



CÓD: OP-043MR-23  
7908403533954

# **POLÍCIA CIENTÍFICA-PR**

**POLÍCIA CIENTÍFICA DO ESTADO DO PARANÁ - PR**

Auxiliar de Perícia e Auxiliar de Necropsia

**EDITAL DE ABERTURA CONCURSO PÚBLICO Nº 001/2023**  
**AGENTE DE PERÍCIA PCP**

## ***Língua Portuguesa***

1. Compreensão e interpretação de texto. Tipologia e gêneros textuais. ....	7
2. Figuras de linguagem. ....	15
3. Significação de palavras e expressões. Relações de sinonímia e de antonímia. ....	17
4. Ortografia. ....	18
5. Acentuação gráfica. ....	18
6. Uso da crase. ....	19
7. Morfologia: classes de palavras variáveis e invariáveis e seus empregos no texto. Locuções verbais (perífrases verbais). Colocação pronominal. Função textual dos vocábulos. ....	20
8. Funções do “que” e do “se”. ....	26
9. Elementos de comunicação e funções da linguagem. ....	27
10. Domínio dos mecanismos de coesão textual: emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e de outros elementos de sequenciação textual; emprego de tempos e modos verbais. Domínio dos mecanismos de coerência textual. ....	28
11. Reescrita de frases e parágrafos do texto: significação das palavras; substituição de palavras ou de trechos de texto; reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto; reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade. ....	29
12. Sintaxe: relações sintático-semânticas estabelecidas na oração e entre orações, períodos ou parágrafos (período simples e período composto por coordenação e subordinação). ....	30
13. Concordância verbal e nominal. ....	33
14. Regência verbal e nominal. ....	34
15. Emprego dos sinais de pontuação e sua função no texto. ....	35
16. ariação linguística. ....	36

## ***Noções de Informática***

1. Conceito de Internet e Intranet. ....	47
2. Ferramentas e aplicativos de navegação, de correio eletrônico, de grupo de discussão, de busca e pesquisa. ....	53
3. Procedimentos, aplicativos, dispositivos para armazenamento de dados e para realização de cópia de segurança (backup). ....	59
4. Principais aplicativos para edição de textos, planilhas eletrônicas, geração de material escrito, audiovisual e outros. ....	60

---

## **Matemática**

1. Conjunto: representações, união e interseção. ....	69
2. Funções e gráficos: função composta, função inversa, função par e função ímpar. Funções elementares (linear, quadrática, exponencial, logarítmica e trigonométricas) .....	78
3. Geometria Plana: ângulos. Polígonos e polígonos regulares. Circunferência e círculo. Triângulo retângulo e teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Área de figuras e regiões planas. ....	92
4. Geometria espacial: áreas e volumes dos principais sólidos. ....	94
5. Proporcionalidade: razão, proporção, regra de três, escalas. ....	99
6. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. ....	101
7. Análise combinatória e probabilidade. ....	111
8. Polinômios e equações polinomiais.....	116
9. Progressão aritmética e progressão geométrica. ....	120
10. Geometria analítica: Coordenadas no plano. Distância entre dois pontos. Estudo e equações da reta, da circunferência, da elipse, da hipérbole e da parábola. ....	124
11. Triângulos quaisquer: lei dos senos e lei dos cossenos. ....	129
12. Estatística: Conceitos básicos (população, amostra, variável). Gráficos e tabelas. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Curva normal. ....	136

## **Noções Básicas de Biologia e Anatomia Humana**

1. Citologia: Estrutura da célula, tipos de células e reprodução celular.....	141
2. Tecidos do corpo - tecidos fundamentais: epitelial, muscular, conjuntivo e nervoso. ....	147
3. Músculos e ossos: o músculo e seu papel, músculo estriado cardíaco, músculo esquelético e músculo liso. Esqueleto e seu papel, osso, tipos de ossos e articulações. Esqueleto humano. ....	152
4. Aparelho digestivo: digestão dos alimentos, boca, estômago, intestino delgado e intestino grosso. Enzimas digestivas. ...	159
5. Sistema Circulatório: as partes do sistema circulatório, coração e circulação sanguínea. ....	164
6. Aparelho respiratório: pulmões e troca de gases. ....	170
7. Sistema nervoso: sistema nervoso central e sistema nervoso periférico. ....	173
8. Sistema reprodutor: sistema reprodutor masculino e sistema reprodutor feminino. ....	181

## **Noções de Medicina Legal**

1. Conceito de morte natural e morte violenta, tipos de morte violenta. ....	189
2. Tipos e características de lesões. ....	189
3. Asfixia mecânica: definição, tipos e características. ....	218
4. Ação termoquímica, elétrica e explosiva: definição, tipo e características. ....	218
5. Aborto. ....	219
6. Toxicologia: definição de drogas ilícitas, medicamentos e venenos, overdose e dependência. ....	219
7. Sexologia forense: atentado violento ao pudor e estupro, marcas da violência sexual. ....	227
8. Tanatologia: Manifestações clínicas. Fenômenos microbianos. Cronotanatognose: conceito. ....	248
9. Regiões anatômicas do corpo humano: nomenclatura. ....	254

---

## **Redação e Comunicação Oficial**

1. Manual de Comunicação Escrita Oficial do Estado do Paraná ..... 259

## **Noções de Criminalística**

1. Criminalística: Definição. Histórico. Doutrina. .... 261
2. Perícia: Definição e conceitos. Requisição. Prazo para elaboração do exame e do laudo pericial. Principais perícias elencadas no Código de Processo Penal. .... 262
3. Locais de crime: Conceituação e classificação. Isolamento e preservação de local de crime. Finalidades dos levantamentos dos locais de crime. .... 263
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. .... 266
5. Cadeia de Custódia: Conceitos. Etapas. Fase Interna. Fase Externa. Rastreabilidade..... 267
6. Vestígios de interesse Forense..... 268

## **Noções de Física**

1. Movimento retilíneo uniforme e movimento retilíneo uniformemente variado (MRU e MRUV), movimento circular. .... 271
2. Variação da quantidade de movimento, impulso de uma força, relação entre força e aceleração. Força peso, força de atrito, força elástica, força centrípeta. Composição de forças, condições de equilíbrio, centro de massas. Conservação da quantidade de movimento, forças de ação e reação. Energia mecânica e sua conservação: trabalho de uma força, potência, sistemas conservativos e dissipativos. .... 274

## **Legislação**

1. Lei Estadual nº 18.008/2014 (Quadro Próprio dos Peritos Oficiais do Paraná). .... 303
2. Lei Estadual 21.117/2022 (Lei Orgânica da Polícia Científica do Paraná). .... 306
3. Lei Estadual 6174/1970 (Estatuto do Servidor Público do Paraná)..... 314
4. Constituição Federal do Brasil: Título I- Dos Princípios Fundamentais; ..... 338
5. Título II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais; Capítulo I- Dos Direitos E Deveres Individuais e Coletivos; ..... 339
6. Capítulo VII- Da Administração Pública- Seção I- Disposições Gerais; Seção II- Dos Servidores Públicos. .... 349
7. Constituição Estadual do Paraná. .... 355
8. Lei Federal nº 8.069/90 (Estatuto da Criança e do Adolescente)..... 399

# LÍNGUA PORTUGUESA

## COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO. TIPOLOGIA E GÊNEROS TEXTUAIS

Compreender e interpretar textos é essencial para que o objetivo de comunicação seja alcançado satisfatoriamente. Com isso, é importante saber diferenciar os dois conceitos. Vale lembrar que o texto pode ser verbal ou não-verbal, desde que tenha um sentido completo.

A **compreensão** se relaciona ao entendimento de um texto e de sua proposta comunicativa, decodificando a mensagem explícita. Só depois de compreender o texto que é possível fazer a sua interpretação.

A **interpretação** são as conclusões que chegamos a partir do conteúdo do texto, isto é, ela se encontra para além daquilo que está escrito ou mostrado. Assim, podemos dizer que a interpretação é subjetiva, contando com o conhecimento prévio e do repertório do leitor.

Dessa maneira, para compreender e interpretar bem um texto, é necessário fazer a decodificação de códigos linguísticos e/ou visuais, isto é, identificar figuras de linguagem, reconhecer o sentido de conjunções e preposições, por exemplo, bem como identificar expressões, gestos e cores quando se trata de imagens.

### Dicas práticas

1. Faça um resumo (pode ser uma palavra, uma frase, um conceito) sobre o assunto e os argumentos apresentados em cada parágrafo, tentando traçar a linha de raciocínio do texto. Se possível, adicione também pensamentos e inferências próprias às anotações.

2. Tenha sempre um dicionário ou uma ferramenta de busca por perto, para poder procurar o significado de palavras desconhecidas.

3. Fique atento aos detalhes oferecidos pelo texto: dados, fonte de referências e datas.

4. Sublinhe as informações importantes, separando fatos de opiniões.

5. Perceba o enunciado das questões. De um modo geral, questões que esperam **compreensão do texto** aparecem com as seguintes expressões: *o autor afirma/sugere que...; segundo o texto...; de acordo com o autor...* Já as questões que esperam **interpretação do texto** aparecem com as seguintes expressões: *conclui-se do texto que...; o texto permite deduzir que...; qual é a intenção do autor quando afirma que...*

### Tipologia Textual

A partir da estrutura linguística, da função social e da finalidade de um texto, é possível identificar a qual tipo e gênero ele pertence. Antes, é preciso entender a diferença entre essas duas classificações.

### Tipos textuais

A tipologia textual se classifica a partir da estrutura e da finalidade do texto, ou seja, está relacionada ao modo como o texto se apresenta. A partir de sua função, é possível estabelecer um padrão específico para se fazer a enunciação.

Veja, no quadro abaixo, os principais tipos e suas características:

<b>TEXTO NARRATIVO</b>	Apresenta um enredo, com ações e relações entre personagens, que ocorre em determinados espaço e tempo. É contado por um narrador, e se estrutura da seguinte maneira: apresentação > desenvolvimento > clímax > desfecho
<b>TEXTO DISSERTATIVO ARGUMENTATIVO</b>	Tem o objetivo de defender determinado ponto de vista, persuadindo o leitor a partir do uso de argumentos sólidos. Sua estrutura comum é: introdução > desenvolvimento > conclusão.
<b>TEXTO EXPOSITIVO</b>	Procura expor ideias, sem a necessidade de defender algum ponto de vista. Para isso, usa-se comparações, informações, definições, conceitualizações etc. A estrutura segue a do texto dissertativo-argumentativo.
<b>TEXTO DESCRITIVO</b>	Expõe acontecimentos, lugares, pessoas, de modo que sua finalidade é descrever, ou seja, caracterizar algo ou alguém. Com isso, é um texto rico em adjetivos e em verbos de ligação.
<b>TEXTO INJUNTIVO</b>	Oferece instruções, com o objetivo de orientar o leitor. Sua maior característica são os verbos no modo imperativo.

### Gêneros textuais

A classificação dos gêneros textuais se dá a partir do reconhecimento de certos padrões estruturais que se constituem a partir da função social do texto. No entanto, sua estrutura e seu estilo não são tão limitados e definidos como ocorre na tipologia textual, podendo se apresentar com uma grande diversidade. Além disso, o padrão também pode sofrer modificações ao longo do tempo, assim como a própria língua e a comunicação, no geral.

Alguns exemplos de gêneros textuais:

- Artigo
- Bilhete
- Bula
- Carta
- Conto
- Crônica
- E-mail
- Lista
- Manual

- Notícia
- Poema
- Propaganda
- Receita culinária
- Resenha
- Seminário

Vale lembrar que é comum enquadrar os gêneros textuais em determinados tipos textuais. No entanto, nada impede que um texto literário seja feito com a estruturação de uma receita culinária, por exemplo. Então, fique atento quanto às características, à finalidade e à função social de cada texto analisado.

### ARGUMENTAÇÃO

O ato de comunicação não visa apenas transmitir uma informação a alguém. Quem comunica pretende criar uma imagem positiva de si mesmo (por exemplo, a de um sujeito educado, ou inteligente, ou culto), quer ser aceito, deseja que o que diz seja admitido como verdadeiro. Em síntese, tem a intenção de convencer, ou seja, tem o desejo de que o ouvinte creia no que o texto diz e faça o que ele propõe.

Se essa é a finalidade última de todo ato de comunicação, todo texto contém um componente argumentativo. A argumentação é o conjunto de recursos de natureza linguística destinados a persuadir a pessoa a quem a comunicação se destina. Está presente em todo tipo de texto e visa a promover adesão às teses e aos pontos de vista defendidos.

As pessoas costumam pensar que o argumento seja apenas uma prova de verdade ou uma razão indiscutível para comprovar a veracidade de um fato. O argumento é mais que isso: como se disse acima, é um recurso de linguagem utilizado para levar o interlocutor a crer naquilo que está sendo dito, a aceitar como verdadeiro o que está sendo transmitido. A argumentação pertence ao domínio da retórica, arte de persuadir as pessoas mediante o uso de recursos de linguagem.

