

CBM-PE

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE PERNAMBUCO

SOLDADO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR



**APOSTILA
COMPLETA**



**MATERIAL PARA
DOWNLOAD**



**TEORIA E
QUESTÕES**



**EDITAL DE ABERTURA Nº 002/2026 (PORTARIA
CONJUNTA SAD/SDS Nº 300, DE 29/09/2026)**

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
- ✓ Diferentes práticas que otimizam seus estudos
- ✓ Questões gabaritadas



Adquira agora o material completo.
www.maxieduca.com.br



CBM-PE

Soldado do Corpo de Bombeiros Militar

LÍNGUA PORTUGUESA

Compreensão e interpretação de texto	1
Tipologia e gêneros textuais.....	6
Figuras de linguagem	14
Relações semânticas estabelecidas entre orações, períodos ou parágrafos (oposição/ contraste, conclusão, concessão, causalidade, adição, alternância etc.).....	20
Ortografia oficial	26
Acentuação gráfica.....	34
Emprego das classes de palavras.....	37
Emprego do sinal indicativo de crase.....	49
Sintaxe da oração (termos essenciais, termos integrantes e termos acessórios da oração e suas funções no texto) e do período (período simples e período composto por coordenação e por subordinação).....	57
Funções do “que” e do “se”	63
Mecanismos de coesão textual	66
Emprego dos sinais de pontuação e suas funções no texto	74
Concordância nominal e verbal	79
Regência nominal e verbal	85
Colocação pronominal.....	92
Processos de formação de palavras	94
Significação das palavras.....	100
Variação linguística.....	105
Questões	106
Gabarito.....	114

HISTÓRIA DE PERNAMBUCO

Ocupação e colonização - Contatos iniciais do europeu com o nativo local, Capitânias Hereditárias, Duarte Coelho	1
A importância do açúcar para a economia local.....	6
Formação de Olinda e Recife.....	13
A presença holandesa e o governo de Maurício de Nassau	19
Movimentos de resistência e emancipacionistas - Formação de Quilombos, Insurreição Pernambucana (1654), Guerra dos Mascates (1710), Revolução Pernambucana (1817), Confederação do Equador (1824), Guerra dos Cabanos (1835), Revolução Praieira (1848).....	26

SUMÁRIO

SUMÁRIO



Pernambuco durante o período republicano	30
Manifestações da cultura popular pernambucana – Frevo, Maracatu, culinária, festas populares	36
Aspectos afro-brasileiros em Pernambuco.....	37
Questões	38
Gabarito.....	47

ATUALIDADES

Aspectos do Mundo Contemporâneo – Globalização, A questão migratória na Europa, Conflitos na África e no Oriente Médio, Consciência Ambiental, Crise energética e hídrica, Mudanças Climáticas, Ameaça terrorista; América Latina - Mercosul; Cotidiano Brasileiro: Aspectos econômicos, movimentos sociais, Sistema Único de Saúde, reformas no sistema de ensino do Brasil, “Lei Maria da Penha”, combate ao feminicídio, violência urbana	1
--	---

RACIOCÍNIO LÓGICO

Compreensão de estruturas lógicas: proposições e conectivos lógicos, quantificadores, falácias	1
Lógica de argumentação: analogias, inferências, deduções, equivalência e implicação lógica, argumentos válidos e conclusões	5
Diagramas lógicos	23
Princípios da contagem, técnicas de contagem, princípio multiplicativo, permutações, arranjos, combinações e probabilidade.....	31
Questões	35
Gabarito.....	41

MATEMÁTICA

Conhecimentos numéricos – operações em conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais e reais), desigualdades, divisibilidade, fatoração, razões e proporções, porcentagem e juros, relações de dependência entre grandezas, sequências e progressões, princípios de contagem.....	1
Conhecimentos geométricos – características das figuras geométricas planas e espaciais; grandezas, unidades de medida e escalas; comprimentos, áreas e volumes; ângulos; posições de retas; simetrias de figuras planas ou espaciais; congruência e semelhança de triângulos; teorema de Tales; relações métricas nos triângulos; circunferências; trigonometria do ângulo agudo.....	36
Conhecimentos de estatística e probabilidade – representação e análise de dados; medidas de tendência central (médias, moda e mediana); desvios e variância; noções de probabilidade	50

