

COM BASE NO EDITAL 002-2026/DP/CBMSC - CFO



# CBM-SC

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

# OFICIAL

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Raciocínio Lógico e Analítico
- ▶ Matemática
- ▶ Direito Administrativo
- ▶ Direito Constitucional
- ▶ Administração Pública
- ▶ Inglês
- ▶ Física
- ▶ Química
- ▶ Informática



**BÔNUS**  
CURSO ON-LINE

- PORTUGUÊS  
- INFORMÁTICA

# AVISO IMPORTANTE:

## Este é um Material de Demonstração

Este arquivo representa uma prévia exclusiva da apostila.

Aqui, você poderá conferir algumas páginas selecionadas para conhecer de perto a qualidade, o formato e a proposta pedagógica do nosso conteúdo. Lembramos que este não é o material completo.



### POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?



- × Conteúdo totalmente alinhado ao edital.
- × Teoria clara, objetiva e sempre atualizada.
- × Dicas práticas, quadros de resumo e linguagem descomplicada.
- × Questões gabaritadas
- × Bônus especiais que otimizam seus estudos.

Aproveite a oportunidade de intensificar sua preparação com um material completo e focado na sua aprovação:  
Acesse agora: [www.apostilasopcao.com.br](http://www.apostilasopcao.com.br)

Disponível nas versões impressa e digital, com envio imediato!

**Estudar com o material certo faz toda a diferença na sua jornada até a APROVAÇÃO.**





# CBM-SC

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA**

**OFICIAL**

EDITAL 002-2026/DP/CBMSC - CFO

CÓD: OP-123JN-26  
7908403587513

---

ÍNDICE

---

## Língua Portuguesa

1. Sistema, norma, fala e variedade linguística.....	11
2. Ortografia: sistema ortográfico vigente .....	12
3. Morfossintaxe: estrutura e formação de palavras .....	15
4. Classes gramaticais .....	16
5. Flexão verbal; modos, vozes, tempos e aspectos do verbo; flexão nominal.....	24
6. Concordância verbal e nominal .....	26
7. Regência verbal e nominal.....	27
8. Colocação pronominal .....	29
9. Sintaxe: colocação dos termos na oração e das orações no período; frase, oração e período; a oração e seus termos; estrutura da oração e do período; os processos sintáticos: coordenação e subordinação; paralelismo sintático; equivalência e transformação de estruturas .....	30
10. Discurso direto e indireto .....	35
11. Pontuação: ponto final, dois-pontos, vírgula, ponto e vírgula, travessão, aspas e parênteses.....	37
12. Léxico: significado de palavras e expressões; relações de sinônima e antônima; denotação e conotação; significação e contexto; terminologia jurídica: significado, aspectos ortográficos e morfossintáticos .....	39
13. Análise e interpretação de textos: tipos de texto; estrutura textual; relação entre ideias: coesão e coerência; ponto de vista do autor; ideia central e ideias convergentes.....	41
14. Semântica textual: informações literais, pressupostos, implícitas e subentendidas.....	45
15. Redação discursiva (dissertativo-argumentativo) .....	46

## Raciocínio Lógico e Analítico

1. Lógica e raciocínio lógico: problemas envolvendo lógica e raciocínio lógico.....	51
2. Proposições. conectivos: conceito de proposição. valores lógicos das proposições. conectivos. tabela-verdade. operações lógicas sobre proposições: negação de uma proposição; conjunção de duas proposições; disjunção de duas proposições; proposição condicional; proposição bicondicional. tabelas-verdade de proposições compostas: construção de proposições conjuntas; tabela-verdade de proposições conjuntas. tautologias e contradições: definição de tautologia; definição de contradição. equivalência lógica e implicação lógica: equivalência lógica; propriedades da relação de equivalência lógica; recíproca, contrária e contrapositiva de uma proposição condicional; implicação lógica; princípio de substituição; propriedade da implicação lógica. álgebra das proposições: propriedade idempotente; propriedade comutativa; propriedade associativa; propriedade distributiva; propriedade de absorção; leis de morgan .....	53
3. Argumentos: conceito de argumento; validade de um argumento; critério de validade de um argumento .....	58
4. Sentenças abertas: sentenças abertas com uma variável; conjunto-verdade; sentenças abertas com duas variáveis; conjunto-verdade de uma sentença aberta com duas variáveis; sentenças abertas com n variáveis; conjunto-verdade de uma sentença aberta com n variáveis. operações lógicas sobre sentenças abertas: conjunção, disjunção e negação.....	62
5. Quantificadores: quantificador universal; quantificador existencial; negação de proposições contendo quantificadores; quantificação parcial e quantificação múltipla; existência e unicidade. conjunto limitado.....	63

## Matemática

1. Teoria de conjuntos.....	69
2. Conjuntos numéricos: números naturais, inteiros, racionais e reais .....	71
3. Equações de 1º e 2º graus, sistemas.....	83

---

---

ÍNDICE

---

4. Inequações do 1º e do 2º grau .....	87
5. Relações, funções do 1º grau e do 2º grau; função exponencial; função logarítmica .....	88
6. Sequências numéricas; progressão aritmética (pa) e progressão geométrica (pg) .....	103
7. Matrizes e determinantes; sistemas lineares.....	107
8. Análise combinatória .....	117
9. Geometria espacial; geometria de sólidos.....	120
10. Geometria analítica.....	126
11. Noções de trigonometria. função trigonométrica .....	131
12. Distribuição de frequências: absoluta, relativa e acumulada .....	137
13. Medidas de posição: média, moda, mediana e separatrizes .....	142
14. Medidas de dispersão: desvio padrão e coeficientes de variação .....	143
15. Representação gráfica.....	145
16. Noções sobre limite e continuidade: noção intuitiva de limite, definição, propriedades, limites laterais, limites no infinito e limites infinitos, definição de continuidade e propriedades .....	149
17. Derivada: a reta tangente, definição de derivada, interpretação geométrica, regras de derivação, derivada de função composta (regra da cadeia), derivada das funções elementares. aplicações da derivada: velocidade e aceleração, taxa de variação, máximos e mínimos, funções crescentes e decrescentes, critérios para determinar os máximos e mínimos, concavidade, ponto de inflexão, esboço de gráficos, problemas de maximização e minimização .....	153
18. Integral definida e indefinida: função primitiva, integral indefinida e propriedades, integrais imediatas, definição da integral definida, interpretação geométrica, propriedades, a relação entre a integral definida e a derivada (teorema fundamental do cálculo) e cálculo de áreas.....	161

## Direito Administrativo

1. Princípios do direito administrativo; a constitucionalização do direito administrativo; regime jurídico administrativo; administração pública e os modelos de estado; princípios fundamentais da administração pública .....	173
2. Administração pública e o princípio da probidade administrativa; atos de improbidade administrativa e a lei nº 8.429/92 .....	185
3. Teoria da organização administrativa: desconcentração e descentralização;administração pública direta e indireta .....	203
4. Poderes da administração pública: discricionariedade e vinculação; poder hierárquico; poder disciplinar; poder regulamentar; poder de polícia; abuso de poder .....	207
5. Atos administrativos: conceito, requisitos, atributos, classificação, espécies e atos de direito privado; invalidação do ato administrativo .....	215
6. Servidores públicos: conceito, regime jurídico, princípio da acessibilidade aos cargos públicos, concurso público, provimento, discricionariedade e ato de nomeação, estabilidade, exoneração e demissão do servidor público, aposentadoria, regime disciplinar dos servidores públicos, tipicidade, sanção disciplinar, sindicância e processo administrativo disciplinar.....	228
7. Processo administrativo: princípios, espécies e fases.....	244
8. Lei estadual nº 6.218, de 10 de fevereiro de 1983 .....	248
9. Emenda constitucional nº 033, de 13 de junho de 2003 .....	268
10. Decreto estadual nº 12.112, de 16 de setembro de 1980 .....	269

---

## ÍNDICE

---

# Direito Constitucional

1. Conceito de constituição; classificação das constituições .....	281
2. Aplicabilidade e interpretação das normas constitucionais.....	283
3. Poder constituinte.....	285
4. Os princípios fundamentais .....	288
5. Os direitos e garantias fundamentais: características gerais dos direitos fundamentais; efetividade dos direitos fundamentais; limites e restrições aos direitos fundamentais; a proibição de retrocesso social; tutelas constitucionais: habeas corpus, habeas data, mandado de segurança individual e coletivo, direito de petição e de certidão, ação popular e ação civil pública; direitos sociais; rol dos direitos sociais previstos no art. 6º da constituição federal; nacionalidade: definições e espécies .....	289
6. Organização espacial do estado: a federação e sua origem, federação por agregação e por desagregação, os entes federativos e o município, repartição de competências: competências exclusivas, privativas, comuns e concorrentes.....	297
7. Organização dos poderes: fundamentos da separação dos poderes, atribuições básicas do executivo, legislativo e judiciário .....	314
8. Controle de constitucionalidade: espécies, efeitos e legitimidade ativa .....	342
9. Segurança pública: art. 144 da cf/88 (polícias e corpos de bombeiros militares) .....	345
10. A ordem social .....	346

# Administração Pública

1. Organização do estado e da administração pública.....	367
2. Modelos teóricos de administração pública: patrimonialista, burocrático e gerencial .....	373
3. Experiências de reformas administrativas .....	375
4. O processo de modernização da administração pública.....	383
5. Evolução dos modelos/paradigmas de gestão: a nova gestão pública .....	387
6. Governabilidade, governança e accountability.....	393
7. Governo eletrônico e transparência .....	398
8. Qualidade na administração pública.....	399
9. Ciclo de gestão do governo estadual .....	400
10. Controle da administração pública .....	402
11. Ética no exercício da função pública .....	407

# Inglês

1. Interpretação de textos.....	415
2. Mecanismos de formação de palavras.....	416
3. Significado de vocábulos desconhecidos .....	417
4. Marcadores explícitos de coesão .....	422
5. Conexões de sentido entre períodos e parágrafos; afirmações implícitas no texto, argumentação oferecida pelo autor ..	423

---

ÍNDICE

---

## Física

1. Conceitos fundamentais: conhecimento científico.....	437
2. Grandezas físicas, grandezas escalares e vetoriais, grandezas fundamentais e sistemas de unidades.....	437
3. Cinemática da partícula: velocidade média e instantânea, aceleração média e instantânea, aceleração constante, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento relativo .....	443
4. Força e movimento: leis de newton, peso e massa, força de atrito, força de arrasto e velocidade terminal.....	453
5. Trabalho e energia: trabalho, energia cinética e o teorema trabalho–energia, potência, conservação da energia mecânica e forças não conservativas .....	461
6. Centro de massa e momento linear: centro de massa, movimento do centro de massa, momento linear, conservação do momento linear, colisão e impulso, rotação, torque e momento angular: momento de inércia e torque, energia cinética da rotação, rolamento e conservação do momento angular .....	466
7. Estática dos fluidos: conceitos fundamentais de fluidos, pressão, massa específica, pressão absoluta e manométrica, princípio de pascal e arquimedes, forças hidrostáticas sobre superfícies submersas e medidores de pressão .....	470
8. Dinâmica dos fluidos: equação da conservação da massa, equação da quantidade de movimento e equação de bernoulli.....	473
9. Calorimetria: capacidade térmica e calor específico, mudança de fase e calor latente, experimento de joule e primeira lei da termodinâmica, propriedades térmicas e processos térmicos, expansão térmica, diagramas de fase e transferência de calor .....	474
10. Termodinâmica: energia interna de um gás ideal, trabalho termodinâmico, capacidades térmicas dos gases, capacidade térmica dos sólidos, segunda lei da termodinâmica, máquinas térmicas e refrigeradores, ciclo de carnot, irreversibilidade, desordem e entropia .....	477

