



CÓD: SL-0820T21  
7908433212096

# PC-MG

*POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS*

Comum a Todas as Especialidades de Perito Criminal:  
Área Geral, Engenharia Civil, Engenharia Geológica/Geologia e Medicina veterinária

**EDITAL Nº 03/2021**

## ***Língua Portuguesa***

1. Interpretação e compreensão de textos Identificação de tipos textuais: narrativo, descritivo e dissertativo. Critérios de textualidade: coerência e coesão. Recursos de construção textual: fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos. Princípios gerais de leitura e produção de texto. Intertextualidade. . Vozes discursivas: citação, paródia, alusão, paráfrase, epígrafe. . . . .	01
2. Gêneros textuais da Redação Oficial. Princípios gerais. Uso dos pronomes de tratamento. Estrutura interna dos gêneros: ofício, memorando, requerimento, relatório, parecer. . . . .	14
3. Conhecimentos linguísticos Conhecimentos gramaticais conforme padrão formal da língua. . . . .	22
4. Tipos de discurso . . . . .	23
5. Semântica: construção de sentido; sinonímia, antonímia, homonímia, paronímia, polissemia; denotação e conotação; . . . . .	25
6. Figuras de linguagem. . . . .	26
7. Pontuação e efeitos de sentido. . . . .	29
8. Sintaxe: oração, período, termos das orações; articulação das orações: coordenação e subordinação. . . . .	30
9. Concordância verbal e nominal . . . . .	32
10. Regência verbal e nominal. . . . .	33

## ***Direitos Humanos***

1. Teoria Geral Dos Direitos Humanos. . . . .	01
2. O Processo Histórico De Construção E Afirmação Dos Direitos Humanos . . . . .	04
3. A Estrutura Normativa Do Sistema Global E Do Sistema Interamericano De Proteção Dos Direitos Humanos . . . . .	06
4. A Constituição Da República Federativa Do Brasil De 1988 E Os Tratados Internacionais De Proteção Dos Direitos Humanos . . . . .	07
5. Democracia, Cidadania E Direitos Humanos. . . . .	12
6. Direitos Humanos, Minorias E Grupos Vulneráveis: Mulheres, Idosos, Crianças E Adolescentes, Povos Indígenas E Comunidades Tradicionais, Pessoa Com Deficiência, Lgbtqi+, Refugiados. . . . .	14
7. Política Nacional De Direitos Humanos. . . . .	21
8. Educação E Cultura Em Direitos Humanos . . . . .	22
9. Agenda 2030 E Os Objetivos De Desenvolvimento Sustentável . . . . .	22
10. Segurança Pública E Direitos Humanos. . . . .	33

## ***Noções de Informática***

1. Organização e arquitetura de computadores. Componentes de um computador (hardware e software). . . . .	01
2. Sistemas de Arquivos (NTFS, FAT, EXT) Características, metadados e organização física. . . . .	01
3. Conceitos de organização e de gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas. . . . .	03
4. Fundamentos de Redes Conceito de internet e intranet Redes sem fio Elementos de interconexão de redes de computadores (gateways, hubs, repetidores, bridges, switches, roteadores) . . . . .	05
5. Redes P2P (conceito e aplicações) . . . . .	16
6. Noções de Criptografia Noções e conceitos de sistemas criptográficos simétricos e de chave pública Certificação digital Assinatura digital . . . . .	17
7. Hashes criptográficos (MD5, SHA-256) . . . . .	17
8. Noções de sistema operacional Windows e Linux . . . . .	19
9. Sistemas operacionais móveis. Sistema iOS e Sistema Android. . . . .	27
10. Computação em nuvem . . . . .	27
11. Segurança da informação Noções de códigos maliciosos: vírus; backdoors; keyloggers; worms; ramsonware Aplicativos para segurança (antivírus, firewall, anti-spyware etc.) . . . . .	29
12. Banco de dados: conceitos básicos de arquitetura e modelos lógicos. . . . .	32
13. Redes Sociais . . . . .	34

---

## Matemática

1. Linguagem Básica de Conjuntos: Pertinência, inclusão, reunião, igualdade e interseção. Os Conjuntos dos Números Naturais, Inteiros, Racionais e Reais. Operações de adição, multiplicação, subtração, divisão, potenciação e radiciação. A reta numérica. Propriedades específicas de cada um dos conjuntos: . Naturais: múltiplos e divisores, fatoração em produtos de primos máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum. . Inteiros: múltiplos e divisores. . Racionais e Reais: representação decimal. . . . . . 01
2. Sistema Legal de Unidades de Medida: Comprimento, área, volume, ângulo, tempo, velocidade e massa. . . . . . 10
3. Proporções Proporcionalidade. Grandezas diretamente e inversamente proporcionais. (Regra de três simples e composta). Porcentagem Juros descontos simples. . . . . . 12
4. Cálculo Algébrico Operações com expressões algébricas. . Identidades algébricas notáveis. . . . . . 18
5. Polinômios. Operações. Divisão por x-a. Raízes. Fatoração. Relação entre coeficientes e raízes. . . . . . 20
6. Equações e Inequações. Equações do 1º e do 2º graus. . Raízes de produtos de polinômios do 1º e 2º graus. Desigualdades de 1º e 2º graus. Desigualdades produto e quociente. Interpretação geométrica. . Sistemas de equações de 1º e 2º graus. Interpretação geométrica. Raízes de produtos de polinômios do 1º e 2º graus. . . . . . 24
7. Sistemas Lineares: Resolução e discussão de Sistemas Lineares . . . . . . 27
8. Raciocínio Lógico Proposições e conectivos. Operações lógicas sobre proposições. Tabelas-verdade. Tautologias, contradições e contingências. Implicação lógica. Equivalência lógica. Álgebra das proposições. Método dedutivo. . . . . . 37
9. Geometria Analítica Distância entre dois pontos. Coordenadas do ponto Médio Estudo analítico da reta. . . . . . 60
10. Funções Funções de 1º e 2º grau Funções trigonométricas. Funções logaritmo e exponencial. Gráficos. (Todo o estudo de logaritmo e propriedades bem como equações exponenciais e logarítmicas). Progressões, Limites e Derivadas. Noção intuitiva do limite de uma função. Derivadas e principais aplicações. . . . . . 66
11. Estatística Conceitos básicos (população, amostra, variável). Gráficos e tabelas. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Curva normal. Teste de hipóteses. Correlação. . . . . . 78

## Física

1. Medição Potência de dez, ordens de grandeza. Operações aritméticas com potência de dez. . . . . . 01
2. Algarismos significativos. Operações aritméticas com algarismos significativos. . . . . . 02
3. Cinemática Especificação de posições de partículas: referencial. Velocidade média e velocidade instantânea. Movimento retilíneo uniforme, descrição gráfica e analítica desse movimento. Aceleração média e aceleração instantânea, movimento retilíneo uniforme, descrição gráfica e analítica. Queda livre dos corpos. Vetores. Componente de um vetor em uma dada direção. Adição e subtração de vetores: método das componentes. . Composição de movimentos na mesma direção e em direções perpendiculares. Movimento de projétil. Movimento circular: velocidade angular, aceleração centrípeta e aceleração tangencial no movimento circular, período e frequência. . . . . . 14
4. Dinâmica. Composição de força, 1ª lei de Newton, equilíbrio de uma partícula. Força peso, força centrípeta, força de atrito, reação normal, força de resistência do ar. Momento de uma força, centro de gravidade, equilíbrio de um corpo rígido, rotação do corpo rígido. Força, massa e aceleração. 2ª lei de Newton. Estudo de movimentos de corpos de massas constantes ou variáveis, sujeitos a forças também constantes ou variáveis. Forças de ação e forças de reação. 3ª lei de Newton. Densidade, pressão, pressão atmosférica e nos fluídos. Princípio de Arquimedes. Princípio de Pascal. Equilíbrio dos fluídos. Trabalho de uma força constante, potência. Energia cinética. Relação trabalho energia cinética. Trabalho de força variável por método gráfico. Energia potencial, gravitacional e elástica. Conservação da energia mecânica, Momento linear e impulso. Conservação do momento linear. Colisões elásticas e inelásticas de partículas em uma e duas dimensões. . . . . . 18
5. Gravitação. Leis de Kepler para o movimento dos planetas, Lei de Newton da gravitação universal. Movimento de planetas e satélites em órbitas circulares. Variação da aceleração da gravidade com a altitude e posição na Terra (Latitude). . . . . . 35
6. Termodinâmica. Temperatura, escala Celsius e escala Kelvin. Dilatação térmica de sólidos e líquidos, dilatação da água. Gases ideais, transformações isotérmica, isovolumétrica, isobárica e adiabática de um gás ideal. Equações de estado de um gás ideal. . Calor, trabalho e energia interna. Caloria. Capacidade térmica, calor específico. Diagrama Pressão X Volume. Equivalência mecânica da caloria. Transmissão do Calor: Condução, radiação e convecção. Mudanças de fase. . Modelo cinético de um gás ideal. Interpretação cinética de temperatura e pressão de um gás ideal Primeira Lei da termodinâmica. Aplicações. Segunda Lei da Termodinâmica, transformações de energia nas máquinas. Máquina de Carnot, rendimento de máquinas. Funcionamento de geladeiras, de ar condicionado. Motor a explosão. . . . . . 38
7. Vibrações e ondas Movimento harmônico simples: período, frequência, amplitude. Aplicações à mola elástica e pêndulo simples. Energia do oscilador harmônico. Ondas mecânicas em uma e em duas dimensões (corda ou superfície de líquidos). Ondas longitudinais e ondas transversais. Interferência, período, frequência, comprimento de onda e velocidade de propagação. Som: altura, intensidade, timbre. Velocidade de propagação. Efeito Doppler. Reflexão do som, eco. Difusão e interferência sonora. Ressonância. . . . . . 48
8. Ótica Propagação e reflexão de luz. Espelhos planos e espelhos esféricos de pequena abertura, formação de imagens gráfica e analiticamente nos espelhos. Refração da luz, dispersão. Espectros. Índice de refração, reflexão interna total da luz, dispersão em prismas. Lentes esféricas delgadas, formação de imagens virtuais e reais de objetos reais. Localização de imagens por processos gráficos e analíticos. Instrumentos óticos. Olho, câmara fotográfica, microscópio e projetor. Formação de imagens nesses instrumentos. Defeitos da visão, correção com óculos. . Reflexão e refração da luz sob o ponto de vista ondulatório. Difração e interferência luminosa. Experiência de Young. 53