SUMÁRIO



Conhecimentos algébricos – gráficos e funções; funções algébricas do 1.º e dos 2.º graus, polinomiais, racionais, exponenciais e logarítmicas; equações e inequações; relações no ciclo trigonométrico e funções trigonométricas.....	59
Conhecimentos algébricos/geométricos – plano cartesiano; retas; circunferências; paralelismo e perpendicularidade, sistemas de equações.....	91
Questões	112
Gabarito.....	117

INFORMÁTICA

Conceito de internet e intranet; Conceitos básicos e modos de utilização de tecnologias, ferramentas, aplicativos e procedimentos associados à internet/intranet, incluindo navegadores, serviços de internet e computação em nuvem	1
Conceitos de proteção e segurança da informação, incluindo ameaças, vulnerabilidades, malwares, phishing, criptografia, autenticação e boas práticas de segurança	9
Procedimentos, aplicativos e dispositivos para armazenamento de dados e para realização de cópia de segurança (backup), incluindo dispositivos de armazenamento, tipos de backup e restauração de dados.....	20
Conceitos de organização e gerenciamento de arquivos, pastas e programas, incluindo criação, nomeação, renomeação, cópia, movimentação e exclusão. organização de computadores: processador, memórias, dispositivos de armazenamento, dispositivos de entrada e saída e periféricos. conceitos básicos de instalação, configuração e utilização de periféricos	26
Ambientes operacionais: utilização básica do sistema operacional windows 11 (em português), incluindo gerenciamento de arquivos, pastas, programas, configurações e recursos do sistema, painel de controle e comandos do prompt de comando	37
Utilização de ferramentas de texto, planilha e apresentação do pacote microsoft office 2019 em português (word, excel e powerpoint) e do pacote libreoffice 7 em português (writer, calc e impress), incluindo edição e formatação de documentos, fórmulas e funções, gráficos, tabelas, apresentações e exportação de arquivos.....	43
Questões	80
Gabarito.....	86

DIREITO CONSTITUCIONAL

Dos princípios fundamentais	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 e direitos políticos; remédios constitucionais	2
Organização do Estado: organização político-administrativa; repartição de competências; União, Estados Federados e Municípios; Administração Pública: disposições gerais; servidores públicos; dos militares dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios	19
Organização dos Poderes: Poder Legislativo; Poder Executivo; Poder Judiciário; Funções Essenciais à Justiça	42

SUMÁRIO

SUMÁRIO



Defesa do Estado e das instituições democráticas	95
Súmulas, jurisprudência dominante dos Tribunais Superiores e legislação relacionada com os temas	100
Lei Federal nº 8.069/1990 - Estatuto da Criança e do Adolescente (Acrescido pelo art. 1º da Lei nº 18.926, de 8 de outubro de 2025).....	101
Lei Federal nº 12.852/2013 - Estatuto da Juventude (Acrescido pelo art. 1º da Lei nº 18.926, de 8 de outubro de 2025)	169
Lei Federal nº 11.340/2006 - Lei Maria da Penha (Acrescido pelo art. 1º da Lei nº 18.926, de 8 de outubro de 2025)	180
Questões	193
GABARITO	199

