



SL-083AB-21
CÓD: 7908433203728

ITEP-RN

INSTITUTO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE PERÍCIA

Perito Criminal- Área Geral

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO Nº 001/2021

Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de texto. Tipologia e gêneros textuais.	01
2. Figuras de linguagem.	14
3. Significação de palavras e expressões. Relações de sinonímia e de antonímia.	16
4. Ortografia.	17
5. Acentuação gráfica.	18
6. Uso da crase.	18
7. Divisão silábica.	19
8. Fonética e Fonologia: som e fonema, encontros vocálicos e consonantais e dígrafos.	19
9. Morfologia: classes de palavras variáveis e invariáveis e seus empregos no texto. Locuções verbais (perífrases verbais). Função textual dos vocábulos	21
10. Funções do “que” e do “se”.	26
11. Formação de palavras.	27
12. Elementos de comunicação.	29
13. Sintaxe: relações sintático-semânticas estabelecidas entre orações, períodos ou parágrafos (período simples e período composto por coordenação e subordinação).	30
14. Concordância verbal e nominal.	33
15. Regência verbal e nominal.	33
16. Colocação pronominal.	34
17. Emprego dos sinais de pontuação e sua função no texto.	34
18. Elementos de coesão.	36
19. Variação linguística.	36

Informática

1. Conceitos e fundamentos básicos. Conhecimento e utilização dos principais softwares utilitários (compactadores de arquivos, chat, clientes de e-mails, reprodutores de vídeo, visualizadores de imagem, antivírus).	01
2. Identificação e manipulação de arquivos.	01
3. Backup de arquivos.	04
4. Conceitos básicos de Hardware (Placa mãe, memórias, processadores (CPU) e disco de armazenamento HDs, CDs e DVDs).. Periféricos de computadores.	05
5. Ambientes operacionais: utilização dos sistemas operacionais Windows XP Profissional e Windows 7.	08
6. Conceitos básicos sobre Linux e Software Livre.	22
7. Utilização dos editores de texto (Microsoft Word e LibreOffice Writer). Utilização dos editores de planilhas (Microsoft Excel e LibreOffice Calc).	28
8. Utilização do Microsoft PowerPoint.	51
9. Utilização e configuração de email no Microsoft Outlook.	58
10. Conceitos de tecnologias relacionadas à Internet e Intranet, busca e pesquisa na Web, mecanismos de busca na Web. Navegadores de internet: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome.	60
11. Segurança na internet; vírus de computadores; Spyware; Malware; Phishing.	63
12. Transferência de arquivos pela internet.	67

Noções de Criminalística

1. Criminalística: Definição. Histórico. Doutrina.	01
2. Perícia: Definição e conceitos. Requisição. Prazo para elaboração do exame e do laudo pericial. Principais perícias elencadas no Código de Processo Penal.	01
3. Locais de crime: Conceituação e classificação. Isolamento e preservação de local de crime. Finalidades dos levantamentos dos locais de crime contra a pessoa e contra o patrimônio	02
4. Locais de morte: Morte violenta. Local de morte por arma de fogo. Local de morte por instrumentos contundentes, cortantes, perfurantes ou mistos. Local de morte provocada por asfixia	03
5. Cadeia de Custódia: Conceitos. Etapas. Fase Interna. Fase Externa. Rastreabilidade.	04
6. Vestígios de interesse Forense.	05
7. Levantamento papiloscópico	05

Noções de Medicina Legal

1. Conceito de morte natural e morte violenta, tipos de morte violenta. Tanatologia: Manifestações clínicas. Fenômenos microbianos. Cronotanatognose: conceito.....	01
2. Conceitos de armas, instrumentos e munições. Tipos e características de lesões.....	06
3. Asfixia mecânica: definição, tipos e características. Ação termoquímica, elétrica e explosiva: definição, tipo e características	27
4. Toxicologia: definição de drogas ilícitas, medicamentos e venenos, overdose e dependência.	33
5. Sexologia forense: atentado violento ao pudor e estupro, marcas da violência sexual. Aborto	37
6. Regiões anatômicas do corpo humano: nomenclatura	41

Biologia

1. Citologia.....	01
2. Diversidade dos seres vivos	02
3. Fisiologia Humana.	13
4. Genética.	23
5. Citogenética e Evolução	25
6. Ecologia	41

Física

1. Sistema Internacional de Unidades, grandezas físicas escalares e vetoriais, medições das grandezas físicas e Algarismos significativos.	01
2. Mecânica	06
3. Termologia e Termodinâmica.	26
4. Ondulatória	37
5. Óptica.	52
6. Eletricidade	68

Química

1. Materiais e suas propriedades.	01
2. Estrutura atômica e Classificação Periódica	06
3. Ligação Química	16
4. Relações entre massa e quantidade de matéria – Estequiometria.	20
5. Soluções.	21
6. Energia nas transformações.	24
7. Cinética química e Equilíbrio químico	24
8. Funções da Química Inorgânica.	25
9. Eletroquímica	26
10. Princípios básicos da análise química. Fundamentos de química orgânica	31

Matemática

1. Teoria dos conjuntos.	01
2. Geometrias Plana e Espacial	04
3. Polinômios.	10
4. Análise combinatória e probabilidade	14
5. Noções básicas de estatística.	17
6. Sequências e progressões	18
7. Matrizes, determinantes e sistemas lineares	20
8. Geometria analítica	28
9. Funções	33
10. Trigonometria	37

Noções de Lógica

1. Conceitos iniciais do raciocínio lógico: proposições, valores lógicos, conectivos, tabelas-verdade, tautologia, contradição, equivalência entre proposições, negação de uma proposição, validade de argumentos. Estruturas lógicas e lógica de argumentação. Questões de associação. Verdades e mentiras. Diagramas lógicos (silogismos) 01

Noções de Contabilidade

1. Contabilidade Geral: conceito, objeto e finalidade 01
 2. Patrimônio: conceito, aspectos do ativo, do passivo e da situação líquida 01
 3. Escrituração: métodos e processos de escrituração, formalidades 02
 4. Demonstrações financeiras obrigatórias 03
 5. Contabilidade industrial e comercial: conceitos e campo de aplicação 04
 6. Impostos, taxas e tributos 06
 7. Matemática financeira 07
-

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO. TIPOLOGIA E GÊNEROS TEXTUAIS

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 ele falaria sobre cães. Repare que temos várias informações ao longo do texto: a hipótese dos zoólogos sobre a origem dos cães, a associação entre eles e os seres humanos, a disseminação dos cães pelo mundo, as vantagens da convivência entre cães e homens.

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

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

IDENTIFICAÇÃO DE EFEITOS DE IRONIA OU HUMOR EM TEXTOS VARIADOS

Ironia

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

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

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.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamo-nos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

CONCEITOS E FUNDAMENTOS BÁSICOS. CONHECIMENTO E UTILIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS SOFTWARES UTILITÁRIOS (COMPACTADORES DE ARQUIVOS, CHAT, CLIENTES DE E-MAILS, REPRODUTORES DE VÍDEO, VISUALIZADORES DE IMAGEM, ANTIVÍRUS)

Prezado Candidato, o tópico acima supracitado será abordado ao decorrer do conteúdo.

IDENTIFICAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS

Pasta

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



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, .bpm, .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.

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

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.

Nomenclatura dos arquivos e pastas

Os arquivos e pastas devem ter um nome o qual é dado no momento da criação. Os nomes podem conter até 255 caracteres (letras, números, espaço em branco, símbolos), com exceção de / \ | > < * : " que são reservados pelo sistema operacional.

Bibliotecas

Criadas para facilitar o gerenciamento de arquivos e pastas, são um local virtual que agregam conteúdo de múltiplos locais em um só. Estão divididas inicialmente em 4 categorias:

- Documentos;
- Imagens;
- Músicas;
- Vídeos.



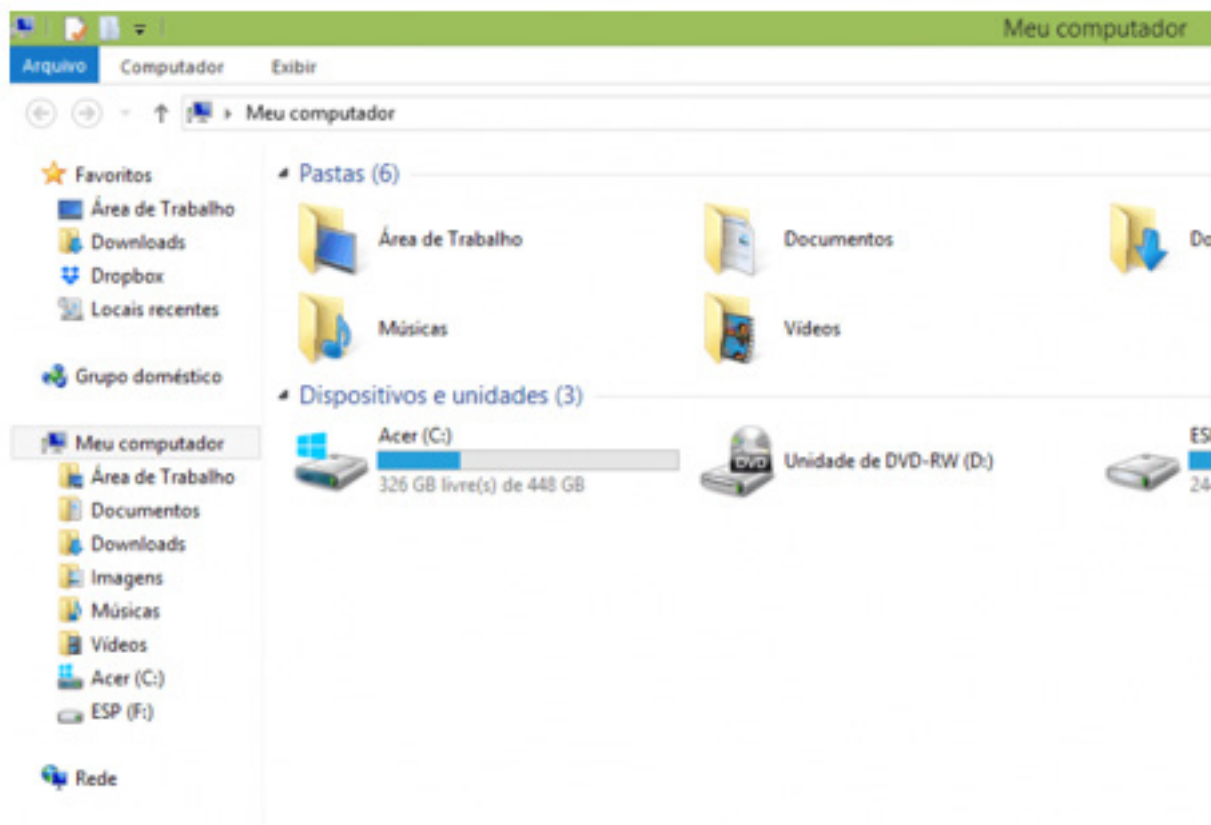
Windows Explorer

O Windows Explorer é um gerenciador de informações, arquivos, pastas e programas do sistema operacional Windows da Microsoft². Todo e qualquer arquivo que esteja gravado no seu computador e toda pasta que exista nele pode ser vista pelo Windows Explorer. Possui uma interface fácil e intuitiva.

Na versão em português ele é chamado de Gerenciador de arquivo ou Explorador de arquivos.

O seu arquivo é chamado de Explorer.exe

Normalmente você o encontra na barra de tarefas ou no botão Iniciar > Programas > Acessórios.



Na parte de cima do Windows Explorer você terá acesso a muitas funções de gerenciamento como criar pastas, excluir, renomear, excluir históricos, ter acesso ao prompt de comando entre outras funcionalidades que aparecem sempre que você selecionar algum arquivo.

A coluna do lado esquerdo te dá acesso direto para tudo que você quer encontrar no computador. As pastas mais utilizadas são as de Download, documentos e imagens.

Operações básicas com arquivos do Windows Explorer

- **Criar pasta:** clicar no local que quer criar a pasta e clicar com o botão direito do mouse e ir em novo > criar pasta e nomear ela. Você pode criar uma pasta dentro de outra pasta para organizar melhor seus arquivos. Caso você queira salvar dentro de uma mesma pasta um arquivo com o mesmo nome, só será possível se tiver extensão diferente. Ex.: maravilha.png e maravilha.doc

Independente de uma pasta estar vazia ou não, ela permanecerá no sistema mesmo que o computador seja reiniciado

- **Copiar:** selecione o arquivo com o mouse e clique Ctrl + C e vá para a pasta que quer colar a cópia e clique Ctrl + V. Pode também clicar com o botão direito do mouse selecionar copiar e ir para o local que quer copiar e clicar novamente como o botão direito do mouse e selecionar colar.

- **Excluir:** pode selecionar o arquivo e apertar a tecla delete ou clicar no botão direito do mouse e selecionar excluir

- **Organizar:** você pode organizar do jeito que quiser como, por exemplo, ícones grandes, ícones pequenos, listas, conteúdos, lista com detalhes. Estas funções estão na barra de cima em exibir ou na mesma barra do lado direito.

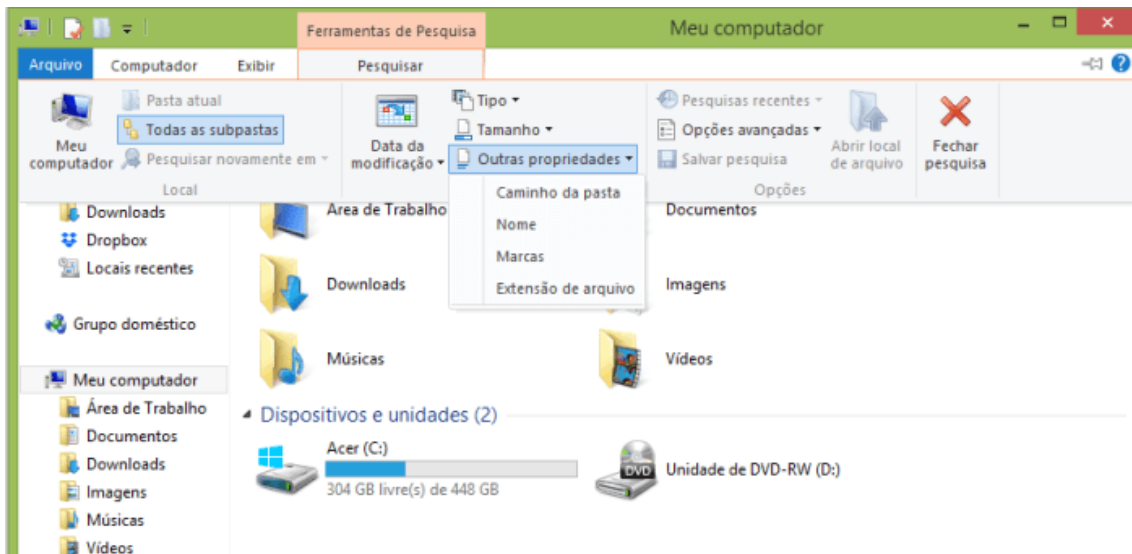
- **Movimentar:** você pode movimentar arquivos e pastas clicando Ctrl + X no arquivo ou pasta e ir para onde você quer colar o arquivo e Clicar Ctrl + V ou clicar com o botão direito do mouse e selecionar recortar e ir para o local de destino e clicar novamente no botão direito do mouse e selecionar colar.

² <https://centraldefavoritos.com.br/2019/06/05/conceitos-de-organizacao-e-de-gerenciamento-de-informacoes-arquivos-pastas-e-programas/>

Localizando Arquivos e Pastas

No Windows Explorer tem duas:

Tem uma barra de pesquisa acima na qual você digita o arquivo ou pasta que procura ou na mesma barra tem uma opção de Pesquisar. Clicando nesta opção terão mais opções para você refinar a sua busca.



Arquivos ocultos

São arquivos que normalmente são relacionados ao sistema. Eles ficam ocultos (invisíveis) por que se o usuário fizer alguma alteração, poderá danificar o Sistema Operacional.

Apesar de estarem ocultos e não serem exibido pelo Windows Explorer na sua configuração padrão, eles ocupam espaço no disco.

BACKUP DE ARQUIVOS

Backup é uma cópia de segurança que você faz em outro dispositivo de armazenamento como HD externo, armazenamento na nuvem ou pen drive por exemplo, para caso você perca os dados originais de sua máquina devido a vírus, dados corrompidos ou outros motivos e assim possa restaurá-los (recuperá-los)³.

Backups são extremamente importantes, pois permitem⁴:

- **Proteção de dados:** você pode preservar seus dados para que sejam recuperados em situações como falha de disco rígido, atualização malsucedida do sistema operacional, exclusão ou substituição acidental de arquivos, ação de códigos maliciosos/atacantes e furto/perda de dispositivos.
- **Recuperação de versões:** você pode recuperar uma versão antiga de um arquivo alterado, como uma parte excluída de um texto editado ou a imagem original de uma foto manipulada.