---

## ÍNDICE

---

9.	Eletrostática Carga elétrica. Lei de Coulomb. Eletrizacão por atrito e por indução. Condutor e isolante elétrico. Carga positiva e carga negativa. Interaçao entre cargas puntuais. Campo elétrico. Campo devido a uma carga puntual. Campo no exterior e no interior de uma esfera carregada. Linhas de força. Movimento de cargas puntuais em campos elétricos uniformes.. Potencial elétrico. Diferença de potencial, potencia em um ponto. Relaçao entre potencial e campo elétrico. Energia potencial elétrica de cargas puntuais. Capacitores. Capacitância de um condutor, associações de capacitores em série, em paralelo e mistas. Energia armazenada nos capacitores. Capacitância de capacitores planos. . . . .	68
10.	Eletrodinâmica. Corrente elétrica. Resistência elétrica, relação entre resistência de um condutor com seu comprimento e a área de sua secção reta. Variaçao da resistência de um condutor com sua temperatura, resistividade e condutividade. Lei de Ohm. Efeito Joule. Associaçao de resistências em paralelo, em série e mistas. Potência dissipada em um trecho de circuito. Geradores de corrente contínua. Pilhas e baterias. Força eletromotriz, associaçao de pilhas em série. Força eletromotriz equivalente. Resistência interna. Medição elétrica. Voltímetros, amperímetros, ohmímetros e ponte de Wheatstone. . . . .	107
11.	Eletromagnetismo Experiência de Oersted. Campo magnético de uma carga em movimento. Vetor induçao magnética, linhas de induçao, campo magnético de um elemento de corrente, de um fio retilíneo e de um solenoide. 5.10.2. Força exercida por um campo magnético sobre uma carga elétrica em movimento e sobre um condutor retilíneo. Movimento de uma carga puntual em um campo magnético uniforme. 5.10.3. Funcionamento do espectrômetro de massa. Ciclotron. Motores de corrente contínua 5.10.4. Força eletromotriz induzida. Fluxo magnético. Lei de Faraday. Lei de Lenz e conservaçao da energia. Funcionamento de geradores de corrente alternada e do transformador. 5.10.5. Ondas eletromagnéticas: frequência, período, comprimento de onda e velocidade de propagaçao das ondas eletromagnéticas. O espectro eletromagnético. . . . .	120

## Biologia

1.	Noções De Morfologia Humana. Sistema Esquelético. Sistema Muscular. Sistema Nervoso. Sistema Circulatório. Sistema Respiratório. Sistema Digestivo. Sistema Urinário. Sistema Genital Feminino. Sistema Genital Masculino. Endócrino. Sistema Sensorial. Sistema Tegumentar . . . . .	01
2.	Noções De Botânica. Fundamentos De Taxonomia Vegetal. Taxonomia, Nomenclatura, Classificaçao E Cladística. Sistemática Molecular. Introduçao Às Angiospermas: Diversidade E Ciclo De Vida. Morfologia Das Angiospermas. Tecidos, Sistemas E Órgãos Vegetativos. Caule: Estrutura Primária E Desenvolvimento. Crescimento Secundário Em Caules. A Estrutura Anatômica Da Madeira. Solos E Agricultura. Cobertura Vegetal De Minas Gerais. Técnicas De Coleta E De Preparo De Material Vegetal. . . . .	30
3.	Noções De Genética. Introduçao À Genética. Cromossomos. Princípios Básicos Da Hereditariedade. Análise De Heredograma. Aplicações E Exame Genético. Estrutura Do Cromossomo E Dna Das Organelas. Replicação E Recombinaçao De Dna. Recombinaçao E Mapeamento De Genes Eucarióticos. Mutações Do Gene E Reparo Do Dna. Fundamentos De Genética Molecular E Biotecnologia. Fundamentos De Genômica. . . . .	34
4.	Noções De Ecologia E Meio Ambiente. Biologia Da Conservaçao. Diversidade Biológica. Ameaças A Diversidade Biológica. Causas De Extinçao De Espécies. Categorias De Conservaçao De Espécies. Proteçao Legal De Espécies. Áreas Protegidas. Ecologia De Paisagens. Ecologia De Restauraçao. Açao Governamental Na Conservaçao E Desenvolvimento Sustentável (Legislaçao). Fauna. Classificaçao Da Fauna. Espécies Legalmente Protegidas. Comércio Illegal. Maus-Tratos. Caça Pesca Proibida. Identificaçao Taxonômica E Categoria De Conservaçao. Flora. Aspectos Gerais De Ecologia E Meio Ambiente Pertinentes À Perícia. Clima E Fitofisionomia Complexidade Dos Ecossistemas Brasileiros. Danos Ambientais Contra A Vegetaçao E A Flora. Plantas De Interesse Ambiental. Funções Da Mata Ciliar E De Galeria. Sucessão Na Comunidade. Preservaçao E Recuperaçao Da Floresta De Proteçao. Poluiçao. Problemas Ambientais Atuais. Conceitos Sobre Poluiçao E Contaminaçao. Bioacumulaçao E Biomagnificaçao. Poluiçao Do Ar E Suas Principais Fontes. Os Principais Poluentes Do Ar. A Camada De Ozônio E Sua Importância. Chuva Ácida. Efeito Estufa. Atividades Antrópicas Rurais E Urbanas. Impactos Antrópicos Nas Águas Continentais. Monitoramento Das Águas E As Variáveis Usualmente Utilizadas. Problemas Ambientais E Agricultura: Irrigaçao, Desmatamento, Compactaçao, Queimadas, Fertilizantes E Agrotóxicos. Biogeografia. Fundamentos De Geoprocessamento Aplicado À Perícia . . . . .	59
5.	Noções De Geociências. Geologia. Geomorfologia . . . . .	84
6.	Cartografia . . . . .	98
7.	Climatologia . . . . .	106
8.	Pedologia . . . . .	110
9.	Hidrografia . . . . .	113
10.	Legislaçao Ambiental. Constituiçao Da República Federativa Do Brasil De 1988, Capítulo Vi – Do Meio Ambiente . . . . .	115
11.	Lei Federal 6938/81 E Suas Alteraçoes . . . . .	116
12.	Lei Federal N.º 9.605/98 E Suas Alteraçoes . . . . .	121
13.	Lei Federal Nº 9.985/2000 E Suas Alteraçoes . . . . .	128
14.	Dn Copam/Cerh Nº 01/2008 E Suas Alteraçoes . . . . .	136
15.	Lei Do Estado De Minas Gerais Nº 18.031/2009 E Suas Alteraçoes . . . . .	146
16.	Lei Do Estado De Minas Gerais Nº 20.922/2013 E Suas Alteraçoes . . . . .	155
17.	Noções De Toxicologia. Introduçao À Toxicologia. Toxicologia Ambiental. Ecotoxicologia. Poluentes Da Atmosfera E Contaminantes Da Água E Do Solo. Solventes Orgânicos. Praguicidas. Drogas De Abuso. Opiáceos E Opioides. Estimulantes Do Sistema Nervoso Central. Barbitúricos. Benzodiazepínicos. Etanol. Inalantes. Cannabis. Alucinógenos. Drogas Sintéticas. Toxicologia Forense . . . . .	175

---

---

## LÍNGUA PORTUGUESA

---

1. Interpretação e compreensão de textos Identificação de tipos textuais: narrativo, descritivo e dissertativo. Critérios de textualidade: coerência e coesão. Recursos de construção textual: fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos. Princípios gerais de leitura e produção de texto. Intertextualidade. . Vozes discursivas: citação, paródia, alusão, paráfrase, epígrafe. . . . .	01
2. Gêneros textuais da Redação Oficial. Princípios gerais. Uso dos pronomes de tratamento. Estrutura interna dos gêneros: ofício, memorando, requerimento, relatório, parecer. . . . .	14
3. Conhecimentos linguísticos Conhecimentos gramaticais conforme padrão formal da língua. . . . .	22
4. Tipos de discurso . . . . .	23
5. Semântica: construção de sentido; sinonímia, antonímia, homonímia, paronímia, polissemia; denotação e conotação; . . . . .	25
6. Figuras de linguagem. . . . .	26
7. Pontuação e efeitos de sentido. . . . .	29
8. Sintaxe: oração, período, termos das orações; articulação das orações: coordenação e subordinação. . . . .	30
9. Concordância verbal e nominal . . . . .	32
10. Regência verbal e nominal. . . . .	33

**INTERPRETAÇÃO E COMPREENSÃO DE TEXTOS IDENTIFICAÇÃO DE TIPOS TEXTUAIS: NARRATIVO, DESCRITIVO E DISSERTATIVO. CRITÉRIOS DE TEXTUALIDADE: COERÊNCIA E COESÃO. RECURSOS DE CONSTRUÇÃO TEXTUAL: FONOLÓGICOS, MORFOLÓGICOS, SINTÁTICOS E SEMÂNTICOS. PRINCÍPIOS GERAIS DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO. INTERTEXTUALIDADE. VOZES DISCURSIVAS: CITAÇÃO, PARÓDIA, ALUSÃO, PARÁFRASE, EPÍGRAFE**

### 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 seladas 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 elealaria 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.

Exemplo:



Na construção de um texto, ela pode aparecer em três modos: ironia verbal, ironia de situação e ironia dramática (ou satírica).

#### Ironia verbal

Ocorre quando se diz algo pretendendo expressar outro significado, normalmente oposto ao sentido literal. A expressão e a intenção são diferentes.

Exemplo: Você foi tão bem na prova! Tirou um zero incrível!

#### Ironia de situação

A intenção e resultado da ação não estão alinhados, ou seja, o resultado é contrário ao que se espera ou que se planeja.

Exemplo: Quando num texto literário uma personagem planeja uma ação, mas os resultados não saem como o esperado. No livro "Memórias Póstumas de Brás Cubas", de Machado de Assis, a personagem título tem obsessão por ficar conhecida. Ao longo da vida, tenta de muitas maneiras alcançar a notoriedade sem sucesso. Após a morte, a personagem se torna conhecida. A ironia é que planejou ficar famoso antes de morrer e se tornou famoso após a morte.

#### Ironia dramática (ou satírica)

A ironia dramática é um dos efeitos de sentido que ocorre nos textos literários quando a personagem tem a consciência de que suas ações não serão bem-sucedidas ou que está entrando por um caminho ruim, mas o leitor já tem essa consciência.

Exemplo: Em livros com narrador onisciente, que sabe tudo o que se passa na história com todas as personagens, é mais fácil aparecer esse tipo de ironia. A peça como Romeu e Julieta, por exemplo, se inicia com a fala que relata que os protagonistas da história irão morrer em decorrência do seu amor. As personagens agem ao longo da peça esperando conseguir atingir seus objetivos, mas a plateia já sabe que eles não serão bem-sucedidos.

#### Humor

Nesse caso, é muito comum a utilização de situações que pareçam cômicas ou surpreendentes para provocar o efeito de humor.

Situações cômicas ou potencialmente humorísticas compartilham da característica do efeito surpresa. O humor reside em ocorrer algo fora do esperado numa situação.

Há diversas situações em que o humor pode aparecer. Há as tirinhas e charges, que aliam texto e imagem para criar efeito cômico; há anedotas ou pequenos contos; e há as crônicas, frequentemente acessadas como forma de gerar o riso.

Os textos com finalidade humorística podem ser divididos em quatro categorias: anedotas, cartuns, tiras e charges.

Exemplo:



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

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

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

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

#### Busca de sentidos

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

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

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

#### Importância da interpretação

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



## TEORIA GERAL DOS DIREITOS HUMANOS

A teoria geral dos direitos humanos compreende os elementos basilares acerca do estudo dos direitos humanos internacionais.