## Química

1. Matéria e energia: matéria e energia, substâncias químicas, misturas e sistemas, separação de misturas .....	491
2. Atomística: átomo, isotopia, isobaria, isotonia, números quânticos, modelos atômicos .....	498
3. Tabela periódica: classificação periódica moderna, propriedades periódicas .....	504
4. Ligações químicas: tipos de ligações químicas; polaridade das moléculas: polaridade das ligações covalentes, polaridade das moléculas; forças intermoleculares: dipolo-dipolo, london, pontes de hidrogênio; ligação metálica: propriedades dos metais, ligas metálicas.....	518
5. Oxidação e redução: nox, cálculo do nox.....	523
6. Funções químicas: ácidos e bases, reações de neutralização, indicadores de ácido-base, sais e óxidos.....	526
7. Reações químicas: reações químicas e suas propriedades, oxirredução, balanceamento de reações; relações de massa, mol e constante de avogadro: u.m.a., massa atômica e massa molecular, mol e massa molar; cálculos químicos: cálculos de fórmulas (centesimal, mínima, molecular), estequiometria; leis das reações químicas: leis ponderais, leis de gay-lussac .....	541
8. Estudo físico dos gases: transformações gasosas, equação geral dos gases, equação de clapeyron, misturas gasosas, pressão parcial, volume parcial, densidade dos gases, difusão e efusão.....	553
9. Propriedades coligativas: pressão de vapor, tonometria, eboliometria, criometria, osmometria .....	560
10. Termoquímica: entalpia, entalpia de formação, entalpia de combustão.....	562
11. Deslocamento de equilíbrio: princípio de le chatelier, variação da pressão, variação da concentração, variação da temperatura .....	568

---

## ÍNDICE

---

# Informática

1. Introdução a conceitos de hardware e software de computadores. conceitos de software livre .....	577
2. Introdução a sistemas operacionais.....	581
3. Sistema operacional linux – distribuição ubuntu.....	582
4. Conceitos básicos e utilização do google workspace (documentos, planilhas, apresentações, meet, formulários e drive)	588
5. Navegadores: google chrome e mozilla firefox.....	592
6. Conceitos básicos de segurança da informação e autenticação (2fa).....	598
7. Conceitos básicos e tecnologias relacionadas à internet, intranet e vpn .....	604
8. Noções de arquitetura de redes de computadores: conceitos de wan, man, lan e protocolo tcp/ip. conceitos básicos de equipamentos de rede: roteador, switch, modem e cabeamento.....	606
9. Conceitos básicos de big data.....	612
10. Business intelligence (bi).....	612
11. Computação em nuvem (cloud computing): ferramentas e plataformas .....	614



# LÍNGUA PORTUGUESA

## SISTEMA, NORMA, FALA E VARIEDADE LINGUÍSTICA

É possível encontrar no Brasil diversas variações linguísticas, como na linguagem regional. Elas reúnem as variantes da língua que foram criadas pelos homens e são reinventadas a cada dia.

Delas surgem as variações que envolvem vários aspectos históricos, sociais, culturais, geográficos, entre outros.

Nenhuma língua é usada de maneira uniforme por todos os seus falantes em todos os lugares e em qualquer situação. Sabe-se que, numa mesma língua, há formas distintas para traduzir o mesmo significado dentro de um mesmo contexto.

As variações que distinguem uma variante de outra se manifestam em quatro planos distintos, a saber: fônico, morfológico, sintático e lexical.

### Variações Morfológicas

Ocorrem nas formas constituintes da palavra. As diferenças entre as variantes não são tantas quanto as de natureza fônica, mas não são desprezíveis. Como exemplos, podemos citar:

- **uso de substantivos masculinos como femininos ou vice-versa:** duzentas gramas de presunto (duzentos), a champanha (o champanha), tive muita dó dela (muito dó), mistura do cal (da cal).
- **a omissão do "s" como marca de plural de substantivos e adjetivos (típicos do falar paulistano):** os amigo e as amiga, os livro indicado, as noite fria, os caso mais comum.
- **o enfraquecimento do uso do modo subjuntivo:** Espero que o Brasil reflete (reflita) sobre o que aconteceu nas últimas eleições; Se eu estava (estivesse) lá, não deixava acontecer; Não é possível que ele esforçou (tenha se esforçado) mais que eu.
- **o uso do prefixo hiper- em vez do sufixo -íssimo para criar o superlativo de adjetivos, recurso muito característico da linguagem jovem urbana:** um cara hiper-humano (em vez de humaníssimo), uma prova hiperdifícil (em vez de difícil-ma), um carro hiperpossante (em vez de possantíssimo).
- **a conjugação de verbos irregulares pelo modelo dos regulares:** ele interviu (interveio), se ele manter (mantiver), se ele ver (vir) o recado, quando ele repor (repuser).
- **a conjugação de verbos regulares pelo modelo de irregulares:** vareia (varia), negoceia (negocia).

### Variações Fônicas

Ocorrem no modo de pronunciar os sons constituintes da palavra. Entre esses casos, podemos citar:

- **a redução de proparoxítonas a paroxítonas:** Petrópis (Petrópolis), fórfi (fósforo), porva (pólvora), todas elas formas típicas de pessoas de baixa condição social.
- **A pronúncia do "l" final de sílaba como "u" (na maioria das regiões do Brasil) ou como "l" (em certas regiões do Rio Grande do Sul e Santa Catarina) ou ainda como "r" (na linguagem caipira):** quintau, quintar, quintal; pastéu, paster, pastel; faróu, farór, farol.
- **deslocamento do "r" no interior da sílaba:** largato, pre-guntar, estrupo, cardeneta, típicos de pessoas de baixa condição social.
- **a queda do "r" final dos verbos, muito comum na linguagem oral no português:** falá, vendê, curti (em vez de curtir), compô.
- **o acréscimo de vogal no início de certas palavras:** eu me alembro, o pássaro avoa, formas comuns na linguagem clássica, hoje frequentes na fala caipira.
- **a queda de sons no início de palavras:** ocê, cê, ta, tava, marelo (amarelo), margoso (amargoso), características na linguagem oral coloquial.

### Variações Sintáticas

Correlação entre as palavras da frase. No domínio da sintaxe, como no da morfologia, não são tantas as diferenças entre uma variante e outra. Como exemplo, podemos citar:

- **a substituição do pronome relativo "cujo" pelo pronome "que" no início da frase mais a combinação da preposição "de" com o pronome "ele" (=dele):** É um amigo que eu já conhecia a família dele (em vez de cuja família eu já conhecia).
- **a mistura de tratamento entre tu e você, sobretudo quando se trata de verbos no imperativo:** Entra, que eu quero falar com você (em vez de contigo); Fala baixo que a sua (em vez de tua) voz me irrita.
- **ausência de concordância do verbo com o sujeito:** Eles chegou tarde (em grupos de baixa extração social); Faltou naquela semana muitos alunos; Comentou-se os episódios.
- **o uso de pronomes do caso reto com outra função que não a de sujeito:** encontrei ele (em vez de encontrei-o) na rua; não irão sem você e eu (em vez de mim); nada houve entre tu (em vez de ti) e ele.

## AMOSTRA

- **o uso do pronome lhe como objeto direto:** não lhe (em vez de “o”) convidei; eu lhe (em vez de “o”) vi ontem.
- **a ausência da preposição adequada antes do pronome relativo em função de complemento verbal:** são pessoas que (em vez de: de que) eu gosto muito; este é o melhor filme que (em vez de a que) eu assisti; você é a pessoa que (em vez de em que) eu mais confio.

► **Variações Léxicas**

Conjunto de palavras de uma língua. As variantes do plano léxico, como as do plano fônico, são muito numerosas e caracterizam com nitidez uma variante em confronto com outra. São exemplos possíveis de citar:

- as diferenças lexicais entre Brasil e Portugal são tantas e, às vezes, tão surpreendentes, que têm sido objeto de piada de lado a lado do Oceano. Em Portugal chamam de cueca aquilo que no Brasil chamamos de calcinha; o que chamamos de fila no Brasil, em Portugal chamam de bicha; café da manhã em Portugal se diz pequeno almoço; camisola em Portugal traduz o mesmo que chamamos de suéter, malha, camiseta.
- a escolha do adjetivo maior em vez do advérbio muito para formar o grau superlativo dos adjetivos, características da linguagem jovem de alguns centros urbanos: maior legal; maior difícil; Esse amigo é um carinha maior esforçado.

► **Designações das Variantes Lexicais:**

- **Arcaísmo:** palavras que já caíram de uso. Por exemplo, um bobalhão era chamado de coió ou bocó; em vez de refrigerante usava-se gasosa; algo muito bom, de qualidade excelente, era supimpa.
- **Neologismo:** contrário do arcaísmo. São palavras recém-criadas, muitas das quais mal ou nem entraram para os dicionários. A na computação tem vários exemplos, como escanear, deletar, printar.
- **Estrangeirismo:** emprego de palavras emprestadas de outra língua, que ainda não foram aportuguesadas, preservando a forma de origem. Nesse caso, há muitas expressões latinas, sobretudo da linguagem jurídica, tais como: *habeas-corpus* (literalmente, “tenhas o corpo” ou, mais livremente, “estejas em liberdade”), *ipso facto* (“pelo próprio fato de”, “por isso mesmo”.
- **As palavras de origem inglesas são várias:** *feeling* (“sensibilidade”, capacidade de percepção), *briefing* (conjunto de informações básicas).
- **Jargão:** vocabulário típico de um campo profissional como a medicina, a engenharia, a publicidade, o jornalismo. Furo é notícia dada em primeira mão. Quando o furo se revela falso, foi uma barriga.
- **Gíria:** vocabulário especial de um grupo que não deseja ser entendido por outros grupos ou que pretende marcar sua identidade por meio da linguagem. Por exemplo, levar um lero (conversar).
- **Preciosismo:** é um léxico excessivamente erudito, muito raro: procrastinar (em vez de adiar); cinesíforo (em vez de motorista).

- **Vulgarismo:** o contrário do preciosismo, por exemplo, de saco cheio (em vez de aborrecido), se ferrou (em vez de se deu mal, arruinou-se).

