



CÓD: OP-037FV-23-A
7908403532827

SPTC-GO

**SUPERINTENDÊNCIA DE POLÍCIA CIENTÍFICA
DO ESTADO DO GOIÁS**

Perito Criminal de 3ª Classe

Volume I

EDITAL 001/2023

Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados: compreensão literal e inferencial. Tipos e gêneros textuais . . .	7
2. Domínio da ortografia oficial. Emprego das letras	16
3. Emprego da acentuação gráfica.	17
4. Domínio dos mecanismos de coesão textual. Emprego/correlação de tempos e modos verbais. Emprego de elementos de referenciação, substituição e repetição, de conectores e outros elementos de sequenciação textual.	17
5. Domínio da estrutura morfossintática do período. Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração. Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração	18
6. Emprego dos sinais de pontuação.	21
7. Concordância verbal e nominal	22
8. Emprego do sinal indicativo de crase	24
9. Colocação dos pronomes átonos.	24
10. Reescritura de períodos, coerência e utilização de estratégias coesivas. Substituição de palavras e(ou) expressões. Retextualização de diferentes gêneros e níveis de formalidade.	25
11. Correspondência oficial conforme Manual de Redação do Governo do Estado de Goiás e respectivas atualizações. Adequação da linguagem ao tipo de documento. Adequação do formato do texto ao gênero	25

Noções de Informática

1. Conceito de Internet e intranet. Conceitos básicos e modos de utilização de tecnologias, ferramentas, aplicativos e procedimentos associados à Internet/intranet.	35
2. Ferramentas e aplicativos comerciais de navegação, de correio eletrônico, de grupos de discussão, de busca e pesquisa . . .	43
3. Acesso a distância a computadores, transferência de informação e arquivos, aplicativos de áudio, vídeo, multimídia	49
4. Conceitos de proteção e segurança	49
5. Conceitos básicos e modos de utilização de tecnologias, ferramentas, aplicativos e procedimentos de informática: tipos de computadores, conceitos de hardware e de software.	52
6. Procedimentos, aplicativos e dispositivos para armazenamento de dados e para realização de cópia de segurança (backup)	53
7. Conceitos de organização e gerenciamento de arquivos, pastas e programas, instalação de periféricos.	54
8. Noções básicas dos principais aplicativos comerciais e softwares livres para: edição de textos e planilhas, geração de material escrito, visual, sonoro e outros	56

Realidade Étnica, Social, Histórica, Geográfica, Cultural, Política e Econômica do Estado de Goiás e do Brasil

1. Formação econômica de Goiás: a mineração no século XVIII, a agropecuária nos Séculos XIX e XX, a estrada de ferro e a modernização da economia goiana, as transformações econômicas com a construção de Goiânia e Brasília, industrialização, infraestrutura e planejamento.	65
2. Modernização da agricultura e urbanização do território goiano	67
3. A população goiana: povoamento, movimentos migratórios e densidade demográfica	71
4. Economia goiana: industrialização e infraestrutura de transportes e comunicação.	77
5. As regiões goianas e as desigualdades regionais	81
6. Aspectos físicos do território goiano: vegetação, hidrografia, clima e relevo	85
7. Aspectos da História Política de Goiás: a independência em Goiás, o Coronelismo na República Velha, as oligarquias, a Revolução de 1930, a administração política de 1930 até os dias atuais.	87
8. Aspectos da História Social de Goiás: o povoamento branco, os grupos indígenas, a escravidão e cultura negra, os movimentos sociais no campo e a cultura popular	93
9. Atualidades econômicas, políticas e sociais do Brasil, especialmente do Estado de Goiás	96