Muitos sistemas operacionais já possuem ferramentas de backup e recuperação integradas e também há a opção de instalar programas externos. Na maioria dos casos, ao usar estas ferramentas, basta que você tome algumas decisões, como:

- **Onde gravar os backups:** podem ser usadas mídias (como CD, DVD, pen-drive, disco de Blu-ray e disco rígido interno ou externo) ou armazená-los remotamente (on-line ou off-site). A escolha depende do programa de backup que está sendo usado e de questões como capacidade de armazenamento, custo e confiabilidade. Um CD, DVD ou Blu-ray pode bastar para pequenas quantidades de dados, um pen-drive pode ser indicado para dados constantemente modificados, ao passo que um disco rígido pode ser usado para grandes volumes que devam perdurar.
- **Quais arquivos copiar:** apenas arquivos confiáveis e que tenham importância para você devem ser copiados. Arquivos de programas que podem ser reinstalados, geralmente, não precisam ser copiados. Fazer cópia de arquivos desnecessários pode ocupar espaço inutilmente e dificultar a localização dos demais dados. Muitos programas de backup já possuem listas de arquivos e diretórios recomendados, podendo optar por aceitá-las ou criar suas próprias listas.
- **Com que periodicidade realizar:** depende da frequência com que os arquivos são criados ou modificados. Arquivos frequentemente modificados podem ser copiados diariamente ao passo que aqueles pouco alterados podem ser copiados semanalmente ou mensalmente.

3 <https://centraldefavoritos.com.br/2017/07/02/procedimentos-de-backup/>

4 <https://cartilha.cert.br/mecanismos/>

CRIMINALÍSTICA: DEFINIÇÃO. HISTÓRICO. DOCTRINA

Definições

Inserida na esfera das ciências forenses, a criminalística, ou jurisprudência criminal, consiste no emprego de métodos científicos na busca e na análise de provas em processos criminais. Em outras palavras, é a disciplina que visa ao estudo do delito de maneira que não haja margem à distorção dos fatos, prezando sempre pela segurança da integridade, perseguindo as evidências, para alcançar justiça e obtenção de premissas decisórias para a proferirão da sentença. De acordo com o dicionário, trata-se de:

“Disciplina do direito penal que tem por objetivo desvendar crimes e identificar criminosos.”

(AURÉLIO, 2016)

“Conjunto de conhecimentos e técnicas essenciais para a descoberta de crimes e identificação de criminosos.”

(AURÉLIO, 2016)

Objetivo Geral: geração de provas periciais para elucidação de ocorrências criminais ou de qualquer caso de relevância jurídica, institucional ou mesmo relacionado a uma pessoa física.

Objetivos Científicos

- gerar a qualidade material do fato típico
- verificação dos modos e dos meios utilizados na prática do delito, visando ao provimento da dinâmica dos fatos
- indicação da autoria do delito
- constituição da prova técnica, por meio da indiciologia material (quando existir viabilidade para tal)

Objetivos da criminalística na localidade do fato

- documentar o local do delito, a partir do trabalho da perícia criminal

Objetivos da criminalística nos processos técnicos

- descrição escrita
- croquis (desenho)
- documentação fotográfica
- filmagem
- coleta de evidências

Áreas de atuação da criminalística

Diante de quaisquer decisões importantes a serem tomadas para um caso de interesse cível específico, administrativo ou penal, as técnicas da criminalística são elementares. As diversas áreas do conhecimento em que essa disciplina se aplica são:

1. Antropologia
2. Biologia
3. Biomedicina
4. Contabilidade
5. Direito
6. Engenharia
7. Farmácia
8. Medicina
9. Psicologia
10. Química

Conceito de criminalística

Ciência independente de suporte à justiça e à polícia, cuja finalidade é a elucidação de casos criminais. Trata-se de uma disciplina de investigação, estudo e interpretação de vestígios localizados na

área da ocorrência. Essa disciplina analisa a indiciologia material para esclarecimento de casos de interesse da Justiça em todos os seus domínios. Em suma, é a averiguação de todas as evidências do fato delituoso e seu contexto, por meio de técnicas apropriadas a cada um.

PERÍCIA: DEFINIÇÃO E CONCEITOS. REQUISIÇÃO. PRAZO PARA ELABORAÇÃO DO EXAME E DO LAUDO PERICIAL. PRINCIPAIS PERÍCIAS ELENCADAS NO CÓDIGO DE PROCESSO PENAL

Perícia

Definição e conceitos

A perícia pode ser conceituada como um exame técnico que se destina a elucidar fato, estado ou situação, com vistas à investigação criminal e provimento da justiça.

O art. 158 do CPP exige o exame de corpo de delito (perícia) sempre que a infração deixar vestígios. Exemplo: lesões, estupro etc.

Ademais, o CPP confere prioridade aos crimes que envolvam:

- Violência doméstica e familiar contra mulher;
- Violência contra criança, adolescente, idoso ou pessoa com deficiência.

Exame de corpo de delito direto	Exame de corpo de delito indireto
O perito tem contato direto com os vestígios deixados pelo crime. Ex. o corpo humano lesionado.	O exame é feito em cima de informações. Ex. exame de um prontuário médico.

Vale lembrar que a confissão do acusado não supre o exame, todavia, outras provas podem auxiliar na investigação, como, por exemplo, a prova testemunhal.

Requisição

De acordo com o art. 184 do CPP o juiz e a autoridade policial (delegado de polícia) possuem discricionariedade para negar perícias requeridas pelas partes. Ex. o delegado ou o juiz entendem que a perícia não é necessária para o esclarecimento da verdade.

Por outro lado, nos casos de crimes que deixam vestígios o exame de corpo de delito é obrigatório.

O art. 6º do CPP exemplifica alguns atos que o delegado pode adotar assim que tiver conhecimento de infração penal. Dentre tais possibilidades encontra-se a de determinar que se proceda o exame de corpo de delito ou qualquer outra perícia.

Por fim, vale saber que o Pacote Anticrime trouxe dentre as atribuições do Juiz das Garantias requisitar documentos, laudos e informações ao delegado de polícia sobre o andamento das investigações. No entanto, o STF suspendeu tal dispositivo (art. 3-B) por duvidar de sua constitucionalidade.

Prazo para elaboração do exame e do laudo pericial

As perícias são realizadas pelos peritos. Na falta de perito oficial, o exame será realizado por 2 (duas) pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior preferencialmente na área específica.

Quem pode formular quesitos e indicar assistente técnico é:

- ➔ O Ministério Público
- ➔ Assistente de acusação

- Ofendido
- Querelante
- Acusado.

As partes podem requerer a oitiva do perito, com antecedência mínima de 10 dias. Ademais, o perito pode apresentar as respostas em laudo complementar.

A função dos peritos é elaborar o laudo pericial e responder aos quesitos formulados. O laudo pericial será elaborado no prazo máximo de 10 dias, podendo este prazo ser prorrogado, em casos excepcionais, a requerimento dos peritos.

Algumas curiosidades são pertinentes saber:

- A autópsia será feita pelo menos seis horas depois do óbito (em regra);
- Nos casos de morte violenta, bastará o simples exame externo do cadáver;
- O juiz pode discordar do laudo.

Principais perícias elencadas no Código de Processo Penal.

O art. 174 do CPP traz o exame grafotécnico, que consiste em exame para o reconhecimento de escritos, por comparação de letra.

A pessoa será intimada para o ato, no entanto, possui o direito de não produzir prova contra si mesma.

Outra possibilidade é usar documentos que a pessoa reconheça, ou já tiverem sido judicialmente reconhecidos, ou que não haja dúvidas de autenticidade. Documentos arquivados ou públicos, também, podem ser utilizados.

Caso seja feito o exame a pessoa escreverá o que lhe foi ditado. Admite-se expedição de carta precatória para a sua realização.

O art. 168 do CPP traz a perícia em caso de lesões corporais. Como o Código Penal exige saber o tempo de incapacidade para as ocupações habituais para poder classificar o tipo de lesão ocasionada, o CPP impõe exame complementar em 30 dias, contados da data do crime. Ex. João bate em Paulo, é feito o exame de corpo de delito; 30 dias depois é feito o exame complementar que verifica a ocorrência de incapacidade para as ocupações habituais da vítima por mais de 30 dias, indicando que trata-se de lesão grave.

Outros casos, também, exigem exame complementar. Por exemplo, o primeiro exame pericial ter sido incompleto. Ademais, diante de impossibilidade, a prova testemunhal supre o exame.

O art. 162 traz o exame necroscópico:

Art. 162. A autópsia será feita pelo menos seis horas depois do óbito, salvo se os peritos, pela evidência dos sinais de morte, julgarem que possa ser feita antes daquele prazo, o que declararão no auto.

Parágrafo único. Nos casos de morte violenta, bastará o simples exame externo do cadáver, quando não houver infração penal que apurar, ou quando as lesões externas permitirem precisar a causa da morte e não houver necessidade de exame interno para a verificação de alguma circunstância relevante.

E, o art. 163 traz o exame de exumação:

Art. 163. Em caso de exumação para exame cadavérico, a autoridade providenciará para que, em dia e hora previamente marcados, se realize a diligência, da qual se lavrará auto circunstanciado.

Parágrafo único. O administrador de cemitério público ou particular indicará o lugar da sepultura, sob pena de desobediência. No caso de recusa ou de falta de quem indique a sepultura, ou de encontrar-se o cadáver em lugar não destinado a inumações, a autoridade procederá às pesquisas necessárias, o que tudo constará do auto.

Tanto o exame necroscópico quanto a exumação ocorrem em crimes que envolvam a morte. O exemplo clássico de tais procedimentos é quando o cadáver já foi submetido ao exame necroscópico, mas surgirem dúvidas sobre o primeiro exame – neste caso, exuma-se o corpo para compreender melhor alguns aspectos do crime.

LOCAIS DE CRIME: CONCEITUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO. ISOLAMENTO E PRESERVAÇÃO DE LOCAL DE CRIME. FINALIDADES DOS LEVANTAMENTOS DOS LOCAIS DE CRIME CONTRA A PESSOA E CONTRA O PATRIMÔNIO

Definição: em geral, o local do crime pode ser conceituado como o espaço físico onde tenha sucedido um crime elucidado ou que ainda requeira esclarecimento, mas que, fundamentalmente, apresente configuração ou aspectos de um delito e que, assim, demande diligência policial. É no local do crime que as polícias judiciária e ostensiva se encontram, onde a primeira atua na seguridade da aplicação da lei penal, prevenindo e reprimindo potenciais infratores; enquanto a segunda tem a função da ordem, prevenindo quaisquer possíveis violações ou restabelecendo-a regularidade.

Classificação dos locais de crime

A. Quanto à Preservação

• **Locais preservados idôneos ou não violados:** são os locais de crime inalterados, conservados no estado imediatamente original à prática do delito, sem que haja modificações das condições dos objetos após a ocorrência, até o momento da perícia.

• **Locais não preservados, inidôneos ou violados:** são locais que cujas condições deixadas pelo autor do fato criminal sofreram alterações antes da chegada e acolhimento dos peritos. As alterações, geralmente, se verificam nas disposições iniciais dos indícios, ou mesmo no acréscimo ou subtração destes, o que modifica quaisquer estados das coisas.

B. Quanto à Disposição dos vestígios

- Local relacionado: outros locais com relação com o fato
- Local imediato: onde ocorreu o fato
- Local mediato: adjacências da área; comum marcas de pagadas, objetos caídos, etc.

C. Quanto à Natureza

- Local de homicídio
- Local de suicídio
- Local de crime contra a natureza
- Local do dano
- Local do incêndio
- Local de crime de trânsito
- Local de arrombamento
- Local de explosão

D. Quanto ao ambiente

- Local interno: prédio ou dentro de um terreno cercado
- Local externo: terreno baldio sem obstáculos, logradouro
- Locais relacionados: duas ou mais áreas com implicação no mesmo crime

Preservação de locais de crime

Aplicabilidade: a não alteração do local do crime aplica-se, unicamente, no contexto dos crimes materiais

Importância

Elaboração de laudos periciais: se houver, por exemplo, a remoção de um cadáver do lugar original deixado pelo autor do fato, essa ação compromete seriamente, as devidas conclusões em torno da ação criminosa e mesmo na descoberta e busca do autor; perícia criminal: a preservação do local do crime concretiza a usa materialidade e facilita a aplicação das técnicas forenses

CONCEITO DE MORTE NATURAL E MORTE VIOLENTA, TIPOS DE MORTE VIOLENTA. TANATOLOGIA: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS.FENÔMENOS MICROBIANOS. CRONOTANATOLOGIA: CONCEITO

A TANATOLOGIA vem do grego *tanathos* (morte) tem como raiz o Indo-europeu *dhwen*, “dissipar-se, extinguir-se” + *logia* (estudo), MORTE: do latim “*mors, mortis*”, de “*mori*” (morrer) e CADÁVER: do latim “*caro data vermibus*” (carne dada aos vermes). Temos então Tanatologia a área da medicina legal que se ocupa da morte e os fenômenos a ela relacionados.

A conceituação da morte é de extremamente dificultosa, assim como, em algumas oportunidades, o diagnóstico da realidade de morte.

Há 460 a .C., Hipócrates definia o quadro de morte: “Testa enrugada e árida, olhos cavos, nariz saliente cercado de coloração escura, têmporas endurecidas, epiderme seca e lívida, pêlos das narinas e cílios encobertos por uma espécie de poeira, córneas de um branco fosco, pálpebras semi-cerradas e fisionomia nitidamente irreconhecível”. Durante muitos anos definiu-se morte como a cessação da circulação (morte circulatória) e da respiração (morte respiratória).

Até recentemente aceitava-se conceituar a morte como o cessar total e permanente das funções vitais. Atualmente, este conceito foi ampliado a partir do conhecimento de que a morte não é um puro e simples cessar das funções vitais, mas sim uma gama de processos que se desencadeiam durante um período de tempo, comprometendo diferentes órgãos.

Atualmente prevalecem dois conceitos de morte: a morte cerebral, indicada pela cessação da atividade elétrica do cérebro e a morte circulatória, indicada por parada cardíaca irreversível às manobras de ressuscitação e outras técnicas.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define morte como: Cessação dos sinais vitais a qualquer tempo após o nascimento sem possibilidade de ressuscitamento. Como a morte se apresenta como um processo (dinâmico) e não como um evento (estático), quando se coloca a questão: “Quando ocorreu a morte?” a resposta é dada quando se consegue definir o momento em que o processo de morte atingiu o seu ponto irreversível

Modalidades do Evento Morte:

- *morte anatômica* - É o cessamento total e permanente de todas as grandes funções do organismo entre si e com o meio ambiente.

- *morte histológica* - Não sendo a morte um momento, compreende-se ser a morte histológica um processo decorrente da anterior, em que os tecidos e as células dos órgãos e sistemas morrem paulatinamente.

- *morte aparente* – estados patológicos do organismo simulam a morte, podendo durar horas, sendo possível a recuperação pelo emprego imediato e adequado de socorro médico. O adjetivo “aparente” nos parece aqui adequadamente aplicado, pois o indivíduo assemelha-se incrivelmente ao morto, mas está vivo, por débil persistência da circulação. O estado de morte aparente poderá durar horas. É possível a recuperação de indivíduo em estado de morte aparente pelo emprego de socorro médico imediato e adequado.

- *morte relativa* – estado em que ocorre parada efetiva e duradora das funções circulatórias, respiratórias e nervosas, associada à cianose e palidez marmórea, porém acontecendo a reanimação com manobras terapêuticas.

- *morte intermédia* - É admitida apenas por alguns autores. É a que precede a absoluta e sucede a relativa, como verdadeiro estágio inicial da morte definitiva. Experiências fora do corpo são relatadas neste tipo de morte.

- *morte absoluta ou morte real* – estado que se caracteriza pelo desaparecimento definitivo de toda atividade biológica do organismo, podendo-se dizer que parece uma decomposição. Fim da vida inicio da decomposição.

Tanotognose

É a parte da Tanatologia Forense que estuda o diagnóstico da realidade da morte. Esse diagnóstico será tanto mais difícil quanto mais próximo o momento da morte. Antes do surgimento dos fenômenos transformativos do cadáver. Então, o perito observará dois tipos de fenômenos cadavéricos: os abióticos, avitais ou vitais negativos, imediatos e consecutivos, e os transformativos, destrutivos ou conservadores.

Fenômenos abióticos ou imediatos ou avitais ou vitais negativos

Logo após a parada cardíaca e o colapso e morte dos órgãos e estruturas, como o pulmão e o encéfalo, surgem os sinais abióticos *imediatos* ou *precoces*. Tais sinais são considerados de probabilidade, ou seja, indicam a possibilidade de morte e são denominados por alguns autores como período de morte aparente, por outros são chamados de morte intermediária.

1. perda da consciência;
2. abolição do tônus muscular com imobilidade;
3. perda da sensibilidade;
4. relaxamento dos esfíncteres;
5. cessação da respiração;
6. cessação dos batimentos cardíacos;
7. ausência de pulso;
8. fácies hipocrática;
9. pálpebras parcialmente cerradas.

Fenômenos consecutivos

Alguns tempo depois aparecem os sinais abióticos *mediatos*, *tardios* ou *consecutivos*, indicativos de certeza da morte. Tais sinais constituem uma tríade – livor, rigor e algor –, ou seja, alterações de coloração, rigidez e de temperatura, indicativos de certeza da morte (morte real).