► **Tipos de Variação**

As variações mais importantes, são as seguintes:

- **Sociocultural:** Esse tipo de variação pode ser percebido com certa facilidade.
- **Geográfica:** é, no Brasil, bastante grande. Ao conjunto das características da pronúncia de uma determinada região dá-se o nome de sotaque: sotaque mineiro, sotaque nordestino, sotaque gaúcho etc.
- **De Situação:** são provocadas pelas alterações das circunstâncias em que se desenrola o ato de comunicação. Um modo de falar compatível com determinada situação é incompatível com outra.
- **Histórica:** as línguas se alteram com o passar do tempo e com o uso. Muda a forma de falar, mudam as palavras, a grafia e o sentido delas. Essas alterações recebem o nome de variações históricas.

## ORTOGRAFIA: SISTEMA ORTOGRÁFICO VIGENTE

## ALFABETO

O alfabeto da língua portuguesa é formado por 26 letras. A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z.

- **Observação:** emprega-se também o “ç”, que representa o fonema /s/ diante das letras: a, o, e u em determinadas palavras.

## EMPREGO DAS LETRAS E FONEMAS

► **Emprego das letras K, W e Y**

Utilizam-se nos seguintes casos:

- 1) Em antropônimos originários de outras línguas e seus derivados. Exemplos: Kant, kantismo; Darwin, darwinismo; Taylor, taylorista.
- 2) Em topônimos originários de outras línguas e seus derivados. Exemplos: Kuwait, kuwaitiano.
- 3) Em siglas, símbolos, e mesmo em palavras adotadas como unidades de medida de curso internacional. Exemplos: K (Potássio), W (West), kg (quilograma), km (quilômetro), Watt.

► **Emprego do X**

Se empregará o “X” nas seguintes situações:

- 1) Após ditongos.
- **Exemplos:** caixa, frouxo, peixe.
- **Exceção:** recauchutar e seus derivados.

# RACIOCÍNIO LÓGICO E ANALÍTICO

## LÓGICA E RACIOCÍNIO LÓGICO: PROBLEMAS ENVOLVENDO LÓGICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

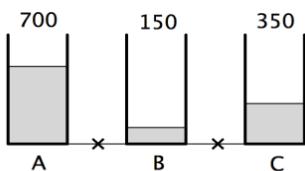
### PROBLEMAS LÓGICOS

Resolver problemas lógicos envolve interpretar informações, identificar relações e estruturar raciocínios que levem a uma conclusão válida. Esse tipo de exercício exige atenção, organização e a aplicação de diferentes estratégias para analisar padrões, estabelecer conexões e eliminar possibilidades incorretas. A lógica está presente em diversas situações do dia a dia, desde tomadas de decisão até a resolução de desafios matemáticos. Com a prática, é possível aprimorar a capacidade de raciocínio e encontrar soluções de forma mais rápida e eficiente.

Veja alguns exemplos:

#### 1. (FGV)

Em um prédio há três caixas d'água chamadas de A, B e C e, em certo momento, as quantidades de água, em litros, que cada uma contém aparecem na figura a seguir.



Abrindo as torneiras marcadas com x no desenho, as caixas foram interligadas e os níveis da água se igualaram.

Considere as seguintes possibilidades:

1. A caixa A perdeu 300 litros.
2. A caixa B ganhou 350 litros.
3. A caixa C ganhou 50 litros.

É verdadeiro o que se afirma em:

- (A) somente 1;
- (B) somente 2;
- (C) somente 1 e 3;
- (D) somente 2 e 3;
- (E) 1, 2 e 3.

Resolução:

Somando os valores contidos nas 3 caixas temos:  $700 + 150 + 350 = 1200$ , como o valor da caixa será igualado temos:  $1200/3 = 400$ l. Logo cada caixa deve ter 400 l.

Então de A:  $700 - 400 = 300$  l devem sair

De B:  $400 - 150 = 250$  l devem ser recebidos

De C: Somente mais 50l devem ser recebidos para ficar com 400 ( $400 - 350 = 50$ ). Logo As possibilidades corretas são: 1 e 3

Resposta: C.

#### 2. (FGV)

Cada um dos 160 funcionários da prefeitura de certo município possui nível de escolaridade: fundamental, médio ou superior. O quadro a seguir fornece algumas informações sobre a quantidade de funcionários em cada nível:

	Fundamental	Médio	Superior
Homens	15	30	
Mulheres	13		36

Sabe-se também que, desses funcionários, exatamente 64 têm nível médio. Desses funcionários, o número de homens com nível superior é:

- (A) 30;
- (B) 32;
- (C) 34;
- (D) 36;
- (E) 38.

Resolução:

São 160 funcionários

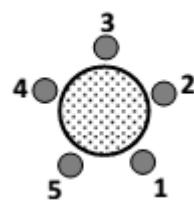
No nível médio temos 64, como 30 são homens, logo  $64 - 30 = 34$  mulheres

Somando todos os valores fornecidos temos:  $15 + 13 + 30 + 34 + 36 = 128$

$160 - 128 = 32$ , que é o valor de homens com nível superior.  
Resposta: B.

#### 3. (FGV)

Abel, Bruno, Caio, Diogo e Elias ocupam, respectivamente, os bancos 1, 2, 3, 4 e 5, em volta da mesa redonda representada abaixo.



São feitas então três trocas de lugares: Abel e Bruno trocam de lugar entre si, em seguida Caio e Elias trocam de lugar entre si e, finalmente, Diogo e Abel trocam de lugar entre si.

Considere as afirmativas ao final dessas trocas:

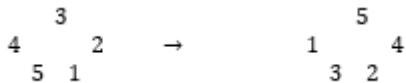
- Diogo é o vizinho à direita de Bruno.
- Abel e Bruno permaneceram vizinhos.
- Caio é o vizinho à esquerda de Abel.
- Elias e Abel não são vizinhos.

## AMOSTRA

É/são verdadeira(s):  
 (A) nenhuma afirmativa;  
 (B) apenas uma;  
 (C) apenas duas;  
 (D) apenas três;  
 (E) todas as afirmativas.

Resolução:

Imaginem que isso é o círculo antes e depois:



Dessa forma podemos dizer que:

- Diogo é o vizinho à direita de Bruno. ERRADO: Diogo é o vizinho à direita de Elias
- Abel e Bruno permaneceram vizinhos. ERRADO: Abel e Bruno não são vizinhos
- Caio é o vizinho à esquerda de Abel. CERTO:
- Elias e Abel não são vizinhos. ERRADO: Elias e Abel são vizinhos

Resposta: B.

## 4. (FGV)

Francisca tem um saco com moedas de 1 real. Ela percebeu que, fazendo grupos de 4 moedas, sobrava uma moeda, e, fazendo grupos de 3 moedas, ela conseguia 4 grupos a mais e sobravam 2 moedas.

O número de moedas no saco de Francisca é:

- (A) 49;  
 (B) 53;  
 (C) 57;  
 (D) 61;  
 (E) 65.

Resolução:

Fazendo  $m$  = número de moedas e  $g$  = número de grupos temos:

Primeiramente temos:  $m = 4g + 1$

Logo após ele informa:  $m = 3(g + 4) + 2$

Igualando  $m$ , temos:  $4g + 1 = 3(g + 4) + 2 \rightarrow 4g + 1 = 3g + 12 + 2 \rightarrow 4g - 3g = 14 - 1 \rightarrow g = 13$

Para sabermos a quantidade de moedas temos:  $m = 4.13 + 1 = 52 + 1 = 53$ .

Resposta: B.

## 5. (CESPE)

Em uma festa com 15 convidados, foram servidos 30 bombons: 10 de morango, 10 de cereja e 10 de pistache. Ao final da festa, não sobrou nenhum bombom e

quem comeu bombom de morango comeu também bombo de pistache;

- quem comeu dois ou mais bombons de pistache comeu também bombom de cereja;
- quem comeu bombom de cereja não comeu de morango.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

É possível que um mesmo convidado tenha comido todos os 10 bombons de pistache.

- CERTO  
 ERRADO

Resolução:

Vamos partir da 2ª informação, utilizando a afirmação do enunciado que ele comeu 10 bombons de pistache:

- quem comeu dois ou mais bombons (10 bombons) de pistache comeu também bombom de cereja; - CERTA.

Sabemos que quem come pistache come morango, logo:

- quem comeu bombom de morango comeu também bombo de pistache; - CERTA

Analizando a última temos:

- quem comeu bombom de cereja não comeu de morango. - ERRADA, pois esta contradizendo a informação anterior.

Resposta: Errado.

## 06. (CESPE)

Em uma festa com 15 convidados, foram servidos 30 bombons: 10 de morango, 10 de cereja e 10 de pistache. Ao final da festa, não sobrou nenhum bombom e

quem comeu bombom de morango comeu também bombo de pistache;

- quem comeu dois ou mais bombons de pistache comeu também bombom de cereja;

- quem comeu bombom de cereja não comeu de morango.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Quem comeu bombom de morango comeu somente um bombo de pistache.

- CERTO  
 ERRADO

Resolução:

Se a pessoa comer mais de um bombo de pistache ela obrigatoriamente comerá bombo de cereja, e como quem come bombo de cereja NÃO come morango.

Resposta: Certo.

# MATEMÁTICA

## TEORIA DE CONJUNTOS

### TEORIA DOS CONJUNTOS

Um conjunto é uma coleção de objetos, chamados elementos, que possuem uma propriedade comum ou que satisfazem determinada condição.

#### ► Representação de um conjunto

Podemos representar um conjunto de várias maneiras. Indicamos os conjuntos utilizando as letras maiúsculas e os elementos destes conjuntos por letras minúsculas. Vejamos as principais formas de representação:

- Os elementos do conjunto são colocados entre chaves separados por vírgula, ou ponto e vírgula.

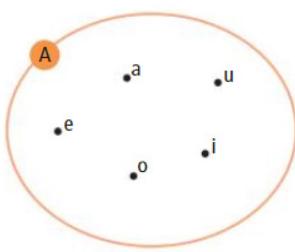
$$A = \{a, e, i, o, u\}$$

- Os elementos do conjunto são representados por uma ou mais propriedades que os caracterize.

$$A = \{x \mid x \text{ é vogal do nosso alfabeto}\}$$

Este símbolo significa tal que.

- Os elementos do conjunto são representados por meio de um esquema denominado diagrama de Venn.



#### ► Relação de pertinência

Usamos os símbolos  $\in$  (pertence) e  $\notin$  (não pertence) para relacionar se um elemento faz parte ou não do conjunto.

#### ► Tipos de Conjuntos

- Conjunto Universo:** reunião de todos os conjuntos que estamos trabalhando.
- Conjunto Vazio:** é aquele que não possui elementos. Representa-se por  $\emptyset$  ou, simplesmente  $\{ \}$ .
- Conjunto Unitário:** possui apenas um único elemento.

- Conjunto Finito:** quando podemos enumerar todos os seus elementos.

- Conjunto Infinito:** contrário do finito.