Para compreender claramente o que é um argumento, é bom voltar ao que diz Aristóteles, filósofo grego do século IV a.C., numa obra intitulada “Tópicos: os argumentos são úteis quando se tem de escolher entre duas ou mais coisas”.

Se tivermos de escolher entre uma coisa vantajosa e uma desvantajosa, como a saúde e a doença, não precisamos argumentar. Suponhamos, no entanto, que tenhamos de escolher entre duas coisas igualmente vantajosas, a riqueza e a saúde. Nesse caso, precisamos argumentar sobre qual das duas é mais desejável. O argumento pode então ser definido como qualquer recurso que torna uma coisa mais desejável que outra. Isso significa que ele atua no domínio do preferível. Ele é utilizado para fazer o interlocutor crer que, entre duas teses, uma é mais provável que a outra, mais possível que a outra, mais desejável que a outra, é preferível à outra.

O objetivo da argumentação não é demonstrar a verdade de um fato, mas levar o ouvinte a admitir como verdadeiro o que o enunciador está propondo.

Há uma diferença entre o raciocínio lógico e a argumentação. O primeiro opera no domínio do necessário, ou seja, pretende demonstrar que uma conclusão deriva necessariamente das premissas propostas, que se deduz obrigatoriamente dos postulados admitidos. No raciocínio lógico, as conclusões não dependem de crenças, de uma maneira de ver o mundo, mas apenas do encadeamento de premissas e conclusões.

Por exemplo, um raciocínio lógico é o seguinte encadeamento:  
A é igual a B.  
A é igual a C.  
Então: C é igual a B.

Admitidos os dois postulados, a conclusão é, obrigatoriamente, que C é igual a A.

Outro exemplo:

Todo ruminante é um mamífero.

A vaca é um ruminante.

Logo, a vaca é um mamífero.

Admitidas como verdadeiras as duas premissas, a conclusão também será verdadeira.

No domínio da argumentação, as coisas são diferentes. Nele, a conclusão não é necessária, não é obrigatória. Por isso, deve-se mostrar que ela é a mais desejável, a mais provável, a mais plausível. Se o Banco do Brasil fizer uma propaganda dizendo-se mais confiável do que os concorrentes porque existe desde a chegada da família real portuguesa ao Brasil, ele estará dizendo-nos que um banco com quase dois séculos de existência é sólido e, por isso, confiável. Embora não haja relação necessária entre a solidez de uma instituição bancária e sua antiguidade, esta tem peso argumentativo na afirmação da confiabilidade de um banco. Portanto é provável que se creia que um banco mais antigo seja mais confiável do que outro fundado há dois ou três anos.

Enumerar todos os tipos de argumentos é uma tarefa quase impossível, tantas são as formas de que nos valem para fazer as pessoas preferirem uma coisa a outra. Por isso, é importante entender bem como eles funcionam.

Já vimos diversas características dos argumentos. É preciso acrescentar mais uma: o convencimento do interlocutor, o auditório, que pode ser individual ou coletivo, será tanto mais fácil quanto mais os argumentos estiverem de acordo com suas crenças, suas expectativas, seus valores. Não se pode convencer um auditório pertencente a uma dada cultura enfatizando coisas que ele abomina. Será mais fácil convencê-lo valorizando coisas que ele considera positivas. No Brasil, a publicidade da cerveja vem com frequência associada ao futebol, ao gol, à paixão nacional. Nos Estados Unidos, essa associação certamente não surtiria efeito, porque lá o futebol não é valorizado da mesma forma que no Brasil. O poder persuasivo de um argumento está vinculado ao que é valorizado ou desvalorizado numa dada cultura.

### Tipos de Argumento

Já verificamos que qualquer recurso linguístico destinado a fazer o interlocutor dar preferência à tese do enunciador é um argumento. Exemplo:

#### Argumento de Autoridade

É a citação, no texto, de afirmações de pessoas reconhecidas pelo auditório como autoridades em certo domínio do saber, para servir de apoio àquilo que o enunciador está propondo. Esse recurso produz dois efeitos distintos: revela o conhecimento do produtor do texto a respeito do assunto de que está tratando; dá ao texto a garantia do autor citado. É preciso, no entanto, não fazer do texto um amontoado de citações. A citação precisa ser pertinente e verdadeira. Exemplo:

“A imaginação é mais importante do que o conhecimento.”

Quem disse a frase aí de cima não fui eu... Foi Einstein. Para ele, uma coisa vem antes da outra: sem imaginação, não há conhecimento. Nunca o inverso.

Alex José Periscinoto.

In: Folha de S. Paulo, 30/8/1993, p. 5-2

A tese defendida nesse texto é que a imaginação é mais importante do que o conhecimento. Para levar o auditório a aderir a ela, o enunciador cita um dos mais célebres cientistas do mundo. Se um físico de renome mundial disse isso, então as pessoas devem acreditar que é verdade.

#### Argumento de Quantidade

É aquele que valoriza mais o que é apreciado pelo maior número de pessoas, o que existe em maior número, o que tem maior duração, o que tem maior número de adeptos, etc. O fundamento desse tipo de argumento é que mais = melhor. A publicidade faz largo uso do argumento de quantidade.

#### Argumento do Consenso

É uma variante do argumento de quantidade. Fundamenta-se em afirmações que, numa determinada época, são aceitas como verdadeiras e, portanto, dispensam comprovações, a menos que o objetivo do texto seja comprovar alguma delas. Parte da ideia de que o consenso, mesmo que equivocado, corresponde ao indiscutível, ao verdadeiro e, portanto, é melhor do que aquilo que não desfruta dele. Em nossa época, são consensuais, por exemplo, as afirmações de que o meio ambiente precisa ser protegido e de que as condições de vida são piores nos países subdesenvolvidos. Ao confiar no consenso, porém, corre-se o risco de passar dos argumentos válidos para os lugares comuns, os preconceitos e as frases carentes de qualquer base científica.

#### Argumento de Existência

É aquele que se fundamenta no fato de que é mais fácil aceitar aquilo que comprovadamente existe do que aquilo que é apenas provável, que é apenas possível. A sabedoria popular enuncia o argumento de existência no provérbio “Mais vale um pássaro na mão do que dois voando”.

Nesse tipo de argumento, incluem-se as provas documentais (fotos, estatísticas, depoimentos, gravações, etc.) ou provas concretas, que tornam mais aceitável uma afirmação genérica. Durante a invasão do Iraque, por exemplo, os jornais diziam que o exército americano era muito mais poderoso do que o iraquiano. Essa afirmação, sem ser acompanhada de provas concretas, poderia ser vista como propagandística. No entanto, quando documentada pela comparação do número de canhões, de carros de combate, de navios, etc., ganhava credibilidade.

#### Argumento quase lógico

É aquele que opera com base nas relações lógicas, como causa e efeito, analogia, implicação, identidade, etc. Esses raciocínios são chamados quase lógicos porque, diversamente dos raciocínios lógicos, eles não pretendem estabelecer relações necessárias entre os elementos, mas sim instituir relações prováveis, possíveis, plausíveis. Por exemplo, quando se diz “A é igual a B”, “B é igual a C”, “então A é igual a C”, estabelece-se uma relação de identidade lógica. Entretanto, quando se afirma “Amigo de amigo meu é meu amigo” não se institui uma identidade lógica, mas uma identidade provável.

Um texto coerente do ponto de vista lógico é mais facilmente aceito do que um texto incoerente. Vários são os defeitos que concorrem para desqualificar o texto do ponto de vista lógico: fugir do tema proposto, cair em contradição, tirar conclusões que não se fundamentam nos dados apresentados, ilustrar afirmações gerais com fatos inadequados, narrar um fato e dele extrair generalizações indevidas.

#### Argumento do Atributo

É aquele que considera melhor o que tem propriedades típicas daquilo que é mais valorizado socialmente, por exemplo, o mais raro é melhor que o comum, o que é mais refinado é melhor que o que é mais grosseiro, etc.

Por esse motivo, a publicidade usa, com muita frequência, celebridades recomendando prédios residenciais, produtos de beleza, alimentos estéticos, etc., com base no fato de que o consumidor tende a associar o produto anunciado com atributos da celebridade.

Uma variante do argumento de atributo é o argumento da competência linguística. A utilização da variante culta e formal da língua que o produtor do texto conhece a norma linguística socialmente mais valorizada e, por conseguinte, deve produzir um texto em que se pode confiar. Nesse sentido é que se diz que o modo de dizer dá confiabilidade ao que se diz.

Imagine-se que um médico deva falar sobre o estado de saúde de uma personalidade pública. Ele poderia fazê-lo das duas maneiras indicadas abaixo, mas a primeira seria infinitamente mais adequada para a persuasão do que a segunda, pois esta produziria certa estranheza e não criaria uma imagem de competência do médico:

- Para aumentar a confiabilidade do diagnóstico e levando em conta o caráter invasivo de alguns exames, a equipe médica houve por bem determinar o internamento do governador pelo período de três dias, a partir de hoje, 4 de fevereiro de 2001.

- Para conseguir fazer exames com mais cuidado e porque alguns deles são barrapésada, a gente botou o governador no hospital por três dias.

Como dissemos antes, todo texto tem uma função argumentativa, porque ninguém fala para não ser levado a sério, para ser ridicularizado, para ser desmentido: em todo ato de comunicação deseja-se influenciar alguém. Por mais neutro que pretenda ser, um texto tem sempre uma orientação argumentativa.

A orientação argumentativa é uma certa direção que o falante traça para seu texto. Por exemplo, um jornalista, ao falar de um homem público, pode ter a intenção de criticá-lo, de ridicularizá-lo ou, ao contrário, de mostrar sua grandeza.

O enunciador cria a orientação argumentativa de seu texto dando destaque a uns fatos e não a outros, omitindo certos episódios e revelando outros, escolhendo determinadas palavras e não outras, etc. Veja:

“O clima da festa era tão pacífico que até sogras e noras trocavam abraços afetuosos.”

O enunciador aí pretende ressaltar a ideia geral de que noras e sogras não se toleram. Não fosse assim, não teria escolhido esse fato para ilustrar o clima da festa nem teria utilizado o termo até, que serve para incluir no argumento alguma coisa inesperada.

Além dos defeitos de argumentação mencionados quando tratamos de alguns tipos de argumentação, vamos citar outros:

- Uso sem delimitação adequada de palavra de sentido tão amplo, que serve de argumento para um ponto de vista e seu contrário. São noções confusas, como paz, que, paradoxalmente, pode ser usada pelo agressor e pelo agredido. Essas palavras podem ter valor positivo (paz, justiça, honestidade, democracia) ou vir carregadas de valor negativo (autoritarismo, degradação do meio ambiente, injustiça, corrupção).

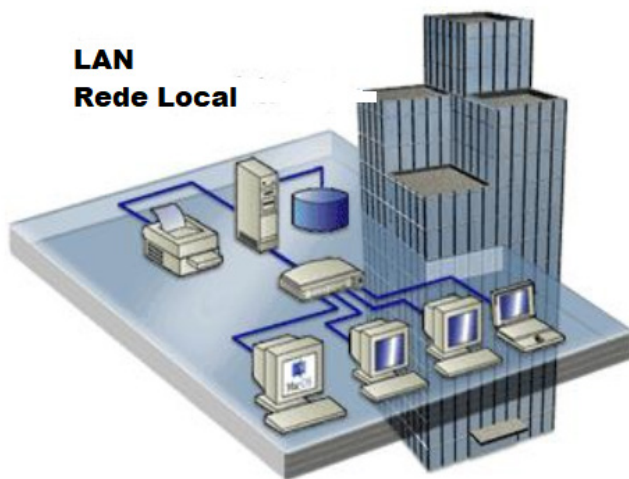
- Uso de afirmações tão amplas, que podem ser derrubadas por um único contra exemplo. Quando se diz “Todos os políticos são ladrões”, basta um único exemplo de político honesto para destruir o argumento.