Apresenta temas como conceito, histórico, características e outros pontos elementares para o conhecimento da disciplina.

### Sistema Internacional dos Direitos Humanos

A luta do homem pela efetivação de direitos humanos fundamentais existiu em muitos períodos da história da humanidade, sendo resultado das inquietações do ser humano e de seus processos de luta por reconhecimento.

Na esfera interna dos Estados a efetivação e positivação dos direitos humanos coincide com o advento do constitucionalismo moderno em seu mister de limitar o arbítrio estatal e de garantir a tutela dos direitos do homem.

No campo internacional a existência de um sistema de normas e mecanismos de tutela dos direitos humanos apresenta como marco histórico o pós-segunda guerra mundial, a partir da criação da Organização das Nações Unidas. Destaca-se como precedentes desse processo de internacionalização, a criação da Liga das Nações, a Organização Internacional do Trabalho e o Direito Humanitário.

### Precedentes históricos

Direito humanitário: conjunto de normas e medidas que disciplinam a proteção dos direitos humanos em tempo de guerra (1863). Direito humanitário versa sobre a proteção às vítimas de conflitos armados, atua também em situações de graves calamidades.

Criação da liga das nações (1919): antecessora da ONU, a liga das nações foi criada após a 1ª guerra mundial com o escopo de garantir a paz no mundo. Sua proposta falhou pois não foi apta a impedir a ocorrência da 2ª guerra mundial.

Criação da OIT (1919): criada após a 1ª guerra mundial com o escopo de promover a tutela dos direitos dos trabalhadores por meio da garantia de padrões internacionais de proteção.

Ao dispor sobre os antecedentes históricos Flavia Piovesan dispõe:

*Ao lado do Direito Humanitário e da Liga das Nações, a Organização Internacional do Trabalho (International Labour Office, agora denominada International Labour Organization) também contribuiu para o processo de internacionalização dos direitos humanos. Criada após a Primeira Guerra Mundial, a Organização Internacional do Trabalho tinha por finalidade promover padrões internacionais de condições de trabalho e bem-estar. Sessenta anos após a sua criação, a Organização já contava com mais de uma centena de Convenções internacionais promulgadas, às quais Estados-partes passavam a aderir, comprometendo-se a assegurar um padrão justo e digno nas condições de trabalho.*

A Organização Internacional do Trabalho e o Direito Humanitário ainda atuam na tutela dos direitos humanos.

### Histórico do sistema internacional dos direitos humanos

O sistema internacional de direitos humanos é fruto do pós 2ª guerra mundial e surge como decorrência dos horrores praticados na guerra. A desvalorização e reificação da pessoa humana faz emergir a necessidade de construção de uma nova lógica ao Direito, pautada em um sistema de valores éticos e morais, no qual a pessoa humana seja o fim e não um meio.

Com vistas a criar um sistema internacional de proteção no qual a tutela dos direitos humanos seja o fim maior dos Estados, em 1945 é criada a Organização das Nações Unidas (ONU), instituição internacional global para a promoção e garantia dos direitos humanos e da paz no mundo.

Sobre o tema preceitua Flávia Piovesan:

*No momento em que os seres humanos se tornam supérfluos e descartáveis, no momento em que vige a lógica da destruição, em que cruelmente se abole o valor da pessoa humana, torna-se necessária a reconstrução dos direitos humanos, como paradigma ético capaz de restaurar a lógica do razoável. A barbárie do totalitarismo significou a ruptura do paradigma dos direitos humanos, por meio da negação do valor da pessoa humana como valor fonte do direito. Diante dessa ruptura, emerge a necessidade de reconstruir os direitos humanos, como referencial e paradigma ético que aproxime o direito da moral.*

Tem início assim um novo paradigma para a aplicação dos direitos humanos, por meio de um sistema normativo de grande conteúdo axiológico, no qual a dignidade da pessoa humana e o seu reconhecimento enquanto sujeito de direitos, passa a ser o vetor de interpretação e aplicação do Direito.

A construção de um sistema internacional marca também a relativização da soberania dos Estados, pois através da ratificação de Tratados Internacionais os Estados aceitam serem julgados e condenados por tribunais internacionais de direitos humanos.

Sobre o tema afirma Portela:

*Na atualidade, a soberania nacional continua a ser um dos pilares da ordem internacional. Entretanto, limita-se pela obrigação de os Estados garantirem aos indivíduos que estão sob a sua jurisdição o gozo de um catálogo de direitos consagrados em tratados. A soberania restringe-se também pelo dever estatal de aceitar a fiscalização dos órgãos internacionais competentes quanto à conformidade de sua atuação com os atos internacionais dos quais faça parte*

Importante ressaltar no entanto, que não há hierarquia entre o Sistema Internacional de Direitos Humanos e o Direito Interno dos Estados-partes, ao contrário, a relação entre essas esferas de proteção é complementar. O sistema internacional é mais uma instância na proteção dos direitos humanos.

Importante ressaltar também o caráter subsidiário do sistema internacional dos direitos humanos, pois seus órgãos só poderão ser acionados diante da omissão ou falha dos Estados na proteção dos direitos humanos. Cabe aos Estados em primeiro lugar a tutela e proteção dos direitos humanos daqueles que se encontram sob a sua jurisdição. Diante da falha ou omissão dessa proteção poderão ser acionados os organismos internacionais.

*As partes no Sistema Internacional dos Direitos Humanos*

a) Estados: os Estados tem legitimidade ativa e passiva no sistema internacional de direitos humanos, podendo atuar no pólo ativo e passivo das Comunicações Interestatais e no pólo passivo das petições individuais.

b) Indivíduos: os indivíduos em regra não possuem legitimidade ativa ou passiva no sistema internacional, a exceção é a legitimidade ativa em petições individuais em alguns sistemas regionais a exemplo do sistema europeu de direitos humanos, possui ainda legitimidade passiva nas denúncias do Tribunal Penal Internacional (TPI), órgão jurisdicional de natureza penal do sistema internacional de direitos humanos.

**Tribunal de Nuremberg**

Tribunal militar internacional criado para julgar os crimes militares praticados pelos nazistas. Este foi um Tribunal pós factum, criado exclusivamente para punir os Alemães acusados de violar direitos humanos na segunda guerra mundial, direitos estes que não eram previstos ou regulados por quaisquer organismos internacionais e cujas violações eram permitidas pelo Direito do Estado Alemão. Essas características fizeram com que Nuremberg fosse alvo de grandes controvérsias entre os críticos da época.

*Críticas:*

Tribunal de exceção.  
 Julgamento apenas de alemães.  
 Violação da legalidade e da anterioridade penal.  
 Pena de prisão perpétua e de morte por enforcamento.

*Favoráveis:*

Prevalência de direitos humanos.  
 Ponderação de interesses.

**Esferas de proteção do Sistema Internacional de Direitos Humanos**

O sistema internacional de direitos humanos apresenta duas esferas complementares de proteção o sistema global e o sistema regional.

Sistema global de direitos humanos: esfera de âmbito global formada pelos países membros da ONU com jurisdição em todo o mundo;

Sistema Regional de Direitos Humanos: esfera de âmbito regional que compreende determinadas regiões do mundo a exemplo do sistema interamericano de direitos humanos que compreende os países da América, o sistema europeu de direitos humanos que compreende países do continente europeu, o sistema asiático com países da Ásia, o sistema africano integrado por países da África e o sistema Árabe formado por países de cultura Árabe.

**Direitos Humanos X Direitos Fundamentais**

Ontologicamente não há distinção entre direitos humanos e direitos fundamentais, sendo essas expressões comumente usadas como termos sinônimos. Didaticamente, no entanto algumas doutrinas as utilizam como expressões diversas, de acordo com o preceituado abaixo:

Direitos Fundamentais: Direitos essenciais à dignidade humana, positivados na ordem interna do País, previstos na Constituição dos Estados.

Direitos Humanos: direitos essenciais à dignidade humana, reconhecidos na ordem jurídica internacional com previsão nos Tratados ou outros instrumentos normativos do Direito Internacional, são direitos que transcendem a ordem interna dos Estados.

**Gerações/dimensões de Direitos Humanos**

A expressão gerações/dimensões de direitos humanos é utilizada para representar categorias de direitos humanos, que de acordo com o momento histórico de seu surgimento passam a representar determinadas espécies de tutela dentro do catálogo de proteção dos direitos da pessoa humana.

A divisão em geração/dimensão é uma das formas de se estudar os direitos humanos, e essas categorias não impõe uma divisão rígida ou hierárquica dos direitos humanos, mas apenas uma forma didática de melhor abordá-los. A existência de uma nova dimensão/geração não exclui a anterior, mas amplia o catálogo de direitos.

Por meio do estudo das dimensões/gerações e pode perceber o desenvolvimento histórico acerca da fundamentalidade dos direitos humanos. O estudo das dimensões de direitos humanos deixa clara a ausência de diferença ontológica entre os direitos humanos e direitos fundamentais, eis que a efetivação desses direitos na ordem Interna dos Estados precede a existência do Sistema Internacional.

1ª geração: direitos da liberdade. São os direitos civis e políticos, frutos das revoluções liberais e da transição do Estado Absolutista para o Estado Liberal de Direito. São direitos negativos, pois negam a intervenção estatal. A burguesia necessita de liberdade frente ao despotismo do Estado Monárquico. Marco jurídico: Declaração francesa dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789.

2ª dimensão: direitos da igualdade. Direitos sociais, econômicos e culturais. Direitos positivos prestacionais. O Estado precisa intervir na economia frente aos desequilíbrios causados pela revolução industrial. Constituição Mexicana e Constituição Alemã – Constituição de Weimar.

3ª dimensão: Direitos da fraternidade ou solidariedade. Direitos difusos, direitos dos povos, direitos da humanidade. São direitos que transcendem a noção de individualidade do sujeito criando novas categorias de tutela como a dos direitos transindividuais. Ex: direito ao desenvolvimento, ao meio ambiente, ao consumidor.

4ª geração: para Norberto Bobbio compreende a bioética e biodireito. De acordo com Paulo Bonavides direito à Democracia.

5ª geração: Segundo Paulo Bonavides o direito a paz.

**Os Quatro Status de Jellinek**

Outra importante divisão didática dos direitos humanos está presente na classificação de Jellinek, em sua classificação esse autor apresenta quatro status de efetivação dos direitos humanos na relação entre o indivíduo e o Estado.

Status passivo: o indivíduo apresenta deveres em relação ao Estado. Ex.: obrigação de participar do serviço militar.

Status negativo: liberdades individuais frente às ingerências do Estado. Liberdades civis tais como a liberdade de expressão e de crença.

Status positivo ou status civitatis: neste o indivíduo passa a ter direito de exigir do estado uma atuação positiva uma obrigação de fazer. Ex.: direito a saúde.

Status ativo: neste o indivíduo passa a ter direito de influir nas decisões do Estado. Ex.: direitos políticos.

**Características dos Direitos Humanos**

Devido ao caráter complexo e evolutivo dos direitos humanos não um rol taxativo de suas características, segue abaixo um rol meramente exemplificativo.