#### ► Relação de inclusão

É usada para estabelecer relação entre conjuntos com conjuntos, verificando se um conjunto é subconjunto ou não de outro conjunto. Usamos os seguintes símbolos de inclusão:

$\subset$	está contido
$\supset$	contém
$\not\subset$	não está contido
$\not\supset$	não contém

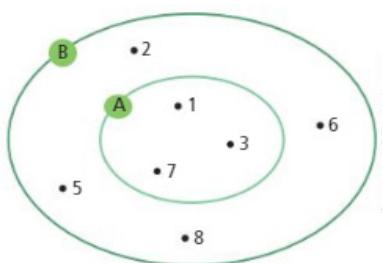
#### ► Igualdade de conjuntos

- Dois conjuntos  $a$  e  $b$  são iguais, indicamos  $a = b$ , quando possuem os mesmos elementos.
- Dois conjuntos  $a$  e  $b$  são diferentes, indicamos por  $a \neq b$ , se pelo menos um dos elementos de um dos conjuntos não pertence ao outro.

#### ► Subconjuntos

Quando todos os elementos de um conjunto  $A$  são também elementos de um outro conjunto  $B$ , dizemos que  $A$  é subconjunto de  $B$ .

Exemplo:  $A = \{1, 3, 7\}$  e  $B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\}$ .



Ilustrações: Editoria de arte

Os elementos do conjunto  $A$  estão contidos no conjunto  $B$ .

Atenção:

- Todo conjunto  $A$  é subconjunto dele próprio;
- O conjunto vazio, por convenção, é subconjunto de qualquer conjunto;
- O conjunto das partes é o conjunto formado por todos os subconjuntos de  $A$ .
- O número de seu subconjunto é dado por:  $2^n$ ; onde  $n$  é o número de elementos desse conjunto.

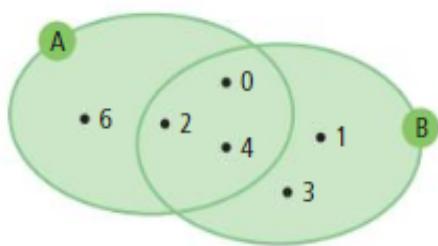
## AMOSTRA

## ► Operações com Conjuntos

Tomando os conjuntos:  $A = \{0, 2, 4, 6\}$  e  $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ , como exemplo, vejamos:

## União de conjuntos

É o conjunto formado por todos os elementos que pertencem a A ou a B. Representa-se por  $A \cup B$ . Simbolicamente:  $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ ou } x \in B\}$ . Exemplo:



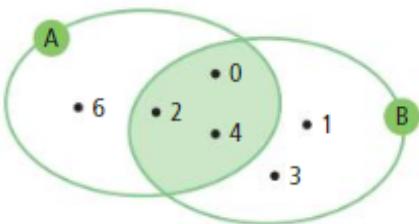
A parte pintada dos conjuntos indica  $A \cup B$ .

$$A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 6\}$$

Lê-se: A união B ou A reunião B.

## Intersecção de conjuntos

É o conjunto formado por todos os elementos que pertencem, simultaneamente, a A e a B. Representa-se por  $A \cap B$ . Simbolicamente:  $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \in B\}$



A parte pintada dos conjuntos indica  $A \cap B$ .

$$A \cap B = \{0, 2, 4\}$$

Lê-se: A intersecção B.

Observação: Se  $A \cap B = \emptyset$ , dizemos que A e B são conjuntos disjuntos.

## Propriedades da união e intersecção

## ▪ Propriedade comutativa

$$A \cup B = B \cup A \text{ (comutativa da união)}$$

$$A \cap B = B \cap A \text{ (comutativa da intersecção)}$$

## ▪ Propriedade associativa

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C) \text{ (associativa da união)}$$

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C) \text{ (associativa da intersecção)}$$

## ▪ Propriedade associativa

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C) \text{ (distributiva da intersecção em relação à união)}$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C) \text{ (distributiva da união em relação à intersecção)}$$

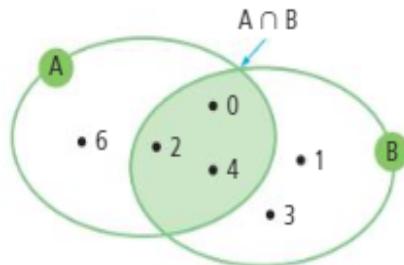
## ▪ Propriedade essencial

Se  $A \subset B$ , então  $A \cup B = B$  e  $A \cap B = A$ , então  $A \subset B$

## Número de Elementos da União e da Intersecção de Conjuntos

É dado pela fórmula abaixo:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$



$$n(A \cup B) = 4 + 5 - 3 \Rightarrow n(A \cup B) = 6$$

## Exemplo: (FCC)

Dos 43 vereadores de uma cidade, 13 deles não se inscreveram nas comissões de Educação, Saúde e Saneamento Básico. Sete dos vereadores se inscreveram nas três comissões citadas. Doze deles se inscreveram apenas nas comissões de Educação e Saúde e oito deles se inscreveram apenas nas comissões de Saúde e Saneamento Básico. Nenhum dos vereadores se inscreveu em apenas uma dessas comissões. O número de vereadores inscritos na comissão de Saneamento Básico é igual a

(A) 15.

(B) 21.

(C) 18.

(D) 27.

(E) 16.

## Resolução:

De acordo com os dados temos:

7 vereadores se inscreveram nas 3.

APENAS 12 se inscreveram em educação e saúde (o 12 não deve ser tirado de 7 como costuma fazer nos conjuntos, pois ele já desconsidera os que se inscreveram nos três)

APENAS 8 se inscreveram em saúde e saneamento básico.

São 30 vereadores que se inscreveram nessas 3 comissões, pois 13 dos 43 não se inscreveram.

Portanto,  $30 - 7 - 12 - 8 = 3$

Se inscreveram em educação e saneamento 3 vereadores.

# DIREITO ADMINISTRATIVO

## PRINCÍPIOS DO DIREITO ADMINISTRATIVO; A CONSTITUCIONALIZAÇÃO DO DIREITO ADMINISTRATIVO; REGIME JURÍDICO ADMINISTRATIVO; ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E OS MODELOS DE ESTADO; PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

### ESTADO

#### »Conceito, Elementos e Princípios

Adentrando ao contexto histórico, o conceito de Estado veio a surgir por intermédio do antigo conceito de cidade, da *polis grega* e da *civitas romana*. Em meados do século XVI o vocábulo Estado passou a ser utilizado com o significado moderno de força, poder e direito.

O Estado pode ser conceituado como um ente, sujeito de direitos, que possui como elementos: o povo, o território e a soberania. Nos dizeres de Vicente Paulo e Marcelo Alexandrino (2010, p. 13), “Estado é pessoa jurídica territorial soberana, formada pelos elementos povo, território e governo soberano”.

O Estado como ente, é plenamente capacitado para adquirir direitos e obrigações. Ademais, possui personalidade jurídica própria, tanto no âmbito interno, perante os agentes públicos e os cidadãos, quanto no âmbito internacional, perante outros Estados.

Vejamos alguns conceitos acerca dos três elementos que compõem o Estado:

**Povo:** Elemento legitima a existência do Estado. Isso ocorre por que é do povo que origina todo o poder representado pelo Estado, conforme dispões expressamente art. 1º, parágrafo único, da Constituição Federal:

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

O povo se refere ao conjunto de indivíduos que se vincula juridicamente ao Estado, de forma estabilizada.

Entretanto, isso não ocorre com estrangeiros e apátridas, diferentemente da população, que tem sentido demográfico e quantitativo, agregando, por sua vez, todos os que se encontram sob sua jurisdição territorial, sendo desnecessário haver quaisquer tipos de vínculo jurídico do indivíduo com o poder do Estado.

Com vários sentidos, o termo pode ser usado pela doutrina como sinônimo de nação e, ainda, no sentido de subordinação a uma mesma autoridade política.

No entanto, a titularidade dos direitos políticos é determinada pela nacionalidade, que nada mais é que o vínculo jurídico estabelecido pela Constituição entre os cidadãos e o Estado.

dispondo que “Todo poder emana do povo, que exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição”.

**Território:** pode ser conceituado como a área na qual o Estado exerce sua soberania. Trata-se da base física ou geográfica de um determinado Estado, seu elemento constitutivo, base delimitada de autoridade, instrumento de poder com vistas a dirigir o grupo social, com tal delimitação que se pode assegurar à eficácia do poder e a estabilidade da ordem.

O território é delimitado pelas fronteiras, que por sua vez, podem ser naturais ou convencionais. O território como elemento do Estado, possui duas funções, sendo uma negativa limitante de fronteiras com a competência da autoridade política, e outra positiva, que fornece ao Estado a base correta de recursos materiais para ação.

Por traçar os limites do poder soberanamente exercido, o território é elemento essencial à existência do Estado, sendo, desta forma, pleno objeto de direitos do Estado, o qual se encontra a serviço do povo e pode usar e dispor dele com poder absoluto e exclusivo, desde que estejam presentes as características essenciais das relações de domínio. O território é formado pelo solo, subsolo, espaço aéreo, águas territoriais e plataforma continental, prolongamento do solo coberto pelo mar.

A Constituição Brasileira atribui ao Conselho de Defesa Nacional, órgão de consulta do presidente da República, competência para “propor os critérios e condições de utilização de áreas indispensáveis à segurança do território nacional e opinar sobre seu efetivo uso, especialmente na faixa de fronteira e nas relacionadas com a preservação e a exploração dos recursos naturais de qualquer tipo”. (Artigo 91, §1º, I I I, C F B / 8 8 ). Os espaços sobre o qual se desenvolvem as relações sociais próprias da vida do Estado é uma porção da superfície terrestre, projetada desde o subsolo até o espaço aéreo. Para que essa porção territorial e suas projeções adquiram significado político e jurídico, é preciso considerá-las como um local de assentamento do grupo humano que integra o Estado, como campo de ação do poder político e como âmbito de validade das normas jurídicas.

**Soberania:** Trata-se do poder do Estado de se auto administrar. Por meio da soberania, o Estado detém o poder de regular o seu funcionamento, as relações privadas dos cidadãos, bem como as funções econômicas e sociais do povo que o integra. Por meio desse elemento, o Estado edita leis aplicáveis ao seu território, sem estar sujeito a qualquer tipo de interferência ou dependência de outros Estados.

Em sua origem, no sentido de legitimação, a soberania está ligada à força e ao poder. Se antes, o direito era dado, agora é arquitetado, anteriormente era pensado na justiça robusta, agora é engendrado na adequação aos objetivos e na racionalidade técnica necessária. O poder do Estado é soberano, uno, indivisível e emana do povo. Além disso, todos os Poderes são partes de um todo que é a atividade do Estado.

---

AMOSTRA

---

Como fundamento do Estado Democrático de Direito, nos parâmetros do art.1º, I, da CFB/88), a soberania é elemento essencial e fundamental à existência da República Federativa do Brasil.

A lei se tornou de forma essencial o principal instrumento de organização da sociedade. Isso, por que a exigência de justiça e de proteção aos direitos individuais, sempre se faz presente na vida do povo. Por conseguinte, por intermédio da Constituição escrita, desde a época da revolução democrática, foi colocada uma trava jurídica à soberania, proclamando, assim, os direitos invioláveis do cidadão.