Noções de Direito Administrativo

1. Estado, governo e administração pública: conceitos; elementos; poderes; organização; natureza; fins; princípios	103
2. Organização administrativa do Estado: administração direta e indireta	105
3. Agentes públicos: espécies e classificação, poderes, deveres e prerrogativas, cargo, emprego e funções públicas	113
4. Regime jurídico dos servidores públicos civis do Estado de Goiás (Lei Estadual n. 20.576/2020)	124
5. Sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa (Lei Federal n. 8.429/1992).	163
6. Lei de licitações e contratos administrativos (Lei Federal n. 14.133/2021)	171
7. Poderes administrativos: poderes hierárquico, disciplinar e regulamentar; poder de polícia; uso e abuso do poder.	212
8. Atos administrativos: conceitos, requisitos, atributos, classificação, espécies e invalidação.	214
9. Controle e responsabilização da administração: controles administrativo, judicial e legislativo.	218
10. Responsabilidade civil do Estado.	221

Noções De Direito Processual Penal

1. Princípios	235
2. Inquérito policial: histórico; natureza; conceito; finalidade; características; fundamento; titularidade; grau de cognição; valor probatório; formas de instauração; notitia criminis; delatio criminis; procedimentos investigativos; indiciamento; garantias do investigado; conclusão; prazos	237
3. Prova: exame de corpo de delito, da cadeia de custódia e das perícias em geral	239
4. Interrogatório do acusado; da confissão; do ofendido; das testemunhas; do reconhecimento de pessoas e coisas; da acareação; dos documentos; indícios; da busca e apreensão	241
5. Restrição de liberdade: prisão em flagrante	242
6. Prisão preventiva	243
7. Prisão temporária (Lei Federal n. 7.960/1989)	244

Noções de Direito Penal

1. Princípios constitucionais aplicáveis ao Direito Penal	249
2. A lei penal no tempo e no espaço; tempo e lugar do crime; lei penal excepcional, especial e temporária; territorialidade e extraterritorialidade da lei penal; interpretação da lei penal; analogia; irretroatividade da lei penal; conflito aparente de normas penais	250
3. Infração penal: elementos; espécies; sujeito ativo e sujeito passivo. O fato típico e seus elementos: crime consumado e tentado; pena de tentativa; concurso de crimes; ilicitude e causas de exclusão; culpabilidade (elementos e causas de exclusão). Imputabilidade penal. Concurso de pessoas	251
4. Crimes: crimes contra a pessoa	258
5. Crimes contra o patrimônio	266
6. Crimes contra o sentimento religioso e contra o respeito aos mortos	270
7. Crimes contra a dignidade sexual	270
8. Crimes contra a incolumidade pública	272
9. Crimes contra a fé pública	274
10. Crimes contra a administração pública	275

Legislação Especial

1. Lei Federal nº 13.675/2018, que disciplina a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela Segurança Pública, cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS) e institui o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP)	289
2. Lei Federal nº 11.343/2006, que institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas – SISNAD –, prescreve medidas para prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas, estabelece normas para repressão à produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas, define crimes e dá outras providências	300
3. Lei Federal nº 13.869/2019, que dispõe sobre os crimes de abuso de autoridade	312
4. Lei Federal nº 9.455/1997, que define os crimes de tortura	316
5. Lei Federal nº 8.069/1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente)	316
6. Lei Federal nº 10.826/2003 (Estatuto do Desarmamento)	356
7. Lei Federal nº 9.605/1998 (Lei dos Crimes Ambientais)	361
8. Lei Federal nº 8.072/1990 (Lei dos Crimes Hediondos)	367
9. Crimes de Trânsito (art. 291 a 312-B da Lei Federal nº 9.503/1997)	369
10. Lei Federal nº 12.030/2009, que dispõe sobre as perícias oficiais e dá outras providências	372
11. Bancos de Perfis Genéticos (Lei Federal nº 12.654/2012 e Lei Federal nº 13.964/2019)	372