1. resfriamento paulatino do corpo;
2. rigidez cadavérica;
3. espasmo cadavérico;
4. manchas de hipóstase e livores cadavéricos;
5. dessecamento: decréscimo de peso, pergarninhamento da pele e das mucosas dos lábios; modificações dos globos oculares; mancha da esclerótica; turvação da córnea transparente; perda da tensão do globo ocular; formação da tela viscosa.

De modo geral, admite-se em nosso meio o abaixamento da temperatura em 0,5°C nas três primeiras horas, depois 1°C por hora, e que o equilíbrio térmico com o meio ambiente se faz em torno de 20 horas nas crianças, e de 24 à 26 horas nos adultos.

Os livores, alterações de coloração, variam da palidez a manchas vinhosas. São observados nas regiões de declive, devido ao acúmulo (deposição) sanguíneo por atração gravitacional. Aparecem ½ hora após a parada cardíaca, podendo mudar de posição quando ocorrer mudança na posição do corpo. Após 12 horas não mudam mais de posição, fenômeno denominado de fixação.

A rigidez, contratura muscular, tem início na cabeça, uma hora após a parada cardíaca, progredindo para o pescoço, tronco e extremidades, ou seja, de cima para baixo (da cabeça para os pés). O relaxamento se faz no mesmo sentido. Tal observação é denominada Lei de Nysten. O tempo de evolução é variável.

Fenômenos Transformativos

Microscopicamente, horas após a parada cardíaca, ocorre um processo de auto-destruição celular denominado *autólise*, caracterizada por auto-digestão determinada por enzimas presentes nos lisossomos, uma das organelas citoplasmáticas.

Macroscopicamente, o primeiro sinal de putrefação é o aparecimento da mancha verde abdominal na região inguinal direita (porção direita, inferior do abdome). Tal mancha é originada pela produção bacteriana de hidreto de enxofre que, por sua vez, determina a formação de sulfohemoglobina, ou seja, na morte o enxofre "ocupa" o lugar do oxigênio ou do dióxido de carbono na hemoglobina.

A mancha aparece de 16 a 24 horas após a parada cardíaca, progride para as outras regiões abdominais e depois para o corpo todo, caracterizando a fase cromática da putrefação. Nos afogados a mancha verde pode aparecer no tórax.

Os fenômenos transformativos compreendem os destrutivos (autólise, putrefação e maceração) e os conservadores (mumificação e saponificação). Resultam de alterações somáticas tardias tão intensas que a vida se torna absolutamente impossível. São, portanto, sinais de certeza da realidade de morte.

Fenômenos destrutivos

- Autólise

Após a morte cessam com a circulação as trocas nutritivas intracelulares, determinando lise dos tecidos seguida de acidificação, por aumento da concentração iônica de hidrogênio e conseqüente diminuição do pH. A vida só é possível em meio neutro; assim, por diminuta que seja a acidez, será a vida impossível, iniciando-se os fenômenos intra e extracelulares de decomposição.

- Putrefação

É uma forma de transformação cadavérica destrutiva, que se inicia, logo após a autólise, pela ação de micróbios aeróbios, anaeróbios e facultativos em geral, sobre o ceco, porção inicial do grosso intestino muito próximo a parede abdominal; o sinal mais precoce da putrefação é a mancha verde abdominal, a qual, posteriormente, se difunde por todo o tronco, cabeça e membros, a tonalidade verde-enebecida conferindo ao morto aspecto bastante escuro. Os fetos e os recém-nascidos constituem exceção; neles a putrefação invade o cadáver por todas as cavidades naturais do corpo, especialmente pelas vias respiratórias.

Na dependência de fatores intrínsecos e de fatores, a marcha da putrefação, se faz em quatro períodos:

1.º) Período de coloração - Tonalidade verde-enebecida dos tegumentos, originada pela combinação do hidrogênio sulfurado nascente com a hemoglobina, formando a sulfometemoglobina, surge, em nosso meio, entre 18 e 24 horas após a morte, durando, em média, 7 dias.

2.º) Período gasoso - Os gases internos da putrefação migram para a periferia provocando o aparecimento na superfície corporal de flictenas contendo líquido leucocitário hemoglobínico. Confere ao cadáver a postura de boxeador e aspecto gigantesco, especialmente na face, no tronco, no pênis e bolsas escrotais. A compressão do útero grávido produz o parto de putrefação. As órbitas esvaziam-se, a língua exterioriza-se, o pericrânio fica

nu. O ânus se entreabre evertendo a mucosa retal. A força viva dos gases de putrefação inflando intensamente o cadáver pode fender a parede abdominal com estalo. O odor característico da putrefação se deve ao aparecimento do gás sulfídrico. Esse período dura em média duas semanas.

3.º) Período coliquativo - A coliquação é a dissolução pútrida das partes moles do cadáver pela ação conjunta das bactérias e da fauna necrófaga. O odor é fétido e o corpo perde gradativamente a sua forma. Pode durar um ou vários meses, terminando pela esqueletização.

4.º) Período de esqueletização - A ação do meio ambiente e da fauna cadavérica destrói os resíduos tissulares, inclusive os ligamentos articulares, expondo os ossos e deixando-os completamente livres de seus próprios ligamentos, os cabelos e os dentes resistem muito tempo à destruição. Os ossos também resistem anos a fio, porém terminam por perder progressivamente a sua estrutura habitual, tornando-se mais leves e frágeis.

- Maceração

Ocorre quando os restos mortais ficam imersos em meio líquido, sendo caracterizada por putrefação atípica, enrugamento tecidual e exsangüinação (saída do sangue pela pele desnuda).

São conhecidas duas formas:

- *Séptica*: mais comum, ocorre geralmente nos corpos que permanecem, após a morte, em lagos, rios e mares.
- *Asséptica*: observada na morte e permanência do feto intra-útero.

É um fenômeno de transformação destrutiva em que a pele do cadáver, que se encontra em meio contaminado, se torna enrugada e amolecida e facilmente destacável em grandes retalhos, com diminuição de consistência inicial, achatamento do ventre e liberação dos ossos de suas partes de sustentação, dando a impressão de estarem soltos; ocorre quando o cadáver ficou imerso em líquido, como os afogados, feto retido no útero materno.

Compreende três graus: no primeiro grau, a maceração está representada pelo surgimento lento, nos três primeiros dias, de flictenas contendo serosidade sanguinolenta. No segundo grau, a ruptura das flictenas confere ao líquido amniótico cor vermelho-pardacenta, e a separação da pele de quase toda a superfície corporal, a partir do oitavo dia, dá ao feto aspecto sanguinolento. No terceiro grau, destaca-se o couro cabeludo, à maneira de escalpo, do submerso ou do feto retido intrauterinamente, e, em torno do 15.º dia post mortem, os ossos da abóbada craniana cavalgam uns sobre os outros, os ligamentos intervertebrais relaxam e a coluna vertebral torna-se mais flexível e, no feto morto, a coluna adquire acentuada cifose, pela pressão uterina.

Fenômenos conservadores

- Mumificação

É a dessecação, natural ou artificial, do cadáver. Há de ser rápida e acentuada a desidratação.

A mumificação natural ocorre no cadáver insepulto, em regiões de clima quente e seco e de arejamento intensivo suficiente para impedir ação microbiana, provocadora dos fenômenos putrefativos. Assim podem ser encontradas múmias naturais, sem caixão. A mumificação por processo artificial foi praticada historicamente pelos egípcios e pelos incas, por embalsamamento, após intensa dessecação corporal.

As múmias têm aspecto característico: peso corporal reduzido em até 70%, pele de tonalidade cinzenta-escura, coriácea, ressoando à percussão, rosto com vagos traços fisionômicos e unhas e dentes conservados.

- Saponificação

É um processo transformativo de conservação em que o cadáver adquire consistência untuosa, mole, como o sabão ou cera (adipocera), às vezes quebradiça, e tonalidade amarelo-escuro, exalando odor de queijo rançoso; as condições exigidas para o surgimento da saponificação cadavérica são: solo argiloso e úmido, que permite a embebição e dificulta, sobremaneira, a aeração, e um estágio regularmente avançado de putrefação.

A saponificação atinge comumente segmentos limitados do cadáver; pode, entretanto, raramente, comprometer-lo em sua totalidade. Tal processo, embora factível de individualidade, habitualmente se manifesta em cadáveres inumados coletivamente em valas comuns de grandes dimensões.

- Outros tipos

São conhecidos outros fenômenos conservativos como:

- *Refrigeração*: em ambientes muito frios.

- *Corificação*: desidratação tegumentar com aspecto de couro submetido a tratamento industrial.

- *Fossilização*: fenômeno conservativo de longa duração.

- *Petrificação*: substituição progressiva das estruturas biológicas por minerais, dando um aspecto de pedra com manutenção da morfologia dos restos mortais.

Tipos de Morte

Quanto ao modo, as mortes são classificadas em naturais, violentas ou suspeitas. Alguns autores incluem outros tipos, como a morte reflexa ("congestão"), determinada por mecanismo inibitório, como nos casos de afogados brancos, estudados em Asfixiologia. As mortes violentas são divididas em acidentais, homicidas e suicidas.

Quanto ao tempo, as mortes são classificadas em:

- *Súbita*: aquela que não é precedida de nenhum quadro, que é inesperada.

- *Agônica*: aquela precedida de período de sobrevivência. Neste item cabe lembrar das situações de sobrevivência, em que o indivíduo realiza atos conscientes e elaborados no período de sobrevivência; por exemplo, após ter sido atingido mortalmente com um tiro no coração, o indivíduo tem tempo para reagir e ferir ou matar o desafeto; ou então o suicida que, após ter dado um tiro na cabeça, escreve bilhete de despedida (situações não usuais, mas possíveis).

O diagnóstico diferencial entre as formas "súbita" e "agônica" é possível com provas especiais, denominadas docimásticas, que estudam as células, tecidos e substâncias presentes no organismo, como glicogênio e adrenalina.

Nas mortes naturais, regra geral, o médico deverá fornecer "Declaração de Óbito", documento que contém o Atestado de Óbito e que originará a Certidão de Óbito.

Nas mortes naturais, sem diagnóstico da causa básica (doença ou evento que deu início à cadeia de eventos que culminou com a morte), há necessidade de autópsia pelos Serviços de Verificação de Óbitos e, nas mortes violentas, as autópsias devem ser realizadas pelos Institutos Médico-Legais.

- *Morte natural*

É aquela que sobrevém por causas patológicas ou doenças, como malformação na vida uterina.

- *Morte suspeita*

É aquela que ocorre em pessoas de aparente boa saúde, de forma inesperada, sem causa evidente e com sinais de violência definidos ou indefinidos, deixando dúvida quanto à natureza jurídica, daí a necessidade da perícia e investigação.

- *Morte súbita*

É aquela que acontece de forma inesperada e imprevista, em segundos ou minutos.

- *Morte agônica*

É aquela em que a extinção desarmônica das funções vitais ocorre em tempo longo e neste caso, os lívres hipostáticos formam-se mais lentamente.

- *Morte reflexa*

É aquela em que se faz presente a tensão emocional, ou seja, uma irritação nervosa (excitação) de origem externa, exercida em certas regiões, provoca, por via reflexa, a parada definitiva das funções circulatórias e respiratórias.

Cronotanatognose

É a parte da Tanatologia que estuda a data aproximada da morte. Com efeito, os fenômenos cadavéricos, não obedecendo ao rigorismo em sua marcha evolutiva, que difere conforme os diferentes corpos e com a causa mortis e influência de fatores extrínsecos, como as condições do terreno e da temperatura e umidade ambiental, possibilitam estabelecer o diagnóstico da data da morte tão exatamente quanto possível, porém não com certeza absoluta. O seu estudo importa no que diz respeito à responsabilidade criminal e aos processos civis ligados à sobrevivência e de interesse sucessório. A cronotanatognose baseia-se num conjunto de fenômenos, a saber:

Resfriamento do cadáver

Em nosso meio é de 0,5° e nas três primeiras horas; a seguir, o decréscimo de temperatura é de 1° e por hora, até o restabelecimento do equilíbrio térmico com o meio ambiente.

Rigidez cadavérica

Pode manifestar-se tardia ou precocemente. Segundo Nysten-Sommer, ocorre obedecendo à seguinte ordem: na face, nuca e mandíbula, 1 a 2 horas; nos músculos tóraco-abdominais, 2 a 4 horas; nos membros superiores, 4 a 6 horas; nos membros inferiores, 6 a 8 horas post mortem. A rigidez cadavérica desaparece progressivamente seguindo a mesma ordem de seu aparecimento, cedendo lugar à flacidez muscular, após 36 a 48 horas de permanência do óbito.

Lívres

Podem surgir 30 minutos após a morte, mas surgem habitualmente entre 2 a 3 horas, fixando-se definitivamente no período de 8 a 12 horas após a morte.

Mancha verde abdominal

Influenciada pela temperatura do meio ambiente, surge entre 18 a 24 horas, estendendo-se progressivamente por todo o corpo do 3.º ao 5.º dia após a morte

Gases de putrefação

O gás sulfídrico, surge entre 9 a 12 horas após o óbito. Da mesma forma que a mancha verde abdominal, significa putrefação.

Decréscimo de peso

Tem valor relativo por sofrer importantes variações determinadas pelo próprio corpo ou pelo meio ambiente. Aceita-se, no entanto, nos recém-natos e nas crianças uma perda em geral de 8g/kg de peso nas primeiras 24 horas após o falecimento.

Crioscopia do sangue

O ponto crioscópico ou ponto de congelamento do sangue é de -0,55°C a -0,57°C. A crioscopia tem valor para afirmar a causa jurídica da morte na asfixia-submersão e indicar a natureza do meio líquido em que ela ocorreu.

Cristais do sangue putrefato

São os chamados cristais de Westenhöffer-Rocha-Valverde, lâminas cristalóides muito frágeis, entrecruzadas e agrupadas, incolores, que adquirem coloração azul pelo ferrocianeto de potássio, e castanha, pelo iodo, passíveis de ser encontradas a partir do 3.º dia no sangue putrefato.

Fauna cadavérica

O seu estudo em relação ao cadáver exposto ao ar livre tem relativo valor conclusivo na determinação da tanatocronognose, embora os obreiros ou legionários da morte surjam, com certa seqüência e regularidade, nas diferentes fases putrefativas adiantadas do cadáver, as turmas precedentes preparando terreno para as legiões sucessoras, representadas por um grupo de oito.

São elas:

1ª Legião: aparece entre o 8.º e o 15.º dia;

2ª Legião: surge com o odor cadavérico, cerca de 15 à 20 dias;

3ª Legião: aparece 3 a 6 meses após a morte;

4ª Legião: encontrada 10 meses após o óbito;

5ª Legião: é encontrada nos cadáveres dos que morreram há mais de 10 meses;

6ª Legião: desseca todos os humores que ainda restam no cadáver, 10 à 12 meses;

7ª Legião: aparece entre 1 e 2 anos e destrói os ligamentos e tendões deixando os ossos livres.

8ª Legião: consome, cerca de 3 anos após a morte, todos os resquícios orgânicos porventura deixados pelas precedentes.¹

Premoriência

Há situações que podem ser identificadas como a perda do direito sucessório, um delas é a chamada premoriência, ou seja, a morte do herdeiro antes do falecimento do autor da herança, exemplo, morrendo o filho antes do pai, não há que se falar em direito sucessório, pois o pré-morto está excluído da sucessão.

Segundo Maria Berenice, na sucessão legítima, somente os descendentes do herdeiro pré-morto é que herdaram, mas por direito de representação do pré-morto.

Na sucessão testamentária, o falecimento do beneficiado antes do testador não gera direito de representação, o legado caduca. Havendo outros herdeiros instituídos com relação ao mesmo bem, a morte de um transfere o seu quinhão aos demais, ocorrendo o direito de acrescer. Se não houver a nomeação de substitutos, o quinhão retorna a legítima.

Por fim, a premoriência é o evento determinante da época da morte de uma pessoa, que é anterior a o autor da herança.

Comoriência

Quando acontece o falecimento, no mesmo evento de dois ou mais parentes ou de pessoas vinculadas por liame sucessório, a falta de precisão sobre o momento da morte de cada um pode trazer sérias complicações e dificultar a transmissão da herança aos herdeiros.

A comoriência é a presunção de morte simultânea entre duas ou mais pessoas.

De acordo com Maria Berenice, não havendo a possibilidade de saber quem é o herdeiro de quem, a lei presume que a morte ocorreu simultaneamente, desaparecendo o vínculo sucessório entre ambos, assim, um não herda do outro e os bens de cada um passam aos seus respectivos herdeiros.

Conforme Maria Berenice cita Carvalho dos Santos, sustentado que, ocorrendo o falecimentos mesmo de lugares diversos, se existir mútuo direito sucessório entre os mortos, não havendo meios de se verificar quem faleceu primeiro, é possível por analogia reconhecer a comoriência.²

Morte Súbita

É a morte inesperada que acontece em pessoa considerada saudável ou tida como tal, e pela forma como ocorre levanta suspeita de poder tratar-se de uma morte violenta.