Historicidade: os direitos humanos são fruto do desenvolvimento histórico e social dos povos.

Universalidade: os direitos humanos são universais, pois não pode eleger determinadas categorias de indivíduos a serem merecedores da tutela desses direitos. Os direitos humanos são inerente à condição de pessoa humana. Essa característica não

exclui a existência de direitos especiais que por sua característica essencial deva ser destinado a pessoas específicas a exemplo dos direitos das pessoas com deficiência. A universalidade impede o *discrímén* negativo de direitos.

**Relatividade:** os direitos humanos podem sofrer relativização, não são absolutos. No caso concreto, determinados direitos podem ser relativizados em prol da efetivação de outros direitos. Obs: o direito de proibição a tortura é um direito de caráter absoluto.

**Irrenunciabilidade:** as pessoas não tem o direito de dispor sobre a proteção a dignidade humana.

**Inalienabilidade:** os direitos humanos não podem ser alienados, não são objeto de comércio.

**Imprescritibilidade:** os direitos humanos não são atingidos pelo decurso do tempo.

**Vedação ao retrocesso:** os direitos humanos caminham pra frente, e uma vez garantida a sua efetivação, esta deve ser ampliada, mas não suprimida, sendo vedado o seu retrocesso.

**Unidade e indivisibilidade:** os direitos humanos são unos e indivisíveis. Não há que falar em hierarquia entre os direitos, todos conjuntamente compõem um conjunto de direitos essenciais à efetividade da dignidade da pessoa humana.

### Sistema Global de Proteção

O sistema global de proteção abrange todos os países do globo, sendo instituído pela Organização das Nações Unidas. Trata-se de um sistema subsidiário e complementar de proteção aos direitos humanos, atuando em conjunto com a proteção Interna dos Estados e a proteção dos Sistemas Regionais de Direitos Humanos.

### Carta Internacional de Direitos Humanos

A Carta Internacional de Direitos Humanos é formada pelos três principais documentos do sistema global:

Declaração Universal Direitos Humanos:

Pacto Internacional dos direitos civis e políticos (1966).

Pacto Internacional dos direitos econômicos, sociais e culturais (1966).

O primeiro documento desse sistema foi a Declaração Internacional de Direitos Humanos (1948) uma recomendação com um amplo catálogo de direitos humanos de primeira e segunda dimensões. A Declaração foi criada para que em seguida fosse elaborado o Tratado Internacional, a divisão e bipolaridade mundial existente na época, com os interesses do bloco socialista representados pela URSS e os interesses do bloco capitalista representados pelos EUA, impedia um acordo acerca do conteúdo do Tratado. De um lado a URSS desejava um Tratado contemplando direitos sociais, econômicos e culturais do outro lado os EUA defendia um Tratado contemplando os direitos civis e políticos. A dicotomia de interesses fez com que aprovassem dois Tratados um com direitos de primeira e outro com direitos de segunda dimensão.

### Declaração Universal de Direitos Humanos (DUDH).

Aprovado em 1948.

Resolução da Assembleia Geral da ONU. A Declaração foi aprovada como uma resolução, recomendação e não apresentando estrutura de Tratado Internacional, por isso pode se afirmar que esta não possui força de lei.

No mínimo considerada costume internacional (*soft law* – fontes secundárias). Passou a ser respeitada pela consciência da obrigatoriedade alcançando o status de costume internacional – fonte de direito internacional.

Acerca do status da Declaração preleciona Flávia Piovesan:

*Há, contudo, aqueles que defendem que a Declaração teria força jurídica vinculante por integrar o direito costumeiro internacional e/ou os princípios gerais de direito, apresentando, assim, força jurídica vinculante. Para essa corrente, três são as argumentações centrais:*

*a) a incorporação das previsões da Declaração atinentes aos direitos humanos pelas Constituições nacionais;*

*b) as frequentes referências feitas por resoluções das Nações Unidas à obrigação legal de todos os Estados de observar a Declaração Universal;* e

*c) decisões proferidas pelas Cortes nacionais que se referem à Declaração Universal como fonte de direito.*

Não há como se negar a relevância da Declaração enquanto fonte no Sistema Internacional dos Direitos Humanos, o que decorre de sua relevância enquanto vetor de interpretação e de criação dos direitos humanos no mundo. Nesse mister pode se inferir que a DUDH não possui força jurídica de lei formalmente, no entanto apresenta força jurídica material.

Reconhecendo os direitos humanos: o preâmbulo da Declaração elenca importantes princípios, imprescindíveis à plena efetividade dos direitos humanos:

Considerando que o reconhecimento da dignidade inerente a todos os membros da família humana e de seus direitos iguais e inalienáveis é o fundamento da liberdade, da justiça e da paz no mundo,

Considerando que o desprezo e o desrespeito pelos direitos humanos resultaram em atos bárbaros que ultrajaram a consciência da Humanidade e que o advento de um mundo em que os todos gozem de liberdade de palavra, de crença e da liberdade de viverem a salvo do temor e da necessidade foi proclamado como a mais alta aspiração do ser humano comum;

A Declaração reconhece expressamente o caráter inerente dos direitos humanos, característica que conforme abordado em tópico anterior afirma a universalidade desses direitos. Todo ser humano, independente de credo, etnia ou ideologia é titular de direitos humanos. Reafirma ainda o tripé da liberdade, igualdade e fraternidade como principais vetores dos direitos humanos.

### Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos

Aprovado em 1966. Entrou em vigor em 1976.

Tratado internacional que disciplina os direitos de 1ª dimensão, os direitos civis e políticos.

Institui o Comitê de Direitos Humanos: órgão de natureza civil destinado à tutela e promoção dos direitos previstos no Pacto.

Como mecanismo de monitoramento institui o sistema de relatórios e comunicações interestatais. Os relatórios são instrumentos obrigatórios nos quais os Estados-parte devem informar as medidas por eles adotadas para a efetivação das obrigações previstas no Pacto. As comunicações interestatais são denúncias de violações de obrigações previstas no Pacto feitas por um Estado-parte em relação a outro Estado-parte, é mecanismo facultativo que só pode ser aplicado se ambos os Estados, denunciante e denunciado estiverem expressamente se submetido a este mecanismo.

**ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES.  
COMPONENTES DE UM COMPUTADOR (HARDWARE E SOFTWARE)**

**Hardware**

Hardware refere-se a parte física do computador, isto é, são os dispositivos eletrônicos que necessitamos para usarmos o computador. Exemplos de hardware são: CPU, teclado, mouse, disco rígido, monitor, scanner, etc.

**Software**

Software, na verdade, são os programas usados para fazer tarefas e para fazer o hardware funcionar. As instruções de software são programadas em uma linguagem de computador, traduzidas em linguagem de máquina e executadas por computador.

O software pode ser categorizado em dois tipos:

- Software de sistema operacional
- Software de aplicativos em geral

• **Software de sistema operacional**

O software de sistema é o responsável pelo funcionamento do computador, é a plataforma de execução do usuário. Exemplos de software do sistema incluem sistemas operacionais como Windows, Linux, Unix, Solaris etc.

• **Software de aplicação**

O software de aplicação é aquele utilizado pelos usuários para execução de tarefas específicas. Exemplos de software de aplicativos incluem Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Access, etc.

Para não esquecer:

<b>HARDWARE</b>	É a parte física do computador
<b>SOFTWARE</b>	São os programas no computador (de funcionamento e tarefas)

**Periféricos**

Periféricos são os dispositivos externos para serem utilizados no computador, ou mesmo para aprimora-lo nas suas funcionalidades. Os dispositivos podem ser essenciais, como o teclado, ou aqueles que podem melhorar a experiência do usuário e até mesmo melhorar o desempenho do computador, tais como design, qualidade de som, alto falantes, etc.

Tipos:

<b>PERIFÉRICOS DE ENTRADA</b>	Utilizados para a entrada de dados;
<b>PERIFÉRICOS DE SAÍDA</b>	Utilizados para saída/visualização de dados

• **Periféricos de entrada mais comuns.**

- O teclado é o dispositivo de entrada mais popular e é um item essencial. Hoje em dia temos vários tipos de teclados ergonômicos para ajudar na digitação e evitar problemas de saúde muscular;
  - Na mesma categoria temos o scanner, que digitaliza dados para uso no computador;
  - O mouse também é um dispositivo importante, pois com ele podemos apontar para um item desejado, facilitando o uso do computador.

• **Periféricos de saída populares mais comuns**

- Monitores, que mostra dados e informações ao usuário;
- Impressoras, que permite a impressão de dados para material físico;
- Alto-falantes, que permitem a saída de áudio do computador;
- Fones de ouvido.

**Sistema Operacional**

O software de sistema operacional é o responsável pelo funcionamento do computador. É a plataforma de execução do usuário. Exemplos de software do sistema incluem sistemas operacionais como Windows, Linux, Unix, Solaris etc.

• **Aplicativos e Ferramentas**

São softwares utilizados pelos usuários para execução de tarefas específicas. Exemplos: Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Access, além de ferramentas construídas para fins específicos.

**SISTEMAS DE ARQUIVOS (NTFS, FAT, EXT).CARACTERÍSTICAS, METADADOS E ORGANIZAÇÃO FÍSICA**

**O que são os arquivos FAT, NTFS e EXT?**

Estes tipos de arquivos (FAT, NTFS e EXT) são utilizados pelos diversos sistemas de computadores, de forma a organizar todos os dados numa determinada partição. Este tipo de arquivo pode ser:

- FAT;
- FAT32;
- NTFS;
- EXT3;
- EXT4

Como você poderá ver de seguida, todos eles derivam uns dos outros, tendo sido criados por essa mesma ordem.

**Sistemas de arquivo FAT – O que são?**

Os sistemas de arquivo FAT foram os primeiros a serem criados, e estão divididos em FAT e FAT 32. Vamos perceber as diferenças entre eles.

**FAT**

O FAT (sigla de File Allocation Table – Tabela de alocação de ficheiros) e foi criado para ser o sistema de ficheiros oficial do MS-DOS, e continuou a ser utilizado até o fim do uso deste sistema. Contudo, as principais versões do Windows na década de 90 mantiveram o DOS como núcleo do sistema, sendo que toda a parte visual era uma interface gráfica para o terminal de comandos.

Entre os sistemas que utilizavam essa configuração, podemos indicar o Windows 3.0, 95, 98 e ME. Somente os dois últimos trabalharam com o FAT de 32 bits.

A tabela de alocação de ficheiros é um mapa de utilização do disco ou disquete, e graças a ele, o sistema operacional é capaz de saber exatamente onde um determinado ficheiro está armazenado.

O sistema FAT é considerado relativamente simples, e por isso é um formato popular para diversos tipos de discos.



**FAT32**

O Sistema de arquivos FAT32 é uma evolução do FAT convencional (também conhecido como FAT16). A sua primeira versão foi desenvolvida em 1980 para atender às necessidades daquela época. No início, trabalhava somente com 12 bits de endereçamento, valor que passou para 16 em 1987. Finalmente, no ano de 1996 passou a usar os 32 bits, versão que é utilizada até hoje.