# NOÇÕES DE INFORMÁTICA

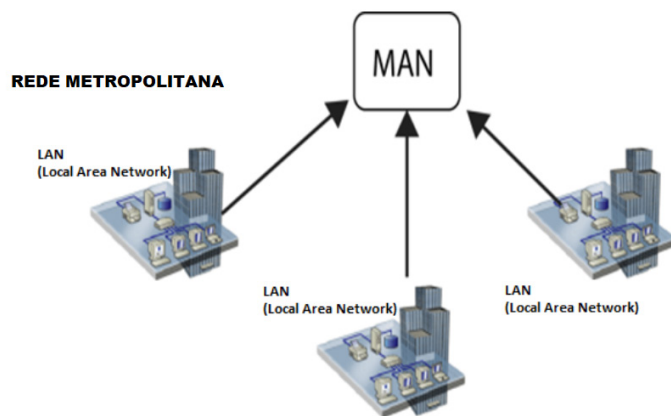
## CONCEITO DE INTERNET E INTRANET

### Tipos de rede de computadores

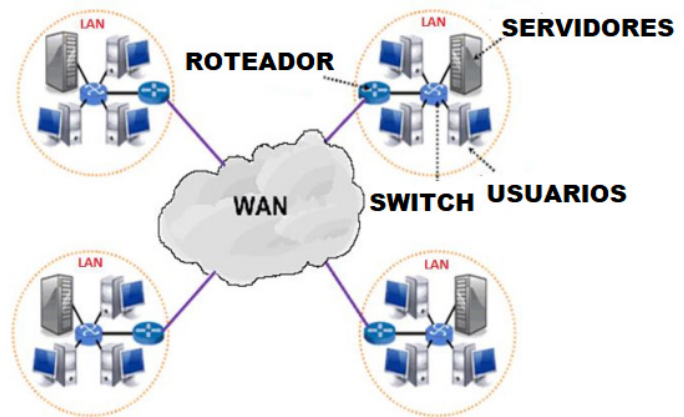
- LAN: Rede Local, abrange somente um perímetro definido. Exemplos: casa, escritório, etc.



- MAN: Rede Metropolitana, abrange uma cidade, por exemplo.



- WAN: É uma rede com grande abrangência física, maior que a MAN, Estado, País; podemos citar até a INTERNET para entendermos o conceito.



### Navegação e navegadores da Internet

#### • Internet

É conhecida como a rede das redes. A internet é uma coleção global de computadores, celulares e outros dispositivos que se comunicam.

#### • Procedimentos de Internet e intranet

Através desta conexão, usuários podem ter acesso a diversas informações, para trabalho, lazer, bem como para trocar mensagens, compartilhar dados, programas, baixar documentos (download), etc.





• Sites

Uma coleção de páginas associadas a um endereço *www.* é chamada *web site*. Através de navegadores, conseguimos acessar web sites para operações diversas.

• Links

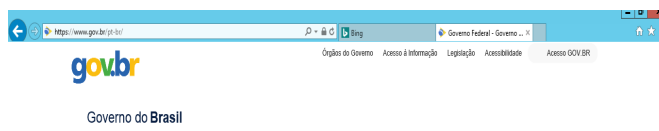
O link nada mais é que uma referência a um documento, onde o usuário pode clicar. No caso da internet, o Link geralmente aponta para uma determinada página, pode apontar para um documento qualquer para se fazer o download ou simplesmente abrir.

Dentro deste contexto vamos relatar funcionalidades de alguns dos principais navegadores de internet: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox e Google Chrome.

Internet Explorer 11



• Identificar o ambiente



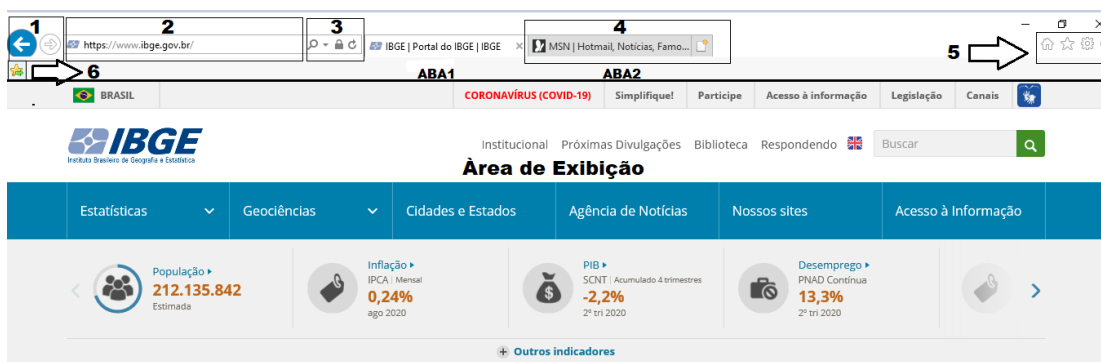
O Internet Explorer é um navegador desenvolvido pela Microsoft, no qual podemos acessar sites variados. É um navegador simplificado com muitos recursos novos.

Dentro deste ambiente temos:

- **Funções de controle de privacidade:** Trata-se de funções que protegem e controlam seus dados pessoais coletados por sites;
- **Barra de pesquisas:** Esta barra permite que digitemos um endereço do site desejado. Na figura temos como exemplo: <https://www.gov.br/pt-br/>
- **Guias de navegação:** São guias separadas por sites aberto. No exemplo temos duas guias sendo que a do site <https://www.gov.br/pt-br/> está aberta.
- **Favoritos:** São pastas onde guardamos nossos sites favoritos
- **Ferramentas:** Permitem realizar diversas funções tais como: imprimir, acessar o histórico de navegação, configurações, dentre outras.

Desta forma o Internet Explorer 11, torna a navegação da internet muito mais agradável, com textos, elementos gráficos e vídeos que possibilitam ricas experiências para os usuários.

• Características e componentes da janela principal do Internet Explorer





### Área para exibição da página

À primeira vista notamos uma grande área disponível para *visualização*, além de percebemos que a barra de ferramentas fica automaticamente desativada, possibilitando uma maior área de exibição.

Vamos destacar alguns pontos segundo as indicações da figura:

1. Voltar/Avançar página

Como o próprio nome diz, clicando neste botão voltamos página visitada anteriormente;

2. Barra de Endereços

Esta é a área principal, onde digitamos o endereço da página procurada;


3. Ícones para manipulação do endereço da URL

Estes ícones são *pesquisar*, *atualizar* ou *fechar*, dependendo da situação pode aparecer *fechar* ou *atualizar*.

4. Abas de Conteúdo

São mostradas as abas das páginas carregadas.

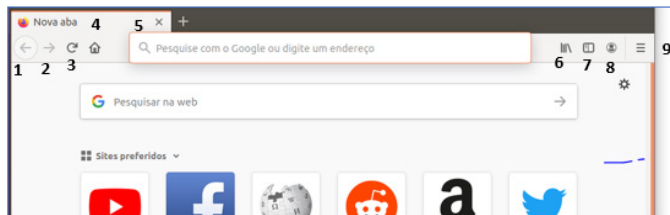
5. Página Inicial, favoritos, ferramentas, comentários

6.  Adicionar à barra de favoritos

#### Mozilla Firefox



Vamos falar agora do funcionamento geral do Firefox, objeto de nosso estudo:



Vejamos de acordo com os símbolos da imagem:

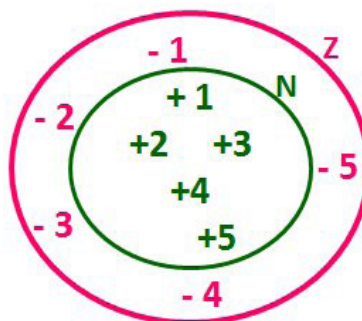
1	←	Botão Voltar uma página
2	→	Botão avançar uma página
3	↻	Botão atualizar a página

# MATEMÁTICA

## CONJUNTO: REPRESENTAÇÕES, UNIÃO E INTERSEÇÃO

### Conjunto dos números inteiros - z

O conjunto dos números inteiros é a reunião do conjunto dos números naturais  $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$  ( $N \subset Z$ ); o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Representamos pela letra Z.



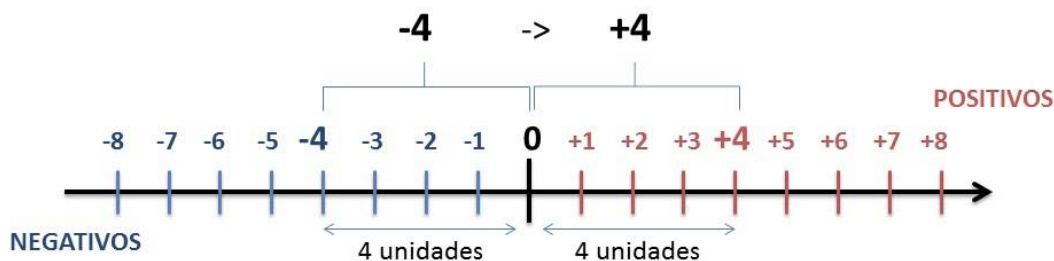
$N \subset Z$  (N está contido em Z)

Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	$Z^*$	Conjunto dos números inteiros <b>não nulos</b>
+	$Z_+$	Conjunto dos números inteiros <b>não negativos</b>
* e +	$Z^*_+$	Conjunto dos números inteiros <b>positivos</b>
-	$Z_-$	Conjunto dos números inteiros <b>não positivos</b>
* e -	$Z^*_-$	Conjunto dos números inteiros <b>negativos</b>

Observamos nos números inteiros algumas características:

- **Módulo:** distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Representa-se o módulo por  $| \cdot |$ . O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.
- **Números Opostos:** dois números são opostos quando sua soma é zero. Isto significa que eles estão a mesma distância da origem (zero).



Somando-se temos:  $(+4) + (-4) = (-4) + (+4) = 0$

### Operações

- **Soma ou Adição:** Associamos aos números inteiros positivos a ideia de ganhar e aos números inteiros negativos a ideia de perder.

**ATENÇÃO:** O sinal (+) antes do número positivo pode ser dispensado, mas o sinal (-) antes do número negativo nunca pode ser dispensado.

• **Subtração:** empregamos quando precisamos tirar uma quantidade de outra quantidade; temos duas quantidades e queremos saber quanto uma delas tem a mais que a outra; temos duas quantidades e queremos saber quanto falta a uma delas para atingir a outra. A subtração é a operação inversa da adição. O sinal sempre será do maior número.

**ATENÇÃO:** todos parênteses, colchetes, chaves, números, ..., entre outros, precedidos de sinal negativo, tem o seu sinal invertido, ou seja, é dado o seu oposto.

**Exemplo:**

**(FUNDAÇÃO CASA – AGENTE EDUCACIONAL – VUNESP)** Para zelar pelos jovens internados e orientá-los a respeito do uso adequado dos materiais em geral e dos recursos utilizados em atividades educativas, bem como da preservação predial, realizou-se uma dinâmica elencando “atitudes positivas” e “atitudes negativas”, no entendimento dos elementos do grupo. Solicitou-se que cada um classificasse suas atitudes como positiva ou negativa, atribuindo (+4) pontos a cada atitude positiva e (-1) a cada atitude negativa. Se um jovem classificou como positiva apenas 20 das 50 atitudes anotadas, o total de pontos atribuídos foi

- (A) 50.
- (B) 45.
- (C) 42.
- (D) 36.
- (E) 32.

**Resolução:**

50-20=30 atitudes negativas  
 20.4=80  
 30.(-1)=-30  
 80-30=50

**Resposta: A**

• **Multiplicação:** é uma adição de números/ fatores repetidos. Na multiplicação o produto dos números *a* e *b*, pode ser indicado por ***a x b***, ***a . b*** ou ainda ***ab*** sem nenhum sinal entre as letras.

• **Divisão:** a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro, diferente de zero, dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

**ATENÇÃO:**

- 1) No conjunto Z, a divisão não é comutativa, não é associativa e não tem a propriedade da existência do elemento neutro.
- 2) Não existe divisão por zero.
- 3) Zero dividido por qualquer número inteiro, diferente de zero, é zero, pois o produto de qualquer número inteiro por zero é igual a zero.

Na multiplicação e divisão de números inteiros é muito importante a **REGRA DE SINAIS:**

Sinais iguais (+) (+); (-) (-) = resultado sempre <b>positivo</b> .
Sinais diferentes (+) (-); (-) (+) = resultado sempre <b>negativo</b> .

**Exemplo:**

**(PREF.DE NITERÓI)** Um estudante empilhou seus livros, obtendo uma única pilha 52cm de altura. Sabendo que 8 desses livros possui uma espessura de 2cm, e que os livros restantes possuem espessura de 3cm, o número de livros na pilha é:

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 22

**Resolução:**

São 8 livros de 2 cm:  $8 \cdot 2 = 16$  cm  
 Como eu tenho 52 cm ao todo e os demais livros tem 3 cm, temos:

$52 - 16 = 36$  cm de altura de livros de 3 cm  
 $36 : 3 = 12$  livros de 3 cm

O total de livros da pilha:  $8 + 12 = 20$  livros ao todo.

**Resposta: D**

• **Potenciação:** A potência  $a^n$  do número inteiro *a*, é definida como um produto de *n* fatores iguais. O número *a* é denominado a *base* e o número *n* é o *expoente*.  $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ , *a* é multiplicado por *a* *n* vezes. Tenha em mente que:

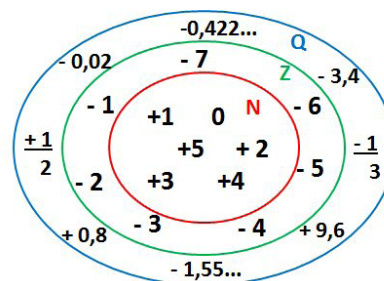
- Toda potência de **base positiva** é um número **inteiro positivo**.
- Toda potência de **base negativa e expoente par** é um número **inteiro positivo**.
- Toda potência de **base negativa e expoente ímpar** é um número **inteiro negativo**.