Na maioria dos casos, no fim da autópsia chega-se à conclusão que estas mortes súbitas são mortes de causa natural, por processos patológicos mais ou menos insidiosos que nunca levaram a vítima ao médico ou a referenciar queixas objetivas ou subjetivas a familiares e amigos. Estes, colhidos pelo inesperado da situação, e perante a perda de um ente querido, colocam por vezes a hipótese de se tratar de uma morte violenta e daí que muitas destas mortes acabem por ser submetidas a autópsia médico-legal.

Infelizmente, muitos médicos, alguns por desconhecimento do conceito médico-legal de morte súbita, outros por um medo atávico inexplicável de atribuir a causa de morte mais provável face aos elementos clínicos e circunstanciais disponíveis, acabam por escrever no certificado de óbito “morte súbita de causa indeterminada”.

Todos os dias, os serviços médico-legais são confrontados com a “morte súbita de causa indeterminada” na seqüência de mortes de indivíduos com antecedentes patológicos relevantes, de doenças crônicas com agudizações potencialmente letais, de doenças neoplásicas em fases terminais, de doenças infecto-contagiosas em fase terminal, no decurso de internamentos hospitalares de dias ou semanas por doença de causa natural.

Este tipo de prática, leva a que os serviços médico-legais acabem por ser confrontados por uma percentagem de “morte súbita de causa indeterminada” que ronda os 40% do total das autópsias realizadas, o que como é óbvio não deveria acontecer.

É evidente que a maior parte desta percentagem não corresponde efetivamente à verdadeira situação médico-legal de morte súbita, talvez nem 5% deste total corresponda a casos com verdadeiro interesse médico-legal.

Questões médico-legais a responder pela autópsia em casos de morte súbita

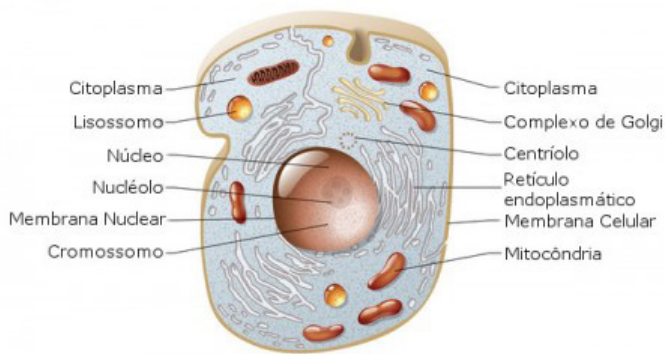
- causa da morte
- morte natural ou violenta
- se morte violenta
- suicídio
- homicídio
- acidente

1 Fonte: www.profsilvanmedicinalegal.blogspot.com.br

2 Por Ricardo K. Foitzik

CITOLOGIA

Em 1663, Robert Hooke colocou fragmentos de cortiça sob a lente de um microscópio e, a partir de suas observações, nasceu a **biologia celular**. Esse ramo da ciência, também conhecido como **citologia**, tem como objeto de estudo as células, abrangendo a sua estrutura (morfologia ou anatomia) e seu funcionamento (mecanismos internos da célula). A citologia se torna importante por, em conjunto com outras ferramentas ou não, buscar entender o mecanismo de diversas doenças, auxiliar na classificação dos seres e, também, por ser precursora ou conhecimento necessário de diversas áreas da atualidade, como a biotecnologia. Por essa razão, diversos conteúdos da biologia celular estão intimamente relacionados com os da biologia molecular, histologia, entre outras.



Esquema de uma célula animal e suas organelas. Ilustração: master24 / Shutterstock.com [adaptado]

As células são a unidade fundamental da vida. Isso quer dizer que, com a exceção dos vírus, todos os organismos vivos são compostos por elas. Nesse sentido, podemos classificar os seres vivos pela sua constituição celular ou complexidade estrutural, existindo os unicelulares e os pluricelulares. Os organismos unicelulares são todos aqueles que são compostos por uma única célula, enquanto os pluricelulares, aqueles formados por mais de uma. Com relação a seu tamanho, existem células bem pequenas que são visíveis apenas ao microscópio, como bactérias e protozoários, e células gigantes visíveis a olho nu, como fibras musculares e algumas algas.

Assim como acontece com o tamanho, as células se apresentam em diversas formas: retangulares, esféricas, estreladas, entre outras. Isso ocorre porque a forma é um reflexo da função celular exercida, por exemplo, as fibras musculares são afiladas e longas, o que é adequado ao caráter contrátil das mesmas. Entre os diversos tamanhos e formas celulares, basicamente, existem apenas duas classes de células: as procariontes, nas quais o material genético não é separado do citoplasma, e as eucariontes, cujo núcleo é bem delimitado por um envoltório nuclear denominado carioteca. Em resumo, pode-se dizer que a diferença entre as classes reside na complexidade das células.

As células procariontes têm poucas membranas, em geral, apenas a que delimita o organismo, denominada de membrana plasmática. Os seres vivos que possuem esse tipo de célula são chamados de procariontes e o grupo representativo dessa classe é o das bactérias. Já as células eucariontes são mais complexas e ricas em membranas, existindo duas regiões bem individualizadas, o núcleo e o citoplasma. Assim, os portadores dessa classe de células são denominados eucariontes, existindo diversos representantes desse grupo, como animais e plantas, por exemplo.

A constituição de cada célula varia bastante de acordo com qual sua classe, tipo e função. Isso ficará mais claro a seguir. Para fins didáticos, separemos a célula em três partes: membrana plasmática, estruturas externas à membrana e estruturas internas à membrana. A membrana plasmática ou celular é o envoltório que separa o meio interno e o meio externo das células. Ela está presente em todos os tipos celulares e é formada por fosfolipídios e proteínas. Essa membrana possui uma característica de extrema importância para a manutenção da vida, a permeabilidade seletiva. Isso quer dizer que tudo o que entra ou sai das células depende diretamente da membrana celular.

A estrutura supracitada se trata de algo bastante delicado, por essa razão surgiram estruturas que conferem maior resistência às células: a parede celular, cápsula e o glicocálix. A parede celular é uma camada permeável e semi-rígida, o que confere maior estabilidade quanto a forma da célula. Sua composição é variada de acordo com o tipo da célula e sua função é relacionada à proteção mecânica. Nesse sentido, as paredes celulares estão presentes em diversos organismos, como bactérias, plantas, fungos e protozoários.

A cápsula, por sua vez, é um envoltório que ocorre em algumas bactérias, em geral patogênicas, externamente à parede celular. Sua função também é a defesa, mas, diferentemente da parede celular, essa confere proteção contra a desidratação e, também, se trata de uma estrutura análoga a um sistema imune. Sob o aspecto morfológico, sua espessura e composição química são variáveis de acordo com a espécie, se tratando de um polímero orgânico. Já o glicocálix se trata de uma camada formada por glicídios associados, externamente, à membrana plasmática. Embora não confira rigidez à célula, o glicocálix também tem uma função de resistência. Fora isso, ele confere capacidade de reconhecimento celular, barrar agentes do meio externo e reter moléculas de importância para célula, como nutrientes.

Com relação à parte interna da membrana celular, existe uma enorme diversidade de estruturas com as mais diferentes funções. Para facilitar a compreensão, pode-se dividir em citoplasma e material genético, esse que, nos procariontes, está solto no citoplasma. O material genético é composto de ácidos nucléicos (DNA e RNA) e sua função é comandar a atividade celular. Por ele ser transmitido de célula progenitora para a progênie, é a estrutura responsável pela transmissão das informações hereditárias. Já o citoplasma corresponde a todo o restante, composto pela matriz citoplasmática ou citosol, depósitos citoplasmáticos e organelas.

O citosol é composto de água, íons, proteínas e diversas outras moléculas importantes para a célula. Por ser aquoso, ele é responsável por ser o meio em que ocorrem algumas reações e a locomoção dentro da célula. Quanto aos depósitos, esses são as concentrações de diversas substâncias soltas no citosol. A importância dessas estruturas tem relação com a reserva de nutrientes ou pigmentos. Por fim, as organelas não possuem conceituação bem definida, mas, grosso modo, são todas as estruturas internas com funções definidas, como ribossomos, mitocôndrias, complexo de Golgi, retículos endoplasmáticos, entre outros. Suas funções variam desde a síntese protéica até a respiração celular.

Enfim, a citologia é uma extensa área da biologia que se comunica com outras disciplinas para concatenar os conhecimentos a fim de utilizá-los nas ciências aplicadas, como ocorre na terapia gênica ou engenharia genética, por exemplo.

DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS

REINO VEGETAL E REINO ANIMAL

Reino Vegetal

As plantas são seres eucariontes e pluricelulares, assim sendo, são semelhantes aos animais. A diferença é que as plantas são capazes de realizar fotossíntese, pois são seres autótrofos. Isso significa dizer que os vegetais são capazes de converter a luz do sol em energia. Vamos ver o slide e um vídeo logo abaixo. Logo depois e depois continue com o texto.

As plantas: importância ecológica

As plantas são organismos fotossintetizantes e multicelulares. Em seu corpo, as células estão organizadas em conjuntos com funções específicas, chamados tecidos. As algas e os fungos multicelulares, que estudamos nas unidades anteriores, não são formados por tecidos.

Por serem fotossintetizantes, as plantas são organismos autótrofos, assumindo o papel de produtores nos ecossistemas, como as cianobactérias e as algas.

Os organismos fotossintetizantes possuem células que contêm o pigmento verde clorofila. Em algumas plantas podem existir outros pigmentos, de cores diferentes, que podem dar outra coloração a elas que não a verde. Assim, a cor predominante da planta pode não ser a verde, mas a clorofila está presente. Isso também ocorre com diversas espécies de algas.

Nos eucariontes fotossintetizantes, a clorofila se localiza no interior de organelas chamadas cloroplastos. Nas cianobactérias, que são fotossintetizantes, mas procariontes, não há cloroplastos. Dizemos que os cloroplastos estão presentes em células eucarióticas de algas e plantas.

As células das plantas apresentam, além dos cloroplastos, uma parede celular externa à membrana plasmática, feita de celulose, que confere resistência à célula. Há também os vacúolos de suco celular, que são organelas nas quais a água é armazenada. Dependendo da espécie de planta e do tecido vegetal, também podem existir pigmentos no vacúolo, como o pigmento avermelhado que dá cor às folhas da planta coração-de-maria.

Além da importância ecológica, as plantas têm, para o ser humano, grande valor econômico. Muitas espécies são utilizadas em nossa alimentação e, em função disso, cada vez mais são desenvolvidas técnicas agrícolas que visam melhorar a qualidade e aumentar a produção. O Brasil, por exemplo, tornou-se grande exportador de café, soja, milho, laranja, manga, melão e várias outras plantas e seus derivados, o que favorece a economia de muitas cidades e estados brasileiros.

Há espécies de plantas utilizadas como matéria-prima na produção de remédios e outras, ainda, que fornecem madeira, utilizada na fabricação de móveis, casas, pontes e dormentes de ferrovias, por exemplo.

O Brasil é um país muito rico em relação a biodiversidade de plantas. Há especialmente **6 biomas brasileiros** que merecem ser estudados.

Um fato interessante sobre as plantas é que elas tem capacidade de movimento. Entre eles podemos destacar o **tropismo, tactismo e nastismo**. Esses movimentos são fundamentais para as plantas.

A classificação das plantas

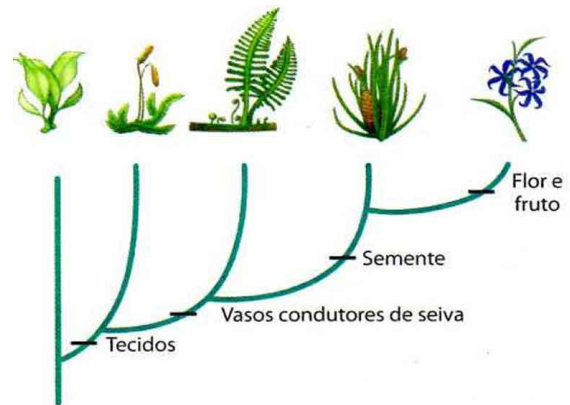
Resumidamente podemos classificar assim as plantas.

- **Filo Hepatophyta** – são as hepáticas
- **Filo Bryophyta** – os musgos
- **Filo Anthocerotophyta** – antóceros

- **Filo Pterophyta** – avencas e samambaias
- **Filo Sphenophyta** – cavalinha
- **Filo Lycophyta** – os licopódios e selaginelas
- **Filo Psilotophyta** – psilotáceas
- **Filo Coniferophyta** – coníferas, pinheiros e ciprestes
- **Filo Gnetophyta** – gnetáceas
- **Filo Cycadophyta** – cicas
- **Filo Ginkgophyta** – gincobilobas
- **Filo Magnoliophyta ou Anthophyta** – árvores, gramíneas, etc.).

A classificação procura refletir a evolução das plantas. Assim, o cladograma a seguir representa as relações evolutivas entre os filos que formam o reino das plantas: briófitas, hepatófitas, antocerófitas, pteridófitas, licófitas, shenófitas, psilotófitas, gimnospermas e angiospermas. Note que o grupo das plantas, tão diversificado, é descendente de um grupo ancestral relacionado com as algas verdes.

Veja na figura abaixo um cladograma resumido do Reino Plantae. Observe que está sendo considerado os grupos mais abundantes e estudados que são as briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.



Criptógamas e Fanerógamas

Podemos dividir as plantas em dois grandes grupos: as **Criptógamas** e **Fanerógamas**. Mas quais é a diferenças entre criptógamas e fanerógamas?

Criptógamas

São as plantas que não possuem flores. Nesse grupo temos as briófitas e pteridófitas. São os vegetais mais simples e também os mais dependentes de água.

Fanerógamas

São as plantas que realizam a sua reprodução sexuada através de flores. Flores nada mais são que os órgãos sexuais das plantas. No caso, das gimnospermas e angiospermas.

Briófitas

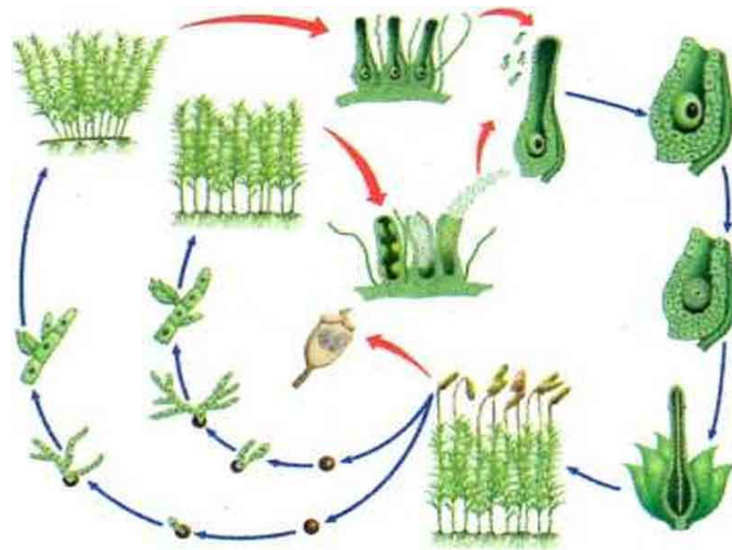
As briófitas são plantas sem vasos especializados para o transporte de seiva. Elas ocorrem geralmente em ambientes úmidos e abrigados da luz direta. São exemplos de briófitas os musgos e as hepáticas.

Assim como todas as plantas, as briófitas possuem alternância de gerações em seu ciclo de vida. Em uma geração, há produção de gametas (geração gametofítica) e, em outra geração, há produção de esporos (geração esporofítica).

Os gametas são células destinadas à reprodução sexuada. Um gameta masculino une-se a um feminino no processo da fecundação, dando origem ao zigoto, a partir do qual se desenvolve um novo indivíduo.

Os esporos são células reprodutivas especiais e cada um dá origem a um novo indivíduo.

Na geração gametofítica, os indivíduos são chamados gametófitos; na geração esporofítica, os indivíduos são chamados esporófitos. A figura a seguir ilustra e descreve o ciclo de vida de um musgo, que é uma briófito



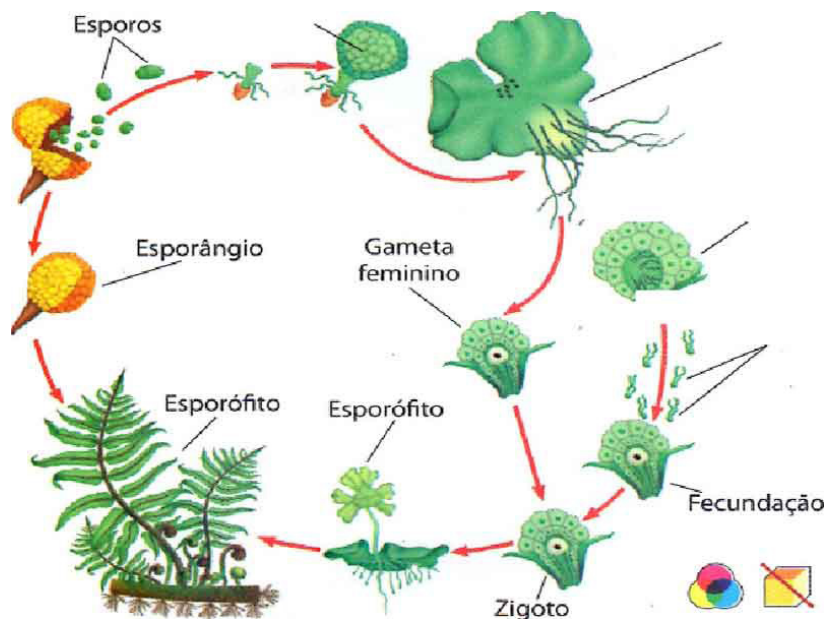
Pteridófitas

As pteridófitas são plantas que possuem vasos condutores de seiva, porém sua reprodução depende da água para o deslocamento dos gametas masculinos, como acontece com as briófitas. São exemplos de pteridófitas as samambaias e as avenças, comuns nas matas tropicais e muito usadas como plantas ornamentais.