Noções Básicas De Medicina Legal

1. Legislação sobre perícias	391
2. Lesões corporais sob o ponto de vista jurídico	391
3. Energias de Ordem Mecânica: Traumatologia Médico-legal	392
4. Energias de Ordem Química, cáusticos e venenos, embriaguez, toxicomanias	393
5. Energias de Ordem Física: Efeitos da temperatura, eletricidade, pressão atmosférica, radiações, luz e som	400
6. Energias de Ordem Físico Química: Asfixias em geral	404
7. Asfixias em espécie: por gases irrespiráveis, por monóxido de carbono, por sufocação direta, por sufocação indireta, por afogamento, por enforcamento, por estrangulamento, por esganadura, por soterramento e por confinamento	409
8. Tanatologia Médico-legal	410
9. Tanatognose e Cronotanatognose. Fenômenos cadavéricos	416
10. Necropsia, necropsopia	419
11. Mortes violentas, suspeitas e naturais	420
12. Crimes contra a dignidade sexual	421
13. provas periciais	423
14. Exame perinecrocópico de aborto e infanticídio	423

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS: COMPREENSÃO LITERAL E INFERENCIAL. TIPOS 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 termo, 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:

TEXTO NARRATIVO	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
TEXTO DISSERTATIVO ARGUMENTATIVO	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.
TEXTO EXPOSITIVO	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.
TEXTO DESCRITIVO	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.
TEXTO INJUNTIVO	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.

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.

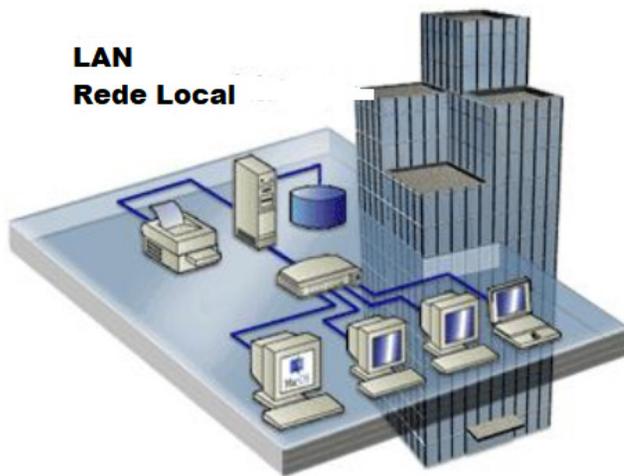
Além dos defeitos de argumentação mencionados quando tratamos de alguns tipos de argumentação, vamos citar outros:

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

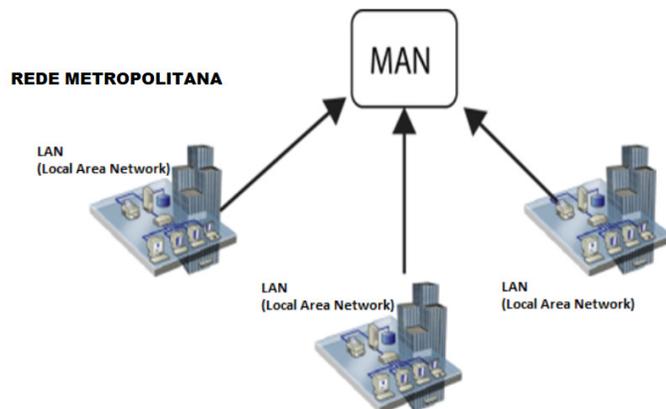
CONCEITO DE INTERNET E INTRANET. CONCEITOS BÁSICOS E MODOS DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS, FERRAMENTAS, APLICATIVOS E PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS À INTERNET/INTRANET

Tipos de rede de computadores

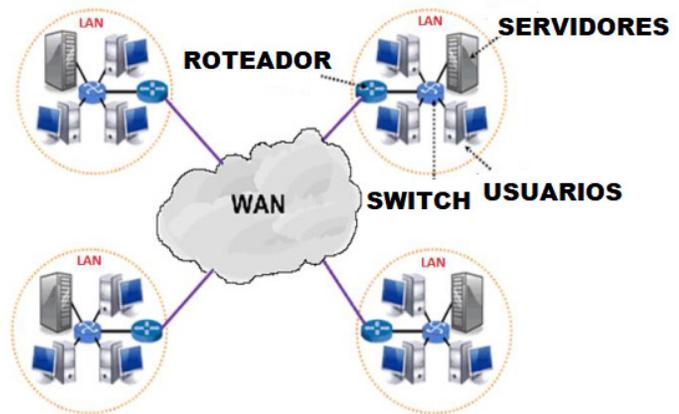
- LAN: Rede Local, abrange somente um perímetro definido. Exemplos: casa, escritório, etc.



