



CÓD: SL-067JN-22  
7908433215851

# **CBM-AC**

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ACRE**

Aluno Soldado Combatente  
(Masculino e Feminino)

**EDITAL Nº 001 SEPLAG/CBMAC, DE 07 DE JANEIRO DE 2022**

## ***Língua Portuguesa***

1. Compreensão E Interpretação De Textos. Tipologia Textual . . . . .	01
2. Ortografia Oficial. . . . .	15
3. Acentuação Gráfica. . . . .	16
4. Cargo Das Classes De Palavras. . . . .	16
5. Cargo Do Sinal Indicativo De Crase . . . . .	21
6. Sintaxe Da Oração E Do Período . . . . .	22
7. Pontuação . . . . .	24
8. Concordância Nominal E Verbal . . . . .	25
9. Regência Nominal E Verbal . . . . .	26
10. Significação Das Palavras . . . . .	26

## ***Matemática***

1. Conjuntos: conceito, igualdade, classificação, pertinência, inclusão, operações de união, interseção e diferença. . . . .	01
2. Sistema de Numeração Decimal e outras bases de numeração. . . . .	05
3. Operações com números naturais. Problemas com as quatro operações. Expressões Numéricas. Divisibilidade. Números Racionais: forma fracionária e forma decimal, operações e problemas. . . . .	06
4. Múltiplos e Divisores. Números Primos. Fatoração. MDC e MMC e aplicações. . . . .	11
5. Medidas: unidades de medida (comprimento, massa, capacidade, superfície e volume). . . . .	13
6. Grandezas Proporcionais: razão, proporção . . . . .	15
7. Regra de três simples e composta. . . . .	16
8. Porcentagem. . . . .	17
9. Equações do Primeiro e do Segundo Grau. . . . .	18
10. Noções de Geometria Plana: triângulos, quadriláteros, polígonos, semelhança, teorema de Pitágoras, áreas e volumes. . . . .	21
11. Funções: tabelas, gráficos, estatísticas, quadrática, exponencial e logaritmos. . . . .	27
12. Probabilidades. . . . .	31

## ***História e Geografia do Acre***

1. História do estado do Acre. Realidade étnica, social, geográfica, cultural, política e econômica do Acre. Clima, vegetação e relevo. . . . .	01
2. Referências turísticas e de lazer. . . . .	11
3. Caminhos do Acre: escolhas que transformam cidades e vidas . . . . .	13

## ***Informática Básica***

1. Sistema operacional e ambiente Linux. . . . .	01
2. Edição de textos, planilhas e apresentações em ambiente Linux. . . . .	06
3. Sistema operacional e ambiente Windows. . . . .	10
4. Edição de textos, planilhas e apresentações 4 em ambiente Windows. . . . .	26
5. Conceitos básicos, ferramentas, aplicativos e procedimentos de Internet. . . . .	31
6. Conceitos básicos, ferramentas, aplicativos e procedimentos de Intranet. Conceitos de organização e de gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas. Segurança da informação. . . . .	34
7. Procedimentos de segurança. Noções de vírus e pragas virtuais. 8. Noções de firewall. Aplicativos para segurança (anti-vírus, anti-spyware, etc). . . . .	36
8. Procedimentos de backup. . . . .	39

## ***Estatuto dos Militares do Estado do Acre***

1. Lei Complementar nº 164, de 3 julho de 2006 e suas alterações. . . . .	01
---	----

---

## ***Noções de Direito Administrativo***

1. Conceito, fontes e objeto. . . . .	01
2. Administração Pública: natureza, elementos, poderes, organização, fins e princípios, Administração Direta e Indireta. . . . .	04
3. Agentes públicos: espécies, classificação, direitos, deveres, prerrogativas, cargo, emprego e função pública. . . . .	06
4. Atos Administrativos: conceito, requisitos, tributos, invalidação, classificação, espécies, do uso e do abuso do poder. . . . .	18

## ***Noções de Direito Constitucional***

1. Classificação das Constituições: Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Princípios fundamentais. . . . .	01
2. Aplicabilidade das normas constitucionais: Normas de eficácia plena, contida e limitada, Normas programáticas. . . . .	11
3. Direitos e garantias fundamentais: Direitos e deveres individuais e coletivos, direitos sociais, direitos de nacionalidade, direitos políticos, partidos políticos, Tutelas constitucionais, Habeas corpus, Habeas data, Mandado de segurança individual e coletivo, Direito de petição e de certidão, Ação popular e Ação civil pública. . . . .	12
4. Organização dos Poderes: Fundamentos da separação dos poderes. . . . .	39
5. Organização político-administrativa do Estado: Estado federal brasileiro, União, estados, Distrito Federal, municípios e territórios. . . . .	58
6. Administração pública: Disposições gerais, servidores públicos. . . . .	68
7. Segurança pública: A ordem social. . . . .	74

## ***Noções de Direito Penal Militar***

1. Aplicação da lei penal militar. . . . .	01
2. Crime. . . . .	03
3. Imputabilidade penal. . . . .	04
4. Concurso de agentes. . . . .	05
5. Penas. . . . .	05
6. Aplicação da pena. . . . .	06
7. Penas acessórias. . . . .	07
8. Efeitos da condenação. . . . .	08
9. Medidas de segurança. . . . .	09
10. Ação penal. . . . .	10
11. Extinção da punibilidade. . . . .	10
12. Crimes militares em tempo de paz: . . . . .	11
13. Definição de Crime militar, Dos Crimes Contra a Autoridade ou Disciplina Militar, . . . . .	12
14. Dos Crimes Contra o Serviço Militar, Dever Militar. . . . .	14

## ***Física***

1. Mecânica: grandezas físicas (escalar e vetorial), conceitos físicos fundamentais, noção de velocidade e aceleração, Leis de Newton e suas aplicações, impulso e quantidade de movimento, trabalho, potência, rendimento e energia, introdução à gravitação universal, noções de Astronomia, Sistema Geocêntrico e Heliocêntrico. . . . .	01
2. Física Térmica: A temperatura e suas escalas, temperatura e calor, dilatação térmica, conceitos de calor: sensível, latente e trocas de calor, máquinas térmicas e aplicações. . . . .	38
3. Ondulatória: conceito, características e classificação, ondas sonoras. . . . .	51
4. Óptica: Conceitos fundamentais da ótica, definição de refração e leis da reflexão, formação de imagens em espelhos e lentes, ótica da visão. . . . .	68
5. Eletromagnetismo: Modelos atômicos, princípios fundamentais da eletrostática, conceitos e aplicações de campo e potencial elétricos, princípios da eletrodinâmica, elementos do circuito elétrico, Leis de Ohm, potência elétrica, circuitos elétricos simples, introdução ao magnetismo. . . . .	85

---

## **Química**

1. Substâncias, materiais, propriedades das substâncias. Misturas: métodos de separação e composição.....	01
2. Funções inorgânicas mais comuns: óxidos, ácidos, bases, sais e hidretos; conceito, nomenclatura e propriedades químicas mais importantes. ....	05
3. Funções orgânicas mais comuns: hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas, conceitos, nomenclatura e propriedades químicas mais importantes. ....	05
4. Ligações químicas: ligações iônicas, covalentes, metálicas e pontes de hidrogênio. ....	06
5. Soluções: conceito e classificação; concentração em massa e em quantidade de matéria; titulações ácido-base. ....	17
6. Gases: teoria cinética, leis dos gases, densidade, misturas gasosas, difusão e efusão. ....	20
7. Termoquímica: reações exotérmicas e endotérmicas, leis de Hess. Entalpia, entropia, energia livre. ....	27
8. Espontaneidade de uma reação. ....	29
9. Cinética química: teoria das colisões, fatores determinantes da velocidade de reação, energia de ativação, catalisadores, expressão da velocidade de uma reação. ....	39
10. Eletroquímica: potencial do eletrodo, espontaneidade de uma reação de oxirredução, pilhas, eletrólise. ....	45
11. Radioquímica: natureza das radiações, cinética da desintegração radioativa, leis da desintegração radioativa, fissão e fusão nucleares; aplicações da radioatividade. ....	48
12. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas – conceitos, estruturas e principais propriedades. ....	51

---

**COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS. TIPOLOGIA TEXTUAL**

**Compreensão e interpretação de textos**

Chegamos, agora, em um ponto muito importante para todo o seu estudo: a interpretação de textos. Desenvolver essa habilidade é essencial e pode ser um diferencial para a realização de uma boa prova de qualquer área do conhecimento.

Mas você sabe a diferença entre compreensão e interpretação?

A **compreensão** é quando você entende o que o texto diz de forma explícita, aquilo que está na superfície do texto.

Quando Jorge fumava, ele era infeliz.

Por meio dessa frase, podemos entender que houve um tempo que Jorge era infeliz, devido ao cigarro.

A **interpretação** é quando você entende o que está implícito, nas entrelinhas, aquilo que está de modo mais profundo no texto ou que faça com que você realize inferências.

Quando Jorge fumava, ele era infeliz.

Já compreendemos que Jorge era infeliz quando fumava, mas podemos interpretar que Jorge parou de fumar e que agora é feliz.

Percebeu a diferença?

**Tipos de Linguagem**

Existem três tipos de linguagem que precisamos saber para que facilite a interpretação de textos.

• **Linguagem Verbal** é aquela que utiliza somente palavras. Ela pode ser escrita ou oral.



• **Linguagem não-verbal** é aquela que utiliza somente imagens, fotos, gestos... não há presença de nenhuma palavra.



• **Linguagem Mista (ou híbrida)** é aquele que utiliza tanto as palavras quanto as imagens. Ou seja, é a junção da linguagem verbal com a não-verbal.



**PROIBIDO FUMAR**

Além de saber desses conceitos, é importante sabermos identificar quando um texto é baseado em outro. O nome que damos a este processo é intertextualidade.

**Interpretação de Texto**

Interpretar um texto quer dizer dar sentido, inferir, chegar a uma conclusão do que se lê. A interpretação é muito ligada ao subentendido. Sendo assim, ela trabalha com o que se pode deduzir de um texto.

A interpretação implica a mobilização dos conhecimentos prévios que cada pessoa possui antes da leitura de um determinado texto, pressupõe que a aquisição do novo conteúdo lido estabeleça uma relação com a informação já possuída, o que leva ao crescimento do conhecimento do leitor, e espera que haja uma apreciação pessoal e crítica sobre a análise do novo conteúdo lido, afetando de alguma forma o leitor.

Sendo assim, podemos dizer que existem diferentes tipos de leitura: uma leitura prévia, uma leitura seletiva, uma leitura analítica e, por fim, uma leitura interpretativa.

É muito importante que você:

- Assista os mais diferenciados jornais sobre a sua cidade, estado, país e mundo;
- Se possível, procure por jornais escritos para saber de notícias (e também da estrutura das palavras para dar opiniões);
- Leia livros sobre diversos temas para sugar informações ortográficas, gramaticais e interpretativas;
- Procure estar sempre informado sobre os assuntos mais polêmicos;
- Procure debater ou conversar com diversas pessoas sobre qualquer tema para presenciar opiniões diversas das suas.

**Dicas para interpretar um texto:**

– Leia lentamente o texto todo.

No primeiro contato com o texto, o mais importante é tentar compreender o sentido global do texto e identificar o seu objetivo.

– Releia o texto quantas vezes forem necessárias. Assim, será mais fácil identificar as ideias principais de cada parágrafo e compreender o desenvolvimento do texto.

– Sublinhe as ideias mais importantes.

Sublinhar apenas quando já se tiver uma boa noção da ideia principal e das ideias secundárias do texto.

– Separe fatos de opiniões.

O leitor precisa separar o que é um fato (verdadeiro, objetivo e comprovável) do que é uma opinião (pessoal, tendenciosa e mutável).

– Retorne ao texto sempre que necessário.

Além disso, é importante entender com cuidado e atenção os enunciados das questões.

– Reescreva o conteúdo lido.

Para uma melhor compreensão, podem ser feitos resumos, tópicos ou esquemas.

Além dessas dicas importantes, você também pode grifar palavras novas, e procurar seu significado para aumentar seu vocabulário, fazer atividades como caça-palavras, ou cruzadinhas são uma distração, mas também um aprendizado.

Não se esqueça, além da prática da leitura aprimorar a compreensão do texto e ajudar a aprovação, ela também estimula nossa imaginação, distrai, relaxa, informa, educa, atualiza, melhora nosso foco, cria perspectivas, nos torna reflexivos, pensantes, além de melhorar nossa habilidade de fala, de escrita e de memória.

Um texto para ser compreendido deve apresentar ideias seletas e organizadas, através dos parágrafos que é composto pela ideia central, argumentação e/ou desenvolvimento e a conclusão do texto.

O primeiro objetivo de uma interpretação de um texto é a identificação de sua ideia principal. A partir daí, localizam-se as ideias secundárias, ou fundamentações, as argumentações, ou explicações, que levam ao esclarecimento das questões apresentadas na prova.

Compreendido tudo isso, interpretar significa extrair um significado. Ou seja, a ideia está lá, às vezes escondida, e por isso o candidato só precisa entendê-la – e não a complementar com algum valor individual. Portanto, apegue-se tão somente ao texto, e nunca extrapole a visão dele.

