.S. também podemos ver que a mesma é do tipo seno ou cosseno a partir da projeção do vetor aceleração do M.C.U., somente que a sua expressão é dada por $a(t) = -(w^2)A \cos(wt + \phi)$ ou $-(w^2)A \sin(wt + \phi)$. A partir de um curso de Cálculo Diferencial e Integral também podemos ver que a aceleração é a derivada segunda em relação ao tempo da função deslocamento $X(t)$, ou seja, que $a(t) = dv(t)/dt = d(dx(t)/dt)/dt = d^2X(t)/dt^2 = -(w^2)X(t)$, de onde podemos deduzir que $a(t) = -(w^2)A \cos(wt + \phi)$ ou $-(w^2)A \sin(wt + \phi)$; mas podemos fazer uma análise dimensional para a função aceleração assim como fizemos para a função velocidade.

Assim sendo: 1o. Membro: $[a] = m/(s^2)$ 2o. Membro: $[A][w^2] = [A][w][w] = m \cdot 1/s \cdot 1/s = m \cdot 1/(s^2) = m/(s^2)$ O que comprova que a equação dimensionalmente é coerente.

A essa altura você deve estar se perguntando como podemos saber qual é o valor de w ? Posso dizer que w , que é a nossa frequência angular, determinando a variação angular do nosso oscilador no tempo, que está diretamente relacionado a nossa frequência linear f , que determina o número de ciclos realizados por nosso oscilador em uma unidade de tempo, dependerá do fator de restauração k da mola e do fator de inércia m do bloco, ambas respectivamente com unidades físicas de $[k] = N/m$ e $[m] = kg$. Como $[w] = 1/s$, podemos encontrar uma maneira de arranjar as grandezas físicas k e m de maneira a termos uma expressão aproximada para w .

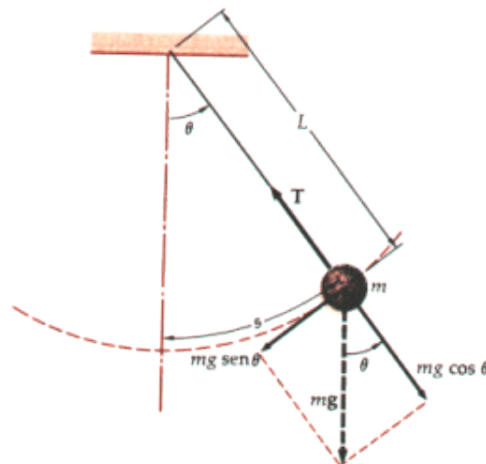
De antemão já digo que essa expressão será obtida tirando-se a raiz quadrada da razão de k/m , ficando: $(([k]/[m])^{1/2}) = (((N/m)/kg)^{1/2}) = (((kg \cdot m/(s^2))/m)/kg)^{1/2} = (((kg/m) \cdot (m/(s^2)))/kg)^{1/2} = (((kg/(s^2)))/kg)^{1/2} = (((kg/kg) \cdot (1/(s^2)))^{1/2}) = ((1/(s^2))^{1/2}) = 1/s$

onde já poderíamos considerar pela análise dimensional que uma expressão próxima da que determinasse w seria $w \sim ((k/m)^{1/2})$, o que não permite sabermos se existiriam termos adimensionais ou constantes, mas experimentalmente já fora comprovado a bastante tempo que realmente $w = ((k/m)^{1/2})$.

Na próxima seção, compreenderemos como se dá o processo de conservação de energia dentro do sistema massa-mola, como se dão as conversões de energia potencial em cinética e vice-versa, antes de chegarmos a Dinâmica do M.H.S., onde poderemos ver algumas variações do nosso sistema massa-mola apresentado.

Pêndulo Simples

O pêndulo simples é um tipo de oscilador que para certas condições pode ser considerado um oscilador harmônico simples.



A partir da figura com a decomposição de forças existentes no pêndulo simples podemos ver que a força restauradora do sistema pêndulo simples é do tipo $F(\theta) = -mg \sin(\theta)$, que é diferente do tipo de força restauradora do nosso sistema massa-mola e que caracteriza um movimento harmônico simples $F(X) = -kX$, contudo para ângulos pequenos de θ , $\sin \theta \sim \theta$, podendo nós fazermos a seguinte substituição para a força restauradora do pêndulo simples para ângulos pequenos, $F(\theta) = -mg \sin(\theta) \sim -mg(\theta)$.