O direito incorpora a teoria da soberania e tenta compatibilizá-la aos problemas de hoje, e remetem ao povo, aos cidadãos e à sua participação no exercício do poder, o direito sempre tende a preservar a vontade coletiva de seu povo, através de seu ordenamento, a soberania sempre existirá no campo jurídico, pois o termo designa igualmente o fenômeno político de decisão, de deliberação, sendo incorporada à soberania pela Constituição.

A Constituição Federal é documento jurídico hierarquicamente superior do nosso sistema, se ocupando com a organização do poder, a definição de direitos, dentre outros fatores. Nesse diapasão, a soberania ganha particular interesse junto ao Direito Constitucional. Nesse sentido, a soberania surge novamente em discussão, procurando resolver ou atribuir o poder originário e seus limites, entrando em voga o poder constituinte originário, o poder constituinte derivado, a soberania popular, do parlamento e do povo como um todo. Depreende-se que o fundo desta problemática está entranhado na discussão acerca da positivação do Direito em determinado Estado e seu respectivo exercício.

Assim sendo, em síntese, já verificados o conceito de Estado e os seus elementos. Temos, portanto:

**ESTADO = PVO + TERRITÓRIO + SOBERANIA**

**Obs.** Os elementos (povo + território + soberania) do Estado não devem ser confundidos com suas funções estatais que normalmente são denominadas “**Poderes do Estado**” e, por sua vez, são divididas em: **legislativa, executiva e judiciária**

Em relação aos princípios do Estado Brasileiro, é fácil encontrá-los no disposto no art. 1º, da CFB/88. Vejamos:

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

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

Ressalta-se que os conceitos de soberania, cidadania e pluralismo político são os que mais são aceitos como princípios do Estado. No condizente à dignidade da pessoa humana e aos valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, pondera-se que estes constituem as finalidades que o Estado busca alcançar. Já os conceitos de soberania, cidadania e pluralismo político, podem ser plenamente relacionados com o sentido de organização do

Estado sob forma política, e, os conceitos de dignidade da pessoa humana e os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, implicam na ideia do alcance de objetivos morais e éticos.

**REGIME JURÍDICO ADMINISTRATIVO****»Conceito**

O vocábulo “regime jurídico administrativo” se refere às inúmeras particularidades que tornam a atuação da administração pública individualizada nos momentos em que é comparada com a atuação dos particulares de forma generalizada. Possui sentido restrito, restando-se com a serventia única de designar o conjunto de normas de direito público que caracterizam o Direito Administrativo de modo geral, estabelecendo, via de regra, prerrogativas que colocam a Administração Pública em posição privilegiada no que condiz às suas relações com os particulares, bem como restrições, que tem o fulcro de evitar que ela se distancie da perseguição que não deve cessar no sentido da consecução do bem comum.

Desta forma, de maneira presumida, o Regime Jurídico Administrativo passa a atuar na busca da consecução de interesses coletivos por meio dos quais a Administração usufrui de vantagens não extensivas aos particulares de modo geral, como é o caso do poder de desapropriar um imóvel, por exemplo. Assim sendo, a Administração Pública não pode abrir mão desses fins públicos, ou seja, ao agente público não é lícito, sem a autorização da lei, transigir, negociar, renunciar, ou seja, dispor de qualquer forma de interesses públicos, ainda que sejam aqueles cujos equivalentes no âmbito privado, seriam considerados via de regra disponíveis, como o direito de cobrar uma pensão alimentícia, por exemplo.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a supremacia do interesse público se encontra eivada de justificativas para a concessão de prerrogativas, ao passo que a indisponibilidade de tal interesse, por sua vez, passa a impor a estipulação de restrições e sujeições à atuação administrativa, sendo estes os princípios da Administração Pública, que nesse estudo, trataremos especificamente dos Princípios Expressos e Implícitos de modo geral.

**PRINCÍPIOS EXPRESSOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA****»Princípio da Legalidade**

Surgido na era do Estado de Direito, o Princípio da Legalidade possui o condão de vincular toda a atuação do Poder Público, seja de forma administrativa, jurisdicional, ou legislativa. É considerado uma das principais garantias protetivas dos direitos individuais no sistema democrático, na medida em que a lei é confeccionada por intermédio dos representantes do povo e seu conteúdo passa a limitar toda a atuação estatal de forma geral.

Na seara do direito administrativo, a principal determinação advinda do Princípio da Legalidade é a de que a atividade administrativa seja exercida com observância exata dos parâmetros da lei, ou seja, a administração somente poderá agir quando estiver devidamente autorizada por lei, dentro dos limites estabelecidos por lei, vindo, por conseguinte, a seguir o procedimento que a lei exigir.

# DIREITO CONSTITUCIONAL

## CONCEITO DE CONSTITUIÇÃO; CLASSIFICAÇÃO DAS CONSTITUIÇÕES

### ► Sentido sociológico; sentido político; sentido jurídico; conceito, objetos e elementos

No tocante aos sentidos sociológico, político e jurídico, são analisados pela doutrina, quando da análise

das denominadas “perspectivas”<sup>1</sup>. Mesma observação com relação ao denominado objeto.

Dando-se prosseguimento aos nossos estudos, passaremos a analisar os denominados elementos da Constituição. Tal denominação surgiu em virtude de o fato das normas constitucionais serem divididas e agrupadas em pontos específicos, com conteúdo, origem e finalidade diversos.

Con quanto haja essa divisão e o agrupamento em questão, é de se registrar que nossa doutrina é divergente com relação aos elementos da Constituição, não se podendo afirmar que uma classificação está correta e a outra errada.

Em que pese essa divergência, remetemos à clássica divisão dada pelo Ilustre Prof. José Afonso da Silva. Senão, vejamos.

**a) Elementos orgânicos** – estabelecem as normas que regulam a estrutura do Estado e do Poder (Títulos III e IV, da CF);

**b) Elementos limitativos** – dizem respeito às normas que compõem os direitos e garantias fundamentais, limitando a atuação estatal;

**c) Elementos sócio ideológicos** – estabelecem o compromisso da Constituição entre o Estado Individualista e o Estado intervencionista (Título VII, da CF);

**d) Elementos de estabilização constitucional** – são as normas constitucionais destinadas a assegurar a solução de conflitos constitucionais, a defesa da CF, do Estado e das instituições democráticas. Eles constituem os instrumentos de defesa do Estado e buscam garantir a paz social (Artigos 34 a 36, da CF);

**e) Elementos formais de aplicabilidade** – encontram-se nas normas que estabelecem regras de aplicação das Constituições (ADCT – Ato das Disposições Constitucionais Transitórias).

### ► Classificações das constituições

Registre-se que a doutrina brasileira costuma utilizar-se de variados critérios de classificação das constituições, existindo variação entre eles.

**a) Quanto à origem** – as Constituições poderão ser outorgadas (aqueelas impostas pelo agente revolucionário que não recebeu do povo a legitimidade para, em nome dele, atuar), promulgadas (fruto do trabalho de uma Assembleia Nacional Constituinte, eleita diretamente pelo povo).

Elas é também denominada de democrática, votada ou popular), cesaristas (não é propriamente outorgada, nem democrática, ainda que criada com a participação popular, vez que essa visa apenas ratificar a vontade do detentor do poder.

Conhecidas também como bonapartistas) e, pactuadas ou dualistas (são aquelas que surgem através de um pacto entre as classes dominante e oposição).

**b) Quanto à forma** – as Constituições podem ser escritas (instrumentais) ou costumeiras (não escritas).

**c) Quanto à extensão** – elas podem ser sintéticas (aqueelas que apenas vinculam os princípios fundamentais e estruturais do Estado. São também denominadas de concisas, breves, sumárias, sucintas ou básicas) ou analíticas (são as Constituições que abordam todos os assuntos que os representantes do povo entenderem por fundamentais. São também conhecidas como amplas, extensas, largas, prolixas, longas, desenvolvidas, volumosas ou inchadas).

**d) Quanto ao conteúdo** – material ou formal.

**e) Quanto ao modo de elaboração** – as Constituições podem ser dogmáticas (são aquelas que consubstanciam os dogmas estruturais e fundamentais do Estado) ou históricas (constituem-se através de um lento e contínuo processo de formação, ao longo do tempo).

**f) Quanto à alterabilidade (estabilidade)** – as Constituições podem ser rígidas (são aquelas que exigem um processo legislativo mais difícil para sua alteração), flexíveis (o processo legislativo de sua alteração é o mesmo das normas infraconstitucionais), semirrígidas (são as Constituições que possuem matérias que exigem um processo de alteração mais difícil, enquanto outras normas não o exigem), fixas ou silenciosas (são as Constituições que somente podem ser alteradas por um poder de competência igual àquele que as criou), transitoriamente flexíveis (são as suscetíveis de reforma, com base no mesmo rito das leis comuns, mas por apenas determinado período preestabelecido), imutáveis (são as Constituições inalteráveis) ou super rígidas (são aquelas que possuem um processo legislativo diferenciado para a alteração de suas normas e, de forma excepcional, algumas matérias são imutáveis).

<sup>1</sup> <https://www.editorajuspodivm.com.br/cdn/arquivos/8713b4e-79cb9270ecc075bfb3b84b2a.pdf>

## AMOSTRA

**g) Quanto à sistemática** – as Constituições podem ser divididas em reduzidas (aqueelas que se materializam em um só instrumento legal) ou variadas (aqueelas que se distribuem em vários textos esparsos).

**h) Quanto à dogmática** – ortodoxa (Constituição formada por uma só ideologia) ou eclética (formada por ideologias conciliatórias diversas).

#### IMPORTANTE

Segundo a maioria da doutrina, a Constituição Federal de 1988 possui a seguinte classificação: formal, rígida, dogmática, promulgada, analítica, dirigente, normativa e eclética.

<https://www.editorajuspodivm.com.br/cdn/arquivos/8713b4e79cb9270ecc075bfab3b84b2a.pdf>

#### » Constituição material e constituição formal

A divisão de constituição em material e formal é decorrente da adoção do critério relacionado ao conteúdo da norma.

Segundo esse critério, considera-se **constituição material** o conjunto de normas escritas ou não, em um documento que colaciona normas relativas à estrutura do Estado, organização do poder, bem como direitos e garantias fundamentais.

Com base nesse critério, para que a norma seja considerada materialmente constitucional não é necessário que ela esteja inserida no bojo da Constituição Federal, bastando versar sobre as matérias anteriormente mencionadas.

Caso determinada norma verse sobre as matérias descritas no parágrafo anterior e esteja inserida na Constituição Federal ela será considerada formal e materialmente constitucional.

Destaque-se que uma norma materialmente constitucional (p.ex., que verse sobre direito eleitoral), que não esteja inserida no bojo da Constituição Federal, poderá ser alterada por uma lei infraconstitucional, sem que haja necessidade de se observar os procedimentos mais rígidos estabelecidos para se alterar a estrutura da Magna Carta. Entretanto, isso não lhe retira o caráter de norma materialmente constitucional!

A segunda classificação quanto ao conteúdo diz respeito à **constituição formal** que é o conjunto de normas escritas, sistematizadas e reunidas em um único documento normativo, qual seja, na Constituição Federal.

Com base nesse critério, independentemente do conteúdo material da norma, pelo simples fato de ela estar inserida na Constituição Federal, já será considerada formalmente constitucional (§ 2º do art. 242, da CF).