### IDENTIFICANDO O TEMA DE UM TEXTO

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

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

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

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

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

### CACHORROS

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

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

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

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

### IDENTIFICAÇÃO DE EFEITOS DE IRONIA OU HUMOR EM TEXTOS VARIADOS

#### Ironia

Ironia é o recurso pelo qual o emissor diz o contrário do que está pensando ou sentindo (ou por pudor em relação a si próprio ou com intenção depreciativa e sarcástica em relação a outrem).

A ironia consiste na utilização de determinada palavra ou expressão que, em um outro contexto diferente do usual, ganha um novo sentido, gerando um efeito de humor.

**CONJUNTOS: CONCEITO, IGUALDADE, CLASSIFICAÇÃO, PERTINÊNCIA, INCLUSÃO, OPERAÇÕES DE UNIÃO, INTERSEÇÃO E DIFERENÇA**

Conjunto está presente em muitos aspectos da vida, sejam eles cotidianos, culturais ou científicos. Por exemplo, formamos conjuntos ao organizar a lista de amigos para uma festa agrupar os dias da semana ou simplesmente fazer grupos.

Os componentes de um conjunto são chamados de elementos.

Para enumerar um conjunto usamos geralmente uma letra maiúscula.

**Representações**

Pode ser definido por:

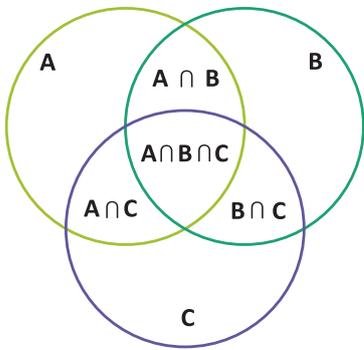
-Enumerando todos os elementos do conjunto:  $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

-Simbolicamente:  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$ , enumerando esses elementos

temos:

$B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

- Diagrama de Venn



Há também um conjunto que não contém elemento e é representado da seguinte forma:  $S = \emptyset$  ou  $S = \{\}$ .

Quando todos os elementos de um conjunto A pertencem também a outro conjunto B, dizemos que:

A é subconjunto de B

Ou A é parte de B

A está contido em B escrevemos:  $A \subset B$

Se existir pelo menos um elemento de A que não pertence a B:  $A \not\subset B$

**Símbolos**

$\in$ : pertence

$\notin$ : não pertence

$\subset$ : está contido

$\not\subset$ : não está contido

$\supset$ : contém

$\not\supset$ : não contém

$/$ : tal que

$\implies$ : implica que

$\iff$ : se, e somente se

$\exists$ : existe

$\nexists$ : não existe

$\forall$ : para todo(ou qualquer que seja)

$\emptyset$ : conjunto vazio

$\mathbb{N}$ : conjunto dos números naturais

$\mathbb{Z}$ : conjunto dos números inteiros

$\mathbb{Q}$ : conjunto dos números racionais

$\mathbb{Q}' = \mathbb{I}$ : conjunto dos números irracionais

$\mathbb{R}$ : conjunto dos números reais

**Igualdade**

**Propriedades básicas da igualdade**

Para todos os conjuntos A, B e C, para todos os objetos  $x \in U$ , temos que:

(1)  $A = A$ .

(2) Se  $A = B$ , então  $B = A$ .

(3) Se  $A = B$  e  $B = C$ , então  $A = C$ .

(4) Se  $A = B$  e  $x \in A$ , então  $x \in B$ .

Se  $A = B$  e  $A \in C$ , então  $B \in C$ .

Dois conjuntos são iguais se, e somente se, possuem exatamente os mesmos elementos. Em símbolo:

Para saber se dois conjuntos A e B são iguais, precisamos saber apenas quais são os elementos.

Não importa ordem:

$A = \{1, 2, 3\}$  e  $B = \{2, 1, 3\}$

Não importa se há repetição:

$A = \{1, 2, 2, 3\}$  e  $B = \{1, 2, 3\}$

**Classificação**

**Definição**

Chama-se cardinal de um conjunto, e representa-se por #, ao número de elementos que ele possui.

**Exemplo**

Por exemplo, se  $A = \{45, 65, 85, 95\}$  então  $\#A = 4$ .

**Definições**

Dois conjuntos dizem-se equipotentes se têm o mesmo cardinal.

Um conjunto diz-se

a) infinito quando não é possível enumerar todos os seus elementos

b) finito quando é possível enumerar todos os seus elementos

c) singular quando é formado por um único elemento

d) vazio quando não tem elementos

**Exemplos**

$\mathbb{N}$  é um conjunto infinito (O cardinal do conjunto  $\mathbb{N}$  ( $\#\mathbb{N}$ ) é infinito ( $\infty$ ));

$A = \{\frac{1}{2}, 1\}$  é um conjunto finito ( $\#A = 2$ );

$B = \{\text{Lua}\}$  é um conjunto singular ( $\#B = 1$ )

$\{\}$  ou  $\emptyset$  é o conjunto vazio ( $\#\emptyset = 0$ )

**Pertinência**

O conceito básico da teoria dos conjuntos é a relação de pertinência representada pelo símbolo  $\in$ . As letras minúsculas designam os elementos de um conjunto e as maiúsculas, os conjuntos. Assim, o conjunto das vogais (V) é:

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

A relação de pertinência é expressa por:  $a \in V$

A relação de não-pertinência é expressa por:  $b \notin V$ , pois o elemento b não pertence ao conjunto V.

**Inclusão**

A Relação de inclusão possui 3 propriedades:

Propriedade reflexiva:  $A \subset A$ , isto é, um conjunto sempre é subconjunto dele mesmo.

Propriedade antissimétrica: se  $A \subset B$  e  $B \subset A$ , então  $A = B$

Propriedade transitiva: se  $A \subset B$  e  $B \subset C$ , então,  $A \subset C$ .

**Operações**

**União**

Dados dois conjuntos A e B, existe sempre um terceiro formado pelos elementos que pertencem pelo menos um dos conjuntos a que chamamos conjunto união e representamos por:  $A \cup B$ .

Formalmente temos:  $A \cup B = \{x | x \in A \text{ ou } x \in B\}$

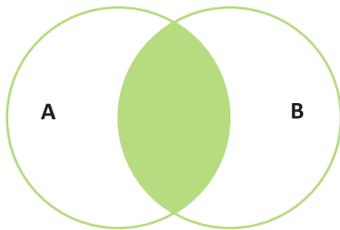
**Exemplo:**

$A = \{1, 2, 3, 4\}$  e  $B = \{5, 6\}$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

**Interseção**

A interseção dos conjuntos A e B é o conjunto formado pelos elementos que são ao mesmo tempo de A e de B, e é representada por:  $A \cap B$ . Simbolicamente:  $A \cap B = \{x | x \in A \text{ e } x \in B\}$



**Exemplo:**

$A = \{a, b, c, d, e\}$  e  $B = \{d, e, f, g\}$

$A \cap B = \{d, e\}$

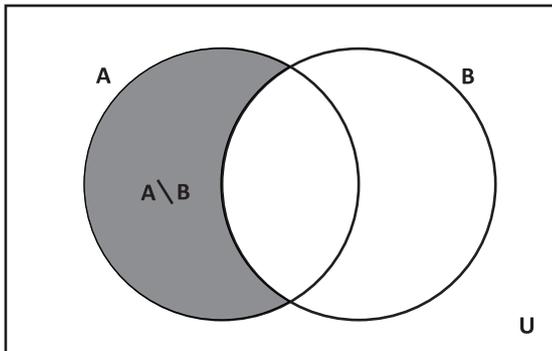
**Diferença**

Uma outra operação entre conjuntos é a diferença, que a cada par A, B de conjuntos faz corresponder o conjunto definido por:

$A - B$  ou  $A \setminus B$  que se diz a diferença entre A e B ou o complementar de B em relação a A.

A este conjunto pertencem os elementos de A que não pertencem a B.

$A \setminus B = \{x : x \in A \text{ e } x \notin B\}$ .



**Exemplo:**

$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  e  $B = \{5, 6, 7\}$

Então os elementos de  $A - B$  serão os elementos do conjunto A menos os elementos que pertencerem ao conjunto B.

Portanto  $A - B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ .

**Complementar**

Sejam A e B dois conjuntos tais que  $A \subset B$ . Chama-se complementar de A em relação a B, que indicamos por  $CBA$ , o conjunto cujos elementos são todos aqueles que pertencem a B e não pertencem a A.

$A \subset B \Leftrightarrow CBA = \{x | x \in B \text{ e } x \notin A\} = B - A$

**Exemplo**

$A = \{1, 2, 3\}$   $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$CBA = \{4, 5\}$

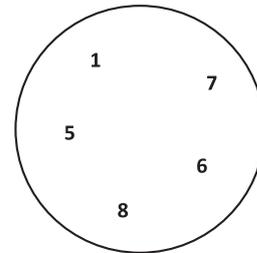
**Representação**

-Enumerando todos os elementos do conjunto:  $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

-Simbolicamente:  $B = \{x \in \mathbb{N} | 2 < x < 8\}$ , enumerando esses elementos temos:

$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

- por meio de diagrama:



Quando um conjunto não possui elementos chama-se de conjunto vazio:  $S = \emptyset$  ou  $S = \{ \}$ .

**Igualdade**

Dois conjuntos são iguais se, e somente se, possuem exatamente os mesmos elementos. Em símbolo:

$$A = B \text{ se, e somente se, } \forall x(x \in A \Leftrightarrow x \in B)$$

Para saber se dois conjuntos A e B são iguais, precisamos saber apenas quais são os elementos.

Não importa ordem:

$A = \{1, 2, 3\}$  e  $B = \{2, 1, 3\}$

Não importa se há repetição:

$A = \{1, 2, 2, 3\}$  e  $B = \{1, 2, 3\}$

**Relação de Pertinência**

Relacionam um elemento com conjunto. E a indicação que o elemento pertence ( $\in$ ) ou não pertence ( $\notin$ )

Exemplo: Dado o conjunto  $A = \{-3, 0, 1, 5\}$

$0 \in A$

$2 \notin A$

**Relações de Inclusão**

Relacionam um conjunto com outro conjunto.

Simbologia:  $\subset$  (está contido),  $\not\subset$  (não está contido),  $\supset$  (contém),  $\not\supset$  (não contém)

A Relação de inclusão possui 3 propriedades:

**Exemplo:**

$\{1, 3, 5\} \subset \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$\{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \supset \{1, 3, 5\}$

Aqui vale a famosa regrinha que o professor ensina, boca aberta para o maior conjunto.

**Subconjunto**

O conjunto A é subconjunto de B se todo elemento de A é também elemento de B.

## HISTÓRIA DO ESTADO DO ACRE. REALIDADE ÉTNICA, SOCIAL, GEOGRÁFICA, CULTURAL, POLÍTICA E ECONÔMICA DO ACRE. CLIMA, VEGETAÇÃO E RELEVO

O Estado do Acre desempenhou um papel relevante na história da região Amazônica durante a expansão da economia da borracha no fim do século XIX pelo potencial de riqueza natural dos rios acreanos e pela qualidade e produtividade dos seringais existentes em seu território. O Acre foi cenário do surgimento de organizações sociais e políticas inovadoras nas últimas décadas do século XX baseadas na defesa do valor econômico dos recursos naturais. E hoje, tendo optado por um modelo de desenvolvimento que busca conciliar o uso econômico das riquezas da floresta com a modernização de atividades que impactam o meio ambiente, reassume importância estratégica no futuro da Amazônia. O Acre vem mostrando que é possível crescer com inclusão social e proteção do meio ambiente.

O povoamento humano do Acre teve início, provavelmente, entre 20 mil e 10 mil anos atrás, quando grupos provenientes da Ásia chegaram à América do Sul após uma longa migração e ocuparam as terras baixas da Amazônia. Registros arqueológicos só recentemente estudados vem permitindo o conhecimento das origens dessas culturas imemoriais. Mas foi do conflito entre grupos indígenas e migrantes nordestinos que se originou a sociedade acreana tal como a conhecemos na atualidade.

Em meados do século XIX, quando a região amazônica começou a ser conquistada e inserida no mercado, a ocupação dos altos rios Purus e Juruá pelos povos nativos apresentava uma divisão territorial entre dois grupos linguísticos com significativas diferenças: no Purus havia o predomínio de grupos Aruan e Aruak, do mesmo tronco linguístico, no vale do Juruá havia o predomínio de grupos Pano. Cinco grupos nativos diferentes ocupavam os espaços da Amazônia Sul Ocidental.

A ocupação do território habitado por indígenas e que hoje forma o Estado do Acre teve início com o primeiro ciclo econômico da borracha, por volta da segunda metade da década de 1800. Esse ciclo, que marcou os Estados da Amazônia, em geral, está associado com a demanda industrial internacional da Europa e dos EUA, a partir de fins do século XIX. Para suprir à procura pela borracha, foi organizado um sistema de circulação de produtos e mercadorias conectando seringueiros e seringalistas que comandavam a produção na Amazônia a comerciantes do Amazonas e Pará e grupos financeiros da Europa, lançando os fundamentos da empresa extrativa da borracha.

