



AVISO IMPORTANTE:



Este é um Material de Demonstração

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- ✖ Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- ✖ Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- ✖ Exercícios comentados, questões e mapas mentais
- ✖ Diferentes práticas que otimizam seus estudos

Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da **APROVAÇÃO.**

Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:
<https://www.editorasolucao.com.br/>



SEE-MG

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE
MINAS GERAIS

Biologia/Ciências-
Professor De Educação
Básica (PEB)

EDITAL SEPLAG/SEE Nº 01/2025

CÓD: SL-090MA-25
7908433275794

Língua Portuguesa

1. Textos: interpretação e compreensão de textos	9
2. Língua e linguagem: as funções da linguagem	12
3. Texto narrativo; texto descritivo; texto dissertativo	13
4. Discurso direto, indireto e indireto livre	15
5. O gênero poético e as figuras de linguagem	18
6. Fonética - fonologia: fonemas: vogais, consoantes e semivogais; encontros vocálicos, consonantais e dígrafos; sílabas; divisão silábica	20
7. Ortografia: correção ortográfica	26
8. Acentuação gráfica	29
9. Morfologia: estrutura e formação de palavras; morfemas, afixos; processos de formação de palavras	33
10. Classes gramaticais: identificação, classificações e emprego	37
11. Sintaxe: frase, oração e período; período simples - termos da oração: identificação, classificações e emprego	46
12. Literatura: denotação e conotação	50
13. Conceituação de texto literário	51
14. Gêneros literários	52
15. Periodização da literatura brasileira; estudo dos principais autores dos estilos de época	53

Matemática Aplicada

1. Números e operações: cálculo aritmético	71
2. Porcentagens, acréscimos e descontos	73
3. Álgebra e funções: proporcionalidade, grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais ..	75
4. Sequências e raciocínio lógico	82
5. Grandezas e medidas: áreas e perímetros de figuras planas	84
6. Probabilidade e estatística: tratamento da informação, leitura e representação da informação em gráficos, tabelas e pictogramas e medidas de tendência central	89

Direitos Humanos

1. Lei federal nº 13.146, De 06 de julho de 2015: institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência)	105
2. Lei federal nº 10.741, De 01 de outubro de 2003: dispõe sobre o estatuto da pessoa idosa e dá outras providências	123
3. Lei federal nº 8.069, De 13 de julho de 1990: dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente e dá outras providências	134
4. Declaração de salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educacionais especiais	173
5. Declaração universal dos direitos humanos	182
6. Cartilha enfrentamento ao assédio sexual nas escolas estaduais de minas gerais	184

Legislação Educacional

1. Constituição da república federativa do brasil de 1988: artigos 5º, 6º, 37, 205 a 214	191
2. Constituição do estado de minas gerais de 1989: título iv, capítulo i, seção iii (da educação)	199
3. Legislação federal: lei nº 9.394, De 20 de dezembro de 1996: estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.....	201
4. Lei nº 13.005, De 25 de junho de 2014: aprova o plano nacional de educação - pne e dá outras providências	220
5. Legislação estadual: lei nº 869, de 5 de julho de 1952: dispõe sobre o estatuto dos funcionários públicos civis do estado de minas gerais	236
6. Lei nº 7.109, De 13 de outubro de 1977: contém o estatuto do pessoal do magistério público do estado de minas gerais, e dá outras providências	258
7. Lei nº 15.293, De 29 de dezembro de 2004: institui as carreiras dos profissionais da educação do estado	273
8. Decreto nº 46.644, De 6 de novembro de 2014: dispõe sobre o código de conduta ética do agente público e da alta administração estadual.....	281
9. Lei nº 23.197, De 26 de dezembro de 2018: institui o plano estadual de educação - pee - para o período de 2018 a 2027 e dá outras providências	286
10. Resolução see nº 4.948, De 26 de janeiro de 2024: dispõe sobre a organização e o funcionamento do ensino nas escolas estaduais de educação básica de minas gerais e dá outras providências.....	298

Conhecimentos Específicos

Biologia/Ciências - Professor De Educação Básica (PEB)