**Propriedades da Potenciação**

- 1) Produtos de Potências com bases iguais: Conserva-se a base e somam-se os expoentes.  $(-a)^3 \cdot (-a)^6 = (-a)^{3+6} = (-a)^9$
- 2) Quocientes de Potências com bases iguais: Conserva-se a base e subtraem-se os expoentes.  $(-a)^8 : (-a)^6 = (-a)^{8-6} = (-a)^2$
- 3) Potência de Potência: Conserva-se a base e multiplicam-se os expoentes.  $[(-a)^5]^2 = (-a)^{5 \cdot 2} = (-a)^{10}$
- 4) Potência de expoente 1: É sempre igual à base.  $(-a)^1 = -a$  e  $(+a)^1 = +a$
- 5) Potência de expoente zero e base diferente de zero: É igual a 1.  $(+a)^0 = 1$  e  $(-b)^0 = 1$

**Conjunto dos números racionais – Q**

Um número racional é o que pode ser escrito na forma  $\frac{m}{n}$ , onde *m* e *n* são números inteiros, sendo que *n* deve ser diferente de zero. Frequentemente usamos *m/n* para significar a divisão de *m* por *n*.



**N C Z C Q (N está contido em Z que está contido em Q)**

Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	$Q^*$	Conjunto dos números racionais <b>não nulos</b>
+	$Q_+$	Conjunto dos números racionais <b>não negativos</b>
* e +	$Q^*_+$	Conjunto dos números racionais <b>positivos</b>
-	$Q_-$	Conjunto dos números racionais <b>não positivos</b>
* e -	$Q^*_-$	Conjunto dos números racionais <b>negativos</b>

**Representação decimal**

Podemos representar um número racional, escrito na forma de fração, em número decimal. Para isso temos duas maneiras possíveis:  
**1º)** O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, um número finito de algarismos. Decimais Exatos:

$$\frac{2}{5} = 0,4$$

**2º)** O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, infinitos algarismos (nem todos nulos), repetindo-se periodicamente Decimais Periódicos ou Dízimas Periódicas:

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots$$

**Representação Fracionária**

É a operação inversa da anterior. Aqui temos duas maneiras possíveis:

**1)** Transformando o número decimal em uma fração numerador é o número decimal sem a vírgula e o denominador é composto pelo numeral 1, seguido de tantos zeros quantas forem as casas decimais do número decimal dado.

Ex.:

$$0,035 = 35/1000$$

**2)** Através da fração geratriz. Aí temos o caso das dízimas periódicas que podem ser simples ou compostas.

– *Simple*s: o seu período é composto por um mesmo número ou conjunto de números que se repete infinitamente.

Exemplos:

<p>* 0,444... Período: 4 (1 algarismo)</p> <p><math>0,444\dots = \frac{4}{9}</math></p>	<p>* 0,313131... Período: 31 (2 algarismos)</p> <p><math>0,313131\dots = \frac{31}{99}</math></p>	<p>* 0,278278278... Período: 278 (3 algarismos)</p> <p><math>0,278278278\dots = \frac{278}{999}</math></p>
---	---	--

Procedimento: para transformarmos uma dízima periódica simples em fração basta utilizarmos o dígito 9 no denominador para cada quantos dígitos tiver o período da dízima.

– *Composta*: quando a mesma apresenta um ante período que não se repete.

# NOÇÕES BÁSICAS DE BIOLOGIA E ANATOMIA HUMANA

## CITOLOGIA: ESTRUTURA DA CÉLULA, TIPOS DE CÉLULAS E REPRODUÇÃO CELULAR

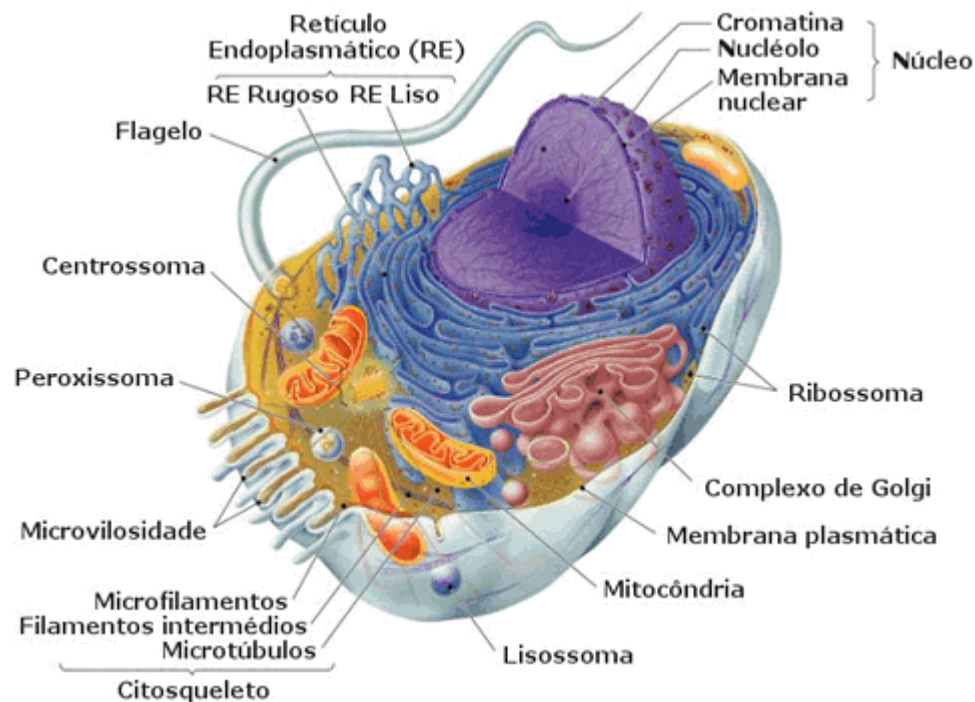
### — As Células Constituem os Seres Vivos

Os seres vivos diferem da matéria bruta porque são constituídos de células. Os vírus são seres que não possuem células, mas são capazes de se reproduzir e sofrer alterações no seu material genético. Esse é um dos motivos pelos quais ainda se discute se eles são ou não seres vivos.

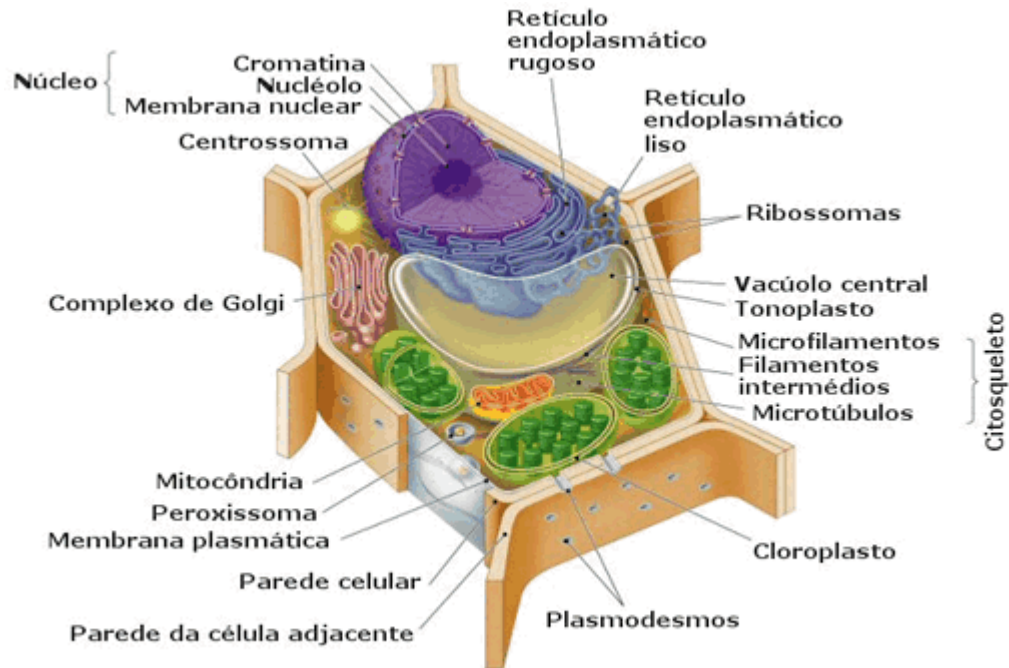
**A célula é a menor parte dos seres vivos com forma e função definidas.** Por essa razão, afirmamos que a célula é a unidade estrutural dos seres vivos. A célula - isolada ou junto com outras células - forma todo o ser vivo ou parte dele. Além disso, ela tem todo o "material" necessário para realizar as funções de um ser vivo, como nutrição, produção de energia e reprodução.

**Cada célula do nosso corpo tem uma função específica.** Mas todas desempenham uma atividade "comunitária", trabalhando de maneira integrada com as demais células do corpo. É como se o nosso organismo fosse uma imensa sociedade de células, que cooperam umas com as outras, dividindo o trabalho entre si. Juntas, elas garantem a execução das inúmeras tarefas responsáveis pela manutenção da vida.

As células que formam o organismo da maioria dos seres vivos apresentam uma membrana envolvendo o seu núcleo, por isso, são chamadas de células eucariotas. A célula eucariota é constituída de membrana celular, citoplasma e núcleo.

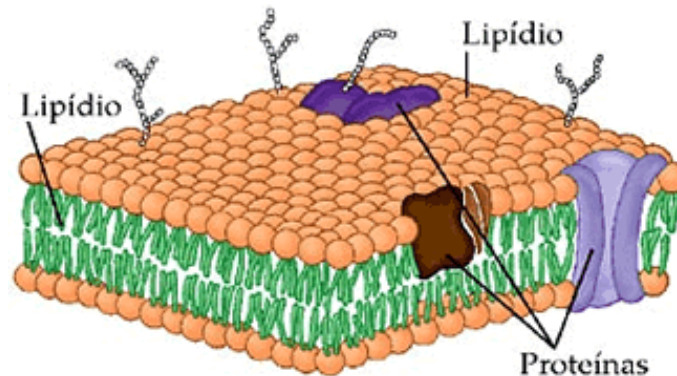


Nestas figuras você pode comparar uma célula humana (animal) com uma célula vegetal. A célula vegetal possui parede celular e pode conter cloroplastos, duas estruturas que a célula animal não tem. Por outro lado, a célula vegetal não possui centríolos e geralmente não possui lisossomos, duas estruturas existentes em uma célula animal.



**A membrana plasmática**

A membrana plasmática é uma película muito fina, delicada e elástica, que envolve o conteúdo da célula. Mais do que um simples envoltório, essa membrana tem participação marcante na vida celular, regulando a passagem e a troca de substâncias entre a célula e o meio em que ela se encontra.



Muitas substâncias entram e saem das células de forma passiva. Isso significa que tais substâncias se deslocam livremente, sem que a célula precise gastar energia. É o caso do gás oxigênio e do gás carbônico, por exemplo.

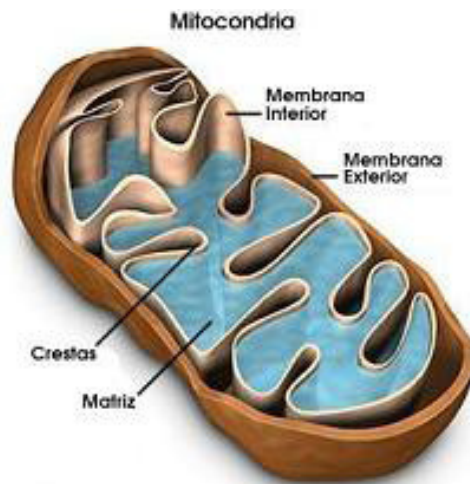
Outras substâncias entram e saem das células de forma ativa. Nesse caso, a célula gasta energia para promover o transporte delas através da membrana plasmática. Nesse transporte há participação de substâncias especiais, chamadas enzimas transportadoras. Nossas células nervosas, por exemplo, absorvem íons de potássio e eliminam íons de sódio por transporte ativo.

Observe a membrana plasmática. Ela é formada por duas camadas de lipídios e por proteínas de formas diferentes entre as duas camadas de lipídios.

Dizemos, assim, que a membrana plasmática tem permeabilidade seletiva, isto é, capacidade de selecionar as substâncias que entram ou saem de acordo com as necessidades da célula.

**O citoplasma**

O citoplasma é, geralmente, a maior opção da célula. Compreende o material presente na região entre a membrana plasmática e o núcleo.



Ele é constituído por um material semifluido, gelatinoso chamado hialoplasma. No hialoplasma ficam imersas as organelas celulares, estruturas que desempenham funções vitais diversas, como digestão, respiração, excreção e circulação. A substância mais abundante no hialoplasma é a água.