A ocupação do Estado do Acre, diferentemente de outros Estados da Amazônia, apresenta algumas particularidades que merecem destaque, por suas consequências sociais, culturais e políticas. Grande parte dessas particularidades está associada com questões fundiárias históricas e as lutas que essas desencadearam, desde 1867, quando o governo do Império do Brasil assina o Tratado de Ayacucho, reconhecendo ser da Bolívia o antigo espaço que hoje pertence ao Estado do Acre.

A partir de 1878, a empresa seringalista alcançou a boca do rio Acre controlando a exploração em todo o médio Purus e, em 1880, ultrapassou a Linha Cunha Gomes, limite final das fronteiras legais brasileiras, expandindo-se para território boliviano. Intensa seca ocorrida na região nordestina, em 1877, disponibilizou a mão de obra necessária para o empreendimento extrativista, população que não estava conseguindo a sobrevivência em fazendas e pequenas propriedades agrícolas do Nordeste. Na sequência, em 1882, os migrantes que vieram do Nordeste brasileiro, fugindo das secas, fundaram o seringal Empresa, que mais tarde veio a ser a capital do Acre, Rio Branco.

Nessa época, o governo da Bolívia pretendia passar o controle do território do Acre para o *Anglo-Bolivian Syndicate* de Nova York, por meio de um contrato que concedia não só o monopólio sobre a produção e exportação da borracha, como também auferia os direitos fiscais, mantendo ainda as tarefas de polícia local. A reação dos acreanos se concretizou com a rebelião de Plácido de Castro. Também o governo brasileiro iniciou ações diplomáticas, capitaneadas pelo Barão de Rio Branco.

Em 1901, Luís Galvez, com o apoio do governador do Estado do Amazonas, proclamou o Acre Estado Independente, acirrando os conflitos entre bolivianos, seringueiros e seringalistas. As negociações entre o governo brasileiro e o boliviano chegaram a um acordo em 1903, com a assinatura do Tratado de Petrópolis, por meio do qual o Brasil incorporou ao território nacional uma extensão de terra de quase 200 mil km<sup>2</sup>, que foi entregue a 60 mil seringueiros e suas famílias para que lá pudessem exercer as funções extrativas da borracha.

Historicamente, a migração dos nordestinos ampliou as fronteiras do país na Região Norte e contribuiu para a geração de riquezas oriundas do crescente volume e valor das exportações brasileiras de borracha no período. A crise de preços desse produto, nos primeiros anos do século XX, acabou dando origem a um modelo de ocupação baseado em atividades de subsistência e comerciais em escala reduzida, dependente diretamente dos recursos naturais disponíveis no local. Contudo, a partir de 1912, o Brasil perdeu a supremacia da borracha. Esse fato foi ocasionado pelos altos custos da extração do produto, que impossibilitavam a competição com as plantações do Oriente; inexistência de pesquisas agronômicas

em larga escala devidamente amparadas pelo setor público; falta de visão empresarial dos brasileiros ligados ao comércio da goma elástica; carência de uma mão de obra barata da região, elemento essencial ao sistema produtivo; insuficiência de capital financeiro aliada à distância e às condições naturais adversas da região. Os seringueiros que trabalhavam na extração do látex se mantiveram em alguns seringais, sobrevivendo por meio da exploração da madeira, pecuária, comércio de peles e atividades ligadas à coleta e produção de alimentos.

Por mais de cem anos essa sociedade teve como base a exploração da borracha, castanha, pesca, madeira, agricultura e pecuária em pequena escala. Se, por um lado, essa tradição contribuiu para a manutenção quase inalterada dos recursos naturais, gerou graves desigualdades sociais pela ausência de políticas de infraestrutura social e produtiva para a maioria da população.

### Impacto sobre as sociedades indígenas

Como parte do mesmo processo desencadeado pela demanda da borracha, caucheiros peruanos vindos do Sudoeste cortavam a região das cabeceiras do Juruá e do Purus, enquanto os primeiros seringalistas bolivianos começavam a se expandir pelo vale de Madre de Díos e ocupar as terras acreanas

pelo sul. Frente a essas investidas, os povos nativos da região viram-se cercados por brasileiros, peruanos e bolivianos sem ter para onde fugir ou como resistir à enorme pressão que vinha do capital internacional, que dependia da borracha amazônica. Para os índios inaugurou-se um novo tempo: de senhores das terras da Amazônia Sul-ocidental passaram a ser vistos como entrave à exploração da borracha e do caucho na região.

Desde o estabelecimento da empresa extrativista da borracha até a década de 1980, os índios do Acre passaram por uma longa fase de degradação de sua cultura tradicional, que inclui expropriação da mão de obra, descaracterização da cultura e desestruturação da organização social. O encontro entre culturas indígenas e não-indígenas foi marcado pelo confronto, que se expressou de forma cruel e excludente. Entre os anos de 1880 e 1910, o intenso ritmo da exploração da borracha resultou no extermínio de inúmeros grupos indígenas. Além disso, o estabelecimento da empresa extrativista da borracha alterou a forma de organização social dos índios. Alguns pequenos grupos ainda conseguiram se refugiar nas cabeceiras mais isoladas dos rios, mas a grande maioria foi pressionada a se modificar para não desaparecer.

A escassez da mão de obra levou ao emprego crescente das comunidades indígenas remanescentes nos seringais. Os comerciantes sírio-libaneses substituíram as casas aviadoras de Belém e Manaus na função de abastecer os barracões e manter ativos os seringais, e a população foi se estabelecendo na beira dos rios, dando origem a um segmento social tradicional do Estado, os ribeirinhos.

### Ribeirinhos

No curso dos anos de exploração da borracha e mesmo entre as crises, às margens dos rios do Acre estabeleceram-se os ribeirinhos, que constituíram comunidades organizadas a partir de unidades produtivas familiares que utilizam os rios como principal meio de transporte, de produção e de relações sociais.

O ribeirinho, em sua maioria, é oriundo do Nordeste ou desce de pessoas daquela região. Destacamos que, com as agudas crises da borracha, muitos desses homens e suas famílias se fixaram nas margens dos rios, constituindo um tipo de população tradicional com estilo próprio na qual o rio tornou-se um dos elementos centrais de sua identidade.

Os produtores ribeirinhos desenvolvem uma economia de subsistência bastante diversificada, ao mesmo tempo adaptada e condicionada pelo meio ambiente, sem agredi-lo com práticas como queima e desmatamento da floresta. Por isso, sempre estiveram junto com os seringueiros na organização e defesa dos direitos de ocupação das áreas onde viviam.

### Autonomia acreana

Apesar de o Tratado de Petrópolis ter reconhecido o território acreano como brasileiro, a incorporação ocorreu na forma de território e não como um Estado independente. Isso desagradou o povo acreano, em razão de sua dependência do poder executivo federal, pois significava que o Acre não tinha direito a uma Constituição própria, não podia arrecadar impostos, dependia dos repasses orçamentários do governo federal e sua população não poderia votar nas funções executivas ou legislativas.

Além disso, os administradores nomeados pelo governo federal não tinham nenhum compromisso com a sociedade acreana, situação agravada pela distância e isolamento das cidades e ineficiência dos serviços públicos.

A autonomia política do Acre tornava-se, então, a nova bandeira de luta. Começaram a ser fundados clubes políticos e organizações de proprietários e/ou de trabalhadores em diversas cidades como Xapuri, Rio Branco e Cruzeiro do Sul. Em poucos anos a situação social acreana se agravaria em muito devido à redução no preço da borracha, que passou a ser produzida no sudeste asiático. A radicalização dos conflitos logo produziria efeitos mais graves: o assassinato de Plácido de Castro, em 1908, um dos líderes da oposição ao governo federal, e em 1910, registrou-se a primeira revolta autonomista em Cruzeiro do Sul, sendo seguida por Sena Madureira, em 1912, e em Rio Branco, em 1918, todas sufocadas à força pelo governo brasileiro.

A sociedade acreana viveu então um dos períodos mais difíceis da sua história. Os anos 20 foram marcados pela decadência econômica provocada pela queda dos preços internacionais da borracha. Os seringais faliram. Toda a riqueza acumulada havia sido drenada, ficando o Acre isolado. A população local buscou novas formas de organização social e de encontrar novos produtos que pudessem substituir a borracha no comércio internacional. Os seringais se transformaram em unidades produtivas mais diversificadas. Tiveram início a prática de agricultura de subsistência que diminuía a dependência de produtos importados, a intensificação da colheita e exportação da castanha e o crescimento do comércio de madeira e de peles de animais silvestres da fauna amazônica. Começavam assim, impulsionadas pela necessidade, as primeiras experiências de manejo dos recursos florestais acreanos. A situação de tutela política sobre a sociedade acreana, entretanto, mantinha-se inalterada. Nem mesmo o novo período de prosperidade da borracha, provocado pela Segunda Guerra Mundial, foi capaz de modificar esse quadro. Durante três anos (1942-1945), a “Batalha da Borracha” trouxe mais famílias nordestinas para o Acre, repovoando e enriquecendo novamente os seringais. Essa melhoria do contexto econômico fez com que os anseios autonomistas ganhassem nova força e, em 1962, depois de uma longa batalha legislativa, o Acre ganhou o status de Estado e o povo passou a exercer plenamente sua cidadania.

### Sulistas no Acre

Os anos 70 e 80 desenharam outro contexto para o Acre com a vinda dos chamados “paulistas”. Essa identidade foi atribuída de forma genérica a grandes empresários sulistas e migrantes rurais que vieram para o Acre com objetivo de especular com a compra de grandes seringais. É importante salientar que, apesar de número razoável de pessoas oriundas das regiões Sul e Sudeste para os Projetos de Colonização, houve um grande número de pessoas residentes em áreas de florestas ou rurais dirigidas para os Projetos de Assentamento. Nesse sentido, os assentamentos serviam para atenuar pressões do Sul e Sudeste, mas principalmente das existentes no Acre, pela qual muitas pessoas foram mortas e expulsas de suas terras.

Embora dados do Incra indiquem a atual existência de concentração de áreas nas mãos de grandes proprietários, mesmo dentro dos projetos de colonização, esse fato não ocorria na época da criação deles. Naquela oportunidade, esses espaços foram loteados e ocupados por famílias pobres e sem-terra, basicamente seringueiros e posseiros.

Pressões vindas de vários segmentos sociais contribuíram para a criação dos projetos de colonização do Acre, entre os quais se destacaram os ex-seringueiros e posseiros expulsos dos seringais por ocasião do processo de transferência das terras acreanas para os fazendeiros do Centro-Sul.

Em meados de 70 do século XX, as tensões entre pecuaristas e latifundiários de um lado e seringueiros do outro fomentaram a expropriação destes dos seringais, dando origem a um contingente de desempregados nos bairros e no entorno das cidades acreanas. Parcela significativa de famílias migrou para os seringais da Bolívia, ali constituindo família e criando novas identidades. Esse novo ator social foi designado por um grupo de estudiosos como “brasivianos”. Contexto diferente ocorreu nos anos 80, quando os seringueiros passaram a se organizar politicamente devido as fortes tensões e pela expropriação de suas terras e da proibição do uso dos recursos naturais.

**SISTEMA OPERACIONAL E AMBIENTE LINUX**

O Linux é um sistema operacional livre baseado no antigo UNIX, desenvolvido nos anos 60.

Ele é uma cópia do Unix feito por Linus Torvalds, junto com um grupo de hackers pela Internet. Seguiu o padrão POSIX (família de normas definidas para a manutenção de compatibilidade entre sistemas operacionais), padrão usado pelas estações UNIX e desenvolvido na linguagem de programação, C<sup>1</sup>.

Linus Torvalds, em 1991, criou um clone do sistema Minix (sistema operacional desenvolvido por Andrew Tannenbaun que era semelhante ao UNIX) e o chamou de Linux<sup>2</sup>.

LINUS + UNIX = LINUX.