O que nos permitiria chegarmos a uma equação muito parecida com a que encontramos para o nosso sistema massa-mola:

$$F(\theta) + mg \cdot \theta = 0$$

Onde θ também é $\theta = \theta(t)$, conseguindo nós assim que:

$$F(\theta(t)) + mg \cdot \theta(t) = 0$$

Que pelo o que comentamos anteriormente podemos reescrever como:

$$d^2(\theta(t))/dt^2 + mg \cdot \theta(t) = 0$$

De onde dessa equação diferencial se é possível obter uma equação de movimento similar à equação de movimento do sistema massa-mola:

$$\theta(t) = A \cos(wt + \phi)$$

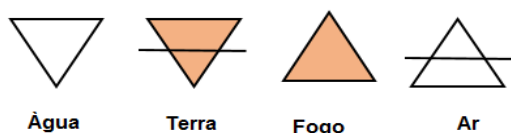
Todas as demais considerações que foram feitas para o sistema massa-mola poderão ser generalizadas para o pêndulo simples agora, com a observação que a única representante de energia potencial a entrar no somatório de energias para dar E_t é a energia potencial gravitacional (E_{pg}), de maneira a conservar a energia total do sistema, com energia potencial gravitacional se convertendo em energia cinética e vice-versa, sendo que a nossa posição de equilíbrio é exatamente o ponto mais baixo do sistema.

QUÍMICA

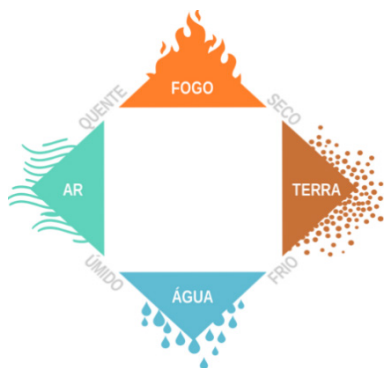
TEORIA ATÔMICO-MOLECULAR

Para compreender a constituição da matéria ou Atomística, é necessário o estudo de sua partícula fundamental, o átomo.

A preocupação com a constituição da matéria surgiu em meados do século V a.C., na Grécia, onde filósofos criavam várias teorias para tentar explicar o universo. Um deles, Empédocles, acreditava que toda a matéria era formada por quatro elementos: água, terra, fogo e ar, que eram representados pelos seguintes símbolos:



Anos mais tarde, por volta de 350 a.C., o muito conhecido e famoso Aristóteles retomou a ideia de Empédocles e aos quatro elementos foram atribuídas as “qualidades” quente, frio, úmido e seco, conforme pode ser observado na figura abaixo:



De acordo com esses filósofos tudo no meio em que vivemos seria formado pela combinação desses quatro elementos em diferentes proporções. Entretanto em 400 a.C., os filósofos Leucipo e Demócrito elaboraram uma teoria filosófica (não científica) segundo a qual toda matéria era formada devido a junção de pequenas partículas indivisíveis denominadas átomos (que em grego significa indivisível). Para estes filósofos, toda a natureza era formada por átomos e vácuo.

No final do século XVIII, Lavoisier e Proust realizaram experiências relacionando as massas dos participantes das reações químicas, dando origem às Leis das combinações químicas (Leis ponderais).

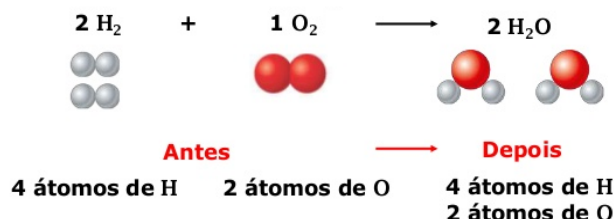
O primeiro modelo atômico foi elaborado a partir do estudo das seguintes Leis Ponderais:

1. Lei de Lavoisier: A primeira delas, a Lei da Conservação de Massas, ou Lei de Lavoisier é uma lei da química que muitos conhecem por uma célebre frase dita pelo cientista conhecido como o pai da química moderna, Antoine Laurent de Lavoisier:

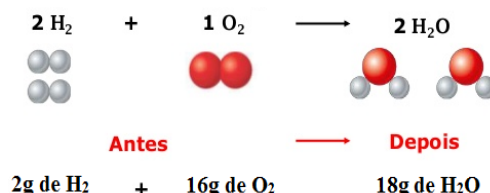
“Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”

Em seus vários experimentos, Lavoisier concluiu que:

“Num sistema fechado, a massa total dos reagentes é igual à massa total dos produtos”



Então, em uma reação química não há alteração na quantidade de átomos, eles apenas se recombina. Logo como não existe destruição nem criação de matéria, a massa dos reagentes sempre será igual a massa dos produtos. Ou seja:



2. Lei de Proust: O químico Joseph Louis Proust observou que em uma reação química a relação entre as massas das substâncias participantes é sempre constante. A Lei de Proust ou a Lei das proporções definidas diz que dois ou mais elementos ao se combinarem para formar substâncias, conservam entre si proporções definidas.

Em resumo a lei de Proust pode ser escrita da seguinte maneira:

“Uma determinada substância composta é formada por substâncias mais simples, unidas sempre na mesma proporção em massa”.

Na tabela abaixo vemos um exemplo prático de como a lei de Proust pode ser entendida:

Experimento	Hidrogênio (g)	Oxigênio (g)	Água (g)
I	10	80	90
II	2	16	18
III	1	8	9
IV	0,4	3,2	3,6

Exemplificando: da análise do experimento II temos que se a massa de uma molécula de água é 18g, é o resultado da soma das massas atômicas do hidrogênio e do oxigênio.

H – massa atômica = 1 $\rightarrow 2 \times 1 = 2\text{g}$ (2 átomos de H)

O – massa atômica = 16 $\rightarrow 1 \times 16 = 16\text{g}$ (1 átomo de O)

Então 18g de água tem sempre 16g de oxigênio e 2g de hidrogênio. A molécula água está na proporção 1:8 (para cada quantidade de H_2 usa-se oito vezes a quantidade de O_2). Se 36g de água forem separados, serão produzidos 4g de H_2 e 32g de O_2 , e assim por diante.

Teoria Atômica de Dalton

Em 1808, John Dalton propôs uma teoria para explicar essas leis ponderais, denominada teoria atômica, criando o primeiro modelo atômico científico, em que o átomo seria maciço e indivisível. A teoria proposta por ele pode ser resumida da seguinte maneira:

- Tudo que existe na natureza é formado por pequenas partículas microscópicas denominadas átomos;
- Estas partículas, os átomos, são indivisíveis (não é possível seccionar um átomo) e indestrutíveis (não se consegue destruir mecanicamente um átomo);
- É pequeno o número de tipos diferentes de átomos (respectivos a cada elemento);
- Átomos de elementos iguais sempre apresentam características iguais, bem como átomos de elementos diferentes apresentam características diferentes. Sendo que, ao combiná-los, em proporções definidas, compreenderemos toda a matéria existente no universo;
- Os átomos assemelham-se a esferas maciças que se dispõem através de empilhamento;
- Durante as reações químicas, os átomos permanecem inalterados. Apenas se combinam em outro arranjo.

Ao mesmo tempo da publicação dos trabalhos de Dalton foi desenvolvido o estudo sobre a natureza elétrica da matéria, feita no início do século XIX pelo físico italiano Volta, que criou a primeira pilha elétrica. Isso permitiu a Humphry Davy descobrir dois novos elementos químicos: o potássio (K) e o sódio (Na). A partir disso, os trabalhos a respeito da eletricidade foram intensificados.

Em meados de 1874, Stoney admitiu que a eletricidade estava intimamente associada aos átomos em quantidades discretas e, em 1891, deu o nome de elétron para a unidade de carga elétrica negativa.

Descoberta do Elétron

Em meados do ano de 1854, Heinrich Geissler desenvolveu um tubo de descarga que era formado por um vidro largo, fechado e que possuía eletrodos circulares em suas pontas. Ele notou que quando se produzia uma descarga elétrica no interior do tubo de vidro, utilizando um gás que estivesse sob baixa pressão, a descarga deixava de ser barulhenta, e no tubo uma cor aparecia que iria depender do gás, de sua pressão e da voltagem a ele aplicada. Um exemplo dessa experiência são as lâmpadas de neon que normalmente se usa em estabelecimentos como placa.