Ainda que essas normas não tenham conteúdo materialmente constitucional, apenas e tão somente pelo fato de estarem inseridas no bojo da Constituição, somente poderão ser alteradas observando-se o rígido sistema de alteração das normas constitucionais.

#### » Constituição-garantia e constituição-dirigente

Quanto à finalidade a constituição, segundo a doutrina, poderá ser dividida em constituição-garantia e constituição-dirigente.

A **constituição-garantia** (liberal, defensiva ou negativa) é um documento utilizado com a finalidade de garantir liberdades individuais, limitando-se o poder e o arbítrio estatal.

De outro vértice, a **constituição-dirigente** tem por finalidade estabelecer um tipo de Estado intervencionista, estabelecendo-se objetivos para o Estado e para a sociedade em uma perspectiva de evolução de suas estruturas.

Registre-se, por oportuno, que parcela da doutrina traz uma terceira classificação, que diz respeito à constituição-balânco, a qual se destina a registrar um dado período das relações de poder no Estado.

#### » Normas constitucionais

Podemos dizer que as normas constitucionais são normas jurídicas qualificadas, haja vista serem dotadas de atributos característicos próprios. Dentre esses atributos que qualificam as normas constitucionais destacam-se três:

- Supremacia delas em relação às demais normas infraconstitucionais;
- Elevado grau de abstração;
- Forte dimensão política.

Não obstante existirem diversas obras doutrinárias sobre as normas constitucionais, em nosso estudo será adotada a clássica teoria do professor José Afonso da Silva, segundo a qual as normas constitucionais, quanto à sua eficácia e aplicabilidade, dividem-se em:

**a) De eficácia plena** – é aquela apta a produzir todos os seus efeitos jurídicos direta e imediatamente após a entrada em vigor do texto constitucional. Portanto, é uma norma de aplicabilidade direta, imediata e integral (p.ex.: artigos. 2º; 21; 22, dentre outros, da CF).

**b) De eficácia contida** – quanto possua também incidência imediata e direta, a eficácia não é integral, haja vista que poderá sofrer restrições ou ampliações posteriores por parte do Poder Público. Nesse caso, para que a norma sofra essas restrições ou ampliações é imprescindível a atuação positiva do Poder Público, ao qual incumbirá editar norma posterior (p.ex.: artigos. 5º, LVIII; 37, I, dentre outros, da CF).

**c) De eficácia limitada** – referida norma, desde a promulgação da CF, produz efeitos jurídicos reduzidos, vez que depende e demanda de uma atuação positiva e posterior do legislador infraconstitucional. Para que a norma produza todos seus efeitos esperados é imprescindível que o legislador infraconstitucional edite a denominada *norma regulamentadora* (p.ex.: art. 7º, XX e XXVII, dentre outros, da CF).

Ainda que haja inércia por parte do legislador, a norma constitucional de eficácia limitada produzirá efeitos mínimos (p.ex.: impedirá que norma infraconstitucional contrária a ela seja editada, sob pena de inconstitucionalidade).

Portanto, é norma constitucional de aplicabilidade indireta, mediata e reduzida.

Para o professor José Afonso da Silva as normas de eficácia limitada subdividem-se em dois grupos:

c.1) Normas de princípio institutivo ou organizativo – destinadas à criação de organismos ou entidades governamentais, apresentando esquemas gerais de estruturação orgânica (p.ex.: artigos. 113; 121; dentre outros, da CF);

# ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

## ORGANIZAÇÃO DO ESTADO E DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

### ESTADO, GOVERNO E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: DISTINÇÕES CONCEITUAIS

Um dos pontos fundamentais para a compreensão do Direito Administrativo e da organização do Estado brasileiro é a distinção conceitual entre Estado, Governo e Administração Pública.

Embora esses termos muitas vezes sejam utilizados como sinônimos no discurso cotidiano, do ponto de vista técnico e jurídico, representam entes e funções distintas, cada qual com papel e estrutura próprios.

#### ► O Estado: ente soberano e permanente

O Estado é a pessoa jurídica soberana que representa juridicamente a nação. É uma criação político-jurídica dotada de poder supremo (soberania) sobre um território e sua população. Os elementos constitutivos do Estado, conforme a doutrina clássica, são:

- **Povo:** o conjunto de indivíduos que mantém vínculo jurídico permanente com o Estado, geralmente por meio da cidadania.
- **Território:** o espaço geográfico sobre o qual o Estado exerce sua soberania.
- **Soberania:** o poder de autodeterminação e de imposição de normas jurídicas dentro do território.

O Estado possui personalidade jurídica de direito público interno, ou seja, é titular de direitos e deveres perante os demais entes e também perante os cidadãos. Sua existência é permanente: ele continua existindo mesmo que mudem os governos e as formas de administração.

#### ► O Governo: função política do Estado

O governo, por sua vez, é o conjunto de órgãos e autoridades incumbidos da condução política do Estado. É por meio do governo que se exercem as funções de direção, orientação e controle do Estado, conforme os objetivos definidos pela Constituição.

Governo não é permanente — seus integrantes são eleitos ou nomeados por tempo determinado. Além disso, o governo representa a face visível e política do Estado, sendo o responsável pela elaboração das políticas públicas e pela orientação da máquina administrativa.

Há uma distinção entre governo em sentido amplo e governo em sentido estrito:

- **Sentido amplo:** engloba os três Poderes da República (Executivo, Legislativo e Judiciário), uma vez que todos exercem funções governamentais em suas áreas.
- **Sentido estrito:** refere-se ao Poder Executivo, que chefia a administração direta e conduz a política pública de governo.

#### ► A Administração Pública: função executiva e instrumental

Já a Administração Pública é o conjunto de órgãos, entidades e agentes que atuam na execução concreta das políticas públicas e das atividades do Estado, buscando atender ao interesse público. Ela é a função administrativa do Estado, caracterizada pela sua natureza técnica, instrumental e operacional.

A Administração Pública pode ser dividida em:

- **Administração Pública Direta:** composta pelos entes federativos (União, Estados, Municípios e Distrito Federal), com seus respectivos órgãos.
- **Administração Pública Indireta:** formada por entidades com personalidade jurídica própria, como autarquias, fundações públicas, empresas públicas e sociedades de economia mista.

A Administração atua em nome do Estado, mas não o representa politicamente. Ela não toma decisões políticas; apenas executa aquelas que lhe são determinadas por meio de leis e regulamentos. Sua principal função é gerenciar serviços públicos, fiscalizar, regulamentar e implementar políticas.

---

AMOSTRA

---

► **Quadro comparativo para fixação**

Elemento	Estado	Governo	Administração Pública
Natureza	Pessoa jurídica soberana	Função política do Estado	Função administrativa do Estado
Duração	Permanente	Transitória (mandatos, nomeações)	Permanente (mas com agentes transitórios)
Composição	Povo, território e soberania	Chefs de Poderes e autoridades políticas	Órgãos e agentes executores das políticas
Finalidade	Garantir a ordem e o bem comum	Formular diretrizes e políticas públicas	Executar as políticas públicas
Responsabilidade	Jurídica e institucional	Política	Técnica e administrativa

**Interações entre os três conceitos:**

Apesar das distinções, os conceitos de Estado, governo e Administração Pública se inter-relacionam:

- O Estado é o ente maior, que se expressa por meio do governo, o qual define as diretrizes que serão operacionalizadas pela Administração Pública.
- O governo formula políticas, e a Administração Pública as executa.
- Ambos atuam em nome do Estado, mas com funções e limitações específicas estabelecidas pela Constituição e pelas leis.

Essa separação de funções é essencial para a responsabilização, a transparência e o controle dos atos públicos — fundamentos indispensáveis para o regime democrático.

**ORGANIZAÇÃO FEDERATIVA: UNIÃO, ESTADOS, MUNICÍPIOS E DISTRITO FEDERAL**

O Brasil adota, desde a Constituição de 1891, a forma federativa de Estado. Esta forma foi consolidada na Constituição Federal de 1988, que estabelece, logo no artigo 1º, que a República Federativa do Brasil é formada pela união indissolúvel dos seus entes federativos: União, Estados, Municípios e Distrito Federal.

Com isso, rompe-se com o modelo unitário, conferindo autonomia política, administrativa e financeira aos entes subnacionais.

► **Conceito de Federação**

Federação é uma forma de Estado composta pela união de entes autônomos, todos dotados de capacidade de autogoverno, autoadministração e autolegislação. No Brasil, a federação é assimétrica, pois os entes não são idênticos entre si em termos de competências e prerrogativas, mas são igualmente autônomos.

Essa autonomia é garantida pela Constituição e se expressa na existência de:

- Poder Legislativo próprio (ex.: Assembleia Legislativa, Câmara de Vereadores);
- Poder Executivo próprio (Governadores e Prefeitos eleitos);
- Capacidade tributária e orçamentária própria;
- Competência para legislar sobre matérias de interesse local ou regional.

Diferentemente de uma confederação, na federação não há direito de secessão. Os entes não podem se desligar da federação, pois a união é indissolúvel.

► **União**

A União é o ente central da federação brasileira. Representa juridicamente a totalidade do Estado brasileiro perante os outros países e organiza a administração federal. Ela detém competências de abrangência nacional, como:

- Defesa nacional;
- Política monetária;
- Relações exteriores;
- Legislação sobre direito civil, penal e processual;
- Transporte interestadual e internacional.

# INGLÊS

## INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

### READING COMPREHENSION

Interpretar textos pode ser algo trabalhoso, dependendo do assunto, ou da forma como é abordado. Tem as questões sobre o texto. Mas, quando o texto é em outra língua? Tudo pode ser mais assustador.

Se o leitor manter a calma, e se embasar nas estratégias do Inglês Instrumental e ter certeza que ninguém é cem por cento leigo em nada, tudo pode ficar mais claro.

Vejamos o que é e quais são suas estratégias de leitura:

#### ► Inglês Instrumental

Também conhecido como Inglês para Fins Específicos - ESP, o Inglês Instrumental fundamenta-se no treinamento instrumental dessa língua. Tem como objetivo essencial proporcionar ao aluno, em curto prazo, a capacidade de ler e compreender aquilo que for de extrema importância e fundamental para que este possa desempenhar a atividade de leitura em uma área específica.

#### Estratégias de leitura:

- **Skimming:** trata-se de uma estratégia onde o leitor vai buscar a ideia geral do texto através de uma leitura rápida, sem apegar-se a ideias mínimas ou específicas, para dizer sobre o que o texto trata.
- **Scanning:** através do scanning, o leitor busca ideias específicas no texto. Isso ocorre pela leitura do texto à procura de um detalhe específico. Praticamos o scanning diariamente para encontrarmos um número na lista telefônica, selecionar um e-mail para ler, etc.
- **Cognatos:** são palavras idênticas ou parecidas entre duas línguas e que possuem o mesmo significado, como a palavra "vírus" é escrita igualmente em português e inglês, a única diferença é que em português a palavra recebe acentuação. Porém, é preciso atentar para os chamados falsos cognatos, ou seja, palavras que são escritas igual ou parecidas, mas com o significado diferente, como "evaluation", que pode ser confundida com "evolução" onde na verdade, significa "avaliação".