**Composição do Linux**

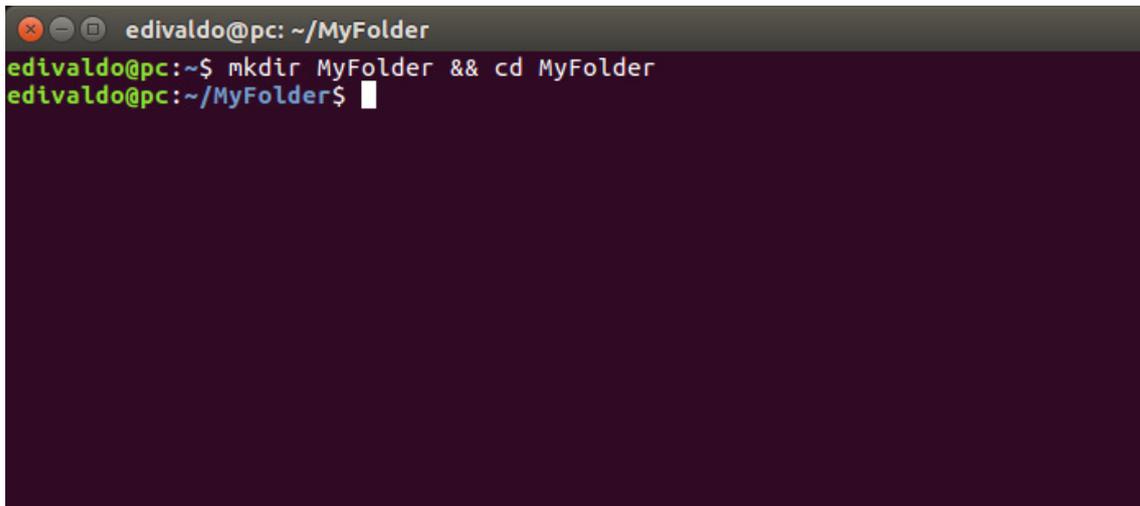
Por ser um Sistema Operacional, o Linux tem a função de gerenciar todo o funcionamento de um computador, tanto a parte de hardware (parte física) como a parte de software (parte Lógica).

O Sistema Operacional Linux é composto pelos seguintes componentes.

- **Kernel (núcleo):** é um software responsável por controlar as interações entre o hardware e outros programas da máquina. O kernel traduz as informações que recebe ao processador e aos demais elementos eletrônicos do computador. É, portanto, uma série de arquivos escritos em linguagem C e Assembly, que formam o núcleo responsável por todas as atividades executadas pelo sistema operacional. No caso do Linux, o código-fonte (receita do programa) é aberto, disponível para qualquer pessoa ter acesso, assim podendo modificá-lo.

- **Shell (concha):** o intérprete de comandos é a interface entre o usuário e o sistema operacional. A interface Shell funciona como o intermediário entre o sistema operacional e o usuário graças às linhas de comando escritas por ele. A sua função é ler a linha de comando, interpretar seu significado, executar o comando e devolver o resultado pelas saídas.

- **Prompt de comando:** é a forma mais arcaica de o usuário interagir com o Kernel por meio do Shell.

A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows 'edivaldo@pc: ~/MyFolder'. The terminal content shows the following sequence: 'edivaldo@pc:~\$ mkdir MyFolder && cd MyFolder', followed by 'edivaldo@pc:~/MyFolder\$' with a cursor. The window has standard Linux window controls (close, maximize, minimize) in the top left corner.

*Prompt de comando.*<sup>3</sup>

1 MELO, F. M. Sistema Operacional Linux. Livro Eletrônico.

2 <https://bit.ly/32DRvTm>

3 <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/09/como-executar-dois-ou-mais-comandos-do-linux-ao-mesmo-tempo.html>

• **Interface gráfica (GUI):** conhecida também como gerenciador de desktop/área de trabalho, é a forma mais recente de o usuário interagir com o sistema operacional. A interação é feita por meio de janelas, ícones, botões, menus e utilizando o famoso mouse. O Linux possui inúmeras interfaces gráficas, sendo as mais usadas: Unity, Gnome, KDE, XFCE, LXDE, Cinnamon, Mate etc.



Ubuntu com a interface Unity.<sup>4</sup>

**Principais Características do Linux**

• **Software livre:** é considerado livre qualquer programa que pode ser copiado, usado, modificado e redistribuído de acordo com as necessidades de cada usuário. Em outras palavras, o software é considerado livre quando atende a esses quatro tipos de liberdades definidas pela fundação.

• **Multiusuário:** permite que vários usuários acessem o sistema ao mesmo tempo. Geralmente o conceito se aplica a uma rede, na qual podemos ter um servidor e várias pessoas acessando simultaneamente.

• **Código aberto (Open Source):** qualquer pessoa pode ter acesso ao código-fonte (receita) do programa.

• **Multitarefa:** permite que diversos programas rodem ao mesmo tempo, ou seja, você pode estar digitando um texto no Libre Office Writer e ao mesmo tempo trabalhar na planilha de vendas do Calc, por exemplo. Sem contar os inúmeros serviços disponibilizados pelo Sistema que estão rodando em background (segundo plano) e você nem percebe.

• **Multiplataforma:** o Linux roda em diversos tipos de plataformas de computadores, sejam eles x86 (32bits) ou x64 (64bits). As distribuições mais recentes do Ubuntu estão abolindo as arquiteturas de 32 bits.

• **Multiprocessador:** permite o uso de mais de um processador no mesmo computador.

• **Protocolos:** pode trabalhar com diversos protocolos de rede (TCP/IP).

• **Case Sensitive:** diferenciar letras maiúsculas (caixa alta) de letras minúsculas (caixa baixa). Exemplo: ARQUIVO19dt é diferente de arquivo19dt.

O caractere “.”, antes de um nome, renomeia o arquivo para arquivo oculto.

O caractere não aceito em nomes de arquivos e diretórios no Linux é a barra normal “/”.

• **Preemptivo:** é a capacidade de tirar de execução um processo em detrimento de outro. O Linux interrompe um processo que está executando para dar prioridade a outro.

• **Licença de uso (GPL):** GPL (licença pública geral) permite que os programas sejam distribuídos e reaproveitados, mantendo, porém, os direitos do autor por forma a não permitir que essa informação seja usada de uma maneira que limite as liberdades originais. A licença não permite, por exemplo, que o código seja apoderado por outra pessoa, ou que sejam impostas sobre ele restrições que impeçam que seja distribuído da mesma maneira que foi adquirido.

• **Memória Virtual (paginação):** a memória virtual é uma área criada pelo Linux no disco rígido (HD) do computador de troca de dados que serve como uma extensão da memória principal (RAM).

• **Bibliotecas compartilhadas:** são arquivos que possuem módulos que podem ser reutilizáveis por outras aplicações. Em vez de o software necessitar de ter um módulo próprio, poderá recorrer a um já desenvolvido e mantido pelo sistema (arquivo.so).

• **Administrador (Super usuário/Root):** é o usuário que tem todos os privilégios do sistema. Esse usuário pode alterar tudo que há no sistema, excluir e criar partições na raiz (/) manipular arquivos e configurações especiais do sistema, coisa que o usuário comum não pode fazer. Representado pelo símbolo: #.

• **Usuário comum (padrão):** é o usuário que possui restrições a qualquer alteração no sistema. Esse usuário não consegue causar danos ao sistema devido a todas essas restrições. Representado pelo símbolo: \$.

**Distribuições do Linux**

<sup>4</sup> Fonte: <http://ninjadolinux.com.br/interfaces-graficas>.

**LEI COMPLEMENTAR Nº 164, DE 3 JULHO DE 2006 E SUAS ALTERAÇÕES**

**LEI COMPLEMENTAR Nº 164, DE 03 DE JULHO DE 2006**

**Dispõe sobre o Estatuto dos Militares do Estado do Acre e dá outras providências.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO ACRE

FAÇO SABER que a Assembléia Legislativa do Estado do Acre decreta e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

**TÍTULO I  
DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS  
CAPÍTULO I  
GENERALIDADES**

Art. 1º O presente Estatuto regula a situação, obrigações, deveres, direitos e prerrogativas dos militares do Estado do Acre.

Art. 2º A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre, forças auxiliares e reserva do Exército, subordinam-se ao governador do Estado do Acre.

§ 1º A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre, forças públicas estaduais, instituições de natureza permanente, integrantes do Sistema de Segurança Pública, terão como comandantes oficiais combatentes de carreira, da ativa, do último posto da corporação, que gozarão das prerrogativas de secretário de Estado, nos termos do § 9º do art. 37 da Constituição Estadual.

§ 2º A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre, além das atribuições definidas em leis específicas, são responsáveis, respectivamente, pela polícia ostensiva e preservação da ordem pública e pela execução das atividades de defesa civil.

Art. 3º Os integrantes da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre, em razão da destinação constitucional das corporações e em decorrência das leis vigentes, constituem uma categoria especial de servidores públicos militares e são denominados militares estaduais.

§ 1º Os militares estaduais encontram-se em uma das seguintes situações:

I – na ativa:

- a) os militares estaduais de carreira;
- b) os componentes da reserva remunerada, quando convocados exclusivamente para encargos previstos neste Estatuto; e
- c) os alunos de órgãos de formação de militares estaduais da ativa.

II – na inatividade:

- a) na reserva remunerada, quando pertencam à reserva da corporação e percebam remuneração do Estado, porém sujeitos, ainda, à prestação de serviço na ativa, mediante convocação; e
- b) reformados, quando, tendo passado por uma das situações anteriores, estão dispensados, definitivamente, da prestação de serviço na ativa, mas continuam a perceber remuneração do Estado.

§ 2º Os militares estaduais de carreira são os que, no desempenho voluntário e permanente do serviço militar estadual, têm vitaliciedade assegurada ou presumida.

§ 3º Aplicam-se aos militares estaduais, além do que vier a ser fixado em lei, as disposições do art. 14, § 8º; do art. 40, § 9º e do art. 142, §§ 2º e 3º da Constituição Federal, sendo as patentes dos oficiais conferidas pelo governador do Estado e a graduação das praças conferidas pelo comandante-geral das suas respectivas corporações.

§ 4º Aplica-se aos militares estaduais o disposto no art. 7º, incisos VIII, XII, XVII, XVIII, XIX e XXV e no art. 37, incisos XI, XIII, XIV e XV da Constituição Federal.

§ 5º Aos pensionistas dos militares do Estado aplica-se o fixado em lei castrense específica, em consonância com este Estatuto.

Art. 4º O serviço do militar estadual consiste no exercício de atividades inerentes à Polícia Militar e ao Corpo de Bombeiros Militar e compreende todos os encargos previstos na legislação específica e os relacionados com a preservação da ordem pública no Estado e atividades de defesa civil.

Art. 5º (Revogado pela Lei Complementar nº 179, de 04/12/2007)

Art. 6º A carreira militar estadual, definida dentro dos quadros de organização de cada corporação, é única e privativa de militar estadual da ativa, inicia-se com o ingresso nas corporações militares do Estado do Acre na graduação de aluno soldado PM/BM, ressalva feita aos casos previstos no § 2º do art. 11 desta lei, sendo estruturada em graus hierárquicos e constituída pelos seguintes cargos, em postos e graduações assim definidos: (Redação dada pela Lei Complementar nº 206, de 14/01/2010)

I - postos:

- a) coronel PM/BM;
- b) tenente coronel PM/BM;
- c) major PM/BM;
- d) capitão PM/BM;
- e) 1º tenente PM/BM; e
- f) 2º tenente PM/BM.

II – graduações: (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

- a) aspirante-a-oficial; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- b) aluno oficial PM/BM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- c) subtenente PM/BM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- d) 1º sargento PM/BM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- e) 2º sargento PM/BM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- f) 3º sargento PM/BM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- g) aluno SGT PM/BM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- h) cabo PM/BM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- i) aluno cabo PM/BM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- j) soldado PM/BM; e (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)
- k) aluno soldado PM/BM. (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

§ 1º Os quadros de organização das instituições militares, a serem regulados por lei específica, encontram-se assim definidos: (Redação dada pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

I – Quadro de Oficiais Militares Estaduais Combatentes - QO-MEC; (Redação dada pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

II - Quadro de Oficiais Policiais Militares de Saúde - QOPMS; (Redação dada pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

III - Quadro de Oficiais de Administração da Polícia Militar – QOAPM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

IV - Quadro de Oficiais Músicos da Polícia Militar do Estado do Acre – QOPMM; (Redação dada pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

V - Quadro de Oficiais Policiais Militares Auxiliares de Saúde - QOPMAS; (Redação dada pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

VI - Quadro de Oficiais Bombeiros Militares Estaduais Combatentes – QOBMEC; (Redação dada pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

VII – Quadro de Oficiais Bombeiros Militares de Saúde – QOBMS; (Redação dada pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

VIII – Quadro de Oficiais de Administração do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre – QOABM; (Incluído pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

IX – Quadro de Praças Militares Estaduais Combatentes - QPMEC; (Incluído pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

X - Quadro de Praças Policiais Militares Músicos da Polícia Militar do Estado do Acre – QPPMM; (Incluído pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

XI – Quadro de Praças Policiais Militares de Saúde – QPPMS; (Incluído pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

XII - Quadro de Praças Bombeiros Militares Estaduais Combatentes – QPBMEC; e (Incluído pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

XIII – Quadro de Praças Bombeiros Militares de Saúde – QPBMS. (Incluído pela Lei Complementar nº 201, de 04/09/2009)

§ 2º A graduação de 3º Sargento PM/BM será composta de dois níveis: (Redação dada pela Lei Complementar nº 313, de 29/12/2015)

I - nível A; e (Incluído pela Lei Complementar nº 313, de 29/12/2015)

II - nível B. (Incluído pela Lei Complementar nº 313, de 29/12/2015)

§ 3º A graduação de soldado PM/BM será composta de dois níveis, com numeração I e II. (Incluído pela Lei Complementar nº 197, de 23/07/2009)

§ 4º Os cargos de aluno soldado estão contemplados no quantitativo de cargos de soldado PM/BM, previstos em legislação específica. (Incluído pela Lei Complementar nº 206, de 14/01/2010)

§ 5º Os aspirantes a oficial e os alunos oficiais, são denominados Praças Especiais. (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

Art. 7º São equivalentes as expressões “na ativa”, “da ativa”, “em serviço ativo”, “em serviço na ativa”, “em serviço”, “em atividade” e “em atividade militar estadual”, conferida aos militares estaduais no desempenho de cargo, comissão, encargo, incumbência, missão, serviço, atividade militar estadual ou considerada de natureza militar estadual nas corporações, bem como em outros órgãos do Estado do Acre, quando previsto em lei ou regulamento.