FÍSICA

Conhecimentos básicos e fundamentais – noções de ordem de grandeza. Notação científica. Sistema internacional de unidades. Observações e mensurações: representação de grandezas físicas como grandezas mensuráveis. Ferramentas básicas: gráficos e vetores. Conceituação de grandezas vetoriais e escalares. Operações básicas com vetores	1
O movimento, o equilíbrio e a descoberta de leis físicas – grandezas fundamentais da mecânica: tempo, espaço, velocidade e aceleração. Relação histórica entre força e movimento. Descrições do movimento e sua interpretação: quantificação do movimento e sua descrição matemática e gráfica. Casos especiais de movimentos e suas regularidades observáveis. Conceito de inércia. Noção de sistemas de referência inerciais e não inerciais. Noção dinâmica de massa e quantidade de movimento (momento linear). Força e variação da quantidade de movimento. Leis de newton. Centro de massa e a ideia de ponto material. Conceito de forças externas e internas. Lei da conservação da quantidade de movimento (momento linear) e teorema do impulso. Momento de uma força (torque). Condições de equilíbrio estático de ponto material e de corpos rígidos. Força de atrito, força peso, força normal de contato e tração. Diagramas de forças. Identificação das forças que atuam nos movimentos circulares. Noção de força centrípeta e sua quantificação. A hidrostática: aspectos históricos e variáveis relevantes. Empuxo. Princípios de pascal, arquimedes e stevin: condições de flutuação, relação entre diferença de nível e pressão hidrostática; energia, trabalho e potência – conceituação de trabalho, energia e potência. Conceito de energia potencial e de energia cinética. Conservação de energia mecânica e dissipação de energia. Trabalho da força gravitacional e energia potencial gravitacional. Forças conservativas e dissipativas	18
A mecânica e o funcionamento do universo – força peso. Aceleração gravitacional. Lei da gravitação universal. Leis de kepler. Movimentos de corpos celestes. Influência na terra: marés e variações climáticas. Concepções históricas sobre a origem do universo e sua evolução	26

SUMÁRIO

SUMÁRIO



Fenômenos elétricos e magnéticos – carga elétrica e corrente elétrica. Lei de coulomb. Campo elétrico e potencial elétrico. Linhas de campo. Superfícies equipotenciais. Poder das pontas. Blindagem. Capacitores. Efeito joule. Lei de ohm. Resistência elétrica e resistividade. Relações entre grandezas elétricas: tensão, corrente, potência e energia. Circuitos elétricos simples. Correntes contínua e alternada. Medidores elétricos. Representação gráfica de circuitos. Símbolos convencionais. Potência e consumo de energia em dispositivos elétricos. Campo magnético. Ímãs permanentes. Linhas de campo magnético. Campo magnético terrestre	32
Oscilações, ondas, óptica e radiação – feixes e frentes de ondas. Reflexão e refração. Óptica geométrica: lentes e espelhos. Formação de imagens. Instrumentos ópticos simples. Fenômenos ondulatórios. Pulsos e ondas. Período, frequência, ciclo. Propagação: relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda. Ondas em diferentes meios de propagação. Índice de refração e leis de refração	39
O calor e os fenômenos térmicos – conceitos de calor e de temperatura. Escalas termométricas. Transferência de calor e equilíbrio térmico. Capacidade calorífica e calor específico. Condução do calor. Dilatação térmica. Mudanças de estado físico e calor latente de transformação. Comportamento de gases ideais. Máquinas térmicas. Ciclo de carnot. Leis da termodinâmica. Aplicações e fenômenos térmicos de uso cotidiano. Compreensão de fenômenos climáticos relacionados ao ciclo da água	67
Questões	73
Gabarito	80

BIOLOGIA

Moléculas, células e tecidos – Estrutura e fisiologia celular: membrana, citoplasma e núcleo; Divisão celular; Aspectos bioquímicos das estruturas celulares; Aspectos gerais do metabolismo celular; Metabolismo energético: fotossíntese e respiração; Codificação da informação genética; Síntese protéica; Diferenciação celular	1
Principais tecidos animais e vegetais	33
Origem e evolução das células	48
Noções sobre células-tronco, clonagem e tecnologia do DNA recombinante	52
Terapia gênica	55
Aplicações de biotecnologia na produção de alimentos, fármacos e componentes biológicos	58
Aplicações de tecnologias relacionadas ao DNA, investigações científicas em investigações científicas, (sic) determinação da paternidade, investigação criminal e identificação de indivíduos. Aspectos éticos relacionados ao desenvolvimento biotecnológico	62
Biотecnologia e sustentabilidade	68
Identidade dos seres vivos – Evolução e padrões anatômicos e fisiológicos observados nos seres vivos	72
Diversidade biológica e classificação dos seres vivos	108
Funções vitais dos seres vivos e sua relação com a adaptação desses organismos a diferentes ambientes.	112
Embriologia	116