As folhas jovens das pteridófitas formam os báculos – estruturas semelhantes a cajados, bastões de extremidade recurvada. Quando se desenvolvem, as folhas jovens crescem e se desenrolam. Na face inferior, as folhas maduras apresentam estruturas formadoras de esporos, os quais ficam reunidos formando os soros.

Os esporos são liberados e, ao germinar, dão origem ao gametófito, que nesse grupo é denominado prótalo. Em um mesmo prótalo desenvolvem-se as estruturas produtoras de gametas (gametângios) femininos e masculinos. O deslocamento dos gametas masculinos até os femininos, que são imóveis, é feito batimento de flagelo que depende da água, como já comentamos. Depois da fecundação do gameta feminino pelo gameta masculino, forma-se o embrião, que dará origem ao esporófito, reiniciando o ciclo de vida.

Representação esquemática do ciclo de vida de uma pteridófito. Estruturas representadas em diferentes escalas.



Gimnospermas

As gimnospermas são plantas vasculares e de grande porte. Ao contrário das briófitas e das pteridófitas, elas apresentam independência da água para se reproduzir. Por isso, as gimnospermas são amplamente distribuídas no ambiente terrestre. São abundantes principalmente em regiões temperadas, onde formam vegetações como as das florestas boreais (taiga) no Hemisfério Norte, nas quais predominam os pinheiros, e a Mata de Araucárias na Região Sul do Brasil. São também exemplos de gimnospermas as cicas e as sequoias, entre outras.

Nas gimnospermas, as estruturas relacionadas com a reprodução sexuada encontram-se reunidas em estróbilos. Nos estróbilos masculinos são formados os grãos de pólen que vão originar gametas masculinos. Estes não são flagelados. Nos estróbilos femininos são formados os gametas femininos.

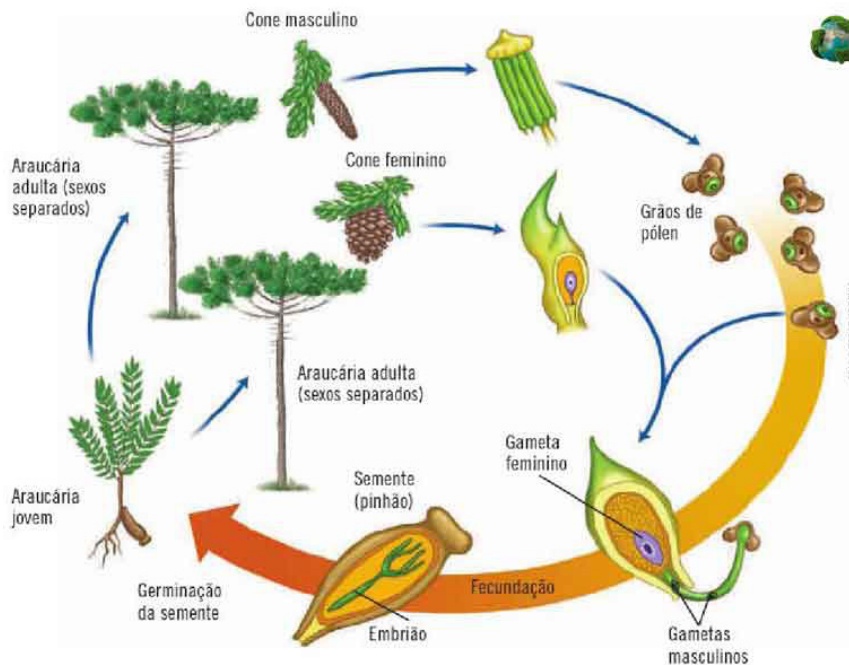
O gameta feminino fica no interior do óvulo. Após a fecundação, há formação do embrião e o óvulo transforma-se em semente, cuja função é proteger o embrião e fornecer-lhe alimento.

A denominação gimnospermas deriva do fato de as sementes serem nuas, isto é, não abrigadas no interior de frutos (gymnos = nu; spermae = semente).

Na gimnosperma mais conhecida do Brasil, o pinheiro-do-paraná, as sementes são os pinhões e o estróbilo feminino que contém as sementes se chama pinha.

Nas gimnospermas, o grão de pólen é transportado pelo vento. Após a polinização, o grão de pólen desenvolve uma estrutura chamada tubo polínico, que transporta o gameta masculino até o feminino. O tubo polínico é fundamental para a reprodução das fanerógamas, ou seja, das angiospermas e das gimnospermas, pois ele leva o gameta masculino (que não é flagelado) até o feminino, sem necessidade de meio líquido. O surgimento dessa estrutura foi importante para a evolução das plantas, permitindo a conquista de ambientes terrestres mesmo sem umidade elevada. Ocorrendo a fecundação, forma-se o embrião, e o óvulo transforma-se em semente.

Representação esquemática mostrando o ciclo de vida de uma gimnosperma. Estruturas em diferentes escalas.



Angiospermas

Nas angiospermas, as estruturas relacionadas com a reprodução sexuada encontram-se reunidas nas flores.

As flores completas são formadas pelo pedúnculo e pelo receptáculo, onde se inserem os verticilos, que são:

- cálice: conjunto de sépalas, geralmente verdes;
- corola: conjunto de pétalas, que podem apresentar várias cores;
- androceu: formado pelos estames;
- gineceu: formado por um ou mais pistilos.

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES, GRANDEZAS FÍSICAS ESCALARES E VETORIAIS, MEDIÇÕES DAS GRANDEZAS FÍSICAS E ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS

Na física, para descrever os fenômenos, muitas vezes uma explicação basta. Há alguns casos envolvendo quantidades que devem ser medidas, comparadas.

As **grandezas físicas** são responsáveis por esta descrição quantitativa dos fenômenos, pois quando alguém pergunta: qual a distância de São Paulo ao Rio de Janeiro? Não basta dizer se é longe, perto, ou logo ali, é necessário um número que represente esta distância (quantidade), em uma unidade de medida que seja mais próxima da realidade do fenômeno (quilômetros, por exemplo). Imagina medir a distância de São Paulo ao Rio de Janeiro em milímetros? Além de estar fora de um contexto mais intuitivo, ficaria muito difícil de medir.

Este número com a unidade de medida (5 km, por exemplo) é a chamada **Grandeza Física**.

Grandeza física também é definida como tudo que pode ser medido. O amor de um pai para com um filho pode ser medido? Não! Logo não é uma grandeza física. A quantidade de refrigerante que será necessária para uma festa pode ser medida? Sim, em litros! Logo é uma grandeza física!

As grandezas físicas podem ser classificadas em diretas (fundamentais) ou indiretas (derivadas), e ainda como escalares ou vetoriais. Veja a seguir as definições de cada uma delas:

- **Diretas (ou fundamentais):** são aquelas que apenas com uma medida já se obtém o resultado, não precisando envolver outra grandeza física na medição. Um exemplo seria ao medir a altura de uma mesa, basta usar uma trena e já se obtém a medida. Ou medir o tempo para ir ao mercado, bastando apenas usar um relógio e já se tem a medida desejada.

- **Indiretas (ou derivadas):** são aquelas que envolvem mais de uma grandeza a ser medida e, por possuir duas grandezas físicas ou mais, são chamadas também de derivadas, pois serão compostas de grandezas diretas (ou fundamentais). A velocidade é um exemplo. Definida como a distância dividida pelo tempo, precisa-se calcular duas grandezas físicas, espaço e tempo, para depois dividi-las, obtendo um novo resultado, uma nova grandeza física, derivada de duas grandezas fundamentais.

- **Escalares:** são aquelas em que basta o número e a unidade de medida para defini-la. Exemplos podem ser a medida de uma febre de 40°C, o tempo de caminhada de 30 minutos, 3 litros de água, 5 kg de arroz, entre outros.

- **Vetoriais:** são aquelas em que só o número e a unidade de medida não são suficientes, é necessário saber também a direção (horizontal, vertical, diagonal, etc.) e o sentido (direita, esquerda, para cima, para baixo, a noroeste, horário, anti-horário, etc.). Nas grandezas físicas vetoriais a direção e o sentido faz toda a diferença, e, por isso, sempre haverá uma pergunta para fazer além da medida a ser feita, por exemplo: Junior caminhou 6 m, mas para onde? Será necessário responder a pergunta. No caso, suponha-se que Junior caminhou 6m da porta da casa até a beira do mar. Contudo se é dito que João tem 60 kg, já está claro, não há perguntas a se fazer, por isso que massa é uma grandeza escalar e não vetorial.

Como já dito anteriormente, uma grandeza física terá uma quantidade (número) e uma unidade de medida (metros, segundos, horas, por exemplo).

Para as unidades de medidas foi criado um padrão, não só para facilitar a comparação em diferentes regiões de um país ou entre países, mas também para facilitar as relações comerciais, pois 5 kg (quilogramas) de batatas em Brasília tem que ter a mesma quanti-

dade de massa que 5 kg de batatas em São Paulo, ou seja, 1 kg é a mesma quantidade de massa nos dois lugares, não importando por qual número é multiplicado. Para um certo comprimento de uma barra, foi denominado 1 metro. Desta forma não importa por qual valor é multiplicado, o valor unitário do metro é o mesmo em qualquer lugar.

Por ser padronizado um **valor unitário (apenas 1 unidade)** de medida para cada grandeza, este padrão estabelecido chama-se **unidade de medida**.

Unidades de medida

Devido às características de cada povo, as grandezas eram medidas em diversas unidades. No caso do comprimento, podemos citar algumas unidades de medida como jardas, polegadas, pés braças, metro, centímetro etc.

Com o desenvolvimento e maior integração das sociedades, surgiu a necessidade de padronizar as medidas das grandezas. No início do século XIV, podia-se notar que a padronização tornara-se específica para cada tipo de atividade econômica, motivados, sobretudo, por razões fiscais da autoridade política de cada região, cuja uniformização dificilmente ultrapassava os limites das cidades ou do país em que estava sendo utilizada. Estabeleceu-se um sem-número de sistemas de medidas.

Ao se observar a larga utilização do chamado Sistema Internacional de Unidades (SI) no cotidiano das pessoas, como reflexo das relações econômicas, dos processos industriais de fabricação de produtos etc., pode não parecer mas a ideia de um sistema universal e coerente de unidades, baseado em grandezas físicas constantes, é relativamente recente.

Em 1791, na França, foi criado um sistema padrão para ser usado no mundo todo, que é o chamado sistema métrico.

Para medida de comprimento, inicialmente, definiu-se 1 metro como sendo a distância entre o Polo Norte e o Equador terrestre, dividido por 10⁷.

Hoje, existe uma barra de platina guardada no Museu de Pesos e Medidas, em Paris, cujo comprimento é de um metro e serve como referência para o metro padrão. Cada país utiliza-se de uma cópia dessa barra para se fazerem, por exemplo, as régua e as trenas.

Sistema Internacional de Unidades

O sistema de unidades de medida mais utilizado nos dias atuais é o SI (Sistema Internacional de Unidades), que antigamente era chamado de MKS (metro, quilograma e segundo).

Grandeza	Unidade	Símbolo
Comprimento	metro	m
Massa	quilograma	kg
Tempo	segundo	s
Corrente elétrica	ampere	A
Temperatura termodinâmica	kelvin	K
Quantidade de substância	mol	mol ^[12]
Intensidade luminosa	candela	cd

Utilizamos, também, múltiplos e submúltiplos das grandezas físicas. Observe a tabela abaixo.

Fator	Nome	Símbolo	Ex.: metro	Ex.: grama	Ex.: litro
10^{12}	tera	T	Tm	Tg	Tℓ
10^9	giga	G	Gm	Gg	Gℓ
10^6	mega	M	Mm	Mg	Mℓ
10^3	quilo	k	km	kg	kℓ
10^2	hecto	h	hm	hg	hℓ
10^1	deca	da	dam	dag	daℓ
10^0	Unidade		m	g	ℓ
10^{-1}	deci	d	dm	dg	dℓ
10^{-2}	centi	c	cm	cg	cℓ
10^{-3}	mili	m	mm	mg	mℓ
10^{-6}	micro	μ	μm	μg	μℓ
10^{-9}	nano	n	nm	ng	nℓ
10^{-12}	pico	p	pm	pg	pℓ

Principais grandezas

COMPRIMENTO

Metro (m): É o comprimento da trajetória percorrida pela luz no vácuo, durante um intervalo de tempo de $1/299.792.458$ de segundo (Unidade de Base ratificada pela 17ª CGPM – 1983). A velocidade da luz no vácuo é $c = 299.792,458$ km/s.

Unidades de comprimento tradicionais:

- Quilômetro (km): 1.000 m;
- palmo: 22 cm;
- braça: 2,2m;
- légua: 6 km;
- légua brasileira: 6,6 km.

Unidades de comprimento inglesas:

- Polegada (in): 2,54 cm ou 0,0254 m;
- pé (ft): 30,48 cm ou 0,3048 m;
- jarda (yd): 91,44 cm ou 0,9144 m;
- milha (mi): 1.609 m;
- milha náutica: 1.852 m.

Distâncias astronômicas:

- Ano-luz: distância percorrida pela luz no vácuo em 1 ano, igual a 9,46 trilhões de quilômetros ou 946×10^{10} km;
- parsec: 3,258 anos-luz ou 30,82 trilhões de quilômetros ou 3.082×10^13 km;
- unidade astronômica (uA): distância média entre a Terra e o Sol igual a 150 milhões de quilômetros ou 150×10^6 km.

ÁREA

Metro quadrado (m^2): área de um quadrado com lado igual a um metro.

Unidades de área tradicionais:

- quilômetro quadrado (km^2): 1.000.000 m^2 ;
- hectare (ha): 10.000 m^2 ;
- alqueire mineiro: 48.400 m^2 ;
- alqueire paulista: 24.200 m^2 .

Unidades de área inglesas:

- polegada quadrada: 6,4516 cm^2 ou 0,00064516 m^2 ;
- pé quadrado: 929,03 cm^2 ou 0,092903 m^2 .

VOLUME

Metro cúbico (m^3): cubo com arestas iguais a um metro.

Unidade de volume tradicional:

- Litro (l): 0,001 m³.

Unidades de volume inglesas:

- Galão inglês: 4,546 l ou 0,004546 m³;
- Galão norte-americano: 3,785 l ou 0,003785 m³.

ÂNGULO PLANO

Radiano (rad ou rd): ângulo plano entre dois raios de um círculo que forma um arco de circunferência com o comprimento igual ao do raio.

Unidades de ângulo plano tradicionais –

- grau (°): /180 rad;
- minuto ('): /10. 800;
- segundo ("): /648. 000 rad;
- número : 3,1416.

ÂNGULO SÓLIDO

Esterradiano (sr): ângulo sólido que, tendo o vértice no centro de uma esfera, leva a um corte em sua superfície com área igual a de um quadrado com lados iguais ao raio da esfera.

MASSA

Quilograma (kg): massa do protótipo internacional do quilograma, um padrão construído com uma liga de platina e irídio.

Unidades de massa tradicionais:

- quilate: 0,2 g ou 0,002 kg;
- tonelada métrica (t): 1.000 kg.

Unidades de massa inglesas:

- libra ou pound (lb): 453,59 g ou 0,453 kg;
- tonelada inglesa: 1.016 kg; tonelada norte-americana: 907 kg;
- onça (oz): 28,35 g ou 0,028 kg;
- onça troy: 31,10 g ou 0,031 kg.

TEMPO

Segundo (s): tempo correspondente a 9.192. 631.770 ciclos de radiações emitidas entre dois níveis de energia do átomo de célio 133.

Unidades de tempo tradicionais:

- minuto (min): 60s;
- hora (h): 60min ou 3.600s;
- dia (d): 24h ou 1.440min ou 86. 400s;
- ano sideral: 365d 6h 9min 9,5s;
- ano trópico: 365d 5h 48min 45,8s.

VELOCIDADE

Metro por segundo (m/s): distância percorrida em um segundo.

Unidades de velocidade tradicionais:

- quilômetro por hora (km/h): 1/3,6 m/s ou 0,27777 m/s.

Unidades de velocidade inglesas:

- milha por hora (mi/h): 1,609 km/h ou 0,4469 m/s;
- nó (milha náutica por hora): 1,852 km/h ou 0,5144 m/s.

Velocidade da luz: 299. 792. 458 m/s.