O FAT32 foi implementado nos sistemas Windows 95 (OSR2), Windows 98 e Millennium e ainda possui compatibilidade com os sistemas Windows 2000 e Windows XP, que utilizam um sistema de arquivos mais modernos.

**Sistemas de arquivo NTFS – O que são?**

O NTFS (New Technology File System) é o sistema de arquivos padrão para o Windows NT e derivados.

O NTFS foi desenvolvido quando a Microsoft decidiu criar o Windows NT: como o WinNT deveria ser um sistema operacional mais completo e confiável, o FAT não servia como sistema de arquivos devido às suas limitações e falta de recursos.

Na época, o que a empresa de Bill Gates queria era apoderar-se de uma fatia do mercado ocupada pelo Unix. Anteriormente, ela já havia tentado fazer isso em parceria com a IBM, lançando o OS/2 – no entanto as duas empresas divergiam em certos pontos e acabaram quebrando a aliança.

O OS/2 usava o sistema de arquivos HPFS (High Performance File System – Sistema de Arquivos de Alta Performance), cujos conceitos acabaram servindo de base para o desenvolvimento do NTFS.

O NTFS possui uma estrutura que armazena as localizações de todos os arquivos e diretórios, incluindo os arquivos referentes ao próprio sistema de arquivos denominado MFT (Master File Table).

**Sistemas de arquivo EXT – O que são?**

Os arquivos EXT foram criados para o UNIX e acabaram por ser a base de criação dos sistemas operacionais do Linux (embora tenham existido sistemas de arquivo EXT e EXT2 não os vamos mencionar).

**EXT3**

O Ext3 (third extended filesystem) é um sistema de arquivos desenvolvido para o UNIX, que tira alguns recursos ao Ext2, dos quais o mais visível é o journaling ou diário. O sistema de arquivos ext3 é um sistema de arquivos com diário que é comumente usada pelo kernel Linux. É o padrão do sistema de arquivos para Linux, tendo sido fundada a linha principal do kernel do mesmo em novembro de 2001. Sua principal vantagem sobre ext2 é o journaling, que melhora a confiabilidade e elimina a necessidade de verificar o sistema de arquivos após um desligamento abrupto. Foi sucedido pelo EXT4.

**EXT4**

Em 28 de junho de 2006, Theodore Y. Ts'o propôs a bifurcação (fork) do desenvolvimento do Ext3. Esse passo foi necessário para atender às discussões em torno da evolução do mesmo.

Mingming Cao, dentre outros, citou a limitação desse sistema de arquivos devido ao uso de variáveis de 32 bits e indicou que já havia esforços para aumentar o tamanho daquelas variáveis para 48 bits.

O Ext4 foi incluído (marcado como “em desenvolvimento”) no Linux 2.6.19. Em 11 de Outubro de 2008, os patches que marcam o ext4 como códigos estáveis foram mesclados em repositórios de código de fonte do Linux 2.6.28, que denota o fim da fase de desenvolvimento e recomenda a adoção do ext4.

Mathur, no “Ottawa Linux Symposium” de 2007, descreveu as principais características a serem implementadas no Ext4, e mostraram a razão de não desenvolverem um sistema de arquivos inteiramente novo pela compatibilidade com o Ext3, por causa de sua base já instalada.

Estes são os tipos de arquivos FAT, NTFS e EXT que foram mais importantes para o desenvolvimento da computação tal como a conhecemos hoje em dia.

**Definição**

Metadados são *dados* sobre outros *dados*. Veja bem: muitas vezes temos um determinado dado armazenado e queremos descobrir informações internas, além daquelas informações visíveis.

**Tipos de Metadados****▪ Descritivos**

Visam a pesquisa e identificação, tais como: Autor, comentários, título, datas. São, geralmente, informações que inserimos manualmente nos arquivos e podem ser localizadas em buscas.

**▪ Administrativos**

São dados que visam a gerência dos arquivos, com informações mais específicas como contato do proprietário, licença, direitos autorais e permissões.

**▪ Técnicos**

São as informações “técnicas” sobre os arquivos, tais como o tamanho do arquivo, datas de criação e alterações, programas utilizados para criar o arquivo, etc.

Além disso, podemos ter ainda **atributos estruturais** que varrem o conteúdo do arquivo, e **atributos de preservação** que mostram informações sobre o arquivamento do objeto digital, tudo para facilitar sua identificação precisa.

Essa, aliás, é a grande função dos metadados fornecer informações que auxiliam na busca por arquivos e provem informações de autoria, sendo uma ferramenta de segurança além de informativa.

## CONCEITOS DE ORGANIZAÇÃO E DE GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES, ARQUIVOS, PASTAS E PROGRAMAS

### Pasta

São estruturas que dividem o disco em várias partes de tamanhos variados as quais podem armazenar arquivos e outras pastas (subpastas)<sup>1</sup>.



### Arquivo

É a representação de dados/informações no computador os quais ficam dentro das pastas e possuem uma extensão que identifica o tipo de dado que ele representa.

#### Extensões de arquivos

Extensão	Tipo
.jpg, .jpeg, .png, .bmp, .gif, ...	Imagem
.xls, .xlsx, .xlsm, ...	Planilha
.doc, .docx, .docm, ...	Texto formatado
.txt	Texto sem formatação
.mp3, .wma, .aac, .wav, ...	Áudio
.mp4, .avi, .rmvb, .mov, ...	Vídeo
.zip, .rar, .7z, ...	Compactadores
.ppt, .pptx, .pptm, ...	Apresentação
.exe	Executável
.msi, ...	Instalador

Existem vários tipos de arquivos como arquivos de textos, arquivos de som, imagem, planilhas, etc. Alguns arquivos são universais podendo ser aberto em qualquer sistema. Mas temos outros que dependem de um programa específico como os arquivos do Corel Draw que necessita o programa para visualizar. Nós identificamos um arquivo através de sua extensão. A extensão são aquelas letras que ficam no final do nome do arquivo.

Exemplos:

**.txt:** arquivo de texto sem formatação.

**.html:** texto da internet.

**.rtf:** arquivo do WordPad.

**.doc e .docx:** arquivo do editor de texto Word com formatação.

É possível alterar vários tipos de arquivos, como um documento do Word (.docx) para o PDF (.pdf) como para o editor de texto do LibreOffice (.odt). Mas atenção, tem algumas extensões que não são possíveis e caso você tente poderá deixar o arquivo inutilizável.

<sup>1</sup> <https://docente.ifrn.edu.br/elieziosoaes/disciplinas/informatica/aula-05-manipulacao-de-arquivos-e-pastas>



**LINGUAGEM BÁSICA DE CONJUNTOS: PERTINÊNCIA, INCLUSÃO, REUNIÃO, IGUALDADE E INTERSEÇÃO**

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:

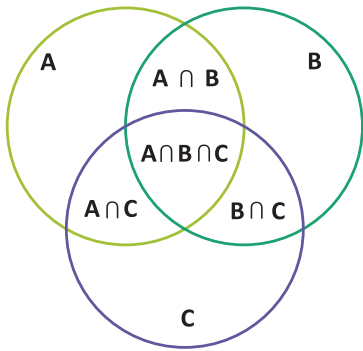
-Enumerando todos os elementos do conjunto:  $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

-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:  $S = \{\}$  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

$\cdot$ : implica que

$\Leftrightarrow$ : 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  $A \subset C$ , então  $B \subset C$ .

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

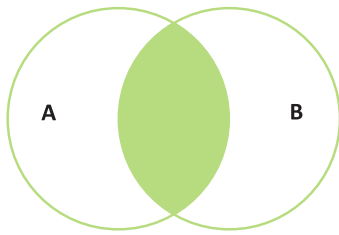
**Exemplo:**

$A = \{1, 2, 3, 4\}$  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  $B = \{d, e, f, g\}$

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

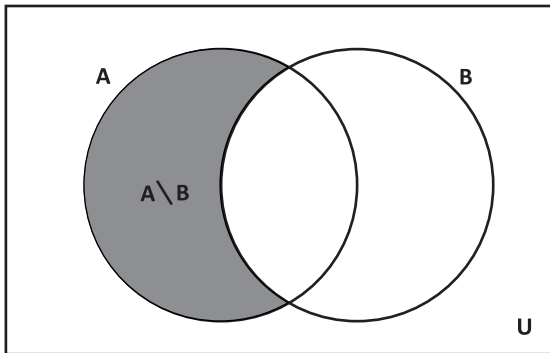
**Diferença**

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**

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

$CBA = \{4, 5\}$

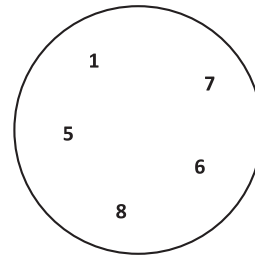
**Representação**

-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.

**Exemplo:** {2,4} é subconjunto de {x ∈ N | x é par}

**Operações**

**União**

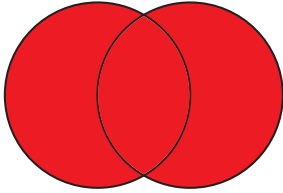
Dados dois conjuntos A e B, existe sempre um terceiro formado pelos elementos que pertencem  **pelo menos**  um dos conjuntos a que chamamos conjunto união e representamos por: A ∪ B.

Formalmente temos: A ∪ B = {x | x ∈ A ou x ∈ B}

**Exemplo:**

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

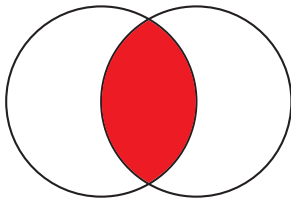
A ∪ B = {1,2,3,4,5,6}



**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 ∩ B.

Simbolicamente: A ∩ B = {x | x ∈ A e x ∈ B}



**Exemplo:**

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

A ∩ B = {d,e}

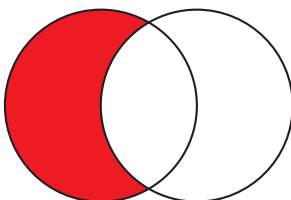
**Diferença**

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

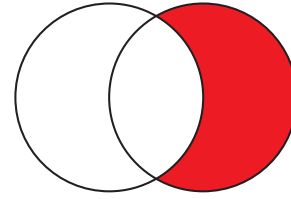
A - B ou A \ B que se diz a diferença entre A e B ou o complementar de B em relação a A.

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

A \ B = {x : x ∈ A e x ∉ B}.



B - A = {x : x ∈ B e x ∉ A}.



**Exemplo:**

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

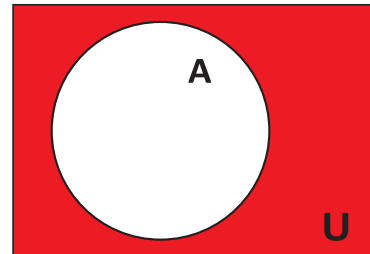
Então os elementos de A - B serão os elementos do conjunto A menos os elementos que pertencerem ao conjunto B.