- 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**

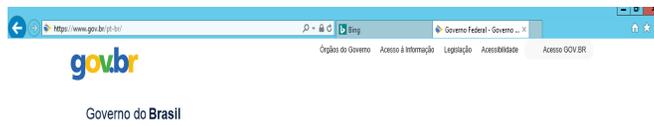
O link nada mais é que uma referência a um documento, onde o usuário pode clicar. No caso da internet, o Link geralmente aponta para uma determinada página, pode apontar para um documento qualquer para se fazer o download ou simplesmente abrir.

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

REALIDADE ÉTNICA, SOCIAL, HISTÓRICA, GEOGRÁFICA, CULTURAL, POLÍTICA E ECONÔMICA DO ESTADO DE GOIÁS E DO BRASIL

FORMAÇÃO ECONÔMICA DE GOIÁS: A MINERAÇÃO NO SÉCULO XVIII, A AGROPECUÁRIA NOS SÉCULOS XIX E XX, A ESTRADA DE FERRO E A MODERNIZAÇÃO DA ECONOMIA GOIANA, AS TRANSFORMAÇÕES ECONÔMICAS COM A CONSTRUÇÃO DE GOIÂNIA E BRASÍLIA, INDUSTRIALIZAÇÃO, INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

A Extração Aurífera

O elemento que legitimava as ações de controle político e econômico da metrópole sobre a colônia era o Pacto Colonial, este tornava a segunda uma extensão da primeira e por isso nela vigoravam todos os mandos e desmandos do soberano, inclusive havia grande esforço da metrópole no sentido de reprimir a dedicação a outras atividades que não fossem a extração aurífera, tais como agricultura e pecuária, que inicialmente existiam estritamente para a subsistência. A explicação para tal intransigência era simples: aumentar a arrecadação pela elevação da extração.

O ouro era retirado das datas que eram concedidas com privilégios a quem as encontrassem. De acordo com Salles, ao descobridor cabia os “melhores cabedais o direito de socavar vários locais, e escolher com segurança a mina mais lucrativa, assim como situar outras jazidas sem que outro trabalho lhe fosse reservado, senão o de reconhecer o achado, legalizá-lo e receber o respectivo tributo, era vantajosa política para a administração portuguesa. Ao particular, todas as responsabilidades seduzindo-o com vantagens indiscriminadas, porém temporárias”. (SALLES, 1992, p.131).

À metrópole Portuguesa em contrapartida cabia apenas o bônus de receber os tributos respaldados pelo pacto colonial e direcionar uma parte para manutenção dos luxos da coroa e do clero e outra, uma boa parte desse numerário, era canalizada para a Inglaterra com quem a metrópole mantinha alguns tratados comerciais que serviam apenas para canalizar o ouro para o sistema financeiro inglês.

“Os Quintos Reais, os Tributos de Ofícios e um por cento sobre os contratos pertenciam ao Real Erário e eram remetidos diretamente a Lisboa, enquanto sob a jurisdição de São Paulo, o excedente das rendas da Capitania eram enviados à sede do governo e muitas vezes redistribuídos para cobrirem as despesas de outras localidades carentes”. (SALLES, 1992, p.140).

O um dos fatores que contribuiu para o sucesso da empresa mineradora foi sem nenhuma sombra de dúvidas o trabalho compulsório dos escravos africanos, expostos a condições de degradação, tais como: grande período de exposição ao sol, manutenção do corpo por longas horas mergulhado parcialmente em água e em posições inadequadas.