SUMÁRIO

SUMÁRIO



Fertilização é o conjunto de eventos que envolvem a ovulação e a fecundação. Ovulação é o processo de liberação dos ovócitos II através dos ovários. Fecundação é a entrada do espermatozoide no ovócito II.	127
Anatomia e fisiologia human	127
Ecologia e ciências ambientais – Ecossistemas. Fatores bióticos e abióticos. Habitat e nicho ecológico. A comunidade biológica: teia alimentar, sucessão e comunidade clímax. Dinâmica de populações. Interações entre os seres vivos. Ciclos biogeoquímicos. Fluxo de energia no ecossistema.....	178
Biogeografia	190
Biomass brasileiros	195
Exploração e uso de recursos naturais	200
Problemas ambientais: mudanças climáticas, efeito estufa, desmatamento, erosão, poluição da água, do solo, do ar e por microplásticos	201
Conservação e recuperação de ecossistemas.....	204
Conservação da biodiversidade	208
Serviços ecossistêmicos e sua relação com a conservação da biodiversidade e o bem-estar humano.....	210
Tecnologias ambientais	214
Noções de saneamento básico	215
Noções de legislação ambiental: água, florestas, unidades de conservação; biodiversidade	217
Qualidade de vida das populações humanas – Aspectos biológicos da pobreza e do desenvolvimento humano. Indicadores sociais, ambientais e econômicos	221
Índice de desenvolvimento humano	224
Principais doenças que afetam a população brasileira: caracterização, prevenção e profilaxia	225
Saúde Única: relações entre saúde humana, saúde animal e equilíbrio ambiental.....	230
Noções de primeiros socorros.....	234
Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)	261
Aspectos sociais da biologia: uso indevido de drogas; obesidade	265
Saúde mental e bem-estar social	268
Aspectos biológicos do desenvolvimento sustentável	272
Questões	275
Gabarito.....	283

SUMÁRIO



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

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

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

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

CONCEITO DE COMPREENSÃO

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

► A Compreensão em Textos Verbais

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

- **Vocabulário**: O entendimento das palavras usadas no texto é fundamental. Palavras desconhecidas podem comprometer a compreensão, tornando necessário o uso de dicionários ou ferramentas de pesquisa para esclarecer o significado.
- **Sintaxe**: A maneira como as palavras estão organizadas em frases e parágrafos também influencia o processo de compreensão. Sentenças complexas, inversões sintáticas ou o uso de conectores como conjunções e preposições requerem atenção redobrada para garantir que o leitor compreenda as relações entre as ideias.
- **Coesão e coerência**: são dois pilares essenciais da compreensão. Um texto coeso é aquele cujas ideias estão bem conectadas, e a coerência se refere à lógica interna do texto, onde as ideias se articulam de maneira fluida e compreensível.

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

► A Compreensão em Textos Não-Verbais

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

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



História de Pernambuco

PRIMEIROS CONTATOS DOS EUROPEUS COM OS POVOS INDÍGENAS LOCAIS

► Contexto do “Novo Mundo” e o olhar europeu

A chegada dos europeus ao continente americano no final do século XV marcou o início de uma série de transformações profundas. Para os portugueses, o território que futuramente viria a ser chamado de Brasil era, a princípio, uma terra desconhecida, com riqueza potencial ainda não explorada. Ao se depararem com os povos originários, os europeus encontraram uma realidade muito diferente de sua cultura. Esse encontro não foi apenas físico, mas também simbólico e cultural.

No litoral onde hoje se localiza Pernambuco, habitavam povos indígenas pertencentes principalmente à família linguística tupi, como os Tupinambás e os Caetés. Estes grupos viviam da caça, pesca, coleta e agricultura de subsistência, dominando técnicas adaptadas ao clima tropical e à geografia local. Tinham uma organização social baseada em clãs e lideranças tribais, com sistemas religiosos próprios e visões de mundo muito diferentes das europeias.