Vamos, então, estudar algumas das mais importantes organelas encontradas em nossas células: mitocôndrias, ribossomos, retículo endoplasmático, complexo de Golgi, lisossomos e centríolos.

**As mitocôndrias e a produção de energia.** As mitocôndrias são organelas membranosas (envolvidas por membrana) e que têm a forma de bastão. Elas são responsáveis pela respiração celular, fenômeno que permite à célula obter a energia química contida nos alimentos absorvidos. A energia assim obtida poderá então ser empregada no desempenho de atividades celulares diversas.

Um dos “combustíveis” mais comuns que as células utilizam na respiração celular é o açúcar glicose. Após a “queima” da glicose, com participação do gás oxigênio, a célula obtém energia e produz resíduos, representados pelo gás carbônico e pela água. O gás carbônico passa para o sangue e é eliminado para o meio externo.

A equação abaixo resume o processo da respiração celular:



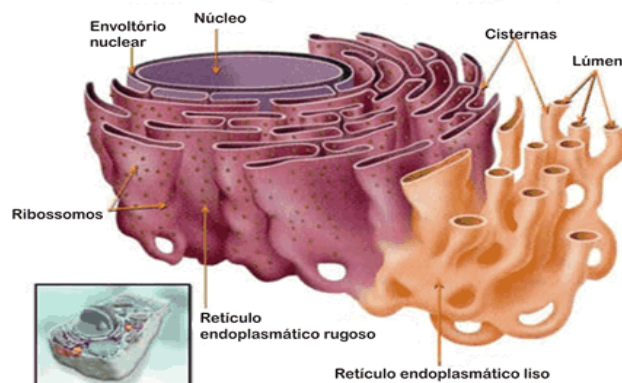
### Organelas Celulares

#### • Os ribossomos e a produção de proteínas

As células produzem diversas substâncias necessárias ao organismo. Entre essas substâncias destacam-se as proteínas. Os ribossomos são organelas não membranosas, responsáveis pela produção (síntese) de proteínas nas células. Eles tanto aparecem isolados no citoplasma, como aderidos ao retículo endoplasmático.

#### • O retículo endoplasmático e a distribuição de substâncias

Essa organela é constituída por um sistema de canais e bolsas achatadas. Apresenta várias funções, dentre as quais facilitar o transporte e a distribuição de substâncias no interior da célula.





# NOÇÕES DE MEDICINA LEGAL

## CONCEITO DE MORTE NATURAL E MORTE VIOLENTA, TIPOS DE MORTE VIOLENTA

– **Morte natural:** é aquela que resulta de uma patologia, pois é natural que um dia se morra.

– **Morte violenta:** é a que resulta de ato praticado por outra pessoa (homicídio), ou por si mesma (suicídio), ou em razão de acidentes, sempre existindo responsabilidade penal a ser apurada.

A morte é um dos temas mais complexos e controversos em diversas áreas do conhecimento humano, incluindo a medicina, a psicologia e a filosofia. Um dos aspectos fundamentais dessa discussão diz respeito aos diferentes tipos de morte, que podem ser classificados de acordo com sua causa e características. Na Medicina Legal, uma das principais distinções é entre morte natural e morte violenta.

A morte natural é aquela que ocorre devido a causas internas do organismo, como doenças, envelhecimento ou falência de órgãos. Esse tipo de morte é considerado normal e inevitável, faz parte do ciclo da vida e não envolve ações externas que possam ter contribuído para sua ocorrência. Embora a morte natural seja vista como um processo natural, muitas vezes é acompanhada por sentimentos de tristeza e luto por parte dos familiares e amigos do falecido.

Já a morte violenta é aquela que ocorre devido a fatores externos ao organismo, como acidentes, agressões físicas, suicídio ou homicídio. Esse tipo de morte é geralmente considerado anormal e traumático, já que envolve ações que afetaram diretamente a vida da pessoa e que poderiam ter sido evitadas. A morte violenta também é acompanhada por sentimentos de choque, raiva e injustiça, tanto por parte dos familiares e amigos quanto da sociedade em geral.

Dentro da categoria de morte violenta, podemos distinguir diferentes tipos de acordo com sua causa e características. Um dos tipos mais comuns é a morte por acidente, que pode ocorrer em diversas situações, como no trânsito, em atividades esportivas ou de lazer, ou em acidentes de trabalho. Esse tipo de morte geralmente é inesperado e pode deixar traumas e sequelas em sobreviventes e familiares. Outro tipo de morte violenta é o homicídio, que ocorre quando uma pessoa tira a vida de outra intencionalmente. Esse tipo de morte pode ser motivado por diversas razões, como conflitos pessoais, ciúmes, vingança ou interesse financeiro. O homicídio é considerado um crime grave e pode resultar em prisão e outras sanções legais para o autor.

O suicídio é outro tipo de morte violenta, que ocorre quando uma pessoa decide voluntariamente tirar a própria vida. Esse tipo de morte pode ser motivado por diversas razões, como depressão, ansiedade, isolamento social ou problemas financeiros. O suicídio é um problema de saúde pública grave em todo o mundo e exige atenção e cuidados especiais por parte da sociedade e das autoridades de saúde.

Por fim, temos a morte por agressão física, que ocorre quando uma pessoa é agredida por outra e sofre lesões graves que levam à morte. Esse tipo de morte pode ser motivado por diversos fatores, como violência doméstica, conflitos em grupos sociais ou em manifestações políticas. A morte por agressão física é um problema grave em muitos países e exige medidas efetivas para prevenir e punir os agressores.

## TIPOS E CARACTERÍSTICAS DE LESÕES

— **Lesões corporais: leve, grave e gravíssima e seguida de morte**

• **Lesões corporais leves:** são as lesões que prejudicam a saúde ou a integridade física de outrem e que, em geral, não levam a complicações fisiológicas graves; os danos desse tipo de lesão são externos/superficiais (pele, músculos superficiais, vasos venosos e arteriais de pequeno calibre, tela subcutânea). Em geral, são feridas contusas, hematomas, equimoses, escoriações, grande parte dos casos de luxações, torcicolos traumáticos, edemas e entorses. As lesões classificadas como leves consistem em alterações patológicas resultantes de sinais frequentes, convulsões e choques nervosos.

• **Lesões corporais graves:** pertencem a esta categoria as lesões que levam a vítima à incapacitação absoluta, ou seja, impossibilidade exercer quaisquer ocupações usuais por período superior a 30 dias. As situações de lesão grave são aquelas que envolvem:

- risco de vida;
- antecipação de parto;
- debilidade temporária de sentido, função ou membro.

• **Lesões corporais gravíssimas:** assim como as lesões graves, as lesões gravíssimas prejudicam a saúde ou a integridade física de outrem, e são descritas no Código Penal, artigo 129, conforme a seguir:

- enfermidade incurável;
- incapacitação permanente para o trabalho;
- deformidade permanente;
- inutilização ou perda de funções, sentido ou membro;
- aborto.

• **Lesões corporais seguidas de morte:** são as lesões que acontecem sem intenção de ferir gravemente a vítima, porém, levam à morte; são também denominadas de crime preterdoloso ou preterintencional, quando a ação resulta em dano de gravidade maior do que o esperado. As condutas provenientes desse tipo de lesão resultam em dois tipos de crime: o homicídio culposo e a lesão corporal dolosa. O agente da ação (agressor), pretende lesionar, porém, a lesão acaba sendo demasiado grave, e resulta na morte da vítima.

**LESÕES POR ARMAS BRANCAS**

A “arma branca” mais comumente utilizada é a tradicional faca de cozinha (Daéid, Cassidy, & McHugh, 2008) (Hainsworth, Delaney, & Ruddy, 2008) (DiMaio & DiMaio, 2001). A maioria das mortes, que são atribuídas a facadas, é causada por objectos cuja função principal não é a de uma arma ofensiva (Daéid, Cassidy, & McHugh, 2008).

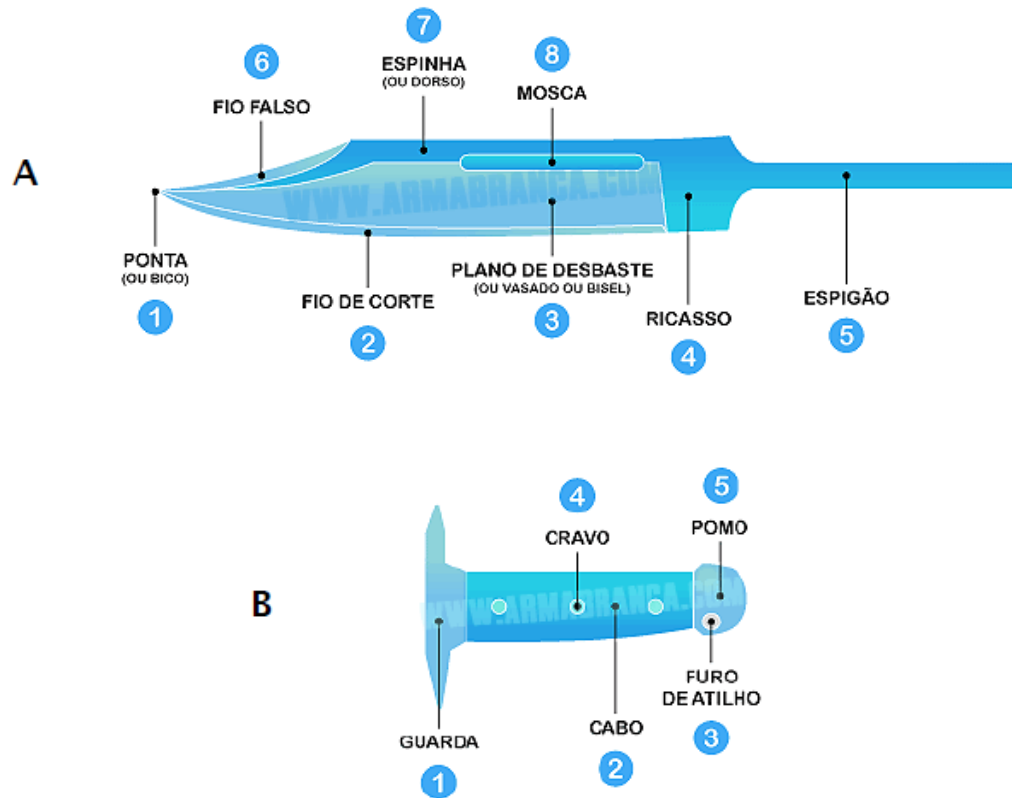
Daí que para caracterizar as lesões corporais infligidas por arma branca, baseamo-nos na definição actual: “*todo o objecto ou instrumento portátil dotado de uma lâmina ou outra superfície cortante, perfurante, ou corto-contundente...*”. Portanto, não podemos assumir que quando se fala de arma branca, se destina apenas a descrever lesões provocadas por facas.

As armas brancas, assim como outros objectos lançados manualmente, são considerados portadores de baixa energia. Causam lesões pela sua superfície cortante, pela sua ponta ou por ambas (Calabuig, 2005). No entanto, algumas armas brancas além de causar lesões ao longo do seu trajecto, podem originar, ocasionalmente, lesões secundárias em redor (Carvalho, 2005).

De acordo com lei e com o mecanismo de ação, as armas brancas podem causar quatro tipos distintos de lesões, que se denominam respectivamente, feridas incisivas, feridas perfurantes, feridas perfuro-incisivas e por último feridas corto-contundentes.

Estas armas têm, normalmente, lâminas planas, semelhantes às facas de cozinha, canivetes ou navalhas com comprimento entre os dez e os treze centímetros (DiMaio & DiMaio, 2001).

Uma faca é composta por duas secções fundamentais: a lâmina (ver a figura 3A) e o punho (ver a figura 3B). São diversas as partes que as constituem (ver a figura 3).



**Figura 3-** Partes constituintes de uma faca A - Lâmina B – Punho

Fonte: <http://www.armabranca.com/2009/10/16/a-anatomia-da-faca/>

**— Lesões incisivas**

As lesões incisivas, normalmente, não são fatais (DiMaio & DiMaio, 2001). A maior parte das vítimas, dão entrada habitualmente em serviços de urgência e são tratadas com alguns pontos de sutura, não acarretando grandes cuidados de saúde. Resultam cicatrizes finas e de aspecto linear (DiMaio & DiMaio, 2001).

Na terminologia utilizada pelos vários autores, este tipo de lesão por mecanismo de ação cortante, pode ter diferentes denominações, lesões cortantes ou lesões incisivas (DiMaio & DiMaio, 2001).

A utilização do termo lesão incisa, deriva do resultado da incisão verificada numa intervenção cirúrgica (França, 2008) (Jorge & Dantas, 2003). O termo lesão cortante está relacionado com a ação do instrumento utilizado (Martins, 2005). Assim, a lesão resultante de qualquer instrumento de ação cortante, é denominada incisa (Martins, 2005)(Saukko & Knight, 2004).