Além disso, ainda eram submetidos a violências diversas, que os mutilavam fisicamente e psicologicamente de forma irremediável. Sob essas condições em média os africanos escravos tinham uma sobrevivência de oito anos. Os indígenas também foram submetidos a tais condições, porém não se adaptaram.

O segundo elemento catalisador do processo foi a descoberta de novos achados. Esses direcionavam o fluxo da população, descobria-se uma nova mina e, pronto, surgia uma nova vila, geralmente às margens de um rio.

“O mineiro extraía o ouro e podia usá-lo como moeda no território das minas, pois, proibida a moeda de ouro, o ouro em pó era a única moeda em circulação. No momento em que decidisse retirar o seu ouro para outras capitanias é que lheurgia a obrigação de fundi-lo e pagar o quinto”. (PALACÍN, 1994, p. 44).

Nessa economia onde a descoberta e extração de ouro para o enriquecimento era o sentido dominante na consciência das pessoas, o comerciante lucrou enormemente porque havia uma infinidade de necessidades dos habitantes, que deveriam ser sanadas. A escassez da oferta ocasionava valorização dos produtos de primeira necessidade e assim grande parte do ouro que era extraído das lavras acabava chegando às mãos do comerciante, que era quem na maioria das vezes o direcionava para as casas de fundição. Inicialmente, todo ouro para ser quitado deveria ser encaminhado para a capitania de São Paulo, posteriormente de acordo com Palacín (1975, p. 20) foram criadas “duas Casas de Fundição na Capitania de Goiás: uma em Vila Boa, atendendo à produção do sul e outra em S. Félix para atender o norte.”

A Produção de Ouro Em Goiás

A partir do ano de 1725 o território goiano inicia sua produção aurífera. Os primeiros anos são repletos de achados. Vários arraiais vão se formando onde ocorrem os novos descobertas, o ouro extraído das datas era fundido na Capitania de São Paulo, para “lá, pois, deviam ir os mineiros com seu ouro em pó, para fundi-lo, recebendo de volta, depois de descontado o quinto, o ouro em barras de peso e toque contrastados e sigilados com o selo real.” (PALACÍN, 1994, p. 44).

Os primeiros arraiais vão se formando aos arredores do rio vermelho, Anta, Barra, Ferreiro, Ouro Fino e Santa Rita que contribuíram para a atração da população. À medida que vão surgindo novos descobertos os arraiais vão se multiplicando por todo o território. A Serra dos Pirineus em 1731 dará origem à Meia Ponte, importante elo de comunicação, devido a sua localização. Na Região Norte, foram descobertas outras minas, Maranhão (1730), Água Quente (1732), Natividade (1734), Traíras (1735), São José (1736), São Félix (1736), Pontal e Porto Real (1738), Arraias e Cavalcante (1740), Pilar (1741), Carmo (1746), Santa Luzia (1746) e Cocal (1749).

Toda essa expansão demográfica serviu para disseminar focos de população em várias partes do território e, dessa forma, estruturar economicamente e administrativamente várias localidades, mesmo que sobre o domínio da metrópole Portuguesa, onde toda produção que não sofria o descaminho era taxada. “Grande importância é conferida ao sistema administrativo e fiscal das Minas; nota-se a preocupação de resguardar os descaminhos do ouro, mas também a de controlar a distribuição dos gêneros.” (SALLES, 1992, p.133).

Apesar de todo o empenho que era direcionado para a contenção do contrabando, como a implantação de casas de fundição, isolamento de minas, proibição de utilização de caminhos não oficiais, revistas rigorosas, e aplicação de castigos penosos aos que fossem pegos praticando; o contrabando se fazia presente, primeiro devido à insatisfação do povo em relação a grande parte do seu trabalho, que era destinada ao governo, e, em segundo, em razão da incapacidade de controle efetivo de uma região enorme. Dessa forma se todo ouro objeto de contrabando, que seguiu por caminhos obscuros, florestas e portos, tivesse sido alvo de mensuração a produção desse metal em Goiás seria bem mais expressiva.