► A primeira aproximação: entre estranhamento e curiosidade

Os primeiros contatos dos europeus com os nativos foram marcados por um misto de curiosidade, medo e interesse. De um lado, os portugueses viam os indígenas como “selvagens” que deveriam ser catequizados e “civilizados”; de outro, reconheciam neles uma fonte potencial de conhecimento sobre o território e até de mão de obra.

Os indígenas, por sua vez, reagiram de forma diversa: em algumas regiões houve uma recepção mais pacífica, enquanto em outras houve resistência. Em Pernambuco, inicialmente, a presença portuguesa era esporádica e ligada ao escambo — uma forma de troca entre produtos europeus (como espelhos, facas, tecidos) e produtos locais, principalmente o pau-brasil, que era abundante na região e de grande interesse comercial para os portugueses.

► O papel do escambo e do pau-brasil

Durante as primeiras décadas do século XVI, a costa pernambucana foi uma área de intensa exploração do pau-brasil. Essa madeira avermelhada era usada na Europa como corante e tinha alto valor econômico. No processo de extração e transporte da madeira, os portugueses dependeram da colaboração indígena.

O escambo, portanto, se tornou a principal forma de relação entre europeus e nativos nesse período inicial. Embora não houvesse ainda uma colonização efetiva, a presença portuguesa já começava a influenciar os modos de vida dos povos locais. Essa interação, porém, não era igualitária: os portugueses buscavam extrair o máximo de recursos com o mínimo de instalação, enquanto os indígenas nem sempre compreendiam a lógica de exploração envolvida.

► Conflitos culturais e resistência

Com o passar do tempo, os contatos iniciais deram lugar a situações de conflito. A exploração intensiva, o aliciamento de indígenas para o trabalho forçado e o avanço sobre territórios tradicionais começaram a gerar tensões. Em várias ocasiões, os indígenas resistiram à dominação portuguesa, tanto por meio de enfrentamentos diretos quanto pela fuga para o interior do território.

Um aspecto importante foi a diferença de visão de mundo: enquanto os europeus viam a terra como algo a ser apropriado e explorado economicamente, os indígenas possuíam uma relação mais simbiótica com a natureza. Além disso, a presença de missionários religiosos introduziu um novo elemento à relação, com tentativas de catequese que nem sempre foram bem recebidas.



SETEMBRO - 2025

MUNDO

► **80ª Assembleia Geral da ONU reforça papel diplomático em agenda global**

Entre 23 e 29 de setembro de 2025, a 80ª Assembleia Geral da ONU reuniu chefes de Estado e representantes de diversas nações, consolidando-se como o principal fórum de formulação de políticas globais da organização.

O encontro permitiu debates sobre segurança internacional, mudanças climáticas, crises humanitárias e desenvolvimento sustentável, além de possibilitar negociações bilaterais e multilaterais entre países.

Especialistas ressaltam que a Assembleia Geral mantém papel estratégico na legitimação de tratados e resoluções internacionais, servindo também como palco de diálogos diplomáticos e posicionamentos geopolíticos, mesmo diante das limitações do Conselho de Segurança e desafios de implementação das decisões da ONU.

► **Trump cogita classificar PCC e Comando Vermelho como terroristas, e governo Lula vê risco de interferência externa**

Durante um discurso recente sobre **política de segurança internacional**, o presidente norte-americano **Donald Trump** indicou que pretende **classificar o Primeiro Comando da Capital (PCC)** e o **Comando Vermelho (CV)** como **organizações terroristas**, caso sua proposta seja implementada no novo mandato. A medida se basearia em **leis antiterrorismo dos Estados Unidos**, que permitem sancionar **grupos transnacionais** e congelar bens ou ativos financeiros ligados a eles em território americano.

Implicações jurídicas e diplomáticas

Caso a decisão se concretize, o enquadramento permitiria **bloqueios financeiros, ampliação da cooperação judicial e até a emissão de mandados internacionais** contra suspeitos com conexões com o narcotráfico. Essa **mudança de status** elevaria o patamar do combate ao crime organizado latino-americano, mas também criaria **tensões com países soberanos**, especialmente o Brasil, que **não reconhece facções domésticas como organizações terroristas**.