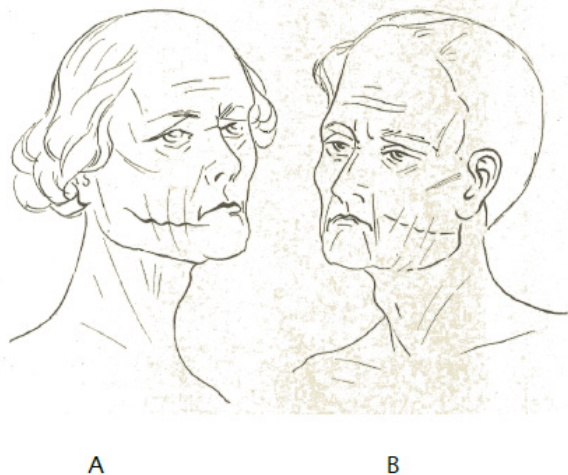
A faca é um exemplo clássico de instrumento cortante, que provoca lesões incisivas. Co-existem outro tipo de instrumentos que possuem também uma aresta cortante (como um pedaço de vidro, papel ou metal), que são capazes de provocar o mesmo tipo de ferimento (DiMaio & DiMaio, 2001).

As feridas incisivas são, em geral, mais compridas do que profundas (França, 2008) (Saukko & Knight, 2004) (DiMaio & DiMaio, 2001) (Aguiar, 1958). Este facto encontra explicação na ação deslizante do instrumento, na extensão usual do gume, no movimento “em arco” exercido pelo braço do agressor e nas curvaturas das muitas regiões ou segmentos do corpo. No entanto, a extensão da ferida é quase sempre menor da que realmente foi produzida, pela elasticidade da pele e pela retração dos tecidos moles lesados. Nas regiões onde esses tecidos estão mais ou menos fixos, como por exemplo, nas palmas das mãos e nas plantas dos pés, essas dimensões são teoricamente iguais (França, 2008) (Aguiar, 1958).

A forma linear das feridas incisivas deve-se à ação cortante por deslizamento empregue pelo instrumento. Quando o instrumento atua perpendicularmente à pele, no sentido das fibras musculares, a ferida conserva-se linear, retilínea e com bordos aproximados. Se o instrumento percorre os tecidos moles num sentido transversal às fibras musculares, a ferida assume uma forma ovalar ou elíptica com considerável afastamento dos bordos. Possuem as paredes lisas e regulares (França, 2008) (Wolfbert, 2003) (Aguiar, 1958).

A regularidade dos bordos das feridas, bem como a regularidade do fundo da lesão são devidas ao gume mais o menos afiado do instrumento utilizado. Os bordos das feridas são, geralmente retilíneos, pela ação de deslizamento. As feridas podem apresentar-se curvas ou em “zig-zag” (ver a figura 4A), ou com aspecto interrompido pelo enrugamento momentâneo ou permanente da região atingida (ver a figura 4B). No entanto, a regularidades dos bordos das feridas é mantida (França, 2008) (Wolfbert, 2003) (DiMaio & DiMaio, 2001)(Aguiar, 1958).

A ausência de vestígios traumáticos em torno da ferida é outra característica dispare. É raro observar-se escoriações, feridas contusas ou equimoses nos bordos ou à volta da ferida devido à ação rápida e deslizante do instrumento e ainda, pelo fio de gume afiado, que não permite uma forma de pressão muito intensa sobre os tecidos lesados. Também não se observam pontes de tecido íntegro a unir as vertentes da ferida (França, 2008) (Wolfbert, 2003) (DiMaio & DiMaio, 2001)(Aguiar, 1958).



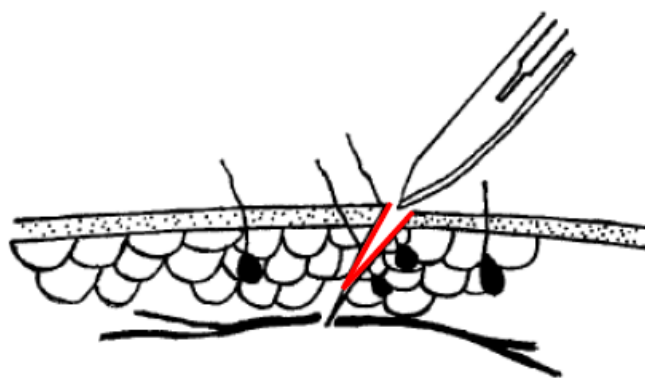
**Figura 4 - Bordos das feridas incisivas sobre pregas cutâneas A - Ferida em “zig-zag” B - Ferida interrompida**  
 Fonte: Aguilar, A. (1958). *Medicina Legal: Traumatologia Forense*. Lisboa: Empresa Universidade Editora.

Nas feridas incisivas, normalmente, a hemorragia é abundante. Quanto mais reduzida for a espessura do instrumento e mais afiado o gume, maior a profundidade da lesão e a maior riqueza vascular da região atingida, mais abundante será a hemorragia. A hemorragia deve-se à maior retração dos tecidos superficiais e à fácil secção dos vasos, que, não sofrendo hemostasia traumática, deixam os seus orifícios naturalmente permeáveis. A distância entre os bordos da ferida relaciona-se com a elasticidade e a tonicidade dos tecidos (França, 2008) (Wolfbert, 2003).

A distância é maior onde os tecidos cutâneos são mais tensos pela ação muscular, como no pescoço, e, ao contrário, como na palma das mãos e na planta dos pés, onde estas tensões não são tão evidentes (França, 2008).

Como a elasticidade e a retração dos tecidos moles são diferentes nos diversos planos corporais, mais acentuados à superfície do que na fáscia subjacente, as vertentes da ferida são cortadas obliquamente (França, 2008) (Wolfbert, 2003) (Aguiar, 1958).

Apresentam perfil de corte de aspecto angular, de abertura para fora, ou seja, bem afastadas da superfície e o seu término em ângulo agudo, em forma de V quando o instrumento atua de forma perpendicular (ver a figura 5). Quando o instrumento atua em sentido oblíquo, ou em forma de bisel, não apresenta término em face angular (França, 2008).



**Figura 5 - Vertente angular das feridas incisivas**  
 Fonte: Payne-James, J., Crane, J., & Hinchliffe, J. A. (2005). *Injury assesment, documentation, and interpretation*. In M. M. Stark, *Clinical Forensic Medicine, Second Edition A Physician’s Guide* (pp. 127-158). Totowa: Humana Press.

Por norma, o instrumento cortante deixa no final da lesão, e apenas na epiderme, uma pequena escoriação, chamada *cauda de escoriação*. Ao determinar-se cauda de escoriação, subentende-se que é a parte final da acção que provocou a lesão (França, 2008) (Saukko & Knight, 2004).

Por outro lado, outros autores, consideram que cauda de escoriação é consequente do contato inicial do instrumento com a epiderme e pode ocorrer na entrada, na saída ou na entrada e na saída do instrumento (Wolfbert, 2003)(Aguiar, 1958).

Contudo, poderemos estar perante um pleonasmio, visto que caudal é o término, sinónimo de terminal, fim ou saída, e não início da ação ou entrada. Este elemento tem grande importância na determinação da direção do ferimento, no tipo de crime e na posição do agressor, elementos fundamentais no diagnóstico diferencial entre homicídio, suicídio e acidente (França, 2008) (Aguiar, 1958).

# REDAÇÃO E COMUNICAÇÃO OFICIAL

## MANUAL DE COMUNICAÇÃO ESCRITA OFICIAL DO ESTADO DO PARANÁ

Prezado(a),

A fim de atender na íntegra o conteúdo do edital, este tópico será disponibilizado na Área do Aluno em nosso site. Essa área é reservada para a inclusão de materiais que complementam a apostila, sejam esses, legislações, documentos oficiais ou textos relacionados a este material, e que, devido a seu formato ou tamanho, não cabem na estrutura de nossas apostilas.

Por isso, para atender você da melhor forma, os materiais são organizados de acordo com o título do tópico a que se referem e podem ser acessados seguindo os passos indicados na página 2 deste material, ou por meio de seu login e senha na Área do Aluno.

Visto a importância das leis indicadas, lá você acompanha melhor quaisquer atualizações que surgirem depois da publicação da apostila.

Se preferir, indicamos também acesso direto ao documento em:

<https://www.administracao.pr.gov.br/ArquivoPublico/Pagina/Manual-de-Comunicacao-Escrita-Oficial-do-Estado-do-Parana>

Bons estudos!

## ANOTAÇÕES

# NOÇÕES DE CRIMINALÍSTICA

## 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 proferir 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.

### Doutrina

#### Postulados da criminalística

**1º.** O objeto de um Laudo Pericial Criminalístico não sofre variação relacionada ao Perito Criminal responsável por sua elaboração. Isto é, as conclusões de uma análise pericial criminalística são constantemente embasadas em princípios técnicos, com hipóteses e experiências convencionais, independente de qual for o perito que valer-se de tais leis para examinar um evento criminalístico. Assim, a conclusão não poderá advir do indivíduo, do perito.

**2º.** Os resultados de uma perícia criminalística não estão sujeitos aos mecanismos e métodos empregados para obtê-los. Em outras palavras, fazendo uso dos recursos e técnicas apropriados para se chegar à conclusão sobre o fenômeno criminalístico, tal conclusão, sempre que houver reprodução das análises, será invariável, não obstante ao emprego de estratégias mais modernas, mais rápidas, mais precisas ou não.

**3º.** A Perícia Criminalística não se subordina ao tempo: a verdade é imutável, proporcionalmente ao tempo transcorrido.

#### Princípios da criminalística

Há necessidade de se distinguir os Princípios Científicos da Criminalística e os Princípios da Perícia Criminalística, conforme abaixo.

Os Princípios Científicos da Criminalística são:

**1. Princípio do Uso:** os eventos averiguados pela Criminalística são gerados por agentes biológicos, físicos ou químicos.

**2. Princípio da Produção:** os mencionados agentes atuam na produção de evidências de seus fatos, com grandes diversidades estruturais, morfológicas e naturais.

**3. Princípio da Correspondência de Características:** a atuação dos agentes mecânicos origina morfologias determinadas pelos modos e naturezas da atividade dos agentes.

**4. Princípio da Reconstrução:** o emprego de fundamentos tecnológicos, teorias e leis científicas em torno do encadeamento das evidências remanescentes de um evento determinam os vínculos causais entre as muitas fases da ocorrência, resultando na reconstrução do fato.

**5. Princípio da Certeza:** a certeza dos resultados periciais é atestada pelos princípios técnico e científico que conduzem as ocorrências criminalísticas imutáveis e satisfatoriamente comprovadas.

**6. Princípio da Probabilidade:** nos exames da prova pericial, predomina o descobrimento no incógnito de um número de aspectos que equivalham à qualidade do conhecido.

Os Princípios da Perícia Criminalística são:

**1. Princípio da Observação:** baseado nas teorias de Edmond Locard<sup>1</sup>, segundo o qual “todo contato deixa uma marca” e que não há ações em que não decorram vestígios de provas, entendendo-se, ademais, que é evidente o desenvolvimento e a pesquisa do mecanismo científico apropriado para identificação de tais indícios, mesmo que se tratem de micro vestígios.

**2. Princípio da Análise:** baseado na ideia de que “a análise pericial deve sempre seguir o método científico”, esse princípio determina que o objetivo da perícia científica é definir a teoria, ou seja, como ocorreu o fato, a partir de uma coleta criteriosa dos vestígios (dados), que levantem as hipóteses em torno de como se sucedeu a ocorrência e todas as conjecturas a seu respeito.

**3. Princípio da Interpretação:** também conhecido por princípio da individualidade e fundamentado na ideia de que “dois objetos podem ser indistinguíveis, porém, nunca idênticos”, esse princípio sugere que a identificação deve ocorrer a partir de três níveis, sendo eles genérico, específico e individual, e as investigações devem sempre atingir este último nível.

**4. Princípio da Descrição:** a ideia que fundamenta esse princípio é a de que “o resultado de um exame pericial é invariável com relação ao tempo, devendo ser apresentado em linguagem juridicamente perfeita e ética”. Em outras palavras, as conclusões das perícias criminais não podem sofrer variações relacionadas ao passar do tempo. Além disso, quaisquer hipóteses científicas devem possuir a propriedade da refutabilidade.

**5. Princípio da documentação:** apoiado na Cadeia de Custódia da prova material e na teoria que diz que “toda amostra deve ser documentada, desde seu nascimento no local de crime até sua análise e descrição final, de forma a se estabelecer um histórico completo e fiel de sua origem”. Esse princípio visa à proteção, à fidelidade da prova material, prevenindo a apreciação de evidências forjadas para incriminar ou inocentar indivíduo. Todo o trajeto do indício precisa ser registrado em cada etapa, com documentação que o oficialize, de forma que não existam vazões às dúvidas em torno dos dados comprobatórios.