VELOCIDADE ANGULAR

Radiano por segundo (rad/s): velocidade de rotação de um corpo.

Unidade de velocidade angular tradicional:

- Rotação por minuto (rpm): p/30 rad/s

ACELERAÇÃO

- Metro por segundo ao quadrado (m/s²): constante de variação de velocidade.
- Radiano por segundo ao quadrado (rad/s²): constante de variação de velocidade angular.

FREQUÊNCIA

- Hertz (Hz): número de ciclos completos por segundo (Hz s⁻¹)

FORÇA

Newton (N): força que imprime uma aceleração de 1 m/s² a uma massa de 1 kg (kgm/s²), na direção da força.

Unidade de força tradicional:

- Quilograma-força (kgf): 9,8N.

ENERGIA

Joule (J): energia necessária para uma força de 1N produzir um deslocamento de 1m (J N/m).

Unidades de energia tradicionais:

- Watt-hora (Wh): 3. 600 J;
- quilowatt-hora (kWh): 3.600.000 J ou 3.600 kJ,
- eletrovolt (eV): 1,6021 × 10 J;
- caloria (cal): 4,1 J;
- quilocaloria (kcal): 4. 184 J.

POTÊNCIA

Watt (W): potência necessária para exercer uma energia de 1 J durante um segundo (W J/s). O fluxo de energia (elétrica, sonora, térmica ou luminosa) também é medido em watt.

Unidade de potência tradicional:

- Horse-power (HP) ou cavalo-vapor (cv): 735,5 W.

INTENSIDADE ENERGÉTICA

Watt por esterradiano (W/sr): intensidade do fluxo de energia no interior de um ângulo sólido igual a 1sr.

PRESSÃO

Pascal (Pa): força constante de 1N sobre uma superfície plana de 1m² (Pa N/m²).

Unidades de pressão tradicionais:

- Milímetro de mercúrio (mmHg): 133,32 Pa;
- atmosfera (atm): 101. 325 Pa.

CORRENTE ELÉTRICA

Ampère (A): corrente elétrica constante capaz de produzir uma força igual a 2 × 10 N entre dois condutores de comprimento infinito e seção transversal desprezível, situados no vácuo e com 1 m de distância entre si.

CARGA ELÉTRICA

Coulomb (C): quantidade de eletricidade com intensidade constante de 1A que atravessa a seção de um condutor durante 1s (C sA).

Unidade de carga elétrica tradicional:

- Ampère-hora (Ah): 3.600 C.

DIFERENÇA DE POTENCIAL

Volt (V): tensão elétrica existente entre duas seções transversais de um condutor percorrido por uma corrente constante de 1A, quando a frequência dissipada entre as duas seções é igual a 1W (V W/A).

RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Ohm (Ω): resistência de um elemento de um circuito que, submetido a uma diferença de potencial de 1V entre seus terminais, faz circular uma corrente constante de 1A (V/A).

CAPACITÂNCIA ELÉTRICA

Farad (F): capacitância de um elemento de um circuito que, ao ser carregado com uma quantidade de eletricidade constante igual a 1C, apresenta uma tensão constante igual a 1V (F C/V).

INDUTÂNCIA ELÉTRICA

Henry (H): indutância de um elemento passivo de um circuito em cujos terminais se induz uma tensão constante de 1V quando percorrido por uma corrente que varia na razão de 1A por segundo (H Vs/A ou W/s).

TEMPERATURA

Kelvin (K): fração de 1/273,16 da temperatura termodinâmica do ponto triplice da água, que corresponde às condições de temperatura e pressão em que a água em estado líquido, o vapor de água e o gelo estão em perfeito equilíbrio. O ponto zero da escala (0°K) é igual ao zero absoluto (-273,15°C).

Unidades de temperatura tradicionais –

- Escala Celsius (°C): 0°C = 273°K e 1°C = 274°K;
- Escala Fahrenheit (F): 0°F = 255,33°K ou -17,77°C, 1°F = 255,78°K ou -17,22°C.

QUANTIDADE DE MATÉRIA

Mol (símbolo mol): quantidade de matéria de um sistema que reúne tantas entidades elementares (partículas que devem ser especificadas) quanto o número de átomos contidos em 0,012 kg de carbono.

INTENSIDADE LUMINOSA

Candela (cd): intensidade luminosa emitida em uma determinada direção por uma fonte de radiação monocromática com frequência igual a 540×10^{12} Hz e com uma intensidade energética de 1/683 watt por esterradiano.

FLUXO LUMINOSO

Lúmem (lm): fluxo luminoso com intensidade de 1cd emitido no interior de um ângulo sólido igual a 1sr (lm cd/sr).

ILUMINAMENTO

Lux (lx): iluminamento de uma superfície plana de 1 m² que recebe um fluxo luminoso perpendicular de 1lm (lx lm/m²).

INFORMÁTICA

- Bit: menor unidade de armazenamento de informações em computadores e sistemas informatizados.
- Byte: é a unidade básica de memória de computadores, igual a 8 bits contíguos.
- Kilobit (kbit): 1.024 bits de informação. Kilobyte (kbyte): 1.024 bytes. Megabytes: 1.048.576 bytes.

Múltiplos e submúltiplos

Na página do metro podemos ver a tabela apresentada a seguir. Os múltiplos quilo, k, (mil, igual a 10³), mega, M, (milhão, igual a 10⁶) e giga, G, (bilhão, igual a 10⁹) são bem comuns. Há outros comuns em física, mas menos empregados no nosso dia a dia. O crescimento vertiginoso da capacidade de memória dos computadores, por exemplo, está tornando popular o próximo múltiplo dessa sequência, o tera, T, (10¹²), com a palavra “terabytes”.

Múltiplos:

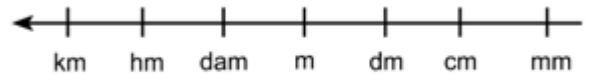
Nome do prefixo	Símbolo do prefixo	Quantidade pela qual a unidade é multiplicada
yotta	Y	10 ²⁴ = 1 000 000 000 000 000 000 000 000
zetta	Z	10 ²¹ = 1 000 000 000 000 000 000 000 000
exa	E	10 ¹⁸ = 1 000 000 000 000 000 000 000
peta	P	10 ¹⁵ = 1 000 000 000 000 000 000
tera	T	10 ¹² = 1 000 000 000 000 000
giga	G	10 ⁹ = 1 000 000 000
mega	M	10 ⁶ = 1 000 000
quilo	K	10 ³ = 1 000
hecto	H	10 ² = 100
deca	da	10

Submúltiplos:

Nome do prefixo	Símbolo do prefixo	Quantidade pela qual a unidade é multiplicada
deci	d	10 ⁻¹ = 0,1
centi	c	10 ⁻² = 0,01
mili	m	10 ⁻³ = 0,001
micro	μ	10 ⁻⁶ = 0,000 001
nano	n	10 ⁻⁹ = 0,000 000 001
pico	p	10 ⁻¹² = 0,000 000 000 001
femto	f	10 ⁻¹⁵ = 0,000 000 000 000 001
atto	a	10 ⁻¹⁸ = 0,000 000 000 000 000 001
zepto	z	10 ⁻²¹ = 0,000 000 000 000 000 000 001
yocto	y	10 ⁻²⁴ = 0,000 000 000 000 000 000 000 001

Para formar o múltiplo ou submúltiplo de uma unidade, basta colocar o nome do prefixo desejado na frente do nome desta unidade. O mesmo se dá com o símbolo.

Relações e múltiplos importantes



A unidade da esquerda é sempre 10 vezes maior que sua vizinha da direita.

Os múltiplos do metro mais importantes são o centímetro e o quilômetro.

1 km = 1000 m = 10³ m

1 cm = 0,01 m = 10⁻² m

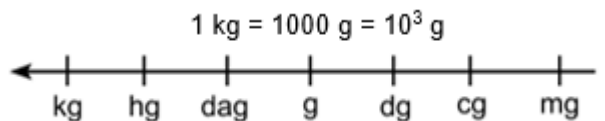
Em relação, principalmente, ao volume, existem unidades fora do SI que são importantes como o litro (L).

1L = 1 dm³ = 10⁻³ m³

Massa

O múltiplo mais importante do grama é o quilograma (kg).

1 kg = 1000 g = 10³ g



A unidade da esquerda é sempre 10 vezes maior que sua vizinha da direita.

MATERIAIS E SUAS PROPRIEDADES

Substância e Mistura

Analisando a matéria qualitativamente (qualidade) chamamos a matéria de substância.

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

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

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

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

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

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

Corpo e Objeto

Analisando a matéria quantitativamente chamamos a matéria de Corpo.

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

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

Fenômenos Químicos e Físicos

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

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

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



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

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

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

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



Propriedades da matéria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Calor específico – é a quantidade de calor necessária para aumentar em 1 grau Celsius (°C) a temperatura de 1 grama de massa de qualquer substância. Pode ser medida em calorias.

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

$$d = m : V$$

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

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

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

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



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

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

Mistura e Substância

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

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

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

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

Sistema e Fases

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

Fases – é o aspecto visual uniforme.

As misturas podem conter uma ou mais fases.

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

Exemplos:

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



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

Exemplos:

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



Os sistemas monofásicos são as misturas homogêneas.

Os sistemas polifásicos são as misturas heterogêneas. Os sistemas homogêneos, quando formados por duas ou mais substâncias miscíveis (que se misturam) umas nas outras chamamos de *soluções*.

São exemplos de soluções: água salgada, vinagre, álcool hidratado.

Os sistemas heterogêneos podem ser formados por uma única substância, porém em várias fases de agregação (estados físicos)

Exemplo: Água líquida, sólida (gelo), vapor

Separação de mistura

Os componentes das misturas podem ser separados. Há algumas técnicas para realizar a separação de misturas. O tipo de separação depende do tipo de mistura.

Alguns dos métodos de separação de mistura são: catação, levigação, dissolução ou flotação, peneiração, separação magnética, dissolução fracionada, decantação e sedimentação, centrifugação, filtração, evaporação, destilação simples e fracionada e fusão fracionada.

Separação de Sólidos

Para separar sólidos podemos utilizar o método da catação, levigação, flotação ou dissolução, peneiração, separação magnética, ventilação e dissolução fracionada.

- **CATAÇÃO** – consiste basicamente em recolher com as mãos ou uma pinça um dos componentes da mistura.

Exemplo: separar feijão das impurezas antes de cozinhá-los.

- **LEVIGAÇÃO** – separa substâncias mais densas das menos densas usando água corrente.

Exemplo: processo usado por garimpeiros para separar ouro (mais denso) da areia (menos densa).

- **DISSOLUÇÃO OU FLOCULAÇÃO** – consiste em dissolver a mistura em solvente com densidade intermediária entre as densidades dos componentes das misturas.

Exemplo: serragem + areia

Adiciona-se água na mistura. A areia fica no fundo e a serragem flutua na água.

- **PENEIRAÇÃO** – separa sólidos maiores de sólidos menores ou ainda sólidos em suspensão em líquidos.

Exemplo: os pedreiros usam esta técnica para separar a areia mais fina de pedrinhas; para separar a polpa de uma fruta das suas sementes, como o maracujá.

Este processo também é chamado de tamização.



- SEPARAÇÃO MAGNÉTICA – usado quando um dos componentes da mistura é um material magnético.

Com um ímã ou eletroímã, o material é retirado.

Exemplo: limalha de ferro + enxofre; areia + ferro



- VENTILAÇÃO – usado para separar dois componentes sólidos com densidades diferentes. É aplicado um jato de ar sobre a mistura.

Exemplo: separar o amendoim torrado da sua casca já solta; arroz + palha.

- DISSOLUÇÃO FRACIONADA - consiste em separar dois componentes sólidos utilizando um líquido que dissolva apenas um deles.

Exemplo: sal + areia

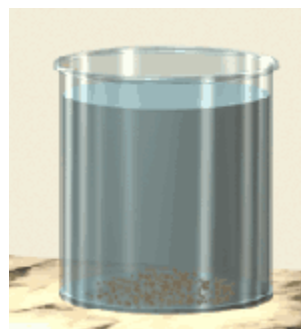
Dissolve-se o sal em água. A areia não se dissolve na água. Pode-se filtrar a mistura separando a areia, que fica retida no filtro da água salgada. Pode-se evaporar a água, separando a água do sal

Separação de Sólidos e Líquidos

Para separar misturas de sólidos e líquidos podemos utilizar o método da decantação e sedimentação, centrifugação, filtração e evaporação.

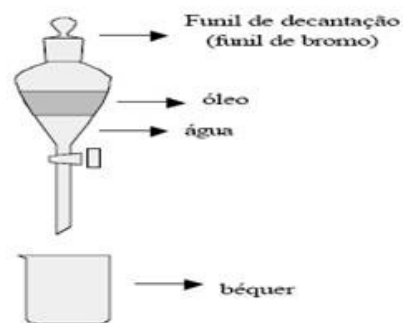
- SEDIMENTAÇÃO – consiste em deixar a mistura em repouso até o sólido se depositar no fundo do recipiente.

Exemplo: água + areia



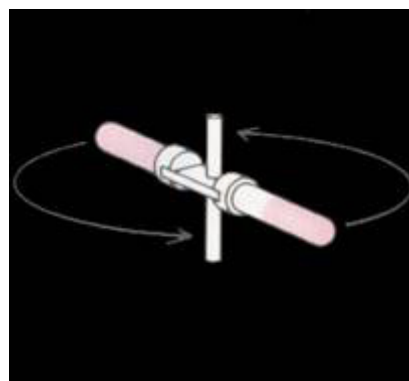
- DECANTAÇÃO – é a remoção da parte líquida, virando cuidadosamente o recipiente. Pode-se utilizar um funil de decantação para remover um dos componentes da mistura.

Exemplo: água + óleo; água + areia



- CENTRIFUGAÇÃO – é o processo de aceleração da sedimentação. Utiliza-se um aparelho chamado centrífuga ou centrifugador, que pode ser elétrico ou manual.

Exemplo: Para separar a água com barro.



TEORIA DOS CONJUNTOS

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

Os componentes de um conjunto são chamados de elementos.

Para enumerar um conjunto usamos geralmente uma letra maiúscula.

Representações

Pode ser definido por:

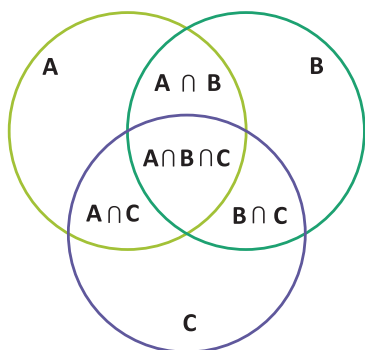
-Enumerando todos os elementos do conjunto: $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

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

temos:

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

– Diagrama de Venn



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

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

A é subconjunto de B

Ou A é parte de B

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

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

Símbolos

\in : pertence

\notin : não pertence

\subset : está contido

$\not\subset$: não está contido

\supset : contém

$\not\supset$: não contém

$/$: tal que

\Rightarrow : 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 $A \in C$, então $B \in C$.

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

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

Não importa ordem:

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

Não importa se há repetição:

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

Classificação

Definição

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

Exemplo

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

Definições

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

Um conjunto diz-se

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

b) finito quando é possível enumerar todos os seus elementos

c) singular quando é formado por um único elemento

d) vazio quando não tem elementos

Exemplos

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

$A = \{\frac{1}{2}, 1\}$ 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: $A \cup B = \{x | x \in A \text{ ou } x \in B\}$

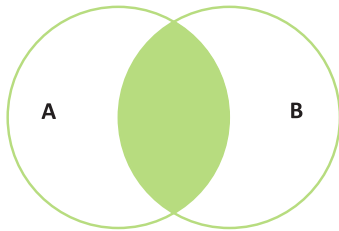
Exemplo:

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

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

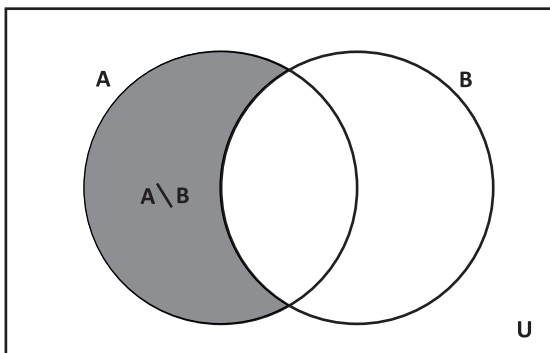
Diferença

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

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

$CBA = \{4, 5\}$

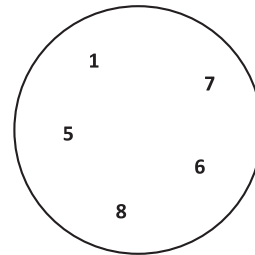
Representação

-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

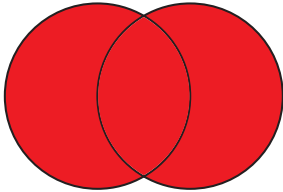
Dados dois conjuntos A e B, existe sempre um terceiro formado pelos elementos que pertencem **pelo menos** um dos conjuntos a que chamamos conjunto união e representamos por: A ∪ B.