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

**Complementar**

O complementar do conjunto A (A̅) é o conjunto formado pelos elementos do conjunto universo que não pertencem a A.

A̅ = {x ∈ U | x ∉ A}



**Fórmulas da união**

n(A ∪ B) = n(A) + n(B) - n(A ∩ B)

n(A ∪ B ∪ C) = n(A) + n(B) + n(C) + n(A ∩ B ∩ C) - n(A ∩ B) - n(A ∩ C) - n(B ∩ C)

Essas fórmulas muitas vezes nos ajudam, pois ao invés de fazer todo o diagrama, se colocarmos nessa fórmula, o resultado é mais rápido, o que na prova de concurso é interessante devido ao tempo.

Mas, faremos exercícios dos dois modos para você entender melhor e perceber que, dependendo do exercício é melhor fazer de uma forma ou outra.

**Exemplo**

**(MANAUSPREV – Analista Previdenciário – FCC/2015)** Em um grupo de 32 homens, 18 são altos, 22 são barbados e 16 são carecas. Homens altos e barbados que não são carecas são seis. Todos homens altos que são carecas, são também barbados. Sabe-se que existem 5 homens que são altos e não são barbados nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são barbados e não são altos nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são carecas e não são altos e nem barbados. Dentre todos esses homens, o número de barbados que não são altos, mas são carecas é igual a

- (A) 4.
- (B) 7.
- (C) 13.
- (D) 5.
- (E) 8.

**MEDIÇÃO. POTÊNCIA DE DEZ, ORDENS DE GRANDEZA. OPERAÇÕES ARITMÉTICAS COM POTÊNCIA DE DEZ**

Os conceitos de movimento e repouso não são absolutos, mas sim relativos, já que dependem do referencial adotado. Um corpo estará em repouso quando sua posição não se alterar em relação a um referencial com o decorrer do tempo. Case ocorra alteração, dizemos que o corpo está em movimento.

A partir da escolha do referencial, a descrição do movimento dos corpos que participam do fenômeno passa a ser feita em relação a este referencial e só em relação a ele. Isso é muito importante, pois, se não obedecido, pode levar seus cálculos a conclusões erradas.

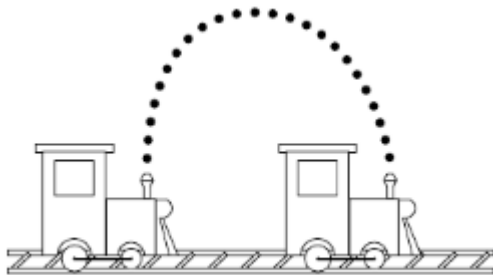
**Classificação do referencial**

- Um referencial inercial é todo aquele que torna válida a lei da inércia, ou seja, é qualquer sistema de referência que permanece em repouso ou em movimento retilíneo uniforme.

- Um referencial não inercial é todo aquele que apresenta aceleração em relação a um referencial inercial. Por esse motivo, os referenciais não inerciais são também conhecidos como referenciais acelerados.

**Trajatória**

A trajetória de um móvel corresponde à linha imaginária obtida ao serem ligadas as posições ocupadas pelo móvel em instantes sucessivos durante seu movimento.



Trajetória de uma bola feita em um trem em movimento, observada de uma pessoa parada do lado de fora

A forma dessa linha imaginária (trajetória) depende do referencial adotado para sua observação. Por tanto, referenciais diferentes podem observar trajetórias diferentes.

**Posição, deslocamento e distância percorrida**

Unidade no SI: metro; abreviação: m

Outras unidades comuns: centímetro (cm), milímetro (mm), quilômetro (km)

**Posição escalar (s)**

Por definição, posição é o número associado ao ponto da trajetória ocupado por um móvel em determinado instante, de acordo com algum referencial. No caso da cinemática escalar, utilizaremos como referencial uma reta orientada e como origem das posições um ponto qualquer dessa mesma reta (em geral, associa-se a letra "O" para a origem).



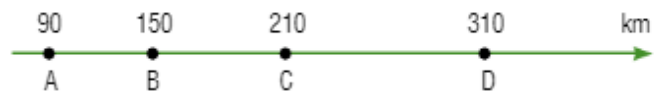
**Deslocamento escalar (ΔS)**

Considerando um móvel qualquer em movimento em relação a um referencial inercial, por definição, seu deslocamento escalar (ΔS), num intervalo de tempo Δt = t<sub>2</sub> - t<sub>1</sub>, é dado pela diferença entre as posições nesses respectivos intervalos de tempo. Chamando a posição inicial e final, respectivamente, de s<sub>0</sub> e s, teremos:

$$\Delta S = s - s_0$$

**Distância percorrida (d)**

Não podemos confundir o conceito de deslocamento escalar (ΔS) com o conceito de distância percorrida (em geral, representada pela letra "d"). Distância percorrida é uma grandeza de utilidade prática que informa quanto a partícula efetivamente percorreu entre dois instantes, devendo ser calculada sempre em módulo, por tanto. Para entender a diferença, considere a figura a seguir:



Observe que, por exemplo, a posição de um móvel que passa pelo ponto A é s = + 90 km. Isso acontece porque o ponto A dista 90 km da origem adotada e está no sentido positivo do referencial adotado (para a direita).

Matematicamente, podemos dizer que a distância percorrida pode ser obtida através das somas dos deslocamentos escalares parciais.

$$d = \sum |\Delta S|$$

Se um problema perguntar qual a distância percorrida por um móvel, deve-se seguir o seguinte passo a passo:

- I. Encontrar os instantes em que o móvel troca o sentido do movimento. Para isso, basta descobrir os pontos em que a velocidade é igual a zero.
- II. Calcular os deslocamentos parciais em cada um dos intervalos de tempo limitados pelos instantes encontrados (assim, você garante que está olhando para um deslocamento em um único sentido).
- III. Somar os módulos dos deslocamentos encontrados.

**Velocidade escalar média**

Unidade no SI: metro/segundo; abreviação: m/s

Outras unidades comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

Conceitualmente, a velocidade escalar de um corpo mede a rapidez com que esse corpo muda de posição. Embora a velocidade seja uma grandeza vetorial (precisa de módulo, direção e sentido para ser compreendida), por enquanto, iremos abordar seu comportamento escalar, ou seja, vamos nos preocupar somente com o seu módulo. Aqui veremos basicamente trajetórias retilíneas.

A velocidade escalar média de um corpo em um trecho de um percurso é a razão entre seu deslocamento escalar nesse intervalo de tempo e o respectivo intervalo de tempo.

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{s - s_0}{t - t_0}$$

**Atenção:** A velocidade média não é a média das velocidades!!!

**Conversão de unidades**

No S.I. a unidade de velocidade é o m/s, muito embora a unidade mais utilizada seja o km/h. Para convertermos os valores dados de um sistema de unidades para outro, deve-se partir da unidade original e substituir as unidades originais pelas unidades a que se quer chegar:



**Velocidade escalar instantânea**

Unidade no SI: metro/segundo; abreviação: m/s  
 Outras unidades comuns: cm/s, mm/s, quilômetro por hora (km/h)

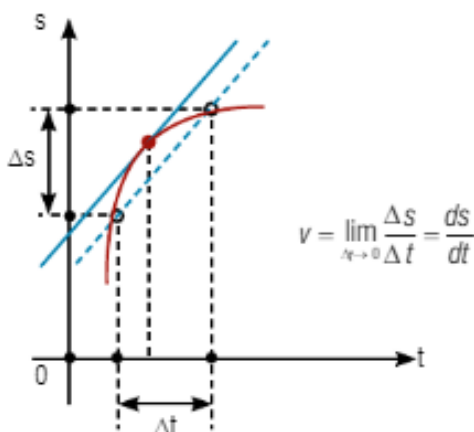
Conceitualmente, velocidade instantânea é a velocidade em um instante específico do movimento. Como a velocidade é a razão entre o deslocamento e o intervalo de tempo, temos que, se calcularmos a velocidade média para intervalos de tempo cada vez menores, (intervalos muito próximos de zero), tenderemos a chegar à velocidade naquele exato momento.

Resumindo: a velocidade instantânea de um móvel pode ser obtida calculando o coeficiente angular da reta tangente ao ponto considerado em um gráfico  $s \times t$ .

Portanto:

I. Quanto mais inclinado for o gráfico, maior o módulo da velocidade instantânea naquele ponto. Quanto menos inclinado, menor o módulo da velocidade.

II. Se a reta tangente for horizontal (vértices), a inclinação é zero e, por tanto, a velocidade é zero. O móvel troca de sentido. Matematicamente, a velocidade instantânea é o limite da velocidade média quando o intervalo de tempo tende a zero (o conceito explicado acima é exatamente o conceito de derivada). Ou, em outras palavras, é a derivada de primeira ordem da posição em relação ao tempo ou a taxa de variação da posição em relação ao tempo.



**Aceleração escalar média**

Unidade no SI: metro/(segundo)<sup>2</sup>; abreviação: m/s<sup>2</sup>  
 Outras unidades comuns: km/h<sup>2</sup>

Conceitualmente, a aceleração escalar de um corpo mede a rapidez com que o valor da velocidade muda, independentemente dessa velocidade aumentar ou diminuir. Por definição, a aceleração escalar média de um corpo em um dado trecho de um percurso é a razão entre a variação de velocidade escalar nesse intervalo e o respectivo intervalo de tempo.

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

A unidade no SI da aceleração escalar média é m/s<sup>2</sup>. Assim sendo, dizer que um corpo possui uma aceleração de 3 m/s<sup>2</sup>, por exemplo, significa dizer que sua velocidade aumenta 3 m/s a cada segundo. Vale destacar que, embora seja a unidade mais usada o m/s<sup>2</sup>, ela não é a única. Qualquer unidade de variação de velocidade sobre qualquer unidade de tempo nos dará uma unidade de aceleração.

**Aceleração escalar instantânea**

Unidade no SI: metro/(segundo)<sup>2</sup>; abreviação: m/s<sup>2</sup>  
 Outras unidades comuns: km/h<sup>2</sup>

Para obtermos a aceleração de um móvel em um instante específico, devemos calcular a aceleração instantânea. Seguindo a mesma ideia de velocidade instantânea, podemos dizer que a aceleração instantânea é a aceleração de um móvel em um ponto específico da trajetória

Matematicamente, a aceleração instantânea é o limite da aceleração média quando o intervalo de tempo tende a zero. Em outras palavras, é a derivada de primeira ordem da velocidade em relação ao tempo (ou a derivada de segunda ordem da posição em relação ao tempo) ou a taxa de variação da velocidade em relação ao tempo.

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2s}{dt^2}$$

**ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS. OPERAÇÕES ARITMÉTICAS COM ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS**

**ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS**

Não é possível saber o valor exato de uma medida, tendo sempre um erro relacionado a ela, e é por isso que algarismos significativos são tão importantes. Quando utilizamos algarismos significativos, o último dígito é sempre um valor incerto.

**O que são algarismos significativos?**

Algarismos significativos são responsáveis para dar exatidão a um número. São os dígitos que temos certeza que assumem esse valor em uma medida.