Art. 8º A condição jurídica dos militares estaduais é definida pelos dispositivos constitucionais que lhes forem aplicáveis, por este Estatuto e pela legislação que lhes outorgam direitos e prerrogativas e lhes impõem deveres e obrigações.

Art. 9º O disposto neste Estatuto aplica-se, no que couber, aos militares estaduais reformados e da reserva remunerada.

## CAPÍTULO II

### DO INGRESSO E ASCENSÃO NA POLÍCIA MILITAR E NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

Art. 10. O ingresso na Polícia Militar e no Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre é facultado a brasileiros, sem distinção de raça, sexo ou de crença religiosa, mediante matrícula e inclusão nos estabelecimentos de ensino militar estadual, após aprovação em concurso público de provas ou de provas e títulos, observadas as condições prescritas em lei e nos regulamentos. (Redação dada pela Lei Complementar nº 179, de 04/12/2007)

Art. 11. O candidato para o ingresso na Polícia Militar e no Corpo de Bombeiros Militar deverá atender aos seguintes requisitos: (Redação dada pela Lei Complementar nº 179, de 04/12/2007)

I - ser brasileiro nato ou naturalizado;

II - ter no máximo trinta anos de idade no ato da inscrição do concurso para ingresso como aluno soldado ou aluno oficial do quadro de combatentes da Polícia Militar ou Corpo de Bombeiros Militar; ou ter, no máximo, quarenta anos no ato da inscrição para ingresso no quadro de oficiais militares de saúde das respectivas corporações; (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

III - estar em dia com o serviço militar obrigatório;

IV - ser eleitor e achar-se em gozo dos seus direitos políticos;

V - possuir idoneidade moral, comprovada por meio de folha corrida policial militar e judicial, na forma prevista em edital;

VI – comprovar aptidão física e mental, mediante exames médicos, testes físicos e avaliação psicotécnica, na forma prevista em edital; (Redação dada pela Lei Complementar nº 188, de 03/09/2008)

VII - possuir estatura mínima de 1,60 m para candidatos do sexo masculino e 1,55 m para candidatas do sexo feminino;

VIII - possuir diploma de graduação de nível superior de ensino, reconhecido pelo Ministério da Educação – MEC; (Redação dada pela Lei Complementar nº 349, de 26/07/2018)

a) (Revogado pela Lei Complementar nº 349, de 26/07/2018)

b) (Revogado pela Lei Complementar nº 349, de 26/07/2018)

c) (Revogado pela Lei Complementar nº 349, de 26/07/2018)

d) (Revogado pela Lei Complementar nº 349, de 26/07/2018)

e) (Revogado pela Lei Complementar nº 349, de 26/07/2018)

IX - possuir nível superior de escolaridade, com diploma reconhecido pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC: (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

a) na graduação de aluno oficial, para o ingresso nos seguintes quadros: (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

1. Quadro de Oficiais Militares Estaduais Combatentes – QOBMEC; e (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

2. Quadro de Oficiais Bombeiros Militares Estaduais Combatentes – QOBMEC. (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

b) no posto de 1º Tenente Estagiário, para o ingresso nos seguintes quadros: (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

1. Quadro de Oficiais Policiais Militares de Saúde – QOPMS; (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

2. Quadro de Oficiais Bombeiros Militares de Saúde – QOBMS. (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

X - ter idade mínima de dezoito anos completos; e (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

XI - não exercer, nem ter exercido, atividades prejudiciais ou perigosas à segurança nacional. (Incluído pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

§ 1º O ingresso nos quadros especificados nos incisos VIII e IX ocorrerá mediante concurso público, exigida até o final do curso de formação, a apresentação da carteira nacional de habilitação para condução de veículo automotor, em qualquer categoria. (Redação dada pela Lei Complementar nº 290, de 28/07/2014)

§ 2º Os cargos de oficial combatente da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar, integrantes do quadro de Oficiais Militares Estaduais Combatentes - QOBMEC, é privativo de bacharel em direito, devendo ser comprovado no ato da matrícula no Curso de Formação de Oficiais. (Redação dada pela Lei Complementar nº 349, de 26/07/2018)

**CONCEITO, FONTES E OBJETO**

**Conceito**

De início, convém ressaltar que o estudo desse ramo do Direito, denota a distinção entre o Direito Administrativo, bem como entre as normas e princípios que nele se inserem.

No entanto, o Direito Administrativo, como sistema jurídico de normas e princípios, somente veio a surgir com a instituição do Estado de Direito, no momento em que o Poder criador do direito passou também a respeitá-lo. Tal fenômeno teve sua origem com os movimentos constitucionalistas, cujo início se deu no final do século XVIII. Por meio do novo sistema, o Estado passou a ter órgãos específicos para o exercício da Administração Pública e, por isso, foi necessário a desenvoltura do quadro normativo disciplinante das relações internas da Administração, bem como das relações entre esta e os administrados. Assim sendo, pode considerar-se que foi a partir do século XIX que o mundo jurídico abriu os olhos para a existência do Direito Administrativo.

Destaca-se ainda, que o Direito Administrativo foi formado a partir da teoria da separação dos poderes desenvolvida por Montesquieu, *L'Esprit des Lois*, 1748, e acolhida de forma universal pelos Estados de Direito. Até esse momento, o absolutismo reinante e a junção de todos os poderes governamentais nas mãos do Soberano não permitiam o desenvolvimento de quaisquer teorias que visassem a reconhecer direitos aos súditos, e que se opusessem às ordens do Príncipe. Prevalencia o domínio operante da vontade onipotente do Monarca.

Conceituar com precisão o Direito Administrativo é tarefa difícil, uma vez que o mesmo é marcado por divergências doutrinárias, o que ocorre pelo fato de cada autor evidenciar os critérios que considera essenciais para a construção da definição mais apropriada para o termo jurídico apropriado.

De antemão, ao entrar no fundamento de algumas definições do Direito Administrativo,

Considera-se importante denotar que o Estado desempenha três funções essenciais. São elas: Legislativa, Administrativa e Jurisdicional.

Pondera-se que os poderes Legislativo, Executivo e Judiciário são independentes, porém, em tese, harmônicos entre si. Os poderes foram criados para desempenhar as funções do Estado. Desta forma, verifica-se o seguinte:

**Funções do Estado**

> Legislativa

>> Administrativa

>>> Jurisdicional

**Poderes criados para desenvolver as funções do estado**

> Legislativo

>> Executivo

>>> Judiciário

Infere-se que cada poder exerce, de forma fundamental, uma das funções de Estado, é o que denominamos de FUNÇÃO TÍPICA.

	<b>PODER LEGISLATIVO</b>	<b>PODER EXECUTIVO</b>	<b>PODER JUDICIÁRIO</b>
<b>FUNÇÃO TÍPICA</b>	Legislar	Administrativa	Judiciária
<b>ATRIBUIÇÃO</b>	Redigir e organizar o regramento jurídico do Estado	Administração e gestão estatal	Julgar e solucionar conflitos por intermédio da interpretação e aplicação das leis.

Além do exercício da função típica, cada poder pode ainda exercer as funções destinadas a outro poder, é o que denominamos de exercício de FUNÇÃO ATÍPICA. Vejamos:

	<b>PODER LEGISLATIVO</b>	<b>PODER EXECUTIVO</b>	<b>PODER JUDICIÁRIO</b>
<b>FUNÇÃO ATÍPICA</b>	Tem-se como função atípica desse poder, por ser típica do Poder Judiciário: O julgamento do Presidente da República por crime de responsabilidade.	Tem-se por função atípica desse poder, por ser típica do Poder Legislativo: A edição de Medida Provisória pelo Chefe do Executivo.	Tem-se por função atípica desse poder, por ser típica do Poder Executivo: Fazer licitação para realizar a aquisição de equipamentos utilizados em regime interno.

Diante da difícil tarefa de conceituar o Direito Administrativo, uma vez que diversos são os conceitos utilizados pelos autores modernos de Direito Administrativo, sendo que, alguns consideram apenas as atividades administrativas em si mesmas, ao passo que outros, optam por dar ênfase aos fins desejados pelo Estado, abordaremos alguns dos principais posicionamentos de diferentes e importantes autores.

No entendimento de Carvalho Filho (2010), "o Direito Administrativo, com a evolução que o vem impulsionando contemporaneamente, há de focar-se em dois tipos fundamentais de relações jurídicas, sendo, uma, de caráter interno, que existe entre as pessoas administrativas e entre os órgãos que as compõem e, a outra, de caráter externo, que se forma entre o Estado e a coletividade em geral." (2010, Carvalho Filho, p. 26).

Como regra geral, o Direito Administrativo é conceituado como o ramo do direito público que cuida de princípios e regras que disciplinam a função administrativa abrangendo entes, órgãos, agentes e atividades desempenhadas pela Administração Pública na consecução do interesse público.

Vale lembrar que, como leciona DIEZ, o Direito Administrativo apresenta, ainda, três características principais:

1 – constitui um direito novo, já que se trata de disciplina recente com sistematização científica;

2 – espelha um direito mutável, porque ainda se encontra em contínua transformação;

3 – é um direito em formação, não se tendo, até o momento, concluído todo o seu ciclo de abrangência.

Entretanto, o Direito Administrativo também pode ser conceituado sob os aspectos de diferentes óticas, as quais, no deslindar desse estudo, iremos abordar as principais e mais importantes para estudo, conhecimento e aplicação.

- Ótica Objetiva: Segundo os parâmetros da ótica objetiva, o Direito Administrativo é conceituado como o acoplado de normas que regulamentam a atividade da Administração Pública de atendimento ao interesse público.

- Ótica Subjetiva: Sob o ângulo da ótica subjetiva, o Direito Administrativo é conceituado como um conjunto de normas que comandam as relações internas da Administração Pública e as relações externas que são encadeadas entre elas e os administrados.

Nos moldes do conceito objetivo, o Direito Administrativo é tido como o objeto da relação jurídica travada, não levando em conta os autores da relação.

O conceito de Direito Administrativo surge também como elemento próprio em um regime jurídico diferenciado, isso ocorre por que em regra, as relações encadeadas pela Administração Pública ilustram evidente falta de equilíbrio entre as partes.

Para o professor da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Fernando Correia, o Direito Administrativo é o sistema de normas jurídicas, diferenciadas das normas do direito privado, que regulam o funcionamento e a organização da Administração Pública, bem como a função ou atividade administrativa dos órgãos administrativos.

Correia, o intitula como um corpo de normas de Direito Público, no qual os princípios, conceitos e institutos distanciam-se do Direito Privado, posto que, as peculiaridades das normas de Direito Administrativo são manifestadas no reconhecimento à Administração Pública de prerrogativas sem equivalente nas relações jurídico-privadas e na imposição, em decorrência do princípio da legalidade, de limitações de atuação mais exatas do que as que auferem os negócios particulares.

Entende o renomado professor, que apenas com o aparecimento do Estado de Direito acoplado ao acolhimento do princípio da separação dos poderes, é que seria possível se falar em Direito Administrativo.

Oswaldo Aranha Bandeira de Mello aduz, em seu conceito analítico, que o Direito Administrativo juridicamente falando, ordena a atividade do Estado quanto à organização, bem como quanto aos modos e aos meios da sua ação, quanto à forma da sua própria ação, ou seja, legislativa e executiva, por intermédio de atos jurídicos normativos ou concretos, na consecução do seu fim de criação de utilidade pública, na qual participa de forma direta e imediata, e, ainda como das pessoas de direito que façam as vezes do Estado.

— **Observação importante:** Note que os conceitos classificam o Direito Administrativo como Ramo do Direito Público fazendo sempre referência ao interesse público, ao inverso do Direito Privado, que cuida do regulamento das relações jurídicas entre particulares, o Direito Público, tem por foco regular os interesses da sociedade, trabalhando em prol do interesse público.

Por fim, depreende-se que a busca por um conceito completo de Direito Administrativo não é recente. Entretanto, a Administração Pública deve buscar a satisfação do interesse público como um todo, uma vez que a sua natureza resta amparada a partir do momento que deixa de existir como fim em si mesmo, passando a existir como instrumento de realização do bem comum, visando o interesse público, independentemente do conceito de Direito Administrativo escolhido.