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

Exemplo:

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

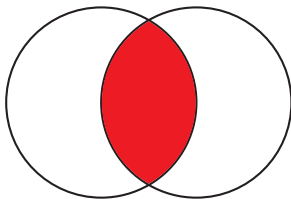
A ∪ B = {1,2,3,4,5,6}



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: $A \cap B = \{x | x \in A \text{ e } x \in B\}$



Exemplo:

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

A ∩ B = {d,e}

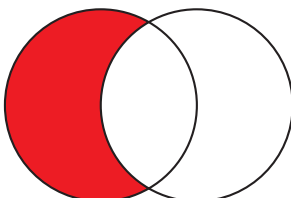
Diferença

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

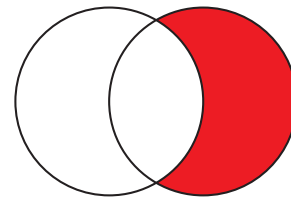
A - B ou A \ B que se diz a diferença entre A e B ou o complementar de B em relação a A.

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

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



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



Exemplo:

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

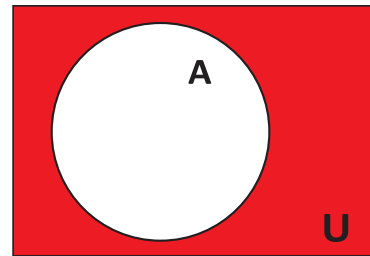
Então os elementos de A - B serão os elementos do conjunto A menos os elementos que pertencerem ao conjunto B.

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

Complementar

O complementar do conjunto A (\bar{A}) é o conjunto formado pelos elementos do conjunto universo que não pertencem a A.

$\bar{A} = \{x \in U | x \notin A\}$



Fórmulas da união

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

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

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.

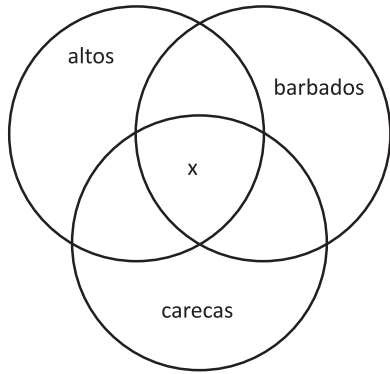
Mas, faremos exercícios dos dois modos para você entender melhor e perceber que, dependendo do exercício é melhor fazer de uma forma ou outra.

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

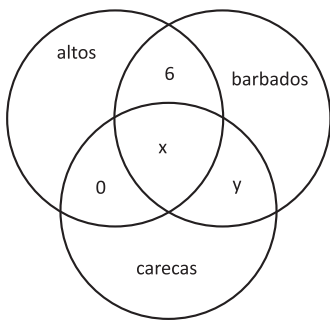
- (A) 4.
- (B) 7.
- (C) 13.
- (D) 5.
- (E) 8.

Primeiro, quando temos 3 diagramas, sempre começamos pela interseção dos 3, depois interseção a cada 2 e por fim, cada um

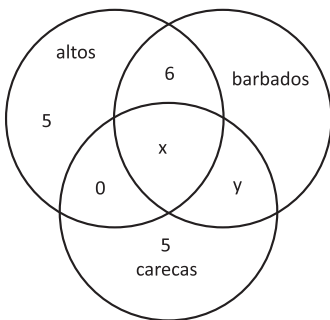


Se todo homem careca é barbado, não teremos apenas homens carecas e altos.

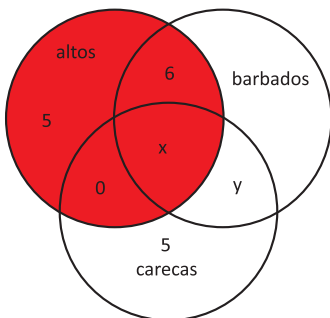
Homens altos e barbados são 6



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

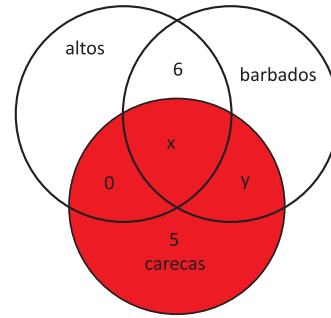


Sabemos que 18 são altos



Quando somarmos $5+x+6=18$
 $X=18-11=7$

Carecas são 16



$$7+y+5=16$$

$$Y=16-12$$

$$Y=4$$

Então o número de barbados que não são altos, mas são carecas são 4.

Nesse exercício ficará difícil se pensarmos na fórmula, ficou grande devido as explicações, mas se você fizer tudo no mesmo diagrama, mas seguindo os passos, o resultado sairá fácil.

Exemplo

(SEGPLAN/GO – Perito Criminal – FUNIVERSA/2015) Suponha que, dos 250 candidatos selecionados ao cargo de perito criminal:

- 1) 80 sejam formados em Física;
- 2) 90 sejam formados em Biologia;
- 3) 55 sejam formados em Química;
- 4) 32 sejam formados em Biologia e Física;
- 5) 23 sejam formados em Química e Física;
- 6) 16 sejam formados em Biologia e Química;
- 7) 8 sejam formados em Física, em Química e em Biologia.

Considerando essa situação, assinale a alternativa correta.

- (A) Mais de 80 dos candidatos selecionados não são físicos nem biólogos nem químicos.
- (B) Mais de 40 dos candidatos selecionados são formados apenas em Física.
- (C) Menos de 20 dos candidatos selecionados são formados apenas em Física e em Biologia.
- (D) Mais de 30 dos candidatos selecionados são formados apenas em Química.
- (E) Escolhendo-se ao acaso um dos candidatos selecionados, a probabilidade de ele ter apenas as duas formações, Física e Química, é inferior a 0,05.

Resolução

A nossa primeira conta, deve ser achar o número de candidatos que não são físicos, biólogos e nem químicos.

$$n(F \cup B \cup Q) = n(F) + n(B) + n(Q) + n(F \cap B \cap Q) - n(F \cap B) - n(F \cap Q) - n(B \cap Q)$$

$$n(F \cup B \cup Q) = 80 + 90 + 55 + 8 - 32 - 23 - 16 = 162$$

Temos um total de 250 candidatos

$$250 - 162 = 88$$

Resposta: A.

GEOMETRIAS PLANA E ESPACIAL

Ângulos

Denominamos ângulo a região do plano limitada por duas semirretas de mesma origem. As semirretas recebem o nome de lados do ângulo e a origem delas, de vértice do ângulo.

CONCEITOS INICIAIS DO RACIOCÍNIO LÓGICO: PROPOSIÇÕES, VALORES LÓGICOS, CONECTIVOS, TABELAS-VERDADE, TAUTOLOGIA, CONTRADIÇÃO, EQUIVALÊNCIA ENTRE PROPOSIÇÕES, NEGAÇÃO DE UMA PROPOSIÇÃO, VALIDADE DE ARGUMENTOS. ESTRUTURAS LÓGICAS E LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO. QUESTÕES DE ASSOCIAÇÃO. VERDADES E MENTIRAS. DIAGRAMAS LÓGICOS (SILOGISMOS)

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Este tipo de raciocínio testa sua habilidade de resolver problemas matemáticos, e é uma forma de medir seu domínio das diferentes áreas do estudo da Matemática: Aritmética, Álgebra, leitura de tabelas e gráficos, Probabilidade e Geometria etc. Essa parte consiste nos seguintes conteúdos:

- Operação com conjuntos:
- Cálculos com porcentagens.
- Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.
- Geometria básica.
- Álgebra básica e sistemas lineares.
- Calendários.
- Numeração.
- Razões Especiais.
- Análise Combinatória e Probabilidade.
- Progressões Aritmética e Geométrica.

RACIOCÍNIO LÓGICO DEDUTIVO

Este tipo de raciocínio está relacionado ao conteúdo Lógica de Argumentação.

ORIENTAÇÕES ESPACIAL E TEMPORAL

O raciocínio lógico espacial ou orientação espacial envolvem figuras, dados e palitos. O raciocínio lógico temporal ou orientação temporal envolve datas, calendário, ou seja, envolve o tempo.

O mais importante é praticar o máximo de questões que envolvam os conteúdos:

- Lógica sequencial
- Calendários

RACIOCÍNIO VERBAL

Avalia a capacidade de interpretar informação escrita e tirar conclusões lógicas.

Uma avaliação de raciocínio verbal é um tipo de análise de habilidade ou aptidão, que pode ser aplicada ao se candidatar a uma vaga. Raciocínio verbal é parte da capacidade cognitiva ou inteligência geral; é a percepção, aquisição, organização e aplicação do conhecimento por meio da linguagem.

Nos testes de raciocínio verbal, geralmente você recebe um trecho com informações e precisa avaliar um conjunto de afirmações, selecionando uma das possíveis respostas:

- A – Verdadeiro (A afirmação é uma consequência lógica das informações ou opiniões contidas no trecho)
- B – Falso (A afirmação é logicamente falsa, consideradas as informações ou opiniões contidas no trecho)
- C – Impossível dizer (Impossível determinar se a afirmação é verdadeira ou falsa sem mais informações)

ESTRUTURAS LÓGICAS

Precisamos antes de tudo compreender o que são proposições. Chama-se proposição toda sentença declarativa à qual podemos atribuir um dos valores lógicos: verdadeiro ou falso, nunca ambos. Trata-se, portanto, de uma sentença fechada.

Elas podem ser:

• **Sentença aberta:** quando não se pode atribuir um valor lógico verdadeiro ou falso para ela (ou valorar a proposição!), portanto, não é considerada frase lógica. São consideradas sentenças abertas:

- Frases interrogativas: Quando será prova? - Estudou ontem? – Fez Sol ontem?
- Frases exclamativas: Gol! – Que maravilhoso!
- Frase imperativas: Estude e leia com atenção. – Desligue a televisão.
- Frases sem sentido lógico (expressões vagas, paradoxais, ambíguas, ...): “esta frase é falsa” (expressão paradoxal) – O cachorro do meu vizinho morreu (expressão ambígua) – $2 + 5 + 1$

• **Sentença fechada:** quando a proposição admitir um ÚNICO valor lógico, seja ele verdadeiro ou falso, nesse caso, será considerada uma frase, proposição ou sentença lógica.

Proposições simples e compostas

• **Proposições simples** (ou atômicas): aquela que **NÃO** contém nenhuma outra proposição como parte integrante de si mesma. As proposições simples são designadas pelas letras latinas minúsculas p,q,r, s..., chamadas letras proposicionais.

• **Proposições compostas** (ou moleculares ou estruturas lógicas): aquela formada pela combinação de duas ou mais proposições simples. As proposições compostas são designadas pelas letras latinas maiúsculas P,Q,R, R..., também chamadas letras proposicionais.

NOÇÕES DE LÓGICA

ATENÇÃO: TODAS as proposições compostas são formadas por duas proposições simples.

Proposições Compostas – Conectivos

As proposições compostas são formadas por proposições simples ligadas por conectivos, aos quais formam um valor lógico, que podemos vê na tabela a seguir:

OPERAÇÃO	CONECTIVO	ESTRUTURA LÓGICA	TABELA VERDADE															
Negação	~	Não p	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>~p</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>	p	~p	V	F	F	V									
p	~p																	
V	F																	
F	V																	
Conjunção	^	p e q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>p ^ q</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>	p	q	p ^ q	V	V	V	V	F	F	F	V	F	F	F	F
p	q	p ^ q																
V	V	V																
V	F	F																
F	V	F																
F	F	F																
Disjunção Inclusiva	v	p ou q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>p v q</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>	p	q	p v q	V	V	V	V	F	V	F	V	V	F	F	F
p	q	p v q																
V	V	V																
V	F	V																
F	V	V																
F	F	F																
Disjunção Exclusiva	v̄	Ou p ou q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>p v̄ q</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>	p	q	p v̄ q	V	V	F	V	F	V	F	V	V	F	F	F
p	q	p v̄ q																
V	V	F																
V	F	V																
F	V	V																
F	F	F																
Condicional	→	Se p então q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>p → q</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>	p	q	p → q	V	V	V	V	F	F	F	V	V	F	F	V
p	q	p → q																
V	V	V																
V	F	F																
F	V	V																
F	F	V																
Bicondicional	↔	p se e somente se q	<table border="1"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>p ↔ q</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>V</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>V</td> </tr> </table>	p	q	p ↔ q	V	V	V	V	F	F	F	V	F	F	F	V
p	q	p ↔ q																
V	V	V																
V	F	F																
F	V	F																
F	F	V																

Em síntese temos a tabela verdade das proposições que facilitará na resolução de diversas questões

NOÇÕES DE LÓGICA

		Disjunção	Conjunção	Condicional	Bicondicional
p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	V	V
V	F	V	F	F	F
F	V	V	F	V	F
F	F	F	F	V	V

Exemplo:

(MEC – CONHECIMENTOS BÁSICOS PARA OS POSTOS 9,10,11 E 16 – CESPE)

	P	Q	R
①	V	V	V
②	F	V	V
③	V	F	V
④	F	F	V
⑤	V	V	F
⑥	F	V	F
⑦	V	F	F
⑧	F	F	F

A figura acima apresenta as colunas iniciais de uma tabela-verdade, em que P, Q e R representam proposições lógicas, e V e F correspondem, respectivamente, aos valores lógicos verdadeiro e falso.

Com base nessas informações e utilizando os conectivos lógicos usuais, julgue o item subsecutivo.

A última coluna da tabela-verdade referente à proposição lógica $P \vee (Q \leftrightarrow R)$ quando representada na posição horizontal é igual a

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
$P \vee (Q \leftrightarrow R)$	V	V	V	F	V	F	V	V

- () Certo
- () Errado

Resolução:

$P \vee (Q \leftrightarrow R)$, montando a tabela verdade temos:

R	Q	P	[P	v	(Q	\leftrightarrow	R)]
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	V	V	V	V
V	F	V	V	V	F	F	V
V	F	F	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V	F	F
F	F	V	V	V	F	V	F
F	F	F	F	V	F	V	F

Resposta: Certo

Proposição

Conjunto de palavras ou símbolos que expressam um pensamento ou uma ideia de sentido completo. Elas transmitem pensamentos, isto é, afirmam fatos ou exprimem juízos que formamos a respeito de determinados conceitos ou entes.

CONTABILIDADE GERAL: CONCEITO, OBJETO E FINALIDADE

CONCEITO

Contabilidade é a ciência social que estuda, interpreta e registra os fenômenos que afetam o patrimônio de uma entidade, observando seus aspectos quantitativos e por meio de técnicas, suas variações no decorrer do tempo.

Todas essas informações são úteis para a tomada de decisões, dentro e fora do ambiente da empresa, analisando, registrando e controlando o patrimônio. Através de relatórios gerados pela Contabilidade, esses dados são entregues ao seu público de interesse.

Como ciência social, a Contabilidade pode ter seus métodos aplicados nas pessoas físicas ou jurídicas, possuidoras ou não de finalidades lucrativas.

A Contabilidade pode ser dividida em algumas áreas:

✓ **Auditoria:** Conjunto de métodos e técnicas encarregados de analisar e avaliar atividades, no sentido de apurar a transparência dos registros contábeis e a exatidão da prática das operações para que seja emitida opinião formal sobre os as mesmas.

✓ **Perícia:** Pela definição da Norma Brasileira de Contabilidade, a perícia contábil é “o conjunto de procedimentos técnicos, que tem por objetivo a emissão de laudo ou parecer sobre questões contábeis, mediante exame, vistoria, indagação, investigação, arbitramento, avaliação ou certificado”.

✓ **Contabilidade do terceiro setor:** Possibilita demonstrar clareza para a sociedade no trabalho desenvolvido por entidades deste setor, gerando confiabilidade na captação de novos recursos.

✓ **Contabilidade Fiscal:** Atua através de conhecimentos específicos, registrando e escriturando todos os fatos que incidem nas obrigações tributárias. Muitas vezes, os serviços fiscais são terceirizados através de escritórios contábeis que ficam responsáveis também pela apuração e contabilização das rotinas de departamento pessoal.

✓ **Contabilidade de seguros:** Através de sistema de controle e análise financeiros, contabiliza as atividades de uma seguradora necessárias à tomada de decisão.

✓ **Contabilidade bancária:** Responsável pela contabilização das instituições de crédito e finanças.

✓ **Contabilidade Pública:** Conjunto de normas e princípios, aplicados para o controle do patrimônio das entidades do setor público.

✓ **Contabilidade imobiliária:** Área da Contabilidade que analisa e controla o patrimônio das empresas com atividades no mercado imobiliário.

✓ **Contabilidade digital:** Concentração de órgãos do governo Federal na formalização dos registros de escrituração contábil eletrônica com o objetivo de combater a sonegação fiscal.

✓ **Contabilidade de Custos:** Voltada para a análise dos custos que a empresa possui na produção de seus bens ou na prestação de seus serviços.

✓ **Consolidação de balanços:** Técnica contábil utilizada para concentrar o patrimônio e os resultados de um grupo de empresas que tem o mesmo controle societário.

OBJETIVO

O Objetivo da Contabilidade é registrar, organizar e formalizar atos e fatos que afetam a entidade. Além de apresentar de maneira estruturada, seus bens, direitos, obrigações e resultados. As principais técnicas utilizadas para o alcance de seus objetivos são: escrituração, demonstrações contábeis e análise de balanços.