Os dados oficiais disponíveis sobre a produção aurífera na época são inconsistentes por não serem resultado de trabalho estatístico, o que contribui para uma certa disparidade de dados obtidos em obras distintas, mesmo assim retratam uma produção tímida ao ser comparado a Minas Gerais. A produção do ouro em Goiás de 1730 a 1734 atingiu 1.000 kg, o pico de produção se dá de 1750 a 1754, sendo um total de 5.880 kg. Há vários relatos de que o ano de maior produção foi o de 1.753, já de 1785 a 1789, a produção fica em apenas 1.000 kg, decaindo nos anos seguintes.

A produção do ouro foi “subindo constantemente desde o descobrimento até 1753, ano mais elevado com uma produção de 3.060 kg. Depois decaiu lentamente até 1778 (produção: 1.090), a partir desta data a decadência cada vez é mais acentuada (425 kg em 1800) até quase desaparecer” (20 kg. Em 1822). (PALACÍN, 1975, p. 21). Foram utilizadas duas formas de recolhimento de tributos sobre a produção: o Quinto e a Capitação. E essas formas se alternaram à medida que a efetividade de sua arrecadação foi reduzindo. O fato gerador da cobrança do quinto ocorria no momento em que o ouro era entregue na casa de fundição, para ser fundido, onde era retirada a quinta parte do montante entregue e direcionada ao soberano sem nenhum ônus para o mesmo. A tabela 2 mostra os rendimentos do Quinto do ouro. Observa-se que como citado anteriormente o ano de 1753 foi o de maior arrecadação e pode-se ver também que a produção de Minas Gerais foi bem superior a Goiana.

A capitação era cobrada per capita de acordo com o quantitativo de escravos, nesse caso se estabelecia uma produtividade média por escravo e cobrava-se o tributo. “Para os escravos e trabalhadores livres na mineração, fez-se uma tabela baseada na produtividade média de uma oitava e meia de ouro por semana, arbitrando-se em 4 oitavas e $\frac{3}{4}$ o tributo devido anualmente por trabalhador, compreendendo a oitava 3.600 gramas de ouro, no valor de 1\$200 ou 1\$500 conforme a época”. (SALLES, 1992, p.142) Além do quinto e da capitação havia outros dispêndios como pagamento do imposto das entradas, os dízimos sobre os produtos agropecuários, passagens nos portos, e subornos de agentes públicos; tudo isso tornava a atividade lícita muito onerosa e o contrabando bastante atraente, tais cobranças eram realizadas por particulares que obtinham mediante pagamento antecipado à coroa Portuguesa o direito de receber as rendas, os poderes de aplicar sanções e o risco de um eventual prejuízo. A redução da produtividade foi um grande problema para a manutenção da estabilidade das receitas provenientes das minas. “A diminuição da produtividade iniciou-se já nos primeiros anos, mas começou a tornar-se um problema grave depois de 1750; nos dez primeiros anos (1726-1735), um escravo podia produzir até perto de 400 gramas de ouro por ano; nos 15 anos seguintes (1736-1750) já produzia menos de 300; a partir de 1750

não chegava a 200, e mais tarde, em plena decadência, a produção era semelhante à dos garimpeiros de hoje: pouco mais de 100 gramas”. (PALACÍN, 1975, p.21).

Essa baixa na produtividade era consequência do esgotamento do sistema que tinha como base a exploração de veios auríferos superficiais, a escassez de qualificação de mão de obra e equipamentos apropriados, que pudessem proporcionar menor desperdício, o não surgimento de novas técnicas capazes de reinventar tal sistema, além da cobrança descabida de impostos, taxas e contribuições, que desanimavam o mais motivado minerador.