### Objeto

De acordo com a ilibada autora Maria Sylvia Zanella Di Pietro, a formação do Direito Administrativo como ramo autônomo, fadado de princípios e objeto próprios, teve início a partir do instante em que o conceito de Estado de Direito começou a ser desenvolvido, com ampla estrutura sobre o princípio da legalidade e sobre o princípio da separação de poderes. O Direito Administrativo Brasileiro não surgiu antes do Direito Romano, do Germânico, do Francês e do Italiano. Diversos direitos contribuíram para a formação do Direito Brasileiro, tais como: o francês, o inglês, o italiano, o alemão e outros. Isso, de certa forma, contribuiu para que o nosso Direito pudesse captar os traços positivos desses direitos e reproduzi-los de acordo com a nossa realidade histórica.

Atualmente, predomina, na definição do objeto do Direito Administrativo, o critério funcional, como sendo o ramo do direito que estuda a disciplina normativa da função administrativa, independentemente de quem esteja encarregado de exercê-la: Executivo, Legislativo, Judiciário ou particulares mediante delegação estatal”, (MAZZA, 2013, p. 33).

Sendo o Direito Administrativo um ramo do Direito Público, o entendimento que predomina no Brasil e na América Latina, ainda que incompleto, é que o objeto de estudo do Direito Administrativo é a Administração Pública atuante como função administrativa ou organização administrativa, pessoas jurídicas, ou, ainda, como órgãos públicos.

De maneira geral, o Direito é um conjunto de normas, princípios e regras, compostas de coercibilidade disciplinantes da vida social como um todo. Enquanto ramo do Direito Público, o Direito Administrativo, nada mais é que, um conjunto de princípios e regras que disciplina a função administrativa, as pessoas e os órgãos que a exercem. Desta forma, considera-se como seu objeto, toda a estrutura administrativa, a qual deverá ser voltada para a satisfação dos interesses públicos.

São leis específicas do Direito Administrativo a Lei n. 8.666/1993 que regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências; a Lei n. 8.112/1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais; a Lei n. 8.409/1992 que estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 1992 e a Lei n. 9.784/1999 que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal.

**CLASSIFICAÇÃO DAS CONSTITUIÇÕES:  
CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
DE 1988, PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

O Direito Constitucional é ramo complexo e essencial ao jurista no exercício de suas funções, afinal, a partir dele que se delinea toda a estrutura do ordenamento jurídico nacional.

Embora, para o operador do Direito brasileiro, a Constituição Federal de 1988 seja o aspecto fundamental do estudo do Direito Constitucional, impossível compreendê-la sem antes situar a referida Carta Magna na teoria do constitucionalismo.

A origem do direito constitucional está num movimento denominado constitucionalismo.

Constitucionalismo é o movimento político-social pelo qual se delinea a noção de que o Poder Estatal deve ser limitado, que evoluiu para um movimento jurídico defensor da imposição de normas escritas de caráter hierárquico superior que deveriam regular esta limitação de poder.

A ideologia de que o Poder Estatal não pode ser arbitrário fundamenta a noção de norma no ápice do ordenamento jurídico, regulamentando a atuação do Estado em todas suas esferas. Sendo assim, inaceitável a ideia de que um homem, o governante, pode ser maior que o Estado.

O objeto do direito constitucional é a Constituição, notadamente, a estruturação do Estado, o estabelecimento dos limites de sua atuação, como os direitos fundamentais, e a previsão de normas relacionadas à ideologia da ordem econômica e social. Este objeto se relaciona ao conceito material de Constituição. No entanto, há uma tendência pela ampliação do objeto de estudo do Direito Constitucional, notadamente em países que adotam uma Constituição analítica como o Brasil.

#### Conceito de Constituição

É delicado definir o que é uma Constituição, pois de forma pacífica a doutrina compreende que este conceito pode ser visto sob diversas perspectivas. Sendo assim, Constituição é muito mais do que um documento escrito que fica no ápice do ordenamento jurídico nacional estabelecendo normas de limitação e organização do Estado, mas tem um significado intrínseco sociológico, político, cultural e econômico.

#### Constituição no sentido sociológico

O sentido sociológico de Constituição foi definido por Ferdinand Lassale, segundo o qual toda Constituição que é elaborada tem como perspectiva os fatores reais de poder na sociedade. Neste sentido, aponta Lassale<sup>1</sup>: “Colhem-se estes fatores reais de poder, registram-se em uma folha de papel, [...] e, a partir desse momento, incorporados a um papel, já não são simples fatores reais do poder, mas que se erigiram em direito, em instituições jurídicas, e quem atentar contra eles atentará contra a lei e será castigado”. Logo, a Constituição, antes de ser norma positivada, tem seu conteúdo delimitado por aqueles que possuem uma parcela real de poder na sociedade. Claro que o texto constitucional não explicitamente trará estes fatores reais de poder, mas eles podem ser depreendidos ao se observar favorecimentos implícitos no texto constitucional.

#### Constituição no sentido político

Carl Schmitt<sup>2</sup> propõe que o conceito de Constituição não está na Constituição em si, mas nas decisões políticas tomadas antes de sua elaboração. Sendo assim, o conceito de Constituição será estruturado por fatores como o regime de governo e a forma de Estado vigentes no momento de elaboração da lei maior. A Constituição é o produto de uma decisão política e variará conforme o modelo político à época de sua elaboração.

#### Constituição no sentido material

Pelo conceito material de Constituição, o que define se uma norma será ou não constitucional é o seu conteúdo e não a sua mera presença no texto da Carta Magna. Em outras palavras, determinadas normas, por sua natureza, possuem caráter constitucional. Afinal, classicamente a Constituição serve para limitar e definir questões estruturais relativas ao Estado e aos seus governantes.

Pelo conceito material de Constituição, não importa a maneira como a norma foi inserida no ordenamento jurídico, mas sim o seu conteúdo. Por exemplo, a lei da ficha limpa – Lei Complementar nº 135/2010 – foi inserida no ordenamento na forma de lei complementar, não de emenda constitucional, mas tem por finalidade regular questões de inelegibilidade, decorrendo do §9º do artigo 14 da Constituição Federal. A inelegibilidade de uma pessoa influencia no fator sufrágio universal, que é um direito político, logo, um direito fundamental. A Lei da Ficha Limpa, embora prevista como lei complementar, na verdade regula o que na Constituição seria chamado de elemento limitativo. Para o conceito material de Constituição, trata-se de norma constitucional.

Pelo conceito material de Constituição, não importa a maneira como a norma foi inserida no ordenamento jurídico, mas sim o seu conteúdo. Por exemplo, a lei da ficha limpa – Lei Complementar nº 135/2010 – foi inserida no ordenamento na forma de lei complementar, não de emenda constitucional, mas tem por finalidade regular questões de inelegibilidade, decorrendo do §9º do artigo 14 da Constituição Federal. A inelegibilidade de uma pessoa influencia no fator sufrágio universal, que é um direito político, logo, um direito fundamental. A Lei da Ficha Limpa, embora prevista como lei complementar, na verdade regula o que na Constituição seria chamado de elemento limitativo. Para o conceito material de Constituição, trata-se de norma constitucional.

#### Constituição no sentido formal

Como visto, o conceito de Constituição material pode abranger normas que estejam fora do texto constitucional devido ao conteúdo delas. Por outro lado, Constituição no sentido formal é definida exclusivamente pelo modo como a norma é inserida no ordenamento jurídico, isto é, tudo o que constar na Constituição Federal em sua redação originária ou for inserido posteriormente por emenda constitucional é norma constitucional, independentemente do conteúdo.

Neste sentido, é possível que uma norma sem caráter materialmente constitucional, seja formalmente constitucional, apenas por estar inserida no texto da Constituição Federal. Por exemplo, o artigo 242, §2º da CF prevê que “o Colégio Pedro II, localizado na cidade do Rio de Janeiro, será mantido na órbita federal”. Ora, evidente que uma norma que trata de um colégio não se insere nem em elementos organizacionais, nem limitativos e nem socioideológicos. Trata-se de norma constitucional no sentido formal, mas não no sentido material.

1 LASSALLE, Ferdinand. A Essência da Constituição. 6. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

2 SCHMITT, Carl. Teoría de La Constitución. Presentación de Francisco Ayala. 1. ed. Madrid: Alianza Universidad Textos, 2003.

Considerados os exemplos da Lei da Ficha Limpa e do Colégio Pedro II, pode-se afirmar que na Constituição Federal de 1988 e no sistema jurídico brasileiro como um todo não há perfeita correspondência entre regras materialmente constitucionais e formalmente constitucionais.

### Constituição no sentido jurídico

Hans Kelsen representa o sentido conceitual jurídico de Constituição alocando-a no mundo do dever ser.

Ao tratar do dever ser, Kelsen<sup>3</sup> argumentou que somente existe quando uma conduta é considerada objetivamente obrigatória e, caso este agir do dever ser se torne subjetivamente obrigatório, surge o costume, que pode gerar a produção de normas morais ou jurídicas; contudo, somente é possível impor objetivamente uma conduta por meio do Direito, isto é, a lei que estabelece o dever ser.

Sobre a validade objetiva desta norma de dever ser, Kelsen<sup>4</sup> entendeu que é preciso uma correspondência mínima entre a conduta humana e a norma jurídica imposta, logo, para ser vigente é preciso ser eficaz numa certa medida, considerando eficaz a norma que é aceita pelos indivíduos de tal forma que seja pouco violada. Trata-se de noção relacionada à de norma fundamental hipotética, presente no plano lógico-jurídico, fundamento lógico-transcendental da validade da Constituição jurídico-positiva.

No entanto, o que realmente confere validade é o posicionamento desta norma de dever ser na ordem jurídica e a qualidade desta de, por sua posição hierarquicamente superior, estruturar todo o sistema jurídico, no qual não se aceitam lacunas.

Kelsen<sup>5</sup> definiu o Direito como ordem, ou seja, como um sistema de normas com o mesmo fundamento de validade – a existência de uma norma fundamental. Não importa qual seja o conteúdo desta norma fundamental, ainda assim ela conferirá validade à norma inferior com ela compatível. Esta norma fundamental que confere fundamento de validade a uma ordem jurídica é a Constituição.

Pelo conceito jurídico de Constituição, denota-se a presença de um escalonamento de normas no ordenamento jurídico, sendo que a Constituição fica no ápice desta pirâmide.

### Elementos da Constituição

Outra noção relevante é a dos elementos da Constituição. Basicamente, qualquer norma que se enquadre em um dos seguintes elementos é constitucional:

#### Elementos Orgânicos

Referem-se ao cerne organizacional do Estado, notadamente no que tange a:

a) Forma de governo – Como se dá a relação de poder entre governantes e governados. Se há eletividade e temporariedade de mandato, tem-se a forma da República, se há vitaliciedade e hereditariedade, tem-se Monarquia.

b) Forma de Estado – delimita se o poder será exercido de forma centralizada numa unidade (União), o chamado Estado Unitário, ou descentralizada entre demais entes federativos (União e Estados, classicamente), no denominado Estado Federal. O Brasil adota a forma Federal de Estado.

c) Sistema de governo – delimita como se dá a relação entre Poder Executivo e Poder Legislativo no exercício das funções do Estado, como maior ou menor independência e colaboração entre eles. Pode ser Parlamentarismo ou Presidencialismo, sendo que o Brasil adota o Presidencialismo.

3 KELSEN, Hans. Teoria pura do Direito. 6. ed. Tradução João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 08-10.

4 Ibid., p. 12.

5 Ibid., p. 33.

d) Regime político – delimita como se dá a aquisição de poder, como o governante se ascende ao Poder. Se houver legitimação popular, há Democracia, se houver imposição em detrimento do povo, há Autocracia.

### Elementos Limitativos

A função primordial da Constituição não é apenas definir e estruturar o Estado e o governo, mas também estabelecer limites à atuação do Estado. Neste sentido, não poderá fazer tudo o que bem entender, se sujeitando a determinados limites.

As normas de direitos fundamentais – categoria que abrange direitos individuais, direitos políticos, direitos sociais e direitos coletivos – formam o principal fator limitador do Poder do Estado, afinal, estabelecem até onde e em que medida o Estado poderá interferir na vida do indivíduo.

### Elementos Socioideológicos

Os elementos socioideológicos de uma Constituição são aqueles que trazem a principiologia da ordem econômica e social.

### Ciclos constitucionais: o movimento do constitucionalismo

Constitucionalismo é o movimento político-social pelo qual se delinea a noção de que o Poder Estatal deve ser limitado, que evoluiu para um movimento jurídico defensor da imposição de normas escritas de caráter hierárquico superior que deveriam regular esta limitação de poder.

A ideologia de que o Poder Estatal não pode ser arbitrário fundamenta a noção de norma no ápice do ordenamento jurídico, regulamentando a atuação do Estado em todas suas esferas. Sendo assim, inaceitável a ideia de que um homem, o governante, pode ser maior que o Estado.