1. Citologia: a química da célula: substâncias orgânicas e inorgânicas: estrutura, papel biológico e importância na preservação da vida; a vida nas células: membrana celular; citoplasma; núcleo (divisão celular). Metabolismo celular: energia e controle.....	315
2. Histologia: animal e vegetal	351
3. Fisiologia humana: nutrição e digestão; respiração; circulação; excreção e osmorregulação; sistemas integradores: glândulas endócrinas e sistema nervoso; órgãos dos sentidos; sustentação e os movimentos do corpo.....	363
4. A continuidade da vida: formas de reprodução e fecundação; reprodução humana, métodos anticoncepcionais, dst e aids; etapas do desenvolvimento embrionário humano; intervenções humanas na área da reprodução: bebê de proveta, congelamento de embriões, clonagem.....	392
5. A diversidade dos seres vivos: classificação dos seres vivos; características gerais dos vírus, bactérias, protozoários, fungos e algas; importância ecológica e econômica das bactérias, algas e fungos; características gerais, anatomia e fisiologia comparadas dos metazoários; doenças de alta incidência ou de surtos epidêmicos causadas por vírus, bactérias, protozoários e helmintos; características morfológicas, fisiológicas e adaptativas das plantas.....	412
6. Hereditariedade: composição, estrutura, duplicação e importância do estudo do dna; código genético e mutação; leis de mendel; grupos sanguíneos: sistema abo (alelos múltiplos) e fator rh; heranças autossômicas e ligadas ao sexo; genética de populações	463
7. Evolução: origem da vida: explicações sobre a diversidade (fixismo, lamarckismo e darwinismo); evidências da evolução; teoria sintética da evolução; origem das espécies; evolução do homem	475
8. Ecologia: habitat e nicho ecológico; cadeias e teias alimentares; pirâmides ecológicas; ciclos biogeoquímicos; relações entre os seres vivos; relacionamento dos seres vivos com o meio: adaptações morfológicas e fisiológicas; camuflagens e mimetismos; dinâmica de populações; distribuição e caracterização dos grandes biomas; ênfase nos ecossistemas brasileiros; sucessão ecológica; interferência do homem no ambiente: poluição da água, do ar e do solo	493
9. História da educação.....	513
10. Concepções teóricas de educação, mundo, homem e escola.....	519
11. Função social da educação escolar	526
12. Trabalho como princípio educativo; pesquisa como princípio pedagógico	531

ÍNDICE

13. Tendências pedagógicas.....	533
14. Recursos e procedimentos didáticos	534
15. Planejamento do ensino	538
16. Tecnologias da informação e da comunicação no trabalho pedagógico.....	541
17. Avaliação da aprendizagem	542
18. Relação professor e aluno.....	546
19. Currículo integrado: educação inclusiva; valorização das diferenças individuais de gênero, étnicas e socioculturais como processos de enfrentamento à desigualdade	550
20. Gestão escolar democrática e participativa: relação escolar interna e com a comunidade	556

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTOS: INTERPRETAÇÃO E COMPREENSÃO DE TEXTOS

DIFERENÇA ENTRE COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO

A compreensão e a interpretação de textos são habilidades interligadas, mas que apresentam diferenças claras e que devem ser reconhecidas para uma leitura eficaz, principalmente em contextos de provas e concursos públicos.

Compreensão refere-se à habilidade de entender o que o texto comunica de forma explícita. É a identificação do conteúdo que o autor apresenta de maneira direta, sem exigir do leitor um esforço de interpretação mais aprofundado. Ao compreender um texto, o leitor se concentra no significado das palavras, frases e parágrafos, buscando captar o sentido literal e objetivo daquilo que está sendo dito. Ou seja, a compreensão é o processo de absorver as informações que estão na superfície do texto, sem precisar buscar significados ocultos ou inferências.

► Exemplo de compreensão:

Se o texto afirma: “Jorge era infeliz quando fumava”, a compreensão dessa frase nos leva a concluir apenas o que está claramente dito: Jorge, em determinado período de sua vida em que fumava, era uma pessoa infeliz.

Por outro lado, a **interpretação** envolve a leitura das entrelinhas, a busca por sentidos implícitos e o esforço para compreender o que não está diretamente expresso no texto. Essa habilidade requer do leitor uma análise mais profunda, considerando fatores como contexto, intenções do autor, experiências pessoais e conhecimentos prévios. A interpretação é a construção de significados que vão além das palavras literais, e isso pode envolver deduzir informações não explícitas, perceber ironias, analogias ou entender o subtexto de uma mensagem.

► Exemplo de interpretação:

Voltando à frase “Jorge era infeliz quando fumava”, a interpretação permite deduzir que Jorge provavelmente parou de fumar e, com isso, encontrou a felicidade. Essa conclusão não está diretamente expressa, mas é sugerida pelo contexto e pelas implicações da frase.

Em resumo, a compreensão é o entendimento do que está no texto, enquanto a interpretação é a habilidade de extrair do texto o que ele não diz diretamente, mas sugere. Enquanto a compreensão requer uma leitura atenta e literal, a interpretação exige uma leitura crítica e analítica, na qual o leitor deve conectar ideias, fazer inferências e até questionar as intenções do autor.

Ter consciência dessas diferenças é fundamental para o sucesso em provas que avaliam a capacidade de lidar com textos, pois, muitas vezes, as questões irão exigir que o candidato saiba

identificar informações explícitas e, em outras ocasiões, que ele demonstre a capacidade de interpretar significados mais profundos e complexos.