**Finalidade da criminalística**

**A finalidade da Criminologia conforme a sua terminologia:** o termo Criminalística foi elaborado em no início do século XX pelo jurista criminal Hans Gross, para designar o sistema de técnicas científicas usadas pelos departamentos de polícia, sendo, mais tarde, adotado também para nomear a disciplina associada ao crime e à identificação do criminoso.

**Objetivo da disciplina Criminalística:** de acordo com o professor Eraldo Rabelo, o objetivo da Criminalística é “estudar os vestígios materiais extrínsecos à pessoa física, no que tiver de útil à elucidação e à prova das infrações penais e, ainda, à identificação dos autores respectivos.” (STUMVOLL, 2017)<sup>2</sup>. Tratando essa conceituação em pormenores, temos a finalidade da Criminalística como:

- estudo dos vestígios materiais
- estudo das as interligações entre esses vestígios
- estudo dos fatos que geraram esses vestígios
- estudo da origem dos vestígios,
- interpretação dos vestígios, dos meios e dos modos como foram perpetrados os delitos, não se limitando ao *visum et repertum*, ou seja, a crua estagnada narrativa, do modo como se manifestam os vestígios.

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

**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.

<sup>1</sup> Precursor da Ciência Forense.

<sup>2</sup> STUMVOLL, Victor Paulo, Criminalística. Juspodivm, 2017. Disponível em: <www.editorajuspodivm.com.br> Acesso em 16 Mai 2021.

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**

**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.

# NOÇÕES DE FÍSICA

## MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME E MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO (MRU E MRUV), MOVIMENTO CIRCULAR

### CINEMÁTICA

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

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

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

### Movimento Uniformemente Variado (MUV).

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

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

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

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

$$\Delta S = V \cdot \Delta t$$

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

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

$$\Delta S = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

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

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

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

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

### Impulso e quantidade de movimento

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

### Choques ou colisões mecânicas

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

### Definição de sistema

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

### Quantidade de movimento e as colisões

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

### Energia cinética e as colisões

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

### Coefficiente de restituição

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

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



**Tipos de colisão**

• **Colisão perfeitamente elástica**

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

• **Colisão parcialmente elástica**

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

• **Colisão inelástica**

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

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

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

**Gráficos na cinemática**

Na cinemática, a variável independente é o tempo, por isso escolhemos sempre o eixo das abscissas para representar o tempo. O espaço percorrido, a velocidade e a aceleração são variáveis dependentes do tempo e são representadas no eixo das ordenadas.

Para construir um gráfico devemos estar de posse de uma tabela. A cada par de valores correspondentes dessa tabela existe um ponto no plano definido pelas variáveis independente e dependente.

Vamos mostrar exemplos de tabelas e gráficos típicos de vários tipos de movimento: movimento retilíneo e uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado.

**Exemplo 1**

**MOVIMENTO RETILÍNEO E UNIFORME**

Seja o caso de um automóvel em movimento retilíneo e uniforme, que tenha partido do ponto cujo espaço é 5km e trafega a partir desse ponto em movimento progressivo e uniforme com velocidade de 10km/h.

Considerando a equação horária do MRU  $s = s_0 + v_0 t$ , a equação dos espaços é, para esse exemplo,  $s = 5 + 10t$

A velocidade podemos identificar como sendo:

$v = 10\text{km/h}$

E o espaço inicial:

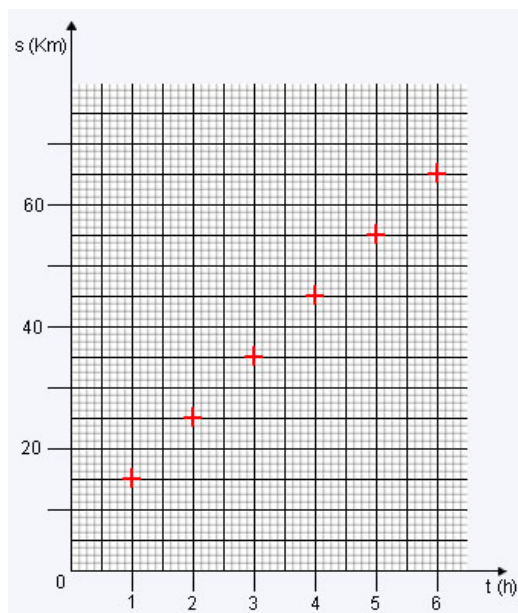
$s_0 = 5\text{km}$

Para construirmos a tabela, tomamos intervalos de tempo, por exemplo, de 1 hora, usamos a equação  $s(t)$  acima e anotamos os valores dos espaços correspondentes:

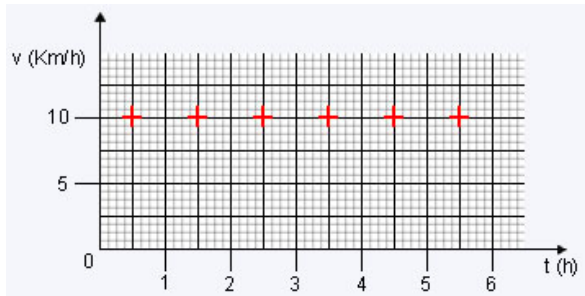
t(h)	s(km)
0	5
1	15
2	25
3	35
4	45
5	55
6	65

**Tabela 3 - MRU**

Agora fazemos o gráfico  $s \times t$ .



O gráfico da velocidade é muito simples, pois a velocidade é constante, uma vez que para qualquer  $t$ , a velocidade se mantém a mesma.



**Note que:**

- As abscissas e as ordenadas estão indicadas com espaçamentos iguais.
- As grandezas representadas nos eixos estão indicadas com as respectivas unidades.
- Os pontos são claramente mostrados.
- A reta representa o comportamento médio.
- As escalas são escolhidas para facilitar o uso; não é necessário usar “todo o papel” com uma escala de difícil subdivisão.

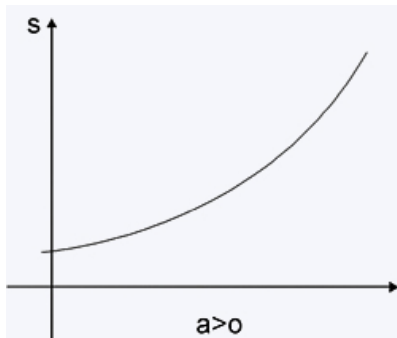
**Exemplo 2**

**MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO**

Considerando-se o movimento uniformemente variado, podemos analisar os gráficos desse movimento dividindo-os em duas categorias, as quais se distinguem pelo sinal da aceleração.

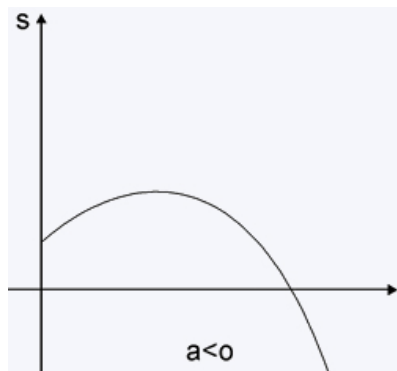
**MOVIMENTO COM ACELERAÇÃO POSITIVA**

Neste caso, como a aceleração é positiva, os gráficos típicos do movimento acelerado são



**MOVIMENTO COM ACELERAÇÃO NEGATIVA**

Sendo a aceleração negativa ( $a < 0$ ), os gráficos típicos são



A curva que resulta do gráfico  $s \times t$  tem o nome de parábola. A título de exemplo, consideremos o movimento uniformemente variado associado à equação horária  $s = s_0 + v_0 t + at^2/2$ , onde o espaço é dado em metros e o tempo, em segundos, e obteremos:

$$s(t) = 2 + 3t - 2t^2.$$

A velocidade inicial é, portanto:

$$v_0 = 3\text{m/s}$$

A aceleração:

$$a_0 = -4\text{m/s}^2 \text{ (} a < 0 \text{)}$$

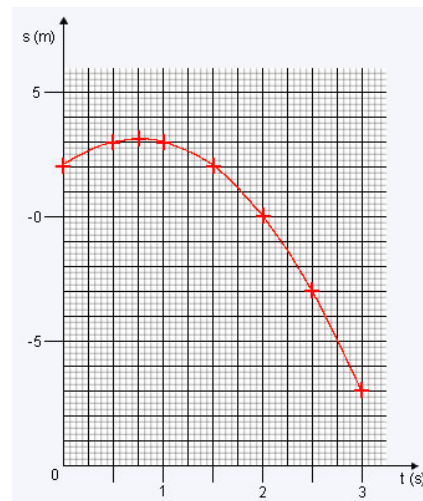
e o espaço inicial:

$$s_0 = 2\text{km}$$

Para desenharmos o gráfico  $s \times t$  da equação acima, construímos a tabela de  $s \times t$  (atribuindo valores a  $t$ ).

s(m)	t(s)
2,0	0
3,0	0,5
3,125	0,75
3,0	1
2,0	1,5
0	2,0
-3,0	2,5
-7,0	3

A partir da tabela obtemos o gráfico  $s \times t$ :



Para o caso da velocidade, temos a equação  $v = v_0 + at$ . Assim, para o movimento observado temos:

$$v = 3 - 4t$$

# LEGISLAÇÃO

## LEI ESTADUAL Nº 18.008/2014 (QUADRO PRÓPRIO DOS PERITOS OFICIAIS DO PARANÁ)

LEI 18008 - 07 DE ABRIL DE 2014

Dispõe sobre o Quadro Próprio dos Peritos Oficiais do Estado do Paraná - QPPO, conforme específica e adota outras providências.

A Assembleia Legislativa do Estado do Paraná decretou e eu sanciono a seguinte lei:

### I SEÇÃO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º O Quadro Próprio dos Peritos Oficiais do Estado do Paraná - QPPO é composto por servidores da Polícia Científica, que exercem atividade policial, com risco de vida, incumbidos das perícias de criminalística, medicolegais e de outras atividades técnicas congêneres, bem como, atividades relacionadas a ensino e pesquisa, organizado em duas carreiras, estruturadas com dois cargos de quatro classes e onze referências, denominadas:

I - Carreira de Perícia Oficial, com o cargo único de Perito Oficial, de provimento efetivo, compreendendo as funções de Médico Legista, Odontologista, Perito Criminal, Químico Legal e Toxicologista;

II - Carreira de Auxiliar de Perícia Oficial, com o cargo único de Agente Auxiliar de Perícia Oficial, de provimento efetivo, compreendendo as funções de Auxiliar de Necrópsia e Auxiliar de Perícia.

### II DAS CONCEITUAÇÕES

Art. 2º Para os fins desta Lei, considera-se:

I - carreira: agrupamento de um ou mais cargos e suas funções em classes escalonadas que refletem o crescimento profissional do cargo, com amplitude salarial para, no mínimo, 35 (trinta e cinco) anos de serviço;

II - cargo: unidade funcional básica da estrutura organizacional, do mesmo grau de escolaridade/responsabilidade, composto por uma ou mais funções relacionadas ao desempenho das atividades;

III - função: conjunto de atribuições e tarefas da mesma natureza ocupacional e requisitos, vinculada ao cargo;

IV - classe: escalonamento hierárquico do desenvolvimento profissional de um cargo e suas funções, com a mesma complexidade ocupacional e requisito de escolaridade;

V - referência: a sequência de registros de valores nas classes na tabela de subsídios, para fins de desenvolvimento na carreira, com amplitude salarial utilizada para refletir o horizonte laboral dos integrantes da carreira;

VI - promoção: passagem do funcionário público estável e em efetivo exercício, para a classe imediatamente superior, dentro do mesmo cargo e função;

VII - progressão: é a alteração de uma referência salarial para outra de maior valor, na classe ocupada, concedida ao funcionário público estável e em efetivo exercício, limitada à referência final da classe;

VIII - tabela de referência de subsídio: tabela numérica, composta de indicativo de classe (linha) e referência salarial (coluna), cuja interseção reflete o valor do subsídio;

IX - subsídio: vencimento ou vencimento básico das carreiras dos servidores regidos por esta Lei, fixado em parcela única, vedado o acréscimo de qualquer gratificação, adicional, abono, prêmio, verba de representação ou outra espécie remuneratória de carreira, salvo vantagens acessórias permanentes ou de indenização;

X - vencimento ou vencimento básico: retribuição pecuniária pelo efetivo exercício do cargo e função, expressa em valores absolutos e em moeda corrente.

### II SEÇÃO I DO REGIME DE TRABALHO, DA CARGA HORÁRIA E DA JORNADA

Art. 3º A carga horária semanal de trabalho dos cargos constantes da presente Lei é de quarenta horas ou jornada de oito horas diárias.

§ 1º A função de médico legista será de vinte horas semanais.