O **governo Lula manifestou preocupação**, afirmando que tal classificação **poderia configurar uma forma de interferência externa** em políticas de segurança interna. Brasília teme que a medida crie **pressão diplomática para o alinhamento automático do Brasil às diretrizes de Washington**, comprometendo a autonomia nacional na condução da política criminal e nas estratégias de combate ao tráfico.

Olhar geopolítico: soberania e segurança hemisférica

Sob o ponto de vista geopolítico, a proposta de Trump reforça a lógica de **“guerra às drogas” e de securitização da América Latina** — um modelo que historicamente aproximou temas de **criminalidade e terrorismo**, legitimando intervenções unilaterais dos EUA. Ao incluir o PCC e o CV nessa categoria, Washington poderia **expandir seu raio de influência sobre as políticas de segurança regionais**, reeditando tensões da era pós-11 de Setembro.



raciocínio lógico

A lógica proposicional é baseada justamente nas *proposições* e suas relações. Podemos ter dois tipos de proposições, simples ou composta.

Em geral, uma proposição simples não utiliza conectivos (*e*; *ou*; *se*; *se, e somente se*). Enquanto a proposição composta é formada por duas ou mais proposições simples ligadas por esses conectivos.

Mas às vezes uma proposição composta é de difícil análise. “Carlos é professor e a moeda do Brasil é o Real”. Se Carlos não for professor e a moeda do Brasil for o real, a proposição composta é verdadeira ou falsa? Temos uma proposição verdadeira e falsa? Como podemos lidar com isso?

A melhor maneira de analisar estas proposições compostas é através de tabelas-verdade.

A *tabela-verdade* é montada com todas as possibilidades que uma proposição pode assumir e suas combinações. Se quiséssemos saber sobre uma proposição e sua negativa, teríamos a seguinte tabela-verdade:

p	$\sim p$
V	F
F	V

A tabela-verdade de uma conjunção ($p \wedge q$) é a seguinte:

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Todas as tabelas-verdade são as seguintes:

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$	$p \vee q$
V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	F	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	F

Note que quando tínhamos uma proposição, nossa tabela-verdade resultou em uma tabela com 2 linhas e quando tínhamos duas proposições nossa tabela era composta por 4 linhas.

A fórmula para o número de linhas se dá através de 2^n , onde n é o número de proposições.

Se tivéssemos a seguinte tabela-verdade:

p	q	r	$p \vee q \rightarrow r$
-----	-----	-----	--------------------------



CONJUNTOS

A história dos conjuntos numéricos reflete a evolução do pensamento matemático e a necessidade de representar diferentes tipos de quantidades. Desde os tempos antigos, os seres humanos sentiram a necessidade de contar e medir, o que levou ao surgimento dos números naturais ($\mathbb{N}$). Esses números, utilizados para a contagem e a representação de quantidades inteiras e positivas, foram essenciais nas primeiras civilizações, como a suméria e a egípcia.

Com o desenvolvimento do comércio e a necessidade de lidar com perdas e débitos, surgiu a noção de números negativos, levando à criação do conjunto dos números inteiros ($\mathbb{Z}$). Este avanço permitiu representar tanto ganhos quanto perdas, enriquecendo a aritmética da época.

A descoberta das frações, que são representadas pelos números racionais ($\mathbb{Q}$), marcou outro passo importante. Esses números foram usados para expressar divisões e proporções, sendo fundamentais em atividades como agricultura, construção e comércio.

No entanto, nem todas as quantidades podiam ser representadas por frações, levando à descoberta dos números irracionais, como a raiz quadrada de 2. Isso expandiu o conjunto dos números racionais para formar os números reais ($\mathbb{R}$), que incluem tanto os racionais quanto os irracionais e são essenciais para descrever uma linha contínua de valores.

Finalmente, no século XVI, os matemáticos introduziram os números complexos ($\mathbb{C}$) para resolver equações que não tinham soluções no Conjunto dos Números Reais. Embora inicialmente abstratos, os números complexos encontraram aplicações práticas significativas, especialmente na engenharia e na física.