TIPOS DE LINGUAGEM

Para uma interpretação de textos eficaz, é fundamental entender os diferentes tipos de linguagem que podem ser empregados em um texto. Conhecer essas formas de expressão ajuda a identificar nuances e significados, o que torna a leitura e a interpretação mais precisas. Há três principais tipos de linguagem que costumam ser abordados nos estudos de Língua Portuguesa: a linguagem verbal, a linguagem não-verbal e a linguagem mista (ou híbrida).

► Linguagem Verbal

A linguagem verbal é aquela que utiliza as palavras como principal meio de comunicação. Pode ser apresentada de forma escrita ou oral, e é a mais comum nas interações humanas. É por meio da linguagem verbal que expressamos ideias, emoções, pensamentos e informações.

Exemplos:

- Um texto de livro, um artigo de jornal ou uma conversa entre duas pessoas são exemplos de linguagem verbal.
- Quando um autor escreve um poema, um romance ou uma carta, ele está utilizando a linguagem verbal para transmitir sua mensagem.

Na interpretação de textos, a linguagem verbal é a que oferece o conteúdo explícito para compreensão e análise. Portanto, ao se deparar com um texto em uma prova, é a partir da linguagem verbal que se começa o processo de interpretação, analisando as palavras, as estruturas frasais e a coesão do discurso.

► Linguagem Não-Verbal

A linguagem não-verbal é aquela que se comunica sem o uso de palavras. Ela faz uso de elementos visuais, como imagens, cores, símbolos, gestos, expressões faciais e sinais, para transmitir mensagens e informações. Esse tipo de linguagem é extremamente importante em nosso cotidiano, já que muitas vezes as imagens ou os gestos conseguem expressar significados que palavras não conseguem capturar com a mesma eficiência.

Exemplos:

- Uma placa de trânsito que indica “pare” por meio de uma cor vermelha e um formato específico.
- As expressões faciais e gestos durante uma conversa ou em um filme.
- Uma pintura, um logotipo ou uma fotografia que transmitem sentimentos, ideias ou informações sem o uso de palavras.

No contexto de interpretação, a linguagem não-verbal exige do leitor uma capacidade de decodificar mensagens que não estão escritas. Por exemplo, em uma prova que apresenta uma charge ou uma propaganda, será necessário interpretar os elementos visuais para compreender a mensagem que o autor deseja transmitir.

► Linguagem Mista (ou Híbrida)

A linguagem mista é a combinação da linguagem verbal e da linguagem não-verbal, ou seja, utiliza tanto palavras quanto imagens para se comunicar. Esse tipo de linguagem é amplamente utilizado em nosso dia a dia, pois permite a transmissão de mensagens de forma mais completa, já que se vale das características de ambas as linguagens.

Exemplos:

- Histórias em quadrinhos, que utilizam desenhos (linguagem não-verbal) e balões de fala (linguagem verbal) para narrar a história.
- Cartazes publicitários que unem imagens e slogans para atrair a atenção e transmitir uma mensagem ao público.
- As apresentações de slides que combinam texto e imagens para tornar a explicação mais clara e interessante.

A linguagem mista exige do leitor uma capacidade de integrar informações provenientes de diferentes fontes para construir o sentido global da mensagem. Em uma prova, por exemplo, é comum encontrar questões que apresentam textos e imagens juntos, exigindo que o candidato compreenda a interação entre a linguagem verbal e não-verbal para interpretar corretamente o conteúdo.

► Importância da Compreensão dos Tipos de Linguagem

Entender os tipos de linguagem é crucial para uma interpretação de textos eficaz, pois permite que o leitor reconheça como as mensagens são construídas e transmitidas. Em textos que utilizam apenas a linguagem verbal, a atenção deve estar voltada para o que está sendo dito e como as ideias são organizadas. Já em textos que empregam a linguagem não-verbal ou mista, o leitor deve ser capaz de identificar e interpretar símbolos, imagens e outros elementos visuais, integrando-os ao conteúdo verbal para chegar a uma interpretação completa.

Desenvolver a habilidade de identificar e interpretar os diferentes tipos de linguagem contribui para uma leitura mais crítica e aprofundada, algo essencial em provas que avaliam a competência em Língua Portuguesa. Essa habilidade é um diferencial importante para a compreensão do que está explicitamente escrito e para a interpretação das nuances que a linguagem não-verbal ou mista pode adicionar ao texto.

INTERTEXTUALIDADE

A intertextualidade é um conceito fundamental para quem deseja compreender e interpretar textos de maneira aprofundada, especialmente em contextos de provas de concursos públicos. Trata-se do diálogo que um texto estabelece com outros textos, ou seja, a intertextualidade ocorre quando um texto faz referência, de maneira explícita ou implícita, a outro texto já existente. Esse fenômeno é comum na literatura, na publicidade, no jornalismo e em diversos outros tipos de comunicação.