§ 2º Cargos e funções que exijam, por força de condições de trabalho, desempenho diferente da jornada normal ou que prestem serviços aos sábados, domingos e feriados, adotarão regulamentação própria ou as regras já estabelecidas pelo Governo do Estado, na forma da legislação vigente.

### II DAS CARREIRAS

Art. 4º As carreiras do Quadro Próprio dos Peritos Oficiais do Estado do Paraná - QPPO são:

I - Carreira de Perícia Oficial, composta pelo Cargo de Perito Oficial, em quatro classes – IV, III, II e I, com referências de 01 a 11; e

II - Carreira de Auxiliar da Perícia Oficial, composta pelo Cargo de Agente Auxiliar da Perícia Oficial, em quatro classes – IV, III, II e I, com referências de 01 a 11.

§ 1º A nomenclatura dos cargos, as exigências de ingresso e a distribuição das quantidades de vagas por classe, nas carreiras referidas nos incisos I e II deste artigo, são as constantes do Anexo I desta Lei. (Redação dada pela Lei 20867 de 09/12/2021)

§ 2º A descrição das atribuições e outras características atinentes às funções/cargos constarão do Perfil Profissiográfico, publicado por Resolução Conjunta da Direção da Polícia Científica, dos Secretários de Estado da Segurança Pública - SESP e da Administração e da Previdência – SEAP, ouvido previamente o órgão normativo e deliberativo da Polícia Científica.

### III DO PROVIMENTO E DO ESTÁGIO PROBATÓRIO

Art. 5º O provimento nas carreiras do Quadro Próprio dos Peritos Oficiais do Estado do Paraná - QPPO se dará na classe IV do cargo, atendidos os requisitos para a investidura:

I - existência de vaga no cargo e na classe de ingresso; (Redação dada pela Lei 20867 de 09/12/2021)

II - aprovação em concurso público de provas ou provas e títulos;

III - Carteira Nacional de Habilitação “B”;

IV - outros requisitos vinculados ao exercício do cargo/função, previstos em legislação e contemplados no edital de abertura do concurso; e

V - Exame psicológico, de caráter eliminatório.

Parágrafo único. A comprovação do preenchimento dos requisitos mencionados se dará por ocasião da posse.

Art. 6º A inspeção médica realizada/homologada por órgão de perícia oficial precederá sempre o ingresso no serviço público estadual.

Parágrafo único. A inspeção médica terá caráter eliminatório.

Art. 7º O estágio probatório será de três anos de efetivo exercício na função, observado o disposto no § 4º do art. 36 da Constituição Estadual.

### IV DO DESENVOLVIMENTO NA CARREIRA

Art. 8º O desenvolvimento profissional nas carreiras se dará pelos institutos da progressão e promoção.

§ 1º Para fins de desenvolvimento na carreira:

I - será computado o tempo de estágio probatório;

II - não se contará o tempo correspondente a contratos por prazo determinado, continuado ou não, firmado com o Estado do Paraná;

III - não se contará o tempo correspondente a afastamentos não remunerados.

§ 2º Não serão aplicados os institutos de desenvolvimento na carreira aos servidores aposentados e geradores de pensão.

§ 3º. As progressões e promoções dependerão de comprovação da disponibilidade orçamentária e financeira e serão devidas após a publicação de Decreto do Chefe do Poder Executivo no Diário Oficial. (Incluído pela Lei Complementar 231 de 17/12/2020)

Art. 9º A progressão se dará nas referências, ao funcionário estável, por antiguidade.

§ 1º A progressão é a passagem de uma referência para outra imediatamente posterior, dentro da mesma classe, concedida ao Perito Oficial e ao Agente Auxiliar de Perícia Oficial que atingir cinco anos de efetivo serviço prestado ao Estado do Paraná, na forma do Anexo II desta Lei.

§ 2º No momento em que o Perito Oficial e o Agente Auxiliar de Perícia Oficial atingirem a referência de número seis, a progressão ocorrerá a cada dois anos de efetivo serviço prestado ao Estado do Paraná, na forma do Anexo II desta Lei.

Art. 10. A promoção ocorrerá entre as classes.

§ 1º Para fins de promoção não se contará o tempo correspondente a disponibilidade, mesmo com ônus para o órgão de origem.

§ 2º Deverá ser observada a existência de vaga livre na classe de destino.

Art. 11. A promoção ocorrerá, alternadamente, nas modalidades de antiguidade e merecimento, sendo que, na primeira promoção, o servidor optará pela modalidade mais conveniente.

Parágrafo único. A promoção será para a classe imediatamente superior e na referência salarial respectiva ao seu tempo de efetivo exercício, na forma do Anexo II desta Lei.

Art. 12. Para a promoção utilizando o fator antiguidade, o servidor poderá concorrer, desde que obedecido o interstício de oito anos completos de efetivo exercício na classe.

Art. 13. Para a concessão de promoção utilizando o fator merecimento, o servidor poderá concorrer, desde que obedecidos os seguintes requisitos:

I - interstício de seis anos completos de efetivo exercício na classe;

II - atendimento dos demais requisitos e critérios previstos em regulamentação específica.

§ 1º A avaliação de títulos para essa modalidade de promoção contemplará pontuação de cursos de especialização ou aperfeiçoamento, na forma de regulamentação proposta pelo órgão normativo e deliberativo da Polícia Científica, que terá 180 (cento e oitenta) dias a partir da publicação desta Lei para regulamentar a primeira promoção por merecimento.

§ 2º Os títulos de que trata o § 1º deste artigo não poderão ser computados de forma cumulativa para efeitos de novas promoções, ficando sem eficácia administrativa após sua utilização.

§ 3º Serão aceitos apenas certificados ou diplomas expedidos por Instituição de Ensino reconhecida legalmente e/ou aqueles contemplados em regulamento específico.

### V DA MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL

Art. 14. A movimentação do pessoal das carreiras da Polícia Científica se dará pelo instituto da remoção, na forma da legislação vigente.

### III SEÇÃO I DOS SUBSÍDIOS

Art. 15. O sistema remuneratório dos Peritos Oficiais e dos Agentes Auxiliares de Perícia Oficial é estabelecido por meio de subsídio, fixado na forma da tabela constante no Anexo III desta Lei.

Art. 16. É assegurado aos Peritos Oficiais e aos Agentes Auxiliares de Perícia Oficial o direito à percepção do valor correspondente à diferença entre o subsídio fixado por esta Lei e o subsídio atual.

§ 1º A diferença de subsídio de que trata o caput deste artigo será paga como verba de natureza provisória, em código de vantagem específico, e será gradativamente absorvida por ocasião do desenvolvimento nas classes e revisões gerais anuais de subsídio.

§ 2º A parcela correspondente à diferença de subsídio não estará sujeita a reajustes ou a revisão geral anual.

## II DA COMPOSIÇÃO DO SUBSÍDIO

Art. 17. O subsídio não exclui o direito à percepção de:

I - décimo terceiro vencimento, na forma do inciso IV do art. 34 da Constituição Estadual de 1989;

II - terço de férias, na forma do inciso X do art. 34 da Constituição Estadual de 1989;

III - diária, na forma da legislação em vigor;

IV - verba transitória decorrente de função privativa policial de direção, chefia ou assessoramento, nos termos da Lei nº 17.172, de 24 de maio de 2012;

V - indenização por remoção, na forma da legislação em vigor;

VI - indenização por funeral, na forma da legislação em vigor;

VII - abono de permanência, na forma da legislação em vigor;

VIII - parcela transitória pelo exercício de ensino nas instituições públicas, na forma da legislação vigente.

IX - Diária Especial por Atividade Extrajornada Voluntária. (Incluído pela Lei 19130 de 25/09/2017)

X - auxílio-alimentação; (Incluído pela Lei 20937 de 17/12/2021)

XI - retribuição pelo exercício de funções de Direção, Chefia e assessoramento em órgãos da Administração Pública, na modalidade de cargo em comissão, função gratificada ou semelhantes, vedada a cumulação com função privativa-policial; (Incluído pela Lei 20996 de 30/03/2022)

§ 1º As verbas previstas nos incisos IV, VII e VIII deste artigo estão sujeitas à incidência do teto remuneratório.

§ 2º As verbas descritas neste artigo não serão incorporadas aos proventos de aposentadoria e pensão.

## III - DA ESTRUTURA REMUNERATÓRIA DO SUBSÍDIO

Art. 18. O subsídio dos Peritos Oficiais e dos Agentes Auxiliares de Perícias Oficiais será estruturado em onze referências para cada classe, na forma do Anexo III.

Art. 19. Na data da promulgação da presente Lei será efetivado o enquadramento do Perito Oficial e do Agente Auxiliar de Perícia Oficial ativo na classe atual e referência salarial respectiva ao seu tempo de efetivo exercício, na forma do Anexo II desta Lei.

Parágrafo único. O enquadramento do Perito Oficial e do Agente Auxiliar de Perícia Oficial ativo será realizado pela Unidade de Recursos Humanos da Polícia Científica com acompanhamento do Grupo de Recursos Humanos Setorial da Secretaria de Estado da Segurança Pública.

Art. 20. O subsídio dos servidores do Quadro Próprio dos Peritos Oficiais - QPPO será objeto de revisão geral anual nos mesmos moldes e índices dos demais servidores estaduais.

Art. 21. O subsídio obedecerá ao disposto no teto remuneratório previsto no inciso XI do art. 37 da Constituição Federal.

Art. 22. Estão compreendidas no subsídio e por ele extintas as seguintes verbas do regime remuneratório previsto na Lei nº 14.678, de 6 de abril de 2005:

I - salário-base;

II - gratificação adicional Emenda 19 à Constituição Federal;

III - gratificação adicional por tempo de serviço;

IV - função gratificada;

V - gratificação de realização de trabalho relevante;

VI - ajuda de custos;

VII - gratificação tempo integral sobre remuneração;

VIII - tempo integral e dedicação exclusiva;

IX - gratificação de direção, chefia e assessoramento;

X - adicional de insalubridade;

XI - adicional de periculosidade;

XII - gratificação fixa de cargo em comissão;

XIII - gratificação de produtividade;

XIV - gratificação técnica;

XV - serviço extraordinário;

XVI - encargos especiais judicial;

XVII - revisões e outras gratificações e adicionais, de qualquer origem e natureza, que não estejam explicitamente mencionadas no art. 17 desta Lei.

Parágrafo único. Não poderão ser concedidas, a qualquer tempo e a qualquer título, quaisquer outras vantagens com o mesmo título ou fundamento das verbas extintas na adoção do subsídio.

## IV APLICAÇÃO DO SUBSÍDIO AOS PERITOS OFICIAIS E AGENTES AUXILIARES DE PERÍCIA OFICIAL APOSENTADOS E GERADORES DE PENSÃO

Art. 23. Aplica-se aos Peritos Oficiais e aos Agentes Auxiliares de Perícia Oficial aposentados e geradores de pensão o disposto nesta Lei.

§ 1º Na data da promulgação da presente Lei será efetivado o enquadramento do Perito Oficial e do Agente Auxiliar de Perícia Oficial aposentados e dos geradores de pensão na classe atual e referência salarial respectiva ao seu tempo de efetivo exercício na data da inativação ou do fato gerador de pensão, na forma do Anexo II desta Lei.

§ 2º O enquadramento do Perito Oficial e do Agente Auxiliar de Perícia Oficial aposentado e gerador de pensão será realizado pela PARANAPREVIDÊNCIA, por intermédio de suas unidades administrativas competentes.

§ 3º O cálculo dos proventos da aposentadoria e da pensão deve observar o teto remuneratório previsto no inciso XI do art. 37 da Constituição Federal.

## IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 24. Para efeito de contagem de tempo para a aplicação do instituto de promoção, para ambas as carreiras, será considerada a data da promulgação da Lei nº 14.678, de 2005.

Art. 25. Aos servidores ativos e estáveis, ocupantes dos cargos e funções do Quadro Próprio de Peritos Oficiais - QPPO, que estiverem em exercício na data da promulgação desta Lei, contarem com no mínimo quinze anos completos de efetivo serviço na atividade de perícia oficial e ocuparem a 4ª ou 3ª classes respectivamente, excepcionalmente será concedida promoção para a classe imediatamente superior à ocupada pelo mesmo.

Parágrafo único. O tempo de exercício previsto no caput deste artigo será de oito anos para o cargo de Agente Auxiliar da Perícia Oficial.

Art. 26. Quando a escolha do Secretário de Estado e do Diretor-Geral da Secretaria de Estado da Segurança Pública, Diretor-Geral da Polícia Científica, Diretores dos Institutos Médico-Legal e do Instituto de Criminalística recair sobre Peritos Oficiais que não estejam na primeira classe do Quadro Próprio de Peritos Oficiais, o escolhido poderá ser alçado, excepcionalmente, por ato do Chefe do Poder Executivo, à primeira classe, desde que cumpridos os seguintes requisitos:

(vide Decreto 2739 de 19/09/2019)