Um exemplo simples é o número 3,1, que possui dois algarismos significativos, e quando o representamos dessa forma, não temos certeza da próxima casa decimal - ou seja, ela pode vir a apresentar qualquer valor.

Outro exemplo é o número 3,10, sendo o mesmo número do exemplo anterior, mas possui três algarismos significativos, logo, na segunda casa decimal temos certeza que esse número é zero.

**Notação científica**

É fácil saber a quantidade de algarismos significativos de um número quando o mesmo está em notação científica.

Notação científica tem o seguinte formato:

$$m \cdot 10^n$$

Sendo:

- m um número maior ou igual a 1, e menor que 10 ( $1 \leq x < 10$ ).
- n um número inteiro positivo ou negativo.

Para achar o valor da ordem de grandeza de um número é muito importante que ele esteja em notação científica, e que respeite a regra de que o número m seja maior ou igual a 1 e sempre menor que 10.

Caso n seja positivo, esse número vai ser maior que 1, e terá o número de zeros referente ao valor de n.

Caso n seja negativo, esse número vai estar entre 0 e 1, e terá o número de zeros depois da vírgula referente ao valor de n.

**Algarismos significativos em notação científica**

Todos os dígitos de um número que está em notação científica são algarismos significativos, com exceção da potência de 10.

No formato de notação científica em potência de 10, o número de dígitos do número que a letra m representará vai ser o número de algarismos significativos. Um exemplo é o número 3,45.106, que possui 3 algarismos significativos, pois 3,45 possui 3 dígitos.

**Algarismo duvidoso**

Nenhuma medida é exata, portanto, em todas as medidas, vamos ter um algarismo duvidoso. O algarismo duvidoso será sempre o último algarismo significativo. Por exemplo, em 0,23, que possui dois algarismos significativos, e o dígito 3 é o algarismo duvidoso.

**Regras para identificar um algarismo significativo**

Abaixo, seguem algumas regras que facilitam identificar quais e quantos dígitos de um número são algarismos significativos:

- Sempre os números de 1 a 9 serão algarismos significativos.
- Zeros à esquerda de um número não são algarismos significativos. Por exemplo: 0012 tem 2 algarismos significativos, ou 0,0001 tem apenas um algarismo significativo.
- Zeros à direita de um número são algarismos significativos. Por exemplo 3,10, que possui 3 algarismos significativos.
- Zeros que aparecem entre o número também são algarismos significativos. Por exemplo 104, que possui 3 algarismos significativos.

**Operações com algarismos significativos**

Abaixo, temos as quatro operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão) para algarismos significativos.

**Soma e subtração**

Para somar dois números utilizando algarismos significativos, o resultado da soma deve possuir a mesma quantidade de algarismos significativos que o número com menor quantidade de algarismos significativos antes da soma.

Um exemplo é quando somamos 1,3 com 1,21:

$$1,3 + 1,21 = 1,51$$

Como, entre os dois números, o que possui a menor quantidade de algarismos significativos é 1,3, com dois algarismos significativos, o resultado também precisa ter dois, ou seja, aproximamos para 1,5.

A mesma regra deve ser aplicada na subtração.

**Multiplicação e divisão**

Quando multiplicamos utilizando algarismos significativos, o resultado da multiplicação deve ter a mesma quantidade de algarismos significativos que o número com menor quantidade de algarismos significativos antes da operação.

Um exemplo é quando multiplicamos 2,3 por 1,36:

$$2,3 \times 1,36 = 3,128$$

Como, entre os dois números, o que possui menor quantidade de algarismos significativos é 2,3, com dois algarismos significativos, o resultado também precisa ter dois, ou seja, aproximamos para 3,1.

A mesma regra deve ser aplicada na divisão.

Fórmulas

$$m \cdot 10^n$$

Fonte: <https://querobolsa.com.br/enem/fisica/algarismos-significativos>

**DESVIOS E ERROS**

A nomenclatura sobre metrologia e as regras básicas sobre incerteza foram discutidas nos últimos anos por grupos de trabalho constituídos de especialistas indicados por diversas organizações internacionais (BIPM, ISO, IUPAC, IUPAP, IEC, OIML) e foram publicadas em dois importantes textos: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements e International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology. Esta última publicação foi traduzida pela INMETRO em 1994.

Com a finalidade de tornar a exposição mais clara, e em conformidade com a Legislação Brasileira, serão apresentadas as definições e alguns comentários sobre termos mais usuais em Teoria dos Erros.

**DEFINIÇÕES**

- Medição: Conjunto de operações que têm por objetivo determinar o valor de uma grandeza.
- Valor Verdadeiro: Valor consistente com a definição de uma dada grandeza específica

O valor verdadeiro de uma grandeza é o valor que seria obtido de uma medição perfeita e a determinação do mesmo pode ser entendida como o objetivo final da medição. Entretanto, deve ser observado que o valor verdadeiro é por natureza, indeterminado

- Resultado de uma medição: Valor atribuído ao mensurando, obtido por medição.
- Mensurando: Grandeza específica submetida à medição.
- Erro: Resultado de uma medição menos o valor verdadeiro do mensurando.

Isto é, é a diferença entre o resultado de uma medição e o valor verdadeiro dessa grandeza. Uma vez que o valor verdadeiro é uma quantidade desconhecida, resulta que o erro também o é, ao menos em princípio.



**NOÇÕES DE MORFOLOGIA HUMANA. SISTEMA ESQUELÉTICO. SISTEMA MUSCULAR. SISTEMA NERVOSO. SISTEMA CIRCULATÓRIO. SISTEMA RESPIRATÓRIO. SISTEMA DIGESTIVO. SISTEMA URINÁRIO. SISTEMA GENITAL FEMININO. SISTEMA GENITAL MASCULINO. ENDÓCRINO. SISTEMA SENSORIAL. SISTEMA TEGUMENTAR**

**CORPO HUMANO - ÓRGÃOS E SISTEMAS.**

**A - PARTE GERAL**

A anatomia humana é o campo da Biologia responsável por estudar a forma e a estrutura do organismo humano, bem como as suas partes. O nome anatomia origina-se do grego *ana*, que significa parte, e *tomnei*, que significa cortar, ou seja, é a parte da Biologia que se preocupa com o isolamento de estruturas e seu estudo.

A anatomia utiliza principalmente a técnica conhecida como dissecação, que se baseia na realização de cortes que permitem uma melhor visualização das estruturas do organismo. Essa prática é muito realizada atualmente nos cursos da área da saúde, tais como medicina, odontologia e fisioterapia.

**A história da Anatomia Humana**

Acredita-se que as primeiras dissecações em seres humanos tenham acontecido no século II a.C. por intermédio de Herófilo e Erasístrato em Alexandria. Posteriormente, a área ficou praticamente estagnada, principalmente em decorrência da pressão da Igreja, que não aceitava esse tipo de pesquisa.

Os estudos na área retornaram com maior força durante o período do Renascimento, destacando-se as obras de Leonardo da Vinci e Andreas Vesalius.

Leonardo da Vinci destacou-se na anatomia por seus espetaculares desenhos a respeito do corpo humano, os quais preparou por cerca de 15 anos. Para a realização de desenhos, esse importante artista fez vários estudos, participando, inclusive, de dissecações.

O primeiro livro de atlas de anatomia, o “De Humani Corporis Fabrica”, foi produzido em 1543 por Vesalius, atualmente considerado o pai da anatomia moderna. Seu livro quebrou falsos conceitos e contribuiu para um aprofundamento maior na área, marcando, assim, a fase de estudos modernos sobre a anatomia.

**Divisões da Anatomia**

Essa área foi e é, sem dúvidas, extremamente importante para a compreensão do funcionamento do corpo humano. Atualmente, podemos dividi-la em várias partes, mas duas merecem destaque:

**Anatomia Sistemática:** Essa parte da anatomia estuda os sistemas do corpo humano, tais como o sistema digestório e o circulatório. Ela não se preocupa com o todo, realizando uma descrição mais aprofundada das partes que compõem um sistema.

**Anatomia Regional ou Topográfica:** Essa parte da anatomia estuda o corpo humano por regiões, e não por sistemas. Esse estudo facilita a orientação correta ao analisar um corpo.

**Principais sistemas estudados em Anatomia Humana**

Normalmente, ao estudar anatomia humana no Ensino Fundamental e Médio, o foco maior é dado à anatomia sistêmica. Os sistemas estudados normalmente são o tegumentar, esquelético, muscular, nervoso, cardiovascular, respiratório, digestório, urinário, endócrino e reprodutor.

Veja um pouco mais sobre eles a seguir.

**Corpo Humano e seus sistemas**

O corpo humano é composto por vários sistemas que cooperam entre si, a fim de manter a saúde, proteger contra doenças e permitir a reprodução da espécie.

Para termos uma ideia, vamos considerar como dois sistemas do corpo cooperam entre si: o sistema tegumentar e esquelético. O sistema tegumentar é formado pela pele, pelos e unhas, sendo o responsável pela proteção de todos os sistemas do corpo, incluindo o sistema ósseo, por meio da barreira entre o ambiente externo e os tecidos e os órgãos internos. Por sua vez, o sistema esquelético fornece sustentação para o sistema tegumentar.

**TECIDOS E PELE - CLASSIFICAÇÃO DOS TECIDOS. PELE E ANEXOS**

**Sistema Tegumentar**

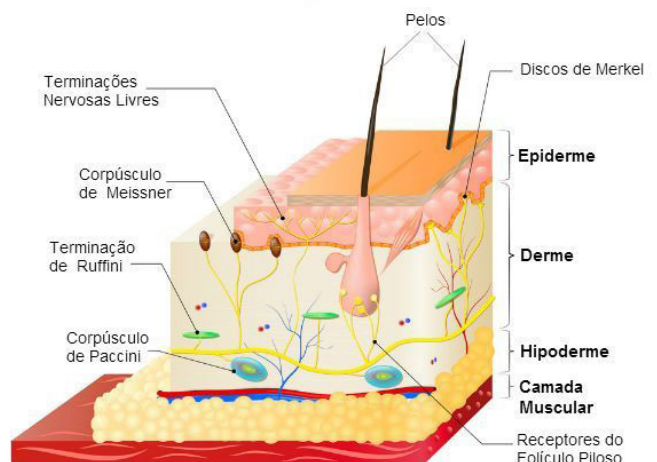
- Formado pela pele humana (epiderme, derme e hipoderme).

- Principais funções: proteção do corpo, trocas entre o meio externo e interno do organismo e manutenção da temperatura do corpo.

O sistema tegumentar é composto pela pele e anexos (glândulas, unhas, cabelos, pelos e receptores sensoriais) e tem importantes funções, sendo a principal agir como barreira, protegendo o corpo da invasão de microrganismos e evitando o ressecamento e perda de água para o meio externo.

Entre os vertebrados, o tegumento é composto por camadas: a mais externa, a epiderme é formada por tecido epitelial, a camada subjacente de tecido conjuntivo é a derme, seguida por um tecido subcutâneo, também conhecida como hipoderme. Há também uma cobertura impermeável, a cutícula. Há uma variedade de anexos, tais como pelos, escamas, chifres, garras e penas.