- **Inferência contextual:** o leitor lança mão da inferência, ou seja, ele tenta adivinhar ou sugerir o assunto tratado pelo texto, e durante a leitura ele pode confirmar ou descartar suas hipóteses.

- **Reconhecimento de gêneros textuais:** são tipo de textos que se caracterizam por organização, estrutura gramatical, vocabulário específico e contexto social em que ocorrem. Dependendo das marcas textuais, podemos distinguir uma poesia de uma receita culinária, por exemplo.

- **Informação não-verbal:** é toda informação dada através de figuras, gráficos, tabelas, mapas, etc. A informação não-verbal deve ser considerada como parte da informação ou ideia que o texto deseja transmitir.

- **Palavras-chave:** são fundamentais para a compreensão do texto, pois se trata de palavras relacionadas à área e ao assunto abordado pelo texto. São de fácil compreensão, pois, geralmente, aparecem repetidamente no texto e é possível obter sua ideia através do contexto.

- **Grupos nominais:** formados por um núcleo (substantivo) e um ou mais modificadores (adjetivos ou substantivos). Na língua inglesa o modificador aparece antes do núcleo, diferente da língua portuguesa.

- **Afixos:** são prefixos e/ou sufixos adicionados a uma raiz, que modifica o significado da palavra. Assim, conhecendo o significado de cada afixo pode-se compreender mais facilmente uma palavra composta por um prefixo ou sufixo.

- **Conhecimento prévio:** para compreender um texto, o leitor depende do conhecimento que ele já tem e está armazenado em sua memória. É a partir desse conhecimento que o leitor terá o entendimento do assunto tratado no texto e assimilará novas informações. Trata-se de um recurso essencial para o leitor formular hipóteses e inferências a respeito do significado do texto.

O leitor tem, portanto, um papel ativo no processo de leitura e compreensão de textos, pois é ele que estabelecerá as relações entre aquele conteúdo do texto e os conhecimentos de mundo que ele carrega consigo. Ou mesmo, será ele que poderá agregar mais profundidade ao conteúdo do texto a partir de sua capacidade de buscar mais conhecimentos acerca dos assuntos que o texto traz e sugere.

## AMOSTRA

## MECANISMOS DE FORMAÇÃO DE PALAVRAS

- O conhecimento lexical é um dos pilares do aprendizado de uma língua, pois envolve a compreensão e o uso adequado das palavras em diferentes contextos. No estudo do inglês, esse conhecimento vai além de memorizar vocabulário, abrangendo aspectos como o sentido contextual das palavras, o uso de expressões idiomáticas, a formação de palavras e as relações semânticas, como sinônima, antônima, hipônima e hiperônima. Esses elementos permitem ao falante utilizar a língua de forma mais precisa e criativa, tanto na comunicação escrita quanto na oral.

► **Sentido Contextual da Palavra**

- O sentido de uma palavra varia de acordo com o contexto em que ela é utilizada. No inglês, muitas palavras possuem múltiplos significados, e compreender o contexto é essencial para interpretá-las corretamente.

**Exemplo em inglês:**

- She broke the glass.
- She broke the news to her family.
- No primeiro caso, “broke” refere-se ao ato literal de quebrar algo físico, enquanto no segundo indica o ato de comunicar algo importante, geralmente difícil de ouvir. A interpretação correta depende do contexto fornecido pela frase.
- Esse aspecto é particularmente importante em textos e diálogos, pois palavras polissêmicas são comuns em inglês, como “run” (correr, administrar, funcionar) e “set” (conjunto, colocar, estabelecer).

► **Expressões Idiomáticas**

- As expressões idiomáticas são combinações de palavras cujo significado não pode ser deduzido literalmente. Elas são frequentemente usadas no inglês cotidiano, sendo um desafio para os aprendizes, mas essenciais para a fluência.

**Exemplo em inglês:**

- It's raining cats and dogs.
- **Tradução:** Está chovendo muito.
- Aqui, a expressão não pode ser traduzida literalmente, mas compreendida como uma metáfora para chuva intensa.
- Aprender expressões idiomáticas ajuda o estudante a captar nuances culturais e a se comunicar de forma mais natural. Exemplos comuns incluem:
- Break the ice (quebrar o gelo, iniciar uma conversa em um ambiente tenso);

- Bite the bullet (enfrentar algo difícil ou doloroso);
- Spill the beans (revelar um segredo).

► **Formação de Palavras**

- A formação de palavras no inglês é um processo dinâmico que inclui derivação, composição e outras estratégias que ampliam o vocabulário.
- **Derivação:** Adição de prefixos e sufixos para criar novas palavras.
- **Prefixos:** un- (unhappy), re- (rewrite), dis- (disagree).
- **Sufixos:** -ness (happiness), -ful (beautiful), -less (hopeless).
- **Composição:** Combinação de duas palavras para formar uma nova.
- **Exemplos:** toothbrush (escova de dentes), classroom (sala de aula), sunflower (girassol).
- **Conversão:** Mudança na classe gramatical de uma palavra sem alterar sua forma.
- **Exemplos:** to text (verbo: enviar mensagem) e a text (substantivo: mensagem de texto).
- Compreender a formação de palavras ajuda o estudante a deduzir significados e ampliar seu vocabulário de maneira eficiente.
- **Sinônima e Antonímia**
- **Sinônima:** Refere-se a palavras com significados semelhantes ou equivalentes, embora possam ter nuances de uso diferentes.
- **Exemplos:**
  - Big e large (grande).
  - Happy e joyful (feliz).
- É importante notar que sinônimos nem sempre são intercambiáveis em todos os contextos. Por exemplo, big mistake é comum, enquanto large mistake soa menos natural.
- **Antônima:** Refere-se a palavras com significados opostos.
- **Exemplos:**
  - Hot (quente) e cold (frio).
  - Easy (fácil) e difficult (difícil).
- O uso de sinônimos e antônimos enriquece a linguagem, permitindo maior variedade e precisão na expressão.

# FÍSICA

## CONCEITOS FUNDAMENTAIS: CONHECIMENTO CIENTÍFICO

### CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Uma visão construtivista de ensinar e aprender em ambiente didático coloca o problema da formação de professores, enfatizando a importância de seu conhecimento científico e a natureza de sua competência profissional. O que se pretende discutir a interferência recíproca entre conhecimento científico e saber-fazer didático no desenvolvimento e execução de um projeto educacional. As reflexões partem de outras reflexões sobre diferentes situações de ensino, pensadas e realizadas por nós, que incluem o aperfeiçoamento de professores e a formação de multiplicadores desse processo, entre outros. Assim, elencam-se algumas ações concretas, organizadas para contemplar a competência científica e a capacidade pedagógica do professor. Ao mesmo tempo, são apontadas consequências práticas para a formação regular de professores e para a formação continuada.

O homem é um ser que sempre se faz perguntas existenciais e que deve interpretar a si mesmo e ao mundo em que vive atribuindo-lhes significado. Ele cria uma representação significante da realidade que se chama conhecimento. O conhecimento pode ser dividido em vários tipos, como dogmatismo e ciência, mito e vida cotidiana. O conhecimento científico nasce da pesquisa científica – seu método. Há uma necessidade de encontrar soluções para problemas práticos da vida cotidiana e também um desejo de fornecer explicações sistemáticas que possam ser testadas e criticadas por evidências empíricas. Quando o homem sai de uma posição passiva, como se fosse testemunha dos fenômenos, sem qualquer poder de ação ou sem poder de controlá-los, e comece com uma atitude mais racional e devidamente lógica, e comece a buscar compreender o mundo através questões e respostas, emerge a necessidade de propor um conjunto de diferentes métodos que funcionem como uma ferramenta mais adequada para esta investigação e a compreensão do mundo que a rodeia.

A ciência requer uma batalha entre a conjectura e os dados empíricos. Essa conjectura precisa passar por um teste importante. Gouveia continua: “afirmações científicas são objetivas se puderem ser expostas para crítica e discussão independentemente de crenças pessoais”. Uma asserção científica, edificada a partir de pressupostos baseados em conjecturas, deve poder ser comparada com a realidade e ser submetida a vários testes, a qualquer momento e em qualquer lugar e por qualquer pessoa. Essas hipóteses baseadas em teoria encorajam a investigação científica a edificar bases mais sólidas e testar suas hipóteses de maneira mais rígida e controlada. A ciência se baseia em críticas implacáveis que cometem erros por meio de rigorosos procedimentos de testes. A própria comunidade científica está

constantemente reavaliando e revisando. Esse importante método de identificação constante de dificuldades, contradições e equívocos teóricos garante a credibilidade da ciência.

## GRANDEZAS FÍSICAS, GRANDEZAS ESCALARES E VETORIAIS, GRANDEZAS FUNDAMENTAIS E SISTEMAS DE UNIDADES

### GRANDEZAS FÍSICAS

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

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

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

Medida<sup>1</sup> é um processo de comparação de grandezas de mesma espécie, ou seja, que possuem um padrão único e comum entre elas. Duas grandezas de mesma espécie possuem a mesma dimensão.

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

As grandezas físicas são englobadas em duas categorias:

a) Grandezas fundamentais (comprimento, tempo).

b) Grandezas derivadas (velocidade, aceleração).

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

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

<sup>1</sup> UFPR – DELT – Medidas Elétricas – Prof. Marlio Bonfim

---

AMOSTRA

---

**SISTEMA DE UNIDADES**

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

**Sistema Internacional (SI)**

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

**Sistema métrico decimal**

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

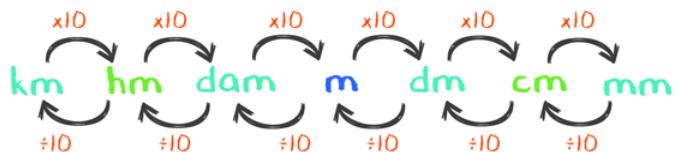
O Sistema de Medidas é um conjunto de medidas usado em quase todo o mundo, visando padronizar as formas de medição.

▪ **Medidas de comprimento**

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

Múltiplos			Unidade fundamental	Submúltiplos		
Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100m	10m	1m	0,1m	0,01m	0,001m

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



▪ **Medidas de superfície e área**

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

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

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

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

1 polegada = 25 milímetros

1 milha = 1 609 metros

1 légua = 5 555 metros

1 pé = 30 centímetros

▪ **Medidas de Volume e Capacidade**

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

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

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

# QUÍMICA

## MATÉRIA E ENERGIA: MATÉRIA E ENERGIA, SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS, MISTURAS E SISTEMAS, SEPARAÇÃO DE MISTURAS

Analizando a matéria qualitativamente (qualidade) chamamos a matéria de *substância*.

*Substância* – possui uma composição característica, determinada e um conjunto definido de propriedades.

Pode ser simples (formada por só um elemento químico) ou composta (formada por vários elementos químicos).

Exemplos de substância simples: ouro, mercúrio, ferro, zinco.

Exemplos de substância composta: água, açúcar (sacarose), sal de cozinha (cloreto de sódio).