Essa evolução histórica dos conjuntos numéricos ilustra como a matemática tem se adaptado para resolver problemas cada vez mais complexos, refletindo o progresso do conhecimento humano ao longo dos séculos.

A seguir, veremos as definições e as propriedades essenciais dos conjuntos de números naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais e complexos:

Conjuntos Numéricos

O agrupamento de termos ou elementos que associam características semelhantes é denominado conjunto. Quando aplicamos essa ideia à matemática, se os elementos com características semelhantes são números, referimo-nos a esses agrupamentos como conjuntos numéricos.

Em geral, os conjuntos numéricos podem ser representados graficamente ou de maneira extensiva, sendo esta última a forma mais comum ao lidar com operações matemáticas. Na representação extensiva, os números são listados entre chaves $\{\}$. Caso o conjunto seja infinito, ou seja, contenha uma quantidade incontável de números, utilizamos reticências após listar alguns exemplos. Exemplo: $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

Existem cinco conjuntos considerados essenciais, pois são os mais utilizados em problemas e questões durante o estudo da Matemática. Esses conjuntos são os Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.



INTERNET

A Internet é uma rede mundial de computadores interligados através de linhas de telefone, linhas de comunicação privadas, cabos submarinos, canais de satélite, etc¹. Ela nasceu em 1969, nos Estados Unidos. Interligava originalmente laboratórios de pesquisa e se chamava ARPAnet (ARPA: Advanced Research Projects Agency). Com o passar do tempo, e com o sucesso que a rede foi tendo, o número de adesões foi crescendo continuamente. Como nesta época, o computador era extremamente difícil de lidar, somente algumas instituições possuíam internet.

No entanto, com a elaboração de softwares e interfaces cada vez mais fáceis de manipular, as pessoas foram se encorajando a participar da rede. O grande atrativo da internet era a possibilidade de se trocar e compartilhar ideias, estudos e informações com outras pessoas que, muitas vezes nem se conhecia pessoalmente.

► Conectando-se à Internet

Para se conectar à Internet, é necessário que se ligue a uma rede que está conectada à Internet. Essa rede é de um provedor de acesso à internet. Assim, para se conectar você liga o seu computador à rede do provedor de acesso à Internet; isto é feito por meio de um conjunto como modem, roteadores e redes de acesso (linha telefônica, cabo, fibra ótica, wireless, etc.).

► World Wide Web

A web nasceu em 1991, no laboratório CERN, na Suíça. Seu criador, Tim Berners-Lee, concebeu-a unicamente como uma linguagem que serviria para interligar computadores do laboratório e outras instituições de pesquisa, e exibir documentos científicos de forma simples e fácil de acessar.

Hoje é o segmento que mais cresce. A chave do sucesso da World Wide Web é o hipertexto. Os textos e imagens são interligados por meio de palavras-chave, tornando a navegação simples e agradável.

► Protocolo de comunicação

A transmissão de dados é realizada fundamentalmente por um conjunto de protocolos, encabeçados pelo TCP/IP. Para que os computadores de uma rede possam trocar informações entre si, é necessário que todos os computadores adotem as mesmas regras para o envio e o recebimento de informações. Este conjunto de regras é conhecido como Protocolo de Comunicação. No protocolo de comunicação estão definidas todas as regras necessárias para que o computador de destino, “entenda” as informações no formato que foram enviadas pelo computador de origem.

Existem diversos protocolos. Atualmente, a grande maioria das redes utiliza o protocolo TCP/IP já que este é utilizado também na Internet.

O protocolo TCP/IP acabou se tornando um padrão, inclusive para redes locais, como a maioria das redes corporativas hoje tem acesso Internet, o uso do TCP/IP atende tanto à rede local quanto ao acesso externo.

► TCP / IP

Sigla de Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo Internet).