► Definição de Intertextualidade

Intertextualidade é o processo pelo qual um texto se relaciona com outro, estabelecendo uma rede de significados que enriquece a interpretação. Ao fazer referência a outro texto, o autor cria um elo que pode servir para reforçar ideias, criticar, ironizar ou até prestar uma homenagem. Essa relação entre textos pode ocorrer de várias formas e em diferentes graus de intensidade, dependendo de como o autor escolhe incorporar ou dialogar com o texto de origem.

O conceito de intertextualidade sugere que nenhum texto é completamente original, pois todos se alimentam de outros textos e discursos que já existem, criando um jogo de influências, inspirações e referências. Portanto, a compreensão de um texto muitas vezes se amplia quando reconhecemos as conexões intertextuais que ele estabelece.

► Tipos de Intertextualidade

A intertextualidade pode ocorrer de diferentes formas. Aqui estão os principais tipos que você deve conhecer:

▪ **Citação:** É a forma mais explícita de intertextualidade. Ocorre quando um autor incorpora, de forma literal, uma passagem de outro texto em sua obra, geralmente colocando a citação entre aspas ou destacando-a de alguma maneira.

▪ **Exemplo:** Em um artigo científico, ao citar um trecho de uma obra de um pesquisador renomado, o autor está utilizando a intertextualidade por meio da citação.

▪ **Paráfrase:** Trata-se da reescritura de um texto ou trecho de forma diferente, utilizando outras palavras, mas mantendo o mesmo conteúdo ou ideia central do original. A paráfrase respeita o sentido do texto base, mas o reinterpreta de forma nova.

▪ **Exemplo:** Um estudante que lê um poema de Carlos Drummond de Andrade e reescreve os versos com suas próprias palavras está fazendo uma paráfrase do texto original.

▪ **Paródia:** Nesse tipo de intertextualidade, o autor faz uso de um texto conhecido para criar um novo texto, mas com o objetivo de provocar humor, crítica ou ironia. A paródia modifica o texto original, subvertendo seu sentido ou adaptando-o a uma nova realidade.

▪ **Exemplo:** Uma música popular que é reescrita com uma nova letra para criticar um evento político recente é um caso de paródia.

▪ **Alusão:** A alusão é uma referência indireta a outro texto ou obra. Não é citada diretamente, mas há indícios claros que levam o leitor a perceber a relação com o texto original.

▪ **Exemplo:** Ao dizer que “este é o doce momento da maçã”, um texto faz alusão à narrativa bíblica de Adão e Eva, sem mencionar explicitamente a história.

▪ **Pastiche:** É um tipo de intertextualidade que imita o estilo ou a forma de outro autor ou obra, mas sem a intenção crítica ou irônica que caracteriza a paródia. Pode ser uma homenagem ou uma maneira de incorporar elementos de uma obra anterior em um novo contexto.

▪ **Exemplo:** Um romance que adota o estilo narrativo de um clássico literário como “Dom Quixote” ou “A Divina Comédia” para contar uma história contemporânea.

MATEMÁTICA APLICADA

NÚMEROS E OPERAÇÕES: CÁLCULO ARITMÉTICO

OPERAÇÕES BÁSICAS

As operações básicas da matemática são a fundação sobre a qual todo o conhecimento matemático é construído. Elas formam a base dos cálculos e são essenciais para a compreensão de conceitos mais avançados. A seguir, abordaremos as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, explorando suas definições e propriedades.

ADIÇÃO (+)

A adição é a operação que determina um número para representar a junção de quantidades.

Exemplo: $2 + 3 = 5$

Os números 2 e 3 são chamados de parcelas, e o número 5 é a soma.

Propriedades da Adição:

— **Propriedade Comutativa:** A ordem dos números não altera o resultado.

$$a + b = b + a$$

Exemplo: $1 + 2 = 2 + 1$

— **Propriedade Associativa:** A maneira como os números são agrupados não altera o resultado.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Exemplo: $(1 + 2) + 3 = 1 + (2 + 3)$

— **Elemento Neutro:** O zero é o elemento neutro da adição, pois qualquer número somado a zero resulta no próprio número.

$$a + 0 = a = 0 + a$$

Exemplo: $0 + 3 = 3$

— **Fechamento:** A soma de dois números naturais é sempre um número natural.

$$a + b \text{ é um número natural}$$

SUBTRAÇÃO (-)

A subtração é a operação que determina um número para representar a diminuição de quantidades.

Exemplo: $5 - 4 = 1$

Propriedades da Subtração:

— **Propriedade Não Comutativa:** A ordem dos números altera o resultado.

$$a - b \neq b - a$$

Exemplo: $5 - 2 \neq 2 - 5$

— **Propriedade Não Associativa:** A maneira como os números são agrupados altera o resultado.

$$(a - b) - c \neq a - (b - c)$$

Exemplo: $(6 - 4) - 1 \neq 6 - (4 - 1)$

— **Elemento Oposto:** Para cada número a , existe um número $-a$ tal que sua soma seja zero.

$$a + (-a) = 0$$

— **Fechamento:** A diferença de dois números naturais só é possível quando o minuendo é maior ou igual ao subtraendo.

$$a - b \text{ é um número natural se } a \geq b$$

MULTIPLICAÇÃO (×)

A multiplicação é a operação que determina a soma de parcelas iguais. Pode ser indicada por "×", "·" ou "*".