A Decadência da Mineração

A diminuição da produtividade das minas é a característica marcante do início da decadência do sistema, como citado anteriormente, esse fenômeno passa a ocorrer já nos primeiros anos após a descoberta, porém não é possível afirmar que nessa época seja consequência do esgotamento do minério, devido a outros fatores econômicos e administrativos, como a escassez de mão-de-obra e a vinculação à capitania de São Paulo

Para efeito de análise pode-se convencionar o ano de 1753, o de maior produção, como o divisor de águas que dá início à efetiva derrocada da produção que se efetivará no século seguinte

O fato é que com a exaustão das minas superficiais e o fim dos novos descobertos, fatores dinâmicos da manutenção do processo expansionista da mineração aurífera, a economia entra em estagnação, o declínio da população ocasionado pelo fim da imigração reflete claramente a desaceleração de vários setores como o comércio responsável pela manutenção da oferta de gêneros oriundos das importações. A agropecuária que, embora sempre orientada para a subsistência, fornecia alguns elementos e o próprio setor público sofria com a queda da arrecadação.

“A falta de experiência, a ambição do governo, e, em parte, o desconhecimento do País, mal organizado e quase despovoado, deram lugar a muitas leis inadequadas, que provocavam a ruína rápida desse notável ramo de atividade, importante fonte de renda para o Estado. De nenhuma dessas leis numerosas que tem aparecido até hoje se pode dizer propriamente que tivesse por finalidade a proteção da indústria do ouro. Ao contrário, todas elas apenas visavam o aumento a todo custo da produção, com o estabelecimento de medidas que assegurassem a parte devida à Coroa”. (PALACÍN, 1994, p.120).

É certo que a grande ambição do soberano em muito prejudicou a empresa mineradora e o contrabando agiu como medida mitigadora desse apetite voraz, porém com a decadência nem mesmo aos comerciantes, que foram os grandes beneficiados economicamente, restaram recursos para prosseguir. O restabelecimento da atividade extrativa exigia a criação de novas técnicas e novos processos algo que não se desenvolveu nas décadas em que houve prosperidade, não poderia ser desenvolvido de imediato.

À medida que o ouro de superfície, de fácil extração, vai se escasseando ocorre a necessidade de elevação do quantitativo do elemento motriz minerador, o escravo, desse modo:

“As lavras operavam a custos cada vez mais elevados, ainda mais pelo fato de parte da escravaria estar voltada também para atividades complementares. O adiantamento de capital em escravos, a vida curta deles aliada à baixa produtividade nas minas fatalmente conduziram empreendimentos à insolvência e falência”. (ESTEVAM, 2004, p. 34).

Após verificar o inevitável esgotamento do sistema econômico baseado na extração do ouro a partir do segundo quartel do século XVIII, o governo Português implanta algumas medidas visando reerguer a economia no território, dentre elas o incentivo à agricultura e à manufatura, e a navegação dos rios Araguaia, Tocantins, e Paranaíba, que se fizeram indiferentes ao desenvolvimento do sistema. Ocorre então a falência do sistema e o estabelecimento de uma economia de subsistência, com ruralização da população e o consequente empobrecimento cultural.

“Mas, tão logo os veios auríferos escassearam, numa técnica rudimentar, dificultando novos descobertos, a pobreza, com a mesma rapidez, substituiu a riqueza, Goiás, apesar de sua aparente embora curta prosperidade, nunca passou realmente, de um pouso de aventureiros que abandonavam o lugar, logo que as minas começavam a dar sinais de cansaço”. (PALACÍN, 1975, p.44).

A Decadência econômica de Goiás

Essa conclusão pode ser atribuída ao século XIX devido ao desmantelamento da economia decorrente do esgotamento do produto chave e o consequente empobrecimento sócio cultural. Os últimos descobertos de relevância são as minas de Anicuns em 1809, que serviram para animar novamente os ânimos. Inicialmente a extração gerou ganhos muito elevados, porém após três anos já apresentava uma produção bem inferior, além disso, os constantes atritos entre os “cotistas” levaram o empreendimento a falência.