*Mistura* – são duas ou mais substâncias agrupadas, onde a composição é variável e suas propriedades também.

Exemplo de misturas: sangue, leite, ar, madeira, granito, água com açúcar.

### »Corpo e Objeto

Analizando a matéria quantitativamente chamamos a matéria de *Corpo*.

*Corpo* - São quantidades limitadas de matéria. Como por exemplo: um bloco de gelo, uma barra de ouro.

Os corpos trabalhados e com certo uso são chamados de objetos. Uma barra de ouro (corpo) pode ser transformada em anel, brinco (objeto).

### »Fenômenos Químicos e Físicos

*Fenômeno* é uma transformação da matéria. Pode ser química ou física.

*Fenômeno Químico* é uma transformação da matéria com alteração da sua composição.

Exemplos: combustão de um gás, da madeira, formação da ferrugem, eletrólise da água.



*Química* – é a ciência que estuda os fenômenos químicos. Estuda as diferentes substâncias, suas transformações e como elas interagem e a energia envolvida.

*Fenômenos Físicos* - é a transformação da matéria sem alteração da sua composição.

Exemplos: reflexão da luz, solidificação da água, ebulição do álcool etílico.

*Física* – é a ciência que estuda os fenômenos físicos. Estuda as propriedades da matéria e da energia, sem que haja alteração química.



### »Propriedades da matéria

O que define a matéria são suas propriedades. Existem as propriedades gerais e as propriedades específicas. As propriedades gerais são comuns para todo tipo de matéria e não permitem diferenciar uma da outra. São elas: massa, peso, inércia, elasticidade, compressibilidade, extensão, divisibilidade, impenetrabilidade.

*Massa* – medida da quantidade de matéria de um corpo. Determina a inércia e o peso.

*Inércia* – resistência que um corpo oferece a qualquer tentativa de variação do seu estado de movimento ou de repouso. O corpo que está em repouso, tende a ficar em repouso e o que está em movimento tende a ficar em movimento, com velocidade e direção constantes.

*Peso* – é a força gravitacional entre o corpo e a Terra.

*Elasticidade* – propriedade onde a matéria tem de retornar ao seu volume inicial após cessar a força que causa a compressão.

*Compressibilidade* – propriedade onde a matéria tem de reduzir seu volume quando submetida a certas pressões.

*Extensão* – propriedade onde a matéria tem de ocupar lugar no espaço.

*Divisibilidade* – a matéria pode ser dividida em porções cada vez menores. A menor porção da matéria é a molécula, que ainda conserva as suas propriedades.

---

AMOSTRA

---

**Impenetrabilidade** – dois corpos não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo.

As propriedades específicas são próprias para cada tipo de matéria, diferenciando-as umas das outras. Podem ser classificadas em organolépticas, físicas e químicas.

As propriedades organolépticas podem ser percebidas pelos órgãos dos sentidos (olhos, nariz, língua). São elas: cor, brilho, odor e sabor.

As propriedades físicas são: ponto de fusão e ponto de ebulação, solidificação, liquefação, calor específico, densidade absoluta, propriedades magnéticas, maleabilidade, ductibilidade, dureza e tenacidade.

**Ponto de fusão e ebulação** – são as temperaturas onde a matéria passa da fase sólida para a fase líquida e da fase líquida para a fase gasosa, respectivamente.

**Ponto de ebulação e de liquefação** – são as temperaturas onde a matéria passa da fase líquida para a fase gasosa e da fase gasosa para a líquida, respectivamente.

**Calor específico** – é a quantidade de calor necessária para aumentar em 1 grau Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) a temperatura de 1 grama de massa de qualquer substância. Pode ser medida em calorias.

**Densidade absoluta** – relação entre massa e volume de um corpo.

$$d = m : V$$

**Propriedade magnética** – capacidade que uma substância tem de atrair pedaços de ferro (Fe) e níquel (Ni).

**Maleabilidade** – é a propriedade que permite à matéria ser transformada em lâmina. Característica dos metais.

**Ductibilidade** – capacidade que a substância tem de ser transformada em fios. Característica dos metais.

**Dureza** – é determinada pela resistência que a superfície do material oferece ao risco por outro material. O diamante é o material que apresenta maior grau de dureza na natureza.



**Tenacidade** – é a resistência que os materiais oferecem ao choque mecânico, ou seja, ao impacto. Resiste ao forte impacto sem se quebrar.

As propriedades químicas são as responsáveis pelos tipos de transformação que cada substância é capaz de sofrer. Estes processos são as *reações químicas*.

### Mistura e Substância

Mistura – é formada por duas ou mais substâncias puras. As misturas têm composição química variável, não expressa por uma fórmula.

Algumas misturas são tão importantes que têm nome próprio. São exemplos:

- gasolina – mistura de hidrocarbonetos, que são substâncias formadas por hidrogênio e carbono.
- ar atmosférico – mistura de 78% de nitrogênio, 21% de oxigênio, 1% de argônio e mais outros gases, como o gás carbônico.
- álcool hidratado – mistura de 96% de álcool etílico mais 4% de água.

Substância – é cada uma das espécies de matéria que constitui o universo. Pode ser simples ou composta.

### Sistema e Fases

Sistema – é uma parte do universo que se deseja observar, analisar. Por exemplo: um tubo de ensaio com água, um pedaço de ferro, uma mistura de água e gasolina, etc.

Fases – é o aspecto visual uniforme.

As misturas podem conter uma ou mais fases.

Mistura Homogênea – é formada por apenas uma fase. Não se consegue diferenciar a substância.

Exemplos:

- água + sal
- água + álcool etílico
- água + acetona
- água + açúcar
- água + sais minerais



Mistura Heterogênea – é formada por duas ou mais fases. As substâncias podem ser diferenciadas a olho nu ou pelo microscópio.

Exemplos:

- água + óleo
- granito
- água + enxofre
- água + areia + óleo

# INFORMÁTICA

## INTRODUÇÃO A CONCEITOS DE HARDWARE E SOFTWARE DE COMPUTADORES. CONCEITOS DE SOFTWARE LIVRE

### Hardware

O hardware são as partes físicas de um computador. Isso inclui a Unidade Central de Processamento (CPU), unidades de armazenamento, placas mãe, placas de vídeo, memória, etc.. Outras partes extras chamados componentes ou dispositivos periféricos incluem o mouse, impressoras, modems, scanners, câmeras, etc.

Para que todos esses componentes sejam usados apropriadamente dentro de um computador, é necessário que a funcionalidade de cada um dos componentes seja traduzida para algo prático. Surge então a função do sistema operacional, que faz o intermédio desses componentes até sua função final, como, por exemplo, processar os cálculos na CPU que resultam em uma imagem no monitor, processar os sons de um arquivo MP3 e mandar para a placa de som do seu computador, etc. Dentro do sistema operacional você ainda terá os programas, que dão funcionalidades diferentes ao computador.

### Gabinete

Também conhecido como torre ou caixa, é a estrutura que abriga os componentes principais de um computador, como a placa-mãe, processador, memória RAM, e outros dispositivos internos. Serve para proteger e organizar esses componentes, além de facilitar a ventilação.



Gabinete

### Processador ou CPU (Unidade de Processamento Central)

É o cérebro de um computador. É a base sobre a qual é construída a estrutura de um computador. Uma CPU funciona, basicamente, como uma calculadora. Os programas enviam cálculos para o CPU, que tem um sistema próprio de “fila” para fazer os cálculos mais importantes primeiro, e separar também os cálculos entre os núcleos de um computador. O resultado desses cálculos é traduzido em uma ação concreta, como por exemplo, aplicar uma edição em uma imagem, escrever um texto e as letras aparecerem no monitor do PC, etc. A velocidade de um processador está relacionada à velocidade com que a CPU é capaz de fazer os cálculos.



CPU

### Cooler

Quando cada parte de um computador realiza uma tarefa, elas usam eletricidade. Essa eletricidade usada tem como uma consequência a geração de calor, que deve ser dissipado para que o computador continue funcionando sem problemas e sem engasgos no desempenho. Os coolers e ventoinhas são responsáveis por promover uma circulação de ar dentro da case do CPU. Essa circulação de ar provoca uma troca de temperatura entre o processador e o ar que ali está passando. Essa troca de temperatura provoca o resfriamento dos componentes do computador, mantendo seu funcionamento intacto e prolongando a vida útil das peças.



Cooler

---

AMOSTRA

---

**Placa-mãe**

Se o CPU é o cérebro de um computador, a placa-mãe é o esqueleto. A placa mãe é responsável por organizar a distribuição dos cálculos para o CPU, conectando todos os outros componentes externos e internos ao processador. Ela também é responsável por enviar os resultados dos cálculos para seus devidos destinos. Uma placa mãe pode ser on-board, ou seja, com componentes como placas de som e placas de vídeo fazendo parte da própria placa mãe, ou off-board, com todos os componentes sendo conectados a ela.

*Placa-mãe***Fonte**

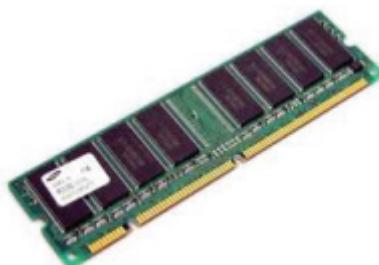
A fonte de alimentação é o componente que fornece energia elétrica para o computador. Ela converte a corrente alternada (AC) da tomada em corrente contínua (DC) que pode ser usada pelos componentes internos do computador.

*Fonte***Placas de vídeo**

São dispositivos responsáveis por renderizar as imagens para serem exibidas no monitor. Elas processam dados gráficos e os convertem em sinais visuais, sendo essenciais para jogos, edição de vídeo e outras aplicações gráficas intensivas.

*Placa de vídeo***Memória RAM**

Random Access Memory ou Memória de Acesso Randômico é uma memória volátil e rápida que armazena temporariamente os dados dos programas que estão em execução no computador. Ela perde o conteúdo quando o computador é desligado.

*Memória RAM***Memória ROM**

Read Only Memory ou Memória Somente de Leitura é uma memória não volátil que armazena permanentemente as instruções básicas para o funcionamento do computador, como o BIOS (Basic Input/Output System ou Sistema Básico de Entrada/Saída). Ela não perde o conteúdo quando o computador é desligado.

**Memória cache**

Esta é uma memória muito rápida e pequena que armazena temporariamente os dados mais usados pelo processador, para acelerar o seu desempenho. Ela pode ser interna (dentro do processador) ou externa (entre o processador e a memória RAM).

**Barramentos**

Os barramentos são componentes críticos em computadores que facilitam a comunicação entre diferentes partes do sistema, como a CPU, a memória e os dispositivos periféricos. Eles são canais de comunicação que suportam a transferência de dados. Existem vários tipos de barramentos, incluindo:



# GOSTOU DESSE **MATERIAL?**

Imagine o impacto da versão **COMPLETA** na sua preparação. É o passo que faltava para garantir aprovação e conquistar sua estabilidade. Ative já seu **DESCONTO ESPECIAL!**

**EU QUERO SER APROVADO!**