### Lei natural como primeiro limitador do arbítrio estatal

A ideia de limitação do arbítrio estatal, em termos teóricos, começa a ser delineada muito antes do combate ao absolutismo renascentista em si. Neste sentido, remonta-se à literatura grega. Na obra do filósofo Sófocles intitulada Antígona, a personagem se vê em conflito entre seguir o que é justo pela lei dos homens em detrimento do que é justo por natureza quando o rei Creonte impõe que o corpo de seu irmão não seja enterrado porque havia lutado contra o país. Neste sentido, a personagem Antígona defende, ao ser questionada sobre o descumprimento da ordem do rei: “sim, pois não foi decisão de Zeus; e a Justiça, a deusa que habita com as divindades subterrâneas, jamais estabeleceu tal decreto entre os humanos; tampouco acredito que tua proclamação tenha legitimidade para conferir a um mortal o poder de infringir as leis divinas, nunca escritas, porém irrevogáveis; não existem a partir de ontem, ou de hoje; são eternas, sim! E ninguém pode dizer desde quando vigoram! Decretos como o que proclamaste, eu, que não temo o poder de homem algum, posso violar sem merecer a punição dos deuses! [...]”.

Em termos de discussão filosófica, muito se falou a respeito do Direito Natural, limitador do arbítrio estatal, antes da ascensão do absolutismo. Desde a filosofia grega clássica, passando pela construção da civilização romana com o pensamento de Cícero, culminando no pensamento da Idade Média fundado no cristianismo, notadamente pelo pensamento de Santo Agostinho e Santo Tomás de Aquino. No geral, compreende-se a existência de normas transcendentais que não precisam ser escritas para que devam ser consideradas existentes e, mais do que isso, consolida-se a premissa de que norma escrita contrária à lei natural não poderia ser norma válida.

**APLICAÇÃO DA LEI PENAL MILITAR**

**DECRETO-LEI Nº 1.001, DE 21 DE OUTUBRO DE 1969.**

*Código Penal Militar*

Os Ministros da Marinha de Guerra, do Exército e da Aeronáutica Militar, usando das atribuições que lhes confere o art. 3º do Ato Institucional nº 16, de 14 de outubro de 1969, combinado com o § 1º do art. 2º, do Ato Institucional nº 5, de 13 de dezembro de 1968, decretam:

**CÓDIGO PENAL MILITAR  
PARTE GERAL  
LIVRO ÚNICO**

**TÍTULO I  
DA APLICAÇÃO DA LEI PENAL MILITAR**

**Princípio de legalidade**

Art. 1º Não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal.

**Lei supressiva de incriminação**

Art. 2º Ninguém pode ser punido por fato que lei posterior deixa de considerar crime, cessando, em virtude dela, a própria vigência de sentença condenatória irrecorrível, salvo quanto aos efeitos de natureza civil.

**Retroatividade de lei mais benigna**

§ 1º A lei posterior que, de qualquer outro modo, favorece o agente, aplica-se retroativamente, ainda quando já tenha sobrevivido sentença condenatória irrecorrível.

**Apuração da maior benignidade**

§ 2º Para se reconhecer qual a mais favorável, a lei posterior e a anterior devem ser consideradas separadamente, cada qual no conjunto de suas normas aplicáveis ao fato.

**Medidas de segurança**

Art. 3º As medidas de segurança regem-se pela lei vigente ao tempo da sentença, prevalecendo, entretanto, se diversa, a lei vigente ao tempo da execução.

**Lei excepcional ou temporária**

Art. 4º A lei excepcional ou temporária, embora decorrido o período de sua duração ou cessadas as circunstâncias que a determinaram, aplica-se ao fato praticado durante sua vigência.

**Tempo do crime**

Art. 5º Considera-se praticado o crime no momento da ação ou omissão, ainda que outro seja o do resultado.

**Lugar do crime**

Art. 6º Considera-se praticado o fato, no lugar em que se desenvolveu a atividade criminosa, no todo ou em parte, e ainda que sob forma de participação, bem como onde se produziu ou deveria produzir-se o resultado. Nos crimes omissivos, o fato considera-se praticado no lugar em que deveria realizar-se a ação omitida.

**Territorialidade, Extraterritorialidade**

Art. 7º Aplica-se a lei penal militar, sem prejuízo de convenções, tratados e regras de direito internacional, ao crime cometido, no todo ou em parte no território nacional, ou fora dele, ainda que, neste caso, o agente esteja sendo processado ou tenha sido julgado pela justiça estrangeira.

**Território nacional por extensão**

§ 1º Para os efeitos da lei penal militar consideram-se como extensão do território nacional as aeronaves e os navios brasileiros, onde quer que se encontrem, sob comando militar ou militarmente utilizados ou ocupados por ordem legal de autoridade competente, ainda que de propriedade privada.

**Ampliação a aeronaves ou navios estrangeiros**

§ 2º É também aplicável a lei penal militar ao crime praticado a bordo de aeronaves ou navios estrangeiros, desde que em lugar sujeito à administração militar, e o crime atente contra as instituições militares.

**Conceito de navio**

§ 3º Para efeito da aplicação deste Código, considera-se navio toda embarcação sob comando militar.

**Pena cumprida no estrangeiro**

Art. 8º A pena cumprida no estrangeiro atenua a pena imposta no Brasil pelo mesmo crime, quando diversas, ou nela é computada, quando idênticas.

**Crimes militares em tempo de paz**

Art. 9º Consideram-se crimes militares, em tempo de paz:

I - os crimes de que trata este Código, quando definidos de modo diverso na lei penal comum, ou nela não previstos, qualquer que seja o agente, salvo disposição especial;

II - os crimes previstos neste Código e os previstos na legislação penal, quando praticados: (Redação dada pela Lei nº 13.491, de 2017)

a) por militar em situação de atividade ou assemelhado, contra militar na mesma situação ou assemelhado;

b) por militar em situação de atividade ou assemelhado, em lugar sujeito à administração militar, contra militar da reserva, ou reformado, ou assemelhado, ou civil;

c) por militar em serviço ou atuando em razão da função, em comissão de natureza militar, ou em formatura, ainda que fora do lugar sujeito à administração militar contra militar da reserva, ou reformado, ou civil; (Redação dada pela Lei nº 9.299, de 8.8.1996)

d) por militar durante o período de manobras ou exercício, contra militar da reserva, ou reformado, ou assemelhado, ou civil;

e) por militar em situação de atividade, ou assemelhado, contra o patrimônio sob a administração militar, ou a ordem administrativa militar;

f) revogada. (Redação dada pela Lei nº 9.299, de 8.8.1996)

III - os crimes praticados por militar da reserva, ou reformado, ou por civil, contra as instituições militares, considerando-se como tais não só os compreendidos no inciso I, como os do inciso II, nos seguintes casos:

a) contra o patrimônio sob a administração militar, ou contra a ordem administrativa militar;

b) em lugar sujeito à administração militar contra militar em situação de atividade ou assemelhado, ou contra funcionário de Ministério militar ou da Justiça Militar, no exercício de função inerente ao seu cargo;

c) contra militar em formatura, ou durante o período de prontidão, vigilância, observação, exploração, exercício, acampamento, acantonamento ou manobras;

d) ainda que fora do lugar sujeito à administração militar, contra militar em função de natureza militar, ou no desempenho de serviço de vigilância, garantia e preservação da ordem pública, administrativa ou judiciária, quando legalmente requisitado para aquele fim, ou em obediência a determinação legal superior.

§ 1o Os crimes de que trata este artigo, quando dolosos contra a vida e cometidos por militares contra civil, serão da competência do Tribunal do Júri. (Redação dada pela Lei nº 13.491, de 2017)

§ 2o Os crimes de que trata este artigo, quando dolosos contra a vida e cometidos por militares das Forças Armadas contra civil, serão da competência da Justiça Militar da União, se praticados no contexto: (Incluído pela Lei nº 13.491, de 2017)

I – do cumprimento de atribuições que lhes forem estabelecidas pelo Presidente da República ou pelo Ministro de Estado da Defesa; (Incluído pela Lei nº 13.491, de 2017)

II – de ação que envolva a segurança de instituição militar ou de missão militar, mesmo que não beligerante; ou (Incluído pela Lei nº 13.491, de 2017)

III – de atividade de natureza militar, de operação de paz, de garantia da lei e da ordem ou de atribuição subsidiária, realizadas em conformidade com o disposto no art. 142 da Constituição Federal e na forma dos seguintes diplomas legais: (Incluído pela Lei nº 13.491, de 2017)

a) Lei no 7.565, de 19 de dezembro de 1986 - Código Brasileiro de Aeronáutica; (Incluída pela Lei nº 13.491, de 2017)

b) Lei Complementar no 97, de 9 de junho de 1999; (Incluída pela Lei nº 13.491, de 2017)

c) Decreto-Lei no 1.002, de 21 de outubro de 1969 - Código de Processo Penal Militar; e (Incluída pela Lei nº 13.491, de 2017)

d) Lei no 4.737, de 15 de julho de 1965 - Código Eleitoral. (Incluída pela Lei nº 13.491, de 2017)

#### Crimes militares em tempo de guerra

Art. 10. Consideram-se crimes militares, em tempo de guerra:

I - os especialmente previstos neste Código para o tempo de guerra;

II - os crimes militares previstos para o tempo de paz;

III - os crimes previstos neste Código, embora também o sejam com igual definição na lei penal comum ou especial, quando praticados, qualquer que seja o agente:

a) em território nacional, ou estrangeiro, militarmente ocupado;

b) em qualquer lugar, se comprometem ou podem comprometer a preparação, a eficiência ou as operações militares ou, de qualquer outra forma, atentam contra a segurança externa do País ou podem expô-la a perigo;

IV - os crimes definidos na lei penal comum ou especial, embora não previstos neste Código, quando praticados em zona de efetivas operações militares ou em território estrangeiro, militarmente ocupado.

#### Militares estrangeiros

Art. 11. Os militares estrangeiros, quando em comissão ou estágio nas forças armadas, ficam sujeitos à lei penal militar brasileira, ressalvado o disposto em tratados ou convenções internacionais.

#### Equiparação a militar da ativa

Art. 12. O militar da reserva ou reformado, empregado na administração militar, equipara-se ao militar em situação de atividade, para o efeito da aplicação da lei penal militar.

#### Militar da reserva ou reformado

Art. 13. O militar da reserva, ou reformado, conserva as responsabilidades e prerrogativas do posto ou graduação, para o efeito da aplicação da lei penal militar, quando pratica ou contra ele é praticado crime militar.

#### Defeito de incorporação

Art. 14. O defeito do ato de incorporação não exclui a aplicação da lei penal militar, salvo se alegado ou conhecido antes da prática do crime.

#### Tempo de guerra

Art. 15. O tempo de guerra, para os efeitos da aplicação da lei penal militar, começa com a declaração ou o reconhecimento do estado de guerra, ou com o decreto de mobilização se nêles estiver compreendido aquele reconhecimento; e termina quando ordenada a cessação das hostilidades.

#### Contagem de prazo

Art. 16. No cômputo dos prazos inclui-se o dia do começo. Contam-se os dias, os meses e os anos pelo calendário comum.

#### Legislação especial. Salário-mínimo

Art. 17. As regras gerais deste Código aplicam-se aos fatos incriminados por lei penal militar especial, se esta não dispõe de modo diverso. Para os efeitos penais, salário mínimo é o maior mensal vigente no país, ao tempo da sentença.

#### Crimes praticados em prejuízo de país aliado

Art. 18. Ficam sujeitos às disposições deste Código os crimes praticados em prejuízo de país em guerra contra país inimigo do Brasil:

I - se o crime é praticado por brasileiro;

II - se o crime é praticado no território nacional, ou em território estrangeiro, militarmente ocupado por força brasileira, qualquer que seja o agente.

#### Infrações disciplinares

Art. 19. Este Código não compreende as infrações dos regulamentos disciplinares.

#### Crimes praticados em tempo de guerra

Art. 20. Aos crimes praticados em tempo de guerra, salvo disposição especial, aplicam-se as penas cominadas para o tempo de paz, com o aumento de um terço.

#### Assemelhado

Art. 21. Considera-se assemelhado o servidor, efetivo ou não, dos Ministérios da Marinha, do Exército ou da Aeronáutica, submetido a preceito de disciplina militar, em virtude de lei ou regulamento.

#### Pessoa considerada militar

Art. 22. É considerada militar, para efeito da aplicação deste Código, qualquer pessoa que, em tempo de paz ou de guerra, seja incorporada às forças armadas, para nelas servir em posto, graduação, ou sujeição à disciplina militar.

#### Equiparação a comandante

Art. 23. Equipara-se ao comandante, para o efeito da aplicação da lei penal militar, toda autoridade com função de direção.

**MECÂNICA: GRANDEZAS FÍSICAS (ESCALAR E VETORIAL), CONCEITOS FÍSICOS FUNDAMENTAIS, NOÇÃO DE VELOCIDADE E ACELERAÇÃO, LEIS DE NEWTON E SUAS APLICAÇÕES, IMPULSO E QUANTIDADE DE MOVIMENTO, TRABALHO, POTÊNCIA, RENDIMENTO E ENERGIA, INTRODUÇÃO À GRAVITAÇÃO UNIVERSAL, NOÇÕES DE ASTRONOMIA, SISTEMA GEOCÊNTRICO E HELIOCÊNTRICO**

A **Mecânica** é o ramo da Física responsável pelo estudo dos movimentos dos corpos, bem como suas evoluções temporais e as equações matemáticas que os determinam. É um estudo de extrema importância, com inúmeras aplicações cotidianas, como na Geologia, com o estudo dos movimentos das placas tectônicas; na Medicina, com o estudo do mapeamento do fluxo de sangue; na Astronomia, com as análises dos movimentos dos planetas etc.