**Camadas da pele e Anexos**



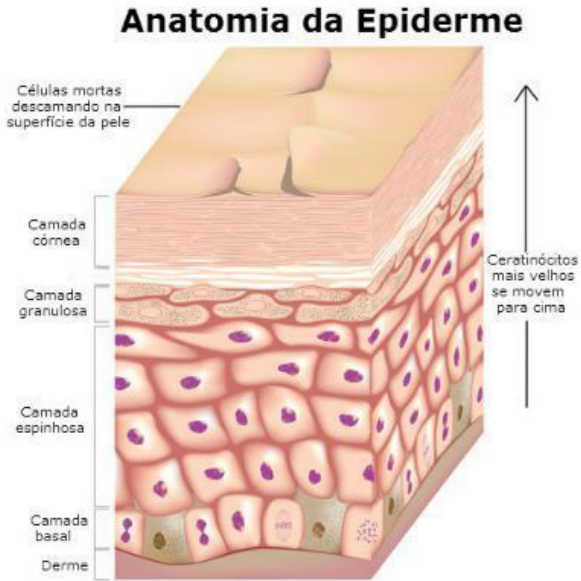
**Funções do Tegumento**

- Envolve e protege os tecidos e órgãos do corpo;
- Protege contra a entrada de agentes infecciosos;
- Evita que o organismo desidrate;

- Controla a temperatura corporal, protegendo contra mudanças bruscas de temperatura;
- Participa da eliminação de resíduos, agindo como sistema excretor também;
- Atua na relação do corpo com o meio externo através dos sentidos, trabalhando em conjunto com o sistema nervoso;
- Armazena água e gordura nas suas células.

**Anatomia da Pele**

**Epiderme**

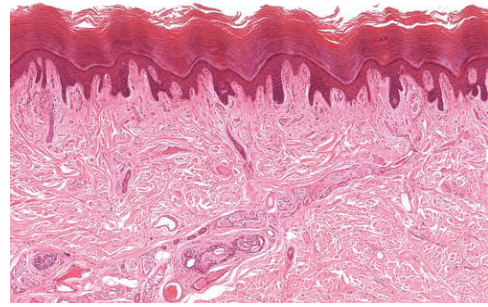


A epiderme é constituída de tecido epitelial, cujas células apresentam diferentes formatos e funções. Elas são originadas na camada basal, e se movem para cima, tornando-se mais achatadas à medida que sobem. Quando chegam na camada mais superficial (camada córnea) as células estão mortas (e sem núcleo) e são compostas em grande parte por queratina. Entre a camada basal (mais interna) e a córnea (mais externa), há a camada granulosa, onde as células estão repletas de grânulos de queratina e a espinhosa, na qual as células possuem prolongamentos que as mantêm juntas, dando-lhe esse aspecto.

Nos vertebrados terrestres, as células da camada córnea são eliminadas periodicamente, tal como em répteis que trocam a pele, ou continuamente em placas ou escamas, como acontece nos mamíferos assim como nos humanos.

**Derme**

Observe na figura a seguir um corte transversal da pele visto ao microscópio. A parte superior (mais escura) é a epiderme e a parte mais clara representa a derme, com as papilas dérmicas em contato com as reentrâncias epidérmicas.



A derme é constituída de tecido conjuntivo fibroso, vasos sanguíneos e linfáticos, terminações nervosas e fibras musculares lisas. É uma camada de espessura variável que une a epiderme ao tecido subcutâneo, ou hipoderme. Sua superfície é irregular com saliências, as papilas dérmicas, que acompanham as reentrâncias da epiderme.

**Apêndices da Pele**

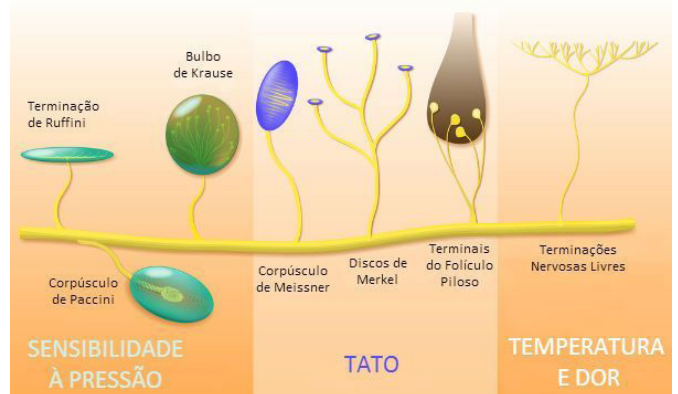
**Unhas, Cabelos e Pelos**

As unhas são placas de queratina localizadas nas pontas dos dedos que ajudam a agarrar os objetos. Os pelos estão espalhados pelo corpo todo, com exceção das palmas das mãos, das solas dos pés e de certas áreas da região genital. Eles são formados de queratina e restos de células epidérmicas mortas compactadas e se formam dentro do folículo piloso. Os cabelos, espalhados pela cabeça crescem graças às células mortas queratinizadas produzidas no fundo do folículo; elas produzem queratina, morrem e são achatadas formando o cabelo. A cor dos pelos e cabelos é determinada pela quantidade de melanina produzida, quanto mais pigmento houver mais escuro será o cabelo.

**Receptores Sensoriais**

São ramificações de fibras nervosas, algumas se encontram encapsuladas formando corpúsculos, outras estão soltas como as que se enrolam em torno do folículo piloso. Possuem função sensorial, sendo capazes de receber estímulos mecânicos, de pressão, de temperatura ou de dor. São eles: Corpúsculos de Ruffini, Corpúsculos de Paccini, Bulbos de Krause, Corpúsculos de Meissner, Discos de Merkel, Terminais do Folículo Piloso e Terminações Nervosas Livres. Veja a figura a seguir:

**Receptores Cutâneos**



**Glândulas**

São exócrinas já que liberam suas secreções para fora do corpo. As glândulas sebáceas são bolsas que secretam o sebo (substância oleosa) junto aos folículos pilosos para lubrificá-los. Já as glândulas sudoríparas têm forma tubular enovelada e secretam o suor (fluido corporal constituído de água e íons de sódio, potássio e cloreto, entre outros elementos) através de poros na superfície da pele.

O suor ajuda a controlar a temperatura corporal.

**SISTEMA ESQUELÉTICO - Esqueleto Axial.ESQUELETO APENDICULAR. ARTICULAÇÕES**

- Formado pelos ossos do corpo.
- Principais funções: sustentação, proteção e movimentação do corpo humano.

O sistema esquelético tem como função proteger, produzir células sanguíneas, armazenar os minerais, sustentar e locomover. Ele também é conhecido pelo nome de sistema ósseo e é formado por duzentos e seis ossos e estão assim divididos: **ossos da cabeça, ossos do pescoço, ossos do ouvido, ossos do tórax, ossos do abdômen, ossos dos membros inferiores e ossos dos membros superiores.**

A ciência que estuda os ossos é a osteologia. O crânio e a coluna vertebral são estruturas ósseas complexas e extremamente importantes, que ajudam e evoluem ao ponto em que o homem se desenvolve. A coluna vertebral tem como objetivo dar maior flexibilidade ao corpo humano.

Os ossos do corpo humano são ligados através das articulações. E eles são os responsáveis por darem um apoio para o sistema muscular, fazendo com que o homem possa executar diversos movimentos.



**As principais funções do sistema esquelético são:**

- Sustentar o organismo;
- Proteger os órgãos vitais;
- Armazenar os sais, principalmente o cálcio e o fósforo, que são fundamentais para o funcionamento das células e devem estar presentes no sangue. Uma vez que o nível de cálcio diminui no sangue, os sais de cálcio são levados para os ossos para suprir a sua ausência;
- Ajudar no movimento do corpo;
- Hematopoiética;
- Alguns ossos possuem medula amarela, mais conhecida como tutano. Essa medula é constituída, em sua maioria, por células adiposas, que acumulam gorduras como material de reserva;
- No interior de alguns ossos, como o crânio, a coluna, a bacia, o esterno, as costelas e as cabeças dos ossos do braço e da coxa, existem cavidades que são preenchidas por um tecido macio, chamado de medula óssea vermelha, onde são produzidas as células do sangue: hemácias, leucócitos e plaquetas.

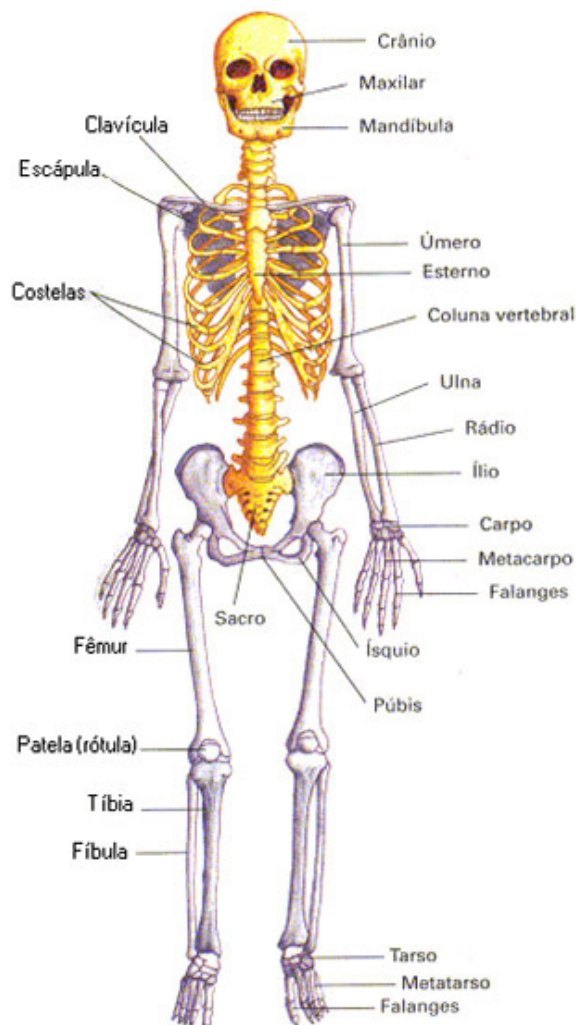


Imagem: AVANCINI & FAVARETTO. *Biologia – Uma abordagem evolutiva e ecológica. Vol. 2.* São Paulo, Ed. Moderna, 1997.

**Quais são as principais partes do esqueleto?**

O sistema esquelético possui duas partes que podem ser consideradas principais: o esqueleto apendicular e o esqueleto axial.

*O esqueleto apendicular é formado:*

Cintura torácica ou escapular, que é uma estrutura também conhecida como cintura superior. É formada pelas escápulas e clavículas;

- Cintura pélvica ou inferior, também chamada de bacia, tem na sua constituição o sacro, um par de ossos ilíacos e pelo cóccix.

O esqueleto dos membros também é composto pelas juntas, ou seja, uma ligação existente entre dois ou mais ossos. Outras estruturas que fazem parte do esqueleto são as articulações. E essas, possuem os ligamentos, que são os responsáveis por tornar os ossos conectados a uma articulação.