A característica básica do século em questão foi a transição da economia extrativa mineral para a agropecuária, os esforços continuados do império em estabelecer tal economia acabaram se esbarrando, nas restrições legais que foram impostas inicialmente, como forma de coibir tais atividades, a exemplo da taxa que recaía sobre os agricultores, e também em outros fatores de ordem econômica, como a inexistência de um sistema de escoamento adequado, o que inviabilizava as exportações pelo alto custo gerado, e cultural, onde predominava o preconceito contra as atividades agropastoris, já que a profissão de minerador gerava status social na época.

Desse modo a agricultura permaneceu orientada basicamente para a subsistência em conjunto com as trocas intra regionais, já a pecuária se potencializou devido à capacidade do gado em se mover até o destino e a existência de grandes pastagens naturais em certas localidades, favorecendo a pecuária extensiva. Nesse sentido, os pecuaristas passam a atuar de forma efetiva na exportação de gado fornecendo para a Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, e Pará. Segundo Bertran:

“A pecuária de exportação existia em Goiás como uma extensão dos currais do Vale do São Francisco, mobilizando as regiões da Serra Geral do Nordeste Goiano, (de Arraias a Flores sobretudo), com 230 fazendas consagradas à criação. Mais para o interior, sobre as chapadas do Tocantins, na vasta extensão entre Traíras e Natividade contavam outras 250. Em todo o restante de Goiás, não havia senão outras 187 fazendas de criação”. (BERTRAN, 1988, p.43).

A existência de uma pecuária incipiente favoreceu o desenvolvimento de vários curtiúmes nos distritos. Conforme Bertran (1988) chegou a existir em Goiás 300 curtiúmes, no final do século XIX. Por outro lado, apesar do escasseamento das minas e a ruralização da população, a mineração exercida de modo precário nunca deixou de existir, o que constituiu em mais um obstáculo para a implantação da agropecuária. Outra dificuldade foi a falta de mão de obra para a agropecuária, visto que grande parte da população se des-

locou para outras localidades do país, onde poderiam ter outras oportunidades. Isto tudo não permitiu o avanço da agricultura nem uma melhor expansão da pecuária, que poderia ter alcançado níveis mais elevados.

Do ponto de vista cultural ocorre uma “aculturação” da população remanescente ruralizada. Segundo Palacín:

“Os viajantes europeus do século XIX aludem a uma regressão sócio cultural, onde os brancos assimilaram os costumes dos selvagens, habitam choupanas, não usam o sal, não vestem roupas, não circula moeda... Tão grande era a pobreza das populações que se duvidou ter havido um período anterior com outras características”. (PALACÍN, 1975, p.46).

Desse modo o Estado de Goiás chegou ao século XX como um território inexpressivo economicamente e sem representatividade política e cultural. Nesse século iria se concretizar a agropecuária no Estado, como consequência do processo de expansão da fronteira agrícola para a região central do país. Nas primeiras décadas do século em questão, o Estado permaneceu com baixíssima densidade demográfica, onde a maioria da população se encontrava espalhada por áreas remotas do território, modificando-se apenas na segunda metade do mesmo século.

O deslocamento da fronteira agrícola para as regiões centrais do país foi resultado da própria dinâmica do desenvolvimento de regiões como São Paulo, Minas Gerais e o Sul do País, que ao adaptarem sua economia com os princípios capitalistas realizaram uma inversão de papéis, onde regiões que eram consumidoras de produtos de primeira necessidade passaram a produzir tais produtos e as regiões centrais, antes produtoras desses produtos passaram a produzir os produtos industrializados que antes eram importados.

“Enquanto o Centro-Sul se efetivava como a periferia do capitalismo mundial, outras regiões faziam o papel de periferia do Centro-Sul, ou seja, a periferia da periferia, como já vinha acontecendo no Rio Grande do Sul e