As bases para o que chamamos de Mecânica Clássica foram lançadas por Galileu Galilei, Johannes Kepler e Isaac Newton. Já no século XX Albert Einstein desenvolveu os estudos da chamada Mecânica Relativística, teoria que engloba a Mecânica Clássica e analisa movimentos em velocidades próximas ou iguais à da luz. A chamada Mecânica Quântica é o estudo do mundo subatômico, moléculas, átomos, elétrons etc.

#### → Mecânica Clássica

A Mecânica Clássica é dividida em Cinemática e Dinâmica.

A **Cinemática** é o estudo matemático dos movimentos. As causas que os originam não são analisadas, somente suas classificações e comparações são feitas. O movimento uniforme, movimento uniformemente variado e movimento circular são temas de Cinemática.

A **Dinâmica** é o estudo das forças, agente responsável pelo movimento. As leis de Newton são a base de estudo da Dinâmica.

#### → Mecânica Relativística

A Mecânica Relativística mostra que o espaço e o tempo em velocidades próximas ou iguais à da luz não são conceitos absolutos, mas, sim, relativos. Segundo essa teoria, observadores diferentes, um parado e outro em alta velocidade, apresentam percepções diferentes das medidas de espaço e tempo.

A Teoria da Relatividade é obra do físico alemão Albert Einstein e foi publicada em 1905, o chamado ano milagroso da Física, pois foi o ano da publicação de preciosos artigos científicos de Einstein.

#### → Mecânica Quântica

A Mecânica Clássica é um caso-limite da Mecânica Quântica, mas a linguagem estabelecida pela Mecânica Quântica possui dependência da Mecânica Clássica. Em Quântica, o conceito básico de trajetória (caminho feito por um móvel) não existe, e as medidas são feitas com base nas interações de elétrons com objetos denominados de aparelhos.

Os conceitos estudados em Mecânica Quântica mexem profundamente com nosso senso comum e propõem fenômenos que podem nos parecer estranhos. Como exemplo, podemos citar o caso da posição e da velocidade de um elétron. Na Mecânica Clássica, as posições e as velocidades de um móvel são extremamente bem definidas, mas, em Quântica, se as coordenadas de um elétron são conhecidas, a determinação de sua velocidade é impossível. Caso a velocidade seja conhecida, torna-se impossível a determinação da posição do elétron.

## CINEMÁTICA

A cinemática estuda os movimentos dos corpos, sendo principalmente os movimentos lineares e circulares os objetos do nosso estudo que costumam estar divididos em Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V)

Para qualquer um dos problemas de cinemática, devemos estar a par das seguintes variáveis:

- Deslocamento ( $\Delta S$ )
- Velocidade ( $v$ )
- Tempo ( $\Delta t$ )
- Aceleração ( $a$ )

### Movimento Uniformemente Variado (MUV).

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

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

### Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U)

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

$$\Delta S = v \cdot \Delta t$$

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

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

$$\Delta S = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

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

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

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

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

### Impulso e quantidade de movimento

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

### Choques ou colisões mecânicas

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

**Definição de sistema**

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

**Quantidade de movimento e as colisões**

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

**Energia cinética e as colisões**

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

**Coefficiente de restituição**

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

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

**Tipos de colisão**

- **Colisão perfeitamente elástica**

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

- **Colisão parcialmente elástica**

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

- **Colisão inelástica**

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

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

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

**SUBSTÂNCIAS, MATERIAIS, PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS. MISTURAS: MÉTODOS DE SEPARAÇÃO E COMPOSIÇÃO**

**Matéria:** Denomina-se matéria tudo aquilo que tem massa e ocupa lugar no espaço e, desse modo, possui volume. Podemos citar como exemplos de matéria a madeira, o ferro, a água, o ar e tudo o mais que imaginemos dentro da definição acima. A ausência total de matéria é o vácuo.

Substância é uma composição de apenas um tipo de moléculas ou átomos. A substância pode ser simples ou composta.

Substância simples é aquela constituído por um único tipo de constituinte. Ex: o ferro, contendo somente átomo de ferro; o oxigênio, contendo só O<sub>2</sub>.

Substância composta é aquela constituída por mais de um tipo de constituinte. Ex: a água pura contendo somente H<sub>2</sub>O; o sal, contendo somente NaCl;

Mistura consiste em duas ou mais substâncias misturadas. Ela pode ser identificada visualmente, como por exemplo o granito onde se observa grãos de quartzo branco, mica preta e feldspato rosa e outros minérios. Outras misturas como a água salgada, requer outros métodos de verificação para sabermos se são substâncias ou misturas.

**Corpo:** É uma porção limitada da matéria. Por exemplo, conforme dito, uma árvore é uma matéria; assim, quando cortamos toras de madeira, temos que essas toras podem ser designadas como corpos ou como matéria também.

**Objeto:** É um corpo produzido para utilização do homem. Se as toras de madeira mencionadas no item anterior forem transformadas em algum móvel, como uma mesa, teremos um objeto.



**Fenômeno físico:** é toda alteração na estrutura física da matéria, tais como forma, tamanho, aparência e estado físico, mas que não gere alteração em sua natureza, isto é, na sua composição.

**Mudanças de Estados Físicos da Água**

As Mudanças de Estados Físicos da Água são divididas em 5 processos, a saber:



-Fusão: Mudança do estado sólido para o estado líquido da água, provocada por aquecimento, por exemplo, um gelo que derrete num dia de calor. Além disso, o denominado “Ponto de Fusão” (PF) é a temperatura que a água passa do estado sólido para o líquido. No caso da água, o ponto de fusão é de 0°C.

-Vaporização: Mudança do estado líquido para o estado gasoso por meio do aquecimento da água. Assim, o “Ponto de Ebulição” (PE) de uma substância é a temperatura a que essa substância passa do estado líquido para o estado gasoso e, no caso da água, o é de 100°C. Vale lembrar que a Ebulição e a Evaporação são, na realidade, tipos de vaporização. A diferença de ambas reside na velocidade do aquecimento, ou seja, se for realizado lentamente chama-se evaporação; entretanto, se for realizado com aquecimento rápido chama-se ebulição.

-Solidificação: Mudança de estado líquido para o estado sólido provocado pelo arrefecimento ou resfriamento. Além disso, o “Ponto de Solidificação” da água é de 0°C. O exemplo mais visível são os cubos de água que colocamos no refrigerador para fazer os cubos de gelo.

-Liquefação: Chamada também de Condensação, esse processo identifica a mudança do estado gasoso para o estado líquido decorrente do resfriamento (arrefecimento). Como exemplo podemos citar: a geada e o orvalho das plantas.

-Sublimação: Mudança do estado sólido para o estado gasoso, por meio do aquecimento. Também denomina a mudança do estado gasoso para o estado sólido (ressublimação), por arrefecimento, por exemplo: gelo seco e naftalina.

**Fenômeno químico:** ocorre quando há alteração da natureza da matéria, isto é, da sua composição.

Veja um exercício: Os metais Gálio e Rubídio têm seus pontos de fusão e ebulição descritos na tabela:

Metal	T F (°C)	T E (°C)
Gálio	29,8	2403
Rubidio	39	686

A) O que acontecerá se ambos os metais ficarem expostos à temperatura ambiente, estando está a 27°C?

B) Qual o estado físico dos dois metais num deserto onde a temperatura chega a mais de 40 °C?

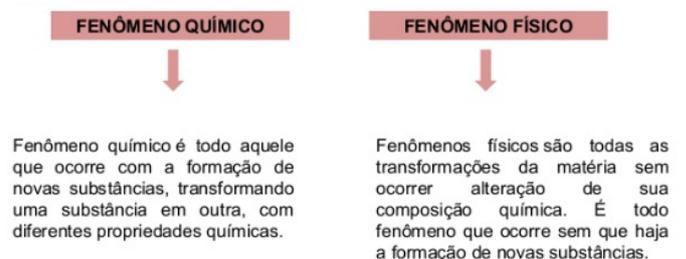
Resposta

A) Os dois metais continuarão no estado sólido.

B) A uma temperatura acima de 40 °C, ambos os metais fundem-se, ou seja, passam do estado sólido para o líquido.

Dizemos que ocorreu uma reação química, pois novas substâncias foram originadas.

Veja o breve resumo a seguir:



Fenômenos físicos	Fenômenos químicos
Quebrar um copo de vidro	Produzir vinho a partir da uva
Aquecer uma panela de alumínio	Acender um fósforo
Ferver a água	Queimar o açúcar para fazer caramelo
Explosão de uma panela de pressão	Queima do carvão
Massa de pão "crescendo"	Explosão após uma batida
Derretimento de metais, como o cobre	Enferrujamento da palha de aço
Dissolver açúcar em água	Queima de um cigarro

### Propriedades da matéria

Propriedades são uma série de características que, em conjunto, definem a espécie de matéria. Podemos dividi-las em 3 grupos: gerais, funcionais e específicas.

#### 1. Propriedades gerais

São as propriedades inerentes a toda espécie de matéria.

Massa: é a grandeza que usamos como medida da quantidade de matéria de um corpo ou objeto.

Extensão: espaço que a matéria ocupa, seu volume.

Impenetrabilidade: é o fato de que duas porções de matéria não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo.

Divisibilidade: toda matéria pode ser dividida sem alterar a sua constituição (até um certo limite).

Compressibilidade: o volume ocupado por uma porção de matéria pode diminuir sob a ação de forças externas.

Elasticidade: se a ação de uma força causar deformação na matéria, dentro de um certo limite, ela poderá retornar à forma original.

#### 2. Propriedades funcionais

São propriedades comuns a determinados grupos de matéria, identificadas pela função que desempenham. A Química se preocupa particularmente com estas propriedades. Podemos citar como exemplo de propriedades funcionais a acidez, a basicidade, a salinidade de algumas espécies de matéria.

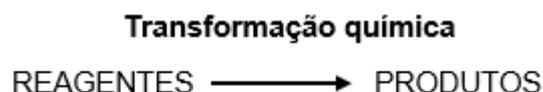
#### 3. Propriedades específicas

São propriedades individuais de cada tipo particular de matéria.

#### Propriedades extensivas e intensivas da matéria

As propriedades físicas também podem ser classificadas, de acordo com a quantidade da amostra, em extensivas e intensivas. As propriedades extensivas variam conforme a quantidade de material contido na amostra. É o caso da energia liberada em uma combustão: duplicando, por exemplo, a quantidade de combustível, duplica-se a quantidade de energia liberada. As propriedades intensivas são as que não dependem da quantidade de material contido na amostra. É o caso da temperatura e da densidade, que não se alteram quando a quantidade de material é modificada.

Energia e as propriedades químicas dos materiais referem-se àquelas que, quando são coletadas e analisadas, alteram a composição química da matéria, ou seja, referem-se a uma capacidade que uma substância tem de transformar-se em outra por meio de reações químicas. Essas transformações resultam na produção permanente e irreversível de um novo material (produto), com características distintas do inicial (reagente), sendo desse modo classificadas como transformações químicas ou reações químicas.



Uma maneira de comprovar a existência de uma transformação química é através da comparação do estado inicial e final do sistema. Algumas evidências podem ser observadas, permitindo verificar a ocorrência dessas transformações, como: desprendimento de gás e luz, mudança de coloração e cheiro, formação de precipitados entre outras.

Entretanto, a ausência dessas evidências não significa que não ocorreu uma transformação química, pois algumas ocorrem sem que haja mudança perceptível entre o estado inicial e o final. Para se ter certeza de que ocorreu a transformação química é necessário isolar os materiais obtidos e verificar suas propriedades específicas, como densidade, pontos de ebulição e fusão, solubilidade e outras. Para que as transformações químicas possam acontecer, as ligações entre átomos e moléculas precisam ser rompidas e devem ser restabelecidas de outro modo. Como essas ligações podem ser muito fortes, geralmente é necessária energia na forma de calor para iniciar a reação.

### MÉTODOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS

As misturas podem ser classificadas em homogêneas e heterogêneas. A diferença entre elas é que a mistura homogênea é uma solução que apresenta uma única fase enquanto a heterogênea pode apresentar duas ou mais fases. Fase é cada porção que apresenta aspecto visual uniforme.

#### Misturas homogêneas

Nesse tipo de mistura não há superfícies de separação visíveis entre seus componentes, mesmo que a observação seja realizada a nível de um microscópio eletrônico. Exemplo: Solução de água e álcool

#### Misturas heterogêneas

As misturas heterogêneas são aquelas em que são possíveis as distinções de fases (regiões visíveis da mistura onde se encontram os componentes), na maioria das vezes sem a necessidade de utilizar equipamentos de aumento (como o microscópio). Um bom exemplo é o ar poluído das grandes cidades: apesar da aparência homogênea, os sólidos em suspensão podem ser retidos por uma simples peneira.