Exemplo: $4 \times 5 = 20$

Propriedades da Multiplicação:

— **Propriedade Comutativa:** A ordem dos fatores não altera o produto.

$$a \times b = b \times a$$

Exemplo: $2 \times 7 = 7 \times 2$

— **Propriedade Associativa:** A maneira como os fatores são agrupados não altera o produto.

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Exemplo: $(3 \times 5) \times 2 = 3 \times (5 \times 2)$

— **Elemento Neutro:** O número um é o elemento neutro da multiplicação, pois qualquer número multiplicado por um resulta no próprio número.

$$a \times 1 = a = 1 \times a$$

Exemplo: $1 \times 4 = 4$

— **Elemento Absorvente:** O número zero é o elemento absorvente da multiplicação, pois qualquer número multiplicado por zero resulta em zero.

$$a \times 0 = 0 = 0 \times a$$

— **Distributiva:** A multiplicação é distributiva em relação à adição.

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

Exemplo: $2 \times (4 + 6) = 2 \times 4 + 2 \times 6$

— **Fechamento:** O produto de dois números naturais é sempre um número natural.

$$a \times b \text{ é um número natural}$$

DIVISÃO (÷)

A divisão é a operação inversa da multiplicação e está ligada à ação de repartir em partes iguais. Pode ser indicada por “÷”, “:” ou “/”.

Exemplo: $8 \div 4 = 2$

Tipos de Divisão:

— **Divisão Exata:** O quociente é um número inteiro, e o resto é zero.

Exemplo: $8 \div 4 = 2$

— **Divisão não-exata:** O quociente não é um número inteiro, e o resto é diferente de zero.

Exemplo: $9 \div 4 = 2$ com resto 1

Propriedades da Divisão:

— **Propriedade Não Comutativa:** A ordem dos números altera o quociente.

$$a \div b \neq b \div a$$

Exemplo: $15 \div 5 \neq 5 \div 15$

— **Propriedade Não Associativa:** A maneira como os números são agrupados altera o quociente.

$$(a \div b) \div c \neq a \div (b \div c)$$

Exemplo: $(12 \div 6) \div 2 \neq 12 \div (6 \div 2)$

— **Elemento Neutro:** O número um é o elemento neutro da divisão, pois qualquer número dividido por um resulta no próprio número.

$$a \div 1 = a$$

Exemplo: $3 \div 1 = 3$

— **Divisão por Zero:** Não é definida, pois não há número que multiplicado por zero resulte em um número diferente de zero.

$$a \div 0 \text{ é indefinido}$$

— **Fechamento:** A divisão de dois números naturais pode não ser um número natural.

$$5 \div 3 \notin \mathbb{N}$$

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Expressões numéricas são sentenças matemáticas que combinam números e operações matemáticas, como adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Além disso, utilizam-se símbolos de associação como parênteses (), colchetes [] e chaves { } para organizar e definir a ordem em que as operações devem ser realizadas. Esses elementos podem aparecer de forma combinada em uma única expressão, permitindo a resolução de cálculos mais complexos.

Existem dois tipos de expressões:

— **Expressões Simples:** São formadas por números e operações básicas, sem o uso de parênteses, colchetes ou chaves.

Exemplo: $3+5$ ou 7×2 .

— **Expressões Compostas:** Envolvem múltiplas operações e podem incluir parênteses, colchetes e chaves para indicar a ordem das operações.

Exemplo: $(3 + 5) \times 2$ ou $10 - (2 + 3) \times 4$

Procedimentos para Resolução

1. Operações:

— Primeiramente, resolver as potenciações e/ou radiciações na ordem em que aparecem;

— Em seguida, resolver as multiplicações e/ou divisões;

— Por último, resolver as adições e/ou subtrações na ordem em que aparecem.

2. Símbolos de Associação:

— Primeiro, resolver os cálculos dentro dos parênteses ();

— Depois, resolver os cálculos dentro dos colchetes [];

— Finalmente, resolver os cálculos dentro das chaves { }.

Observações

— Quando o sinal de adição (+) anteceder parênteses, colchetes ou chaves, elimine-os reescrevendo os números internos com seus sinais originais.

— Quando o sinal de subtração (-) anteceder parênteses, colchetes ou chaves, elimine-os reescrevendo os números internos com sinais invertidos.

Exemplo:

(MANAUSPREV) Considere as expressões numéricas, abaixo.

$$A = 1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + 1/32$$

$$B = 1/3 + 1/9 + 1/27 + 1/81 + 1/243$$

DIREITOS HUMANOS

LEI FEDERAL Nº 13.146, DE 06 DE JULHO DE 2015: INSTITUI A LEI BRASILEIRA DE INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA (ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA)

LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015.

Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

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

LIVRO I PARTE GERAL

TÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

Parágrafo único. Esta Lei tem como base a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, ratificados pelo Congresso Nacional por meio do Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008, em conformidade com o procedimento previsto no §3º do art. 5º da Constituição da República Federativa do Brasil, em vigor para o Brasil, no plano jurídico externo, desde 31 de agosto de 2008, e promulgados pelo Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, data de início de sua vigência no plano interno.

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

§1º A avaliação da deficiência, quando necessária, será biopsicossocial, realizada por equipe multiprofissional e interdisciplinar e considerará: (Vigência) (Vide Decreto nº 11.063, de 2022)

- I - os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo;
- II - os fatores socioambientais, psicológicos e pessoais;
- III - a limitação no desempenho de atividades; e
- IV - a restrição de participação.

§2º O Poder Executivo criará instrumentos para avaliação da deficiência. (Vide Lei nº 13.846, de 2019) (Vide Lei nº 14.126, de 2021) (Vide Lei nº 14.768, de 2023)

§3º O exame médico-pericial componente da avaliação biopsicossocial da deficiência de que trata o § 1º deste artigo poderá ser realizado com o uso de tecnologia de telemedicina ou por análise documental conforme situações e requisitos definidos em regulamento. (Incluído pela Lei nº 14.724, de 2023)

Art. 2º-A. É instituído o cordão de fita com desenhos de girassóis como símbolo nacional de identificação de pessoas com deficiências ocultas. (Incluído pela Lei nº 14.624, de 2023)

§1º O uso do símbolo de que trata o caput deste artigo é opcional, e sua ausência não prejudica o exercício de direitos e garantias previstos em lei. (Incluído pela Lei nº 14.624, de 2023)

§2º A utilização do símbolo de que trata o caput deste artigo não dispensa a apresentação de documento comprobatório da deficiência, caso seja solicitado pelo atendente ou pela autoridade competente. (Incluído pela Lei nº 14.624, de 2023)

Art. 3º Para fins de aplicação desta Lei, consideram-se:

I - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;

II - desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;

III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social;

IV - barreiras: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros, classificadas em:

- a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo;
- b) barreiras arquitetônicas: as existentes nos edifícios públicos e privados;
- c) barreiras nos transportes: as existentes nos sistemas e meios de transportes;

d) barreiras nas comunicações e na informação: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação;

e) barreiras atitudinais: atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas;

f) barreiras tecnológicas: as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias;

V - comunicação: forma de interação dos cidadãos que abrange, entre outras opções, as línguas, inclusive a Língua Brasileira de Sinais (Libras), a visualização de textos, o Braille, o sistema de sinalização ou de comunicação tátil, os caracteres ampliados, os dispositivos multimídia, assim como a linguagem simples, escrita e oral, os sistemas auditivos e os meios de voz digitalizados e os modos, meios e formatos aumentativos e alternativos de comunicação, incluindo as tecnologias da informação e das comunicações;

VI - adaptações razoáveis: adaptações, modificações e ajustes necessários e adequados que não acarretem ônus desproporcional e indevido, quando requeridos em cada caso, a fim de assegurar que a pessoa com deficiência possa gozar ou exercer, em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, todos os direitos e liberdades fundamentais;

VII - elemento de urbanização: quaisquer componentes de obras de urbanização, tais como os referentes a pavimentação, saneamento, encanamento para esgotos, distribuição de energia elétrica e de gás, iluminação pública, serviços de comunicação, abastecimento e distribuição de água, paisagismo e os que materializam as indicações do planejamento urbanístico;

VIII - mobiliário urbano: conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que sua modificação ou seu traslado não provoque alterações substanciais nesses elementos, tais como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga;

IX - pessoa com mobilidade reduzida: aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso;

X - residências inclusivas: unidades de oferta do Serviço de Acolhimento do Sistema Único de Assistência Social (Suas) localizadas em áreas residenciais da comunidade, com estruturas adequadas, que possam contar com apoio psicossocial para o atendimento das necessidades da pessoa acolhida, destinadas a jovens e adultos com deficiência, em situação de dependência, que não dispõem de condições de autossustentabilidade e com vínculos familiares fragilizados ou rompidos;

XI - moradia para a vida independente da pessoa com deficiência: moradia com estruturas adequadas capazes de proporcionar serviços de apoio coletivos e individualizados que respeitem e ampliem o grau de autonomia de jovens e adultos com deficiência;

XII - atendente pessoal: pessoa, membro ou não da família, que, com ou sem remuneração, assiste ou presta cuidados básicos e essenciais à pessoa com deficiência no exercício de suas atividades diárias, excluídas as técnicas ou os procedimentos identificados com profissões legalmente estabelecidas;

XIII - profissional de apoio escolar: pessoa que exerce atividades de alimentação, higiene e locomoção do estudante com deficiência e atua em todas as atividades escolares nas quais se fizer necessária, em todos os níveis e modalidades de ensino, em instituições públicas e privadas, excluídas as técnicas ou os procedimentos identificados com profissões legalmente estabelecidas;

XIV - acompanhante: aquele que acompanha a pessoa com deficiência, podendo ou não desempenhar as funções de atendente pessoal.