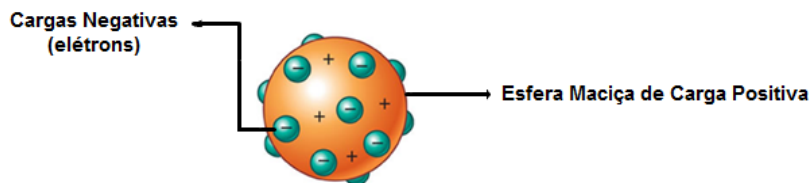
Já em 1875, William Crookes se utilizou de gases bastante rarefeitos, ou seja, que estavam em pressões muito baixas, e os colocou em ampolas de vidro. Neles aplicou voltagens altíssimas e assim, emissões denominadas raios catódicos surgiram. Isso porque esses raios sempre se desviam na direção e sentido da placa positiva, quando são submetidos a um campo elétrico externo e uniforme, o que prova que os raios catódicos são de natureza negativa.

Esse desvio ocorre sempre da mesma maneira, seja lá qual for o gás que se encontra no interior da ampola. Isso fez os cientistas imaginarem que os raios catódicos seriam formados por minúsculas partículas negativas, e que estas existem em toda e qualquer matéria. A tais partículas deu-se o nome de elétrons. Assim, pela primeira vez na história, constatava-se a existência de uma partícula subatômica, o **elétron**.

Modelo Atômico de Thomson

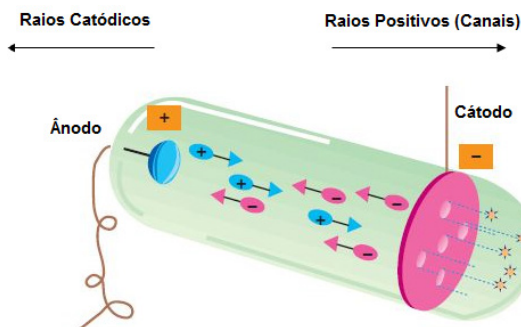
No final do século XIX, Thomson, utilizando uma aparelhagem semelhante, demonstrou que esses raios poderiam ser considerados como um feixe de partículas carregados negativamente, uma vez que eram atraídos pelo polo positivo de um campo elétrico externo e independiam do gás contido no tubo.

Thomson concluiu que essas partículas negativas deveriam fazer parte dos átomos componentes da matéria, sendo denominados elétrons. Após isto, propôs um novo modelo científico para o átomo. Para Thomson, o átomo era uma esfera maciça de carga elétrica positiva “recheada” de elétrons de carga negativa. Esse modelo ficou conhecido como “pudim de passas”. Este modelo derruba a ideia de que o átomo é indivisível e introduz a natureza elétrica da matéria.



Descoberta do Próton

Em 1886, Goldstein, físico alemão, provocando descargas elétricas num tubo a pressão reduzida (10 mmHg) e usando um cátodo perfurado, observou a formação de um feixe luminoso (raios canais) no sentido oposto aos raios catódicos e determinou que esses raios eram constituídos por partículas positivas.



Os raios canais variam em função do gás contido no tubo. Quando o gás era hidrogênio, obtinham-se os raios com partículas de menor massa, as quais foram consideradas as partículas fundamentais, com carga positiva, e denominadas próton pelo seu descobridor, Rutherford, em 1904.

Experiência de Rutherford

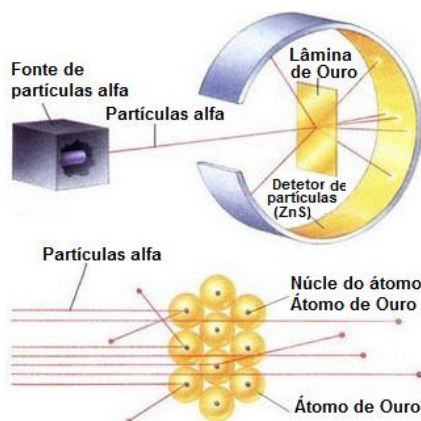
Wilhelm Conrad Röntgen foi um físico alemão que, em 8 de novembro de 1895, realizando experimentos em que utilizava gases altamente rarefeitos em uma ampola de Crookes, descobriu acidentalmente que, a partir da parte externa do tubo, eram emitidos raios que conseguiam sensibilizar chapas fotográficas. Ele chamou esses raios de raios X.