Embora sejam dois protocolos, o TCP e o IP, o TCP/IP aparece nas literaturas como sendo:

- O protocolo principal da Internet;

1 <https://cin.ufpe.br/~macm3/Folders/Apostila%20Internet%20-%20Avan%E7ado.pdf>



DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

► Forma, Sistema e Fundamentos da República

Papel dos Princípios e o Neoconstitucionalismo:

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

Princípio Federativo:

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

Princípio Republicano:

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

Princípio do Estado Democrático de Direito:

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

Princípio da Soberania Popular:

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

Princípio da Separação dos Poderes:

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

Vejamos abaixo, os dispositivos constitucionais correspondentes ao tema supracitado:

TÍTULO I

DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

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

- I - a soberania;
- II - a cidadania
- III - a dignidade da pessoa humana;
- IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; (Vide Lei nº 13.874, de 2019)



► Fundamentos da Notação Científica

As grandezas físicas medidas na natureza cobrem um intervalo numérico extraordinariamente amplo, que vai desde dimensões subatômicas até distâncias astronômicas. Ora, o diâmetro de um próton é próximo de 0,0000000000000008 metros, enquanto o raio observável do universo chega a cerca de 440000000000000000000000000000 metros. Escrever e comparar números com tantos algarismos é impraticável e sujeito a erros de contagem de zeros, razão pela qual a física adota a notação científica como forma padronizada de representação numérica. Nessa notação, qualquer número positivo N é escrito como o produto de um coeficiente a por uma potência de dez, na forma $N = a \times 10^n$, em que o expoente n é um número inteiro, positivo, negativo ou nulo, que indica quantas casas o ponto decimal foi deslocado em relação à forma original do número.

A notação científica revela de forma imediata a escala de um número, isto é, a casa decimal em que se concentra sua magnitude principal. É por isso que a ordem de grandeza de um número, associada diretamente ao expoente n de sua notação científica, torna-se uma ferramenta central para comparar grandezas físicas de naturezas distintas, como massas, distâncias, tempos e energias, sem a necessidade de manipular todos os algarismos envolvidos.

Normalização do coeficiente

Para que a notação científica seja única e comparável entre diferentes grandezas, convencionou-se que o coeficiente a deve satisfazer a condição $1 \leq a < 10$, ou seja, deve ser um número maior ou igual a um e estritamente menor que dez. Essa normalização evita ambiguidades: um mesmo número poderia, em princípio, ser escrito de várias formas equivalentes, como $0,45 \times 10^4$ ou $4,5 \times 10^3$ ou ainda 45×10^2 , mas apenas a segunda forma respeita a convenção e é considerada a representação científica correta. Para converter um número qualquer a essa forma normalizada, desloca-se o ponto decimal até que reste exatamente um algarismo não nulo à sua esquerda, compensando esse deslocamento no expoente da potência de dez: cada casa deslocada para a esquerda aumenta o expoente em uma unidade, e cada casa deslocada para a direita o diminui em uma unidade. Uma vez normalizado o coeficiente entre um e dez, o próprio expoente n passa a ser, na maioria dos casos, um indicador direto da escala principal da grandeza representada.

Operações com potências de dez

Quando duas grandezas expressas em notação científica precisam ser multiplicadas ou divididas, as potências de dez obedecem às regras usuais de operações com expoentes de mesma base, combinando multiplicação de coeficientes com adição ou subtração de expoentes, o que caracteriza uma expressão com mais de um nível de operação:

$$(a \times 10^m) \times (b \times 10^n) = (a \times b) \times 10^{m+n}$$

De modo análogo, a divisão entre duas grandezas em notação científica resulta em um novo coeficiente igual ao quociente dos coeficientes originais e em uma nova potência de dez cujo expoente é a diferença entre os expoentes das grandezas envolvidas:

$$\frac{a \times 10^m}{b \times 10^n} = \frac{a}{b} \times 10^{m-n}$$

Essas regras permitem que cálculos envolvendo números extremamente grandes ou extremamente pequenos sejam reduzidos a operações simples sobre coeficientes de ordem unitária, acompanhadas de uma contabilidade direta dos expoentes, o que reduz a chance de erro frente à manipulação dos números em sua forma decimal completa.



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.



GOSTOU DESSE MATERIAL?

A versão **COMPLETA** é o passo decisivo para você finalmente alcançar a aprovação e mudar sua vida. Ative agora seu DESCONTO ESPECIAL!

QUERO MINHA APROVAÇÃO!