CAPÍTULO II DA IGUALDADE E DA NÃO DISCRIMINAÇÃO

Art. 4º Toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação.

§1º Considera-se discriminação em razão da deficiência toda forma de distinção, restrição ou exclusão, por ação ou omissão, que tenha o propósito ou o efeito de prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais de pessoa com deficiência, incluindo a recusa de adaptações razoáveis e de fornecimento de tecnologias assistivas.

§2º A pessoa com deficiência não está obrigada à fruição de benefícios decorrentes de ação afirmativa.

Art. 5º A pessoa com deficiência será protegida de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, tortura, crueldade, opressão e tratamento desumano ou degradante.

Parágrafo único. Para os fins da proteção mencionada no caput deste artigo, são considerados especialmente vulneráveis a criança, o adolescente, a mulher e o idoso, com deficiência.

Art. 6º A deficiência não afeta a plena capacidade civil da pessoa, inclusive para:

I - casar-se e constituir união estável;

II - exercer direitos sexuais e reprodutivos;

III - exercer o direito de decidir sobre o número de filhos e de ter acesso a informações adequadas sobre reprodução e planejamento familiar;

IV - conservar sua fertilidade, sendo vedada a esterilização compulsória;

V - exercer o direito à família e à convivência familiar e comunitária; e

VI - exercer o direito à guarda, à tutela, à curatela e à adoção, como adotante ou adotando, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas.

Art. 7º É dever de todos comunicar à autoridade competente qualquer forma de ameaça ou de violação aos direitos da pessoa com deficiência.

Parágrafo único. Se, no exercício de suas funções, os juízes e os tribunais tiverem conhecimento de fatos que caracterizem as violações previstas nesta Lei, devem remeter peças ao Ministério Público para as providências cabíveis.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988: ARTIGOS 5º, 6º, 37, 205 A 214

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;

LXII - 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;

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Biologia/Ciências - Professor De Educação Básica (PEB)

CITOLOGIA: A QUÍMICA DA CÉLULA: SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS E INORGÂNICAS: ESTRUTURA, PAPEL BIOLÓGICO E IMPORTÂNCIA NA PRESERVAÇÃO DA VIDA; A VIDA NAS CÉLULAS: MEMBRANA CELULAR; CITOPLASMA; NÚCLEO (DIVISÃO CELULAR). METABOLISMO CELULAR: ENERGIA E CONTROLE

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS CÉLULAS

Água:

A água é constituinte celular mais abundante. O teor hídrico da célula varia de acordo o tipo de célula e a idade do organismo. Por exemplo, o cérebro tem quase quatro vezes mais água do que os ossos, e os tecidos embrionários têm muito mais água que as células adultas, pois a taxa de água decresce conforme aumenta a idade do organismo.

A quantidade de água também pode variar conforme a espécie: os seres humanos possuem aproximadamente 63% de água em sua composição, e as águas-vivas, 98%.

Devido ao fato de que a água é um solvente universal. Esta propriedade permite que os carboidratos, proteínas, vitaminas, entre outros elementos se relacionem para produzir energia e coordenar as atividades corporais, dentro dos tecidos e órgãos nos quais estão inseridas tais células. Por conta da facilidade de quebra das pontes de hidrogênio (famosas ligações que mantêm as moléculas unidas, mas que permite sua quebra caso seja necessário), a água acaba se tornando o meio perfeito para que as reações químicas aconteçam dentro do citoplasma e do núcleo da célula.

Além de facilitar o acontecimento de reações químicas dentro das células, a água também ajuda por outros meios. A hidrólise e a desidratação também são fundamentais para que a célula continue executando suas funções básicas e o corpo permaneça em perfeito estado de funcionamento.

A hidrólise é a quebra de moléculas de qualquer elemento na presença de água. Várias reações acontecem somente por conta da possibilidade de existir hidrólise dentro da célula. Moléculas de vitaminas e carboidratos são quebradas e transformadas em energia por meio da hidrólise.

Já a desidratação permite que moléculas de outros elementos se combinem entre si para produzir uma reação benéfica para o organismo e para a célula. Para combinar-se entre si, tais

elementos utilizam a água presente na composição química da célula, o que provoca a perda de água a necessidade de ela ser reposta. É aí que o corpo sente sede.