FINALIDADE

A Finalidade da Contabilidade é fornecer a seus usuários o máximo possível de informações atualizadas sobre o patrimônio da empresa e suas alterações, permitindo a transparência em seu controle e tomada de decisões.

A Contabilidade tem um público com interesse principalmente em seu desempenho financeiro e suas questões relacionadas ao fisco. Entre eles:

- **Concorrentes:** Interesse na estrutura empresarial das empresas rivais.

- **Órgãos do governo:** Examinam os relatórios financeiros e fazem a conciliação dos impostos devidos e pagos e de futuras obrigações.

- **Bancos, Capitalistas:** Precisam saber se a empresa será capaz de pagar os juros das dívidas e saldar débitos.

- **Diretoria, administração e funcionários em geral:** Análise freqüente e profunda para tomadas de decisões, garantindo a operação da empresa e sua competitividade.

- **Clientes e fornecedores:** Interesse para saber se a empresa é financeiramente sólida, pois assim há garantias de continuidade no fornecimento de bens e serviços; capacidade de pagamento por mercadorias.

PATRIMÔNIO: CONCEITO, ASPECTOS DO ATIVO, DO PASSIVO E DA SITUAÇÃO LÍQUIDA

O Patrimônio é um conjunto de Bens, Direitos e Obrigações pertencentes a uma pessoa ou empresa e que podem ser avaliados em moeda.

COMPONENTES

Os componentes do Patrimônio são os Bens, Direitos e Obrigações.

Os Bens e Direitos, expressos em forma de moeda compõem o Ativo. No Ativo estão os bens tangíveis (aqueles que possuem corpo e matéria), como automóveis, máquinas, etc.; e os intangíveis (aqueles abstratos ou imateriais), como marcas, patentes, etc.

Já as Obrigações compõem o Passivo, também conhecido como passivo exigível.

O Patrimônio Líquido é a diferença entre o valor do Ativo e do Passivo, em um determinado momento.

EQUAÇÃO FUNDAMENTAL DO PATRIMÔNIO

A equação fundamental do patrimônio visa apontar o patrimônio em situação normal, ou seja, em Situação Líquida Positiva, o que representa o objetivo de todas as entidades. Veja na equação:

$$\text{ATIVO} = \text{PASSIVO} + \text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO}$$

SITUAÇÃO LÍQUIDA

A diferença entre o Ativo e o Passivo de uma entidade é chamada de Situação Líquida ou Situação Líquida Patrimonial. No Gráfico Patrimonial, a Situação Líquida Patrimonial é apresentada ao lado direito. Ela será somada ou subtraída das Obrigações, de modo a igualar o Passivo com o Ativo.

ATIVO	PASSIVO
Bens	Obrigações
Caixa 40.000	Duplicatas a pagar 65.000

Móveis 80.000	Salários a pagar 10.000
Estoque de mercadorias 30.000	Impostos a pagar 60.000
Direitos	(+) Situação Líquida 55.000
Duplicatas a receber 20.000	
Promissórias a receber 20.000	
Total 190.000	Total 190.000
SL = A - P	

As três Situações Líquidas possíveis são:
 Positiva ou Superavitária: Ativo > Passivo
 Negativa ou Deficitária: Ativo < Passivo
 Nula: Ativo = Passivo

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

O Patrimônio tem sua representação gráfica no formato de T:

Patrimônio

Bens Obrigações Direitos

No gráfico temos, de um lado, os Bens e os Direitos; que formam o grupo dos Elementos **Positivos** e do outro lado, as Obrigações, que formam então, o grupo dos Elementos **Negativos**.

Os Elementos Positivos são chamados de **Componentes Ativos** e seu conjunto forma o **Ativo**. São os Bens e os Direitos da entidade discriminados em moeda. Caixa, Bancos, Imóveis, Veículos, Equipamentos, Mercadorias, Contas a Receber são alguns dos Bens e Direitos que uma empresa geralmente dispõe.

Os Elementos Negativos são denominados **Componentes Passivos** e sua composição forma o **Passivo**. São as Obrigações a pagar, ou seja, os valores que as empresas devem a terceiros. Contas a Pagar, Fornecedores, Salários a Pagar, Impostos a Pagar são algumas das Obrigações assumidas por uma empresa.

Ativo	Passivo
Bens	Obrigações
Móveis e Utensílios	Salários a Pagar
Estoque de Mercadorias	Duplicatas a Pagar
Direitos	
Duplicatas a Receber	
Promissórias a Receber	

ESCRITURAÇÃO: MÉTODOS E PROCESSOS DE ESCRITURAÇÃO, FORMALIDADES

CONCEITOS

Escrituração é a técnica contábil que tem por objetivo o registro em livros específicos de todos os fatos que alteram o patrimônio. É a partir da escrituração que se desenvolvem as técnicas de demonstração, análises, auditoria, etc., e também a gestão do Patrimônio das empresas.

LANÇAMENTOS CONTÁBEIS

Lançamento é o meio pelo qual se processa a escrituração.

Os fatos administrativos são registrados através do lançamento, primeiramente no livro Diário, mediante documentos que comprovem a operação (Notas fiscais, recibos, contratos, etc.).

ELEMENTOS ESSENCIAIS

O lançamento no livro Diário é realizado em ordem cronológica e os elementos que o compõem obedecem a uma determinada disposição:

- a) Local e data da ocorrência do fato.
- b) Veracidade do documento que foi emitido na operação.
- c) Identificação de elementos envolvidos na operação.
- d) Conta(s) de débito.
- e) Conta(s) de crédito.
- f) Histórico.
- g) Valor.

FÓRMULAS DE LANÇAMENTO

Para a realização dos lançamentos existem quatro fórmulas:

1ª Fórmula: para um lançamento com uma conta debitada e outra creditada.

Fato: recebimento de uma duplicata nº 1210, no valor de R\$ 700,00.

São Paulo, 30 de junho de XX
Caixa (Débito)
a Duplicatas a receber (Crédito)
Recebimento de duplicata nº 1210 de Alpha e CIA. R\$ 700,00

2ª Fórmula: para um lançamento com uma conta debitada e diversas creditadas.

Fato: recebimento de uma duplicata nº 1210, no valor de R\$ 700,00. Venda de mercadorias à vista, nº 8200, no valor de R\$ 400,00.

São Paulo, 30 de agosto de XX
Caixa (Débito)
a Diversos (Crédito)
a Duplicatas a receber
Recebimento de duplicata nº 1210 de Alpha e CIA. R\$ 700,00
a Vendas
Vendas de mercadorias à vista conf. NF. 8200 R\$ 400,00 R\$ 1.100,00

3ª Fórmula: para um lançamento com diversas contas debitadas e uma conta creditada.

Fato: pagamento da duplicata nº 1330, no valor de R\$ 300,00. Pagamento do imposto predial, guia nº 223, no valor de R\$ 200,00.

São Paulo, 30 de Julho de XX
Diversos (Débito)
a Caixa (Crédito)
Duplicatas a pagar
Pagamento de duplicata nº 1330 R\$ 300,00
Impostos e Taxas Diversas

Pagamento de imposto predial Guia nº 223 R\$ 200,00R\$ 500,00

4ª Fórmula: para um lançamento com diversas contas debitas e diversas contas creditadas.

Fato: pagamento de duplicata nº 3332, no valor de R\$ 450,00. Recebimento de duplicata nº 55, no valor de R\$ 520,00. Vendas de mercadorias a vista nº 3321 à 3328, no valor de R\$ 420,00. Pagamento de imposto predial guia nº 4567, no valor de R\$ 310,00.

São Paulo, 30 de setembro de XX
Diversos(Débito)
a Diversos (Crédito)
Duplicatas a pagar
Duplicatas a pagar
a Caixa
Pagamento de duplicata nº 3332 BetysR\$ 450,00
Caixa
a Duplicatas a receber
Recebimento da duplicata nº 55 Xfactor R\$ 520,00
Caixa
a Mercadorias
Vendas a vista Conf. Nf. 3321 à 3328 R\$ 420,00
Impostos e taxas diversas
a Caixa
Pagamento de imposto predial guia 4567 R\$ 310,00R\$ 1.700,00

LIVROS DE ESCRITURAÇÃO

Os livros de escrituração contábeis obrigatórios são o livro Diário e o livro Razão. Cada um tem sua formalidade no que consiste a estruturas e obrigatoriedades de conteúdos.

Existem ainda, alguns livros que são utilizados como apoio aos lançamentos, que são os Livros Auxiliares do Diário e do Razão, como o Caixa, o Contas-Correntes, Registro de Duplicatas, Contas a Pagar, etc.

Livro Diário: tem a função de registrar diariamente todos os fatos contábeis que afetam o Patrimônio da empresa. Os registros devem ser efetuados de maneira individualizada, em ordem cronológica de dia, mês e ano, todas as movimentações que provocam alterações no Patrimônio. É obrigatório, devendo obedecer algumas formalidades:

a) Formalidades intrínsecas (internas): ser escriturado em idioma e moeda corrente nacionais; com linguagem contábil, de forma individualizada e transparente; fundamentado em documentos verídicos que comprovem as operações registradas; sem conter rasuras, emendas, intervalos, borrões; por ordem cronológica (dia, mês e ano).

b) Formalidades extrínsecas (externas): deve ser encadernado e conter numeração em todas as folhas de forma seqüencial; conter Termo de Abertura na primeira folha, Termo de Encerramento lavrado na última página do livro, e assinado por profissional habilitado e por um dirigente da empresa e, ser registrado na Junta Comercial ou no Cartório em que foram arquivados os atos constitutivos.

Livro Razão: tem a função de registrar a movimentação individual das contas contábeis. É obrigatório e deve ser escriturado sem rasuras, entrelinhas, borrões, rasuras ou qualquer indício que impeça a clareza dos registros.

Livro Caixa: a finalidade do Livro Caixa é registrar a movimentação de entrada e saída de dinheiro da empresa.

Livro Contas – Correntes: é o auxiliar o Razão, serve para controlar as contas que representam Direitos e Obrigações para a empresa.

MÉTODOS E PROCESSOS

São as formas em que ocorrem as escriturações de fatos e atos administrativos.

Métodos das partidas dobradas: Método de aceitação universal, que consiste em que o registro de qualquer operação implica que, um débito em uma ou mais contas, deverá corresponder a um crédito de valor igual em uma ou mais contas. Dessa maneira, a soma dos valores debitados sempre será a mesma dos valores creditados.

Método das partidas simples: Método que envolve os elementos de maneira individual (conta a conta), sem relacioná-las entre si; registrando as operações através do controle de um só elemento.

REGIME DE COMPETENCIA E REGIME DE CAIXA

Regime de Competência: O procedimento do registro de lançamentos contábeis é efetuado no período de competência da receita ou despesa, ou seja, quando estas forem de fato realizadas.

Regime de Caixa: É considerado o registro dos documentos apenas na data em que foram pagos ou recebidos.

DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS OBRIGATÓRIAS

As Demonstrações Financeiras são os relatórios mais importantes apresentados pela contabilidade. Tem como objetivo fornecer informações sobre a posição patrimonial e financeira da empresa, seu desempenho financeiro e seus fluxos de caixa; disponibilizando dados sobre os seguintes itens de uma entidade:

- Ativo (bens e direitos)
- Passivo (obrigações)
- Patrimônio líquido
- Receitas e despesas
- Lucros obtidos
- Fluxos de caixa

Balanço Patrimonial

No Balanço Patrimonial estão os elementos do Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido existentes em uma data específica. Assim, temos:

Bens, direitos	=	Ativo
Obrigações exigíveis	=	Passivo
Obrigações não exigíveis	=	Patrimônio Líquido

Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)

Apresenta o resumo das receitas, custos, e despesas em um período específico. Com base nessas informações, gera o resultado, que pode ser lucro ou prejuízo.

Receita	>	Despesa	=	Lucro
Receita	<	Despesa	=	Prejuízo

Demonstração dos Lucros ou Prejuízos Acumulados (DLPA)

Apresenta o valor final entre os lucros ou prejuízos acumulados desde o início da empresa.

Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC)

Demonstração contábil que evidencia as movimentações ocorridas com o caixa da empresa. Destaca as entradas e saídas referentes as atividades que pode ser:

- Operacionais
- De investimentos
- De financiamento

Pode ser elaborada por dois métodos:

- Método direto – Parte da receita obtida através do cálculo das entradas e saídas de dinheiro; definindo assim, a fonte e o uso dos recursos.

- Método indireto – Parte do lucro líquido, comparando os valores das contas patrimoniais, para a dedução de entrada ou saída de dinheiro do caixa da empresa. O Balanço Patrimonial, a DRE e a DLPA, servirão de modelo para elaboração por este método.

Notas Explicativas

São informações adicionais, elaboradas para esclarecer situações que não puderam ser evidenciadas nas demonstrações financeiras.

São posicionadas após as demonstrações financeiras e por isto, são conhecidas também como notas de rodapé.

Demonstração do Valor Adicionado (DVA)

Relatório contábil que apresenta o quanto de riqueza uma empresa produziu e como foi distribuída entre sócios, empregados e governo.

CONTABILIDADE INDUSTRIAL E COMERCIAL: CONCEITOS E CAMPO DE APLICAÇÃO

A **contabilidade industrial** — também conhecida como contabilidade analítica ou contabilidade de custos — consiste no processo de identificar e tratar custos de produção que contribuam para o produto final de uma organização. Por esse motivo, esse tipo de contabilidade acaba sendo utilizado com mais ênfase no setor industrial.

São englobados custos como matéria-prima, bens subsidiários, mão de obra, energia, transportes, produção, embalagem, marketing, comercialização, entre outros.

Em uma indústria, são muitos os fatores que envolvem a composição do custo do produto final e, por isso, a única forma acurada de determinar esse custo final é uma contabilidade voltada especialmente para tal finalidade.

Sendo assim, a contabilidade industrial ou de custos permite que uma instituição conheça exatamente o total de gastos para produzir um determinado item, podendo utilizar esses dados para calcular o valor de revenda e a margem de lucro.

Surgimento da contabilidade industrial

A contabilidade industrial, ou contabilidade de custos, ganhou força na Revolução Industrial. Naquela época, a atividade deixou de ter como foco principal os estoques e passou a se ocupar das diferentes técnicas de custeio, ganhando também o nome de contabilidade analítica.

Nem sempre houve um consenso entre as nomenclaturas e o conceito, mas uma coisa é certa: a contabilidade de custos sempre foi a área mais sensível em uma indústria, fazendo toda a diferença nos resultados obtidos.

Conheça os benefícios da contabilidade de custos

A contabilidade de custos visa produzir informações para os diferentes níveis gerenciais de uma empresa. Alguns dos principais benefícios gerados são:

Planejamento e controle das operações

Em qualquer indústria, torna-se praticamente impossível planejar — seja a curto, médio ou longo prazo — se a organização não tiver em mãos dados concretos e confiáveis. A partir das informações levantadas, a contabilidade industrial auxilia no planejamento e no controle das operações.

Tomada de decisões estratégicas

Informações de qualidade são o ponto de partida para qualquer decisão assertiva. Quando a empresa documenta os custos e é capaz de fazer uma análise clara e inteligente sobre eles, as tomadas de decisões estratégicas ficam muito mais simples.

Redução de custos

Um dos objetivos de toda indústria é reduzir custos para, conseqüentemente, ampliar suas margens de lucro. Quando a empresa pratica esse tipo de contabilidade, fica mais fácil identificar pontos de cortes de despesas, assim como oportunidades para realizar ajustes e produzir mais com o mesmo investimento.

Confiabilidade

A contabilidade de custos utiliza métodos de custeio para padronizar a coleta, a classificação e o processamento de dados. Dessa maneira, as informações com as quais a empresa trabalha passam a ser muito mais confiáveis, tanto para decisões internas como para apresentar a possíveis clientes e parceiros.

Diferencial competitivo

No mercado brasileiro, boa parte das empresas ainda trabalha com um sistema de custeio básico, simplificando a apuração dos valores que realmente são gastos no processo de produção. Ou seja, as organizações que optam por trabalhar com custos detalhados geram naturalmente uma vantagem competitiva em relação à concorrência.

Tenha ferramentas para gestão de informações

A contabilidade industrial torna-se muito mais eficiente quando a empresa conta com ferramentas adequadas, já que elas auxiliam na determinação do custo dos produtos.

Por isso, é fundamental que as equipes tenham à disposição ferramentas que ajudem a registrar dados sem dificuldades, além de extrair informações confiáveis para que os exatos custos de produção sejam levantados.

Dessa maneira, todo o processo acaba ficando mais ágil, fazendo com que os envolvidos encontrem rapidamente oportunidades para reduzir custos e melhorar processos.

Alguns exemplos de ferramentas para facilitar a contabilidade industrial são:

Sistemas de gestão

Softwares de gestão empresarial ou sistemas específicos para gestão de custos podem ser extremamente úteis para organizar e administrar a vasta quantidade de informações existentes no processo de produção.

Eles permitem que todos os dados sejam reunidos em um só lugar, facilitando o acesso e a visualização por todos os gestores ou colaboradores envolvidos, além de incentivar a alimentação de dados no sistema.