Isso possibilitou que, em 1886, Becquerel descobrisse a radioatividade e a descoberta do primeiro elemento capaz de emitir radiações semelhantes ao raio X: o urânio. Logo a seguir o casal Curie descobriu dois outros elementos radioativos: o polônio e o rádio.

Com a finalidade de estudar as radiações emitidas pelos elementos radioativos, foram realizados vários tipos de experimentos, dentre os quais o mais conhecido é o representado a seguir, em que as radiações são submetidas a um campo eletromagnético externo.

Em meados do século de XX, dentre as inúmeras experiências realizadas por Ernest Rutherford e seus colaboradores, uma ganhou destaque por mostrar que o modelo proposto por Thomson era incorreto.

A experiência consistiu em bombardear uma fina folha de ouro com partículas positivas e pesadas, chamadas de α (alfa), emitidas por um elemento radioativo chamado polônio.



Rutherford observou que:

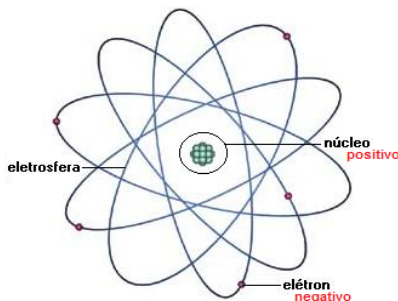
- Grande parte das partículas α passaram pela folha de ouro sem sofrer desvios;
- Algumas partículas α desviaram com determinados ângulos de desvios;
- Poucas partículas não atravessaram a folha de ouro e voltaram.

Modelo de Rutherford

A experiência da “folha de ouro” realizada foi o marco decisivo para o surgimento de um novo modelo atômico, mais satisfatório, que explicava de forma mais clara uma série de eventos observados.

O átomo deve ser constituído por duas regiões:

- Um núcleo, pequeno, positivo e possuidor de praticamente toda a massa do átomo;
- Uma região negativa, praticamente sem massa, que envolveria o núcleo. A essa região se deu o nome de eletrosfera.



Para que fique mais claro, vamos agora relacionar o modelo de Rutherford com as conclusões encontrados em sua experiência.

Observações	Conclusões
Grande parte das partículas alfa atravessaram a lâmina sem desviar o curso.	Boa parte do átomo é vazio. No espaço vazio (eletrosfera) provavelmente estão localizados os elétrons.
Poucas partículas alfa (1 em 20.000) não atravessam a lâmina e voltavam.	Deve existir no átomo uma pequena região onde está concentrada sua massa (o núcleo).
Algumas partículas alfa sofriam desvios de trajetória ao atravessar a lâmina.	O núcleo do átomo deve ser positivo, o que provoca uma repulsão nas partículas alfa (positivas).

Em resumo: o modelo de Rutherford representa o átomo consistindo em um pequeno **núcleo** rodeado por um grande volume no qual os **elétrons** estão distribuídos. O núcleo carrega toda a carga positiva e a maior parte da massa do átomo. Rutherford comparou seu modelo atômico com o sistema planetário, onde os planetas (elétrons), giram em torno do Sol (núcleo).

Átomo Moderno

Quando Rutherford realizou seu experimento com um feixe de partículas alfa, e propôs um novo modelo para o átomo, houve algumas controvérsias. Entre elas era que o átomo teria um núcleo composto de partículas positivas denominadas prótons. No entanto, Rutherford concluiu que, embora os prótons contivessem toda a carga do núcleo, eles sozinhos não podem compor sua massa.

O problema da massa extra foi resolvido quando, em 1932, o físico inglês J. Chadwick descobriu uma partícula que tinha aproximadamente a mesma massa de um próton, mas não era carregada eletricamente. Por ser a partícula eletricamente neutra, Chadwick a denominou de **nêutron**.