Funções da água nas células:

1. Solvente de íons minerais e outras substâncias
2. Constitui a fase dispersante do coloide protoplasmático, em que as proteínas representam a fase dispersa.
3. Regulação térmica, visto que absorvendo grandes quantidades de calor permite que pouco varie a temperatura da célula.
4. Atividade metabólica, dado que na ausência de água as enzimas permanecem inativas.

A água e a vida

É por estes motivos que a água é tão essencial à vida em nosso e em qualquer planeta que possa vir a abrigar água neste universo. É por isso que os cientistas ficam eufóricos quando fazem descobertas de água em outros objetos no sistema solar ou fora dele: a presença de água pode indicar a presença de vida. E isso é uma regra que não pode ser quebrada, já que a água já provou ser unanimidade em qualquer corpo que possua vida.

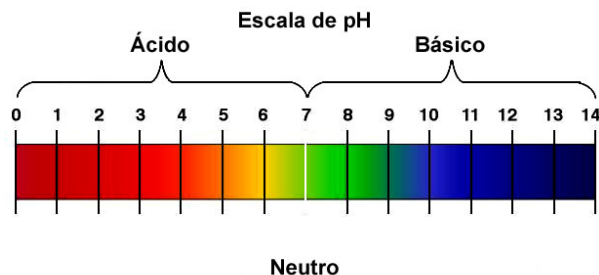
Sais minerais

Os sais minerais aparecem sob duas formas: iônica e molecular. Os principais íons são: Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , Cl^- , CO_3^{--} , NO_3^- e PO_4^{--} . O potássio e o magnésio são elementos predominantemente intracelulares, enquanto o sódio e o cloro aparecem nos líquidos extracelulares. O cálcio existe no plasma sanguíneo, sendo fundamental para a coagulação sanguínea, existindo também nos ossos sob a forma de fosfato. O magnésio aparece na molécula de clorofila enquanto o ferro existe na hemoglobina e citocromos, pigmentos respiratórios. A hemocianina, pigmento respiratório dos aracnídeos contém cobre. O íon que predomina na célula é o fosfato, que aparece tanto livre como formando fosfatos inorgânicos, fosfolípidios, fosfoproteínas e nucleotídeos.

Funções dos sais minerais nas células

1. Regulação osmótica: A pressão osmótica varia diretamente com a concentração de sais minerais existentes no meio.
2. Sistema tampão: Os graus de acidez ou alcalinidade de uma solução são definidos através de valores que são medidos por uma escala de pH, conforme demonstrado na figura abaixo:

1 Amabis, José Mariano. *Biologia*. Volume 1. Editora Moderna.



Na maioria das células o pH varia entre 6 e 8. A manutenção de um pH constante é de vital importância porque ele influencia a atividade enzimática.

Os organismos resistem a variações do pH por meio de soluções tampões. No tampão ocorre uma combinação de um doador de H^+ e de um receptor de H^+ , na forma de ácido ou base fracos. No estômago, por exemplo, o bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$) é o melhor tampão contra o ácido clorídrico. Assim, o $NaHCO_3$ dissocia-se em Na^+ e HCO_3^- que se combina com H^+ produzindo o ácido carbônico (H_2CO_3), que é instável. E, com isso, os íons H^+ não tornam o pH ácido.

Vitaminas

As vitaminas são substâncias que o organismo não tem condições de produzir e, por isso, precisam fazer parte da dieta alimentar. Suas principais fontes são as frutas, verduras e legumes, mas elas também são encontradas na carne, no leite, nos ovos e cereais.

As vitaminas desempenham diversas funções no desenvolvimento e no metabolismo orgânico. No entanto, não são usadas nem como energia, nem como material de reposição celular. Funcionam como aditivos - são indispensáveis ao mecanismo de produção de energia e outros, mas em quantidades pequenas. A falta delas, porém, pode causar várias doenças, como o raquitismo (enfraquecimento dos ossos pela falta da vitamina D) ou o escorbuto (falta de vitamina C), que matou tripulações inteiras até dois séculos atrás, quando os marinheiros enfrentavam viagens longas comendo apenas pães e conservas.

A Ciência conhece aproximadamente uma dúzia de vitaminas, sendo que as principais são designadas por letras. Essas vitaminas podem ser encontradas em muitos alimentos, especialmente os de origem vegetal.

Classificação das vitaminas

Hidrossolúveis

- Vitamina B1 → Tiamina
- Vitamina B2 → Riboflavina
- Vitamina B3 → Nicotinamida/Niacina
- Vitamina B5 → Ácido pantotênico
- Vitamina B6 → Piridoxina, Piridoxamina e Fosfato piridoxal
- Vitamina H, Vitamina B7 ou Vitamina B8 → Biotina
- Vitamina B9 ou Vitamina M → Ácido fólico
- Vitamina B12 → Cobalamina, Cianocobalamina
- Vitamina C → Ácido Ascórbico

Lipossolúveis

- Vitamina A → Retinol
- Vitamina D → Calciferol
- Vitamina E → Tocoferol
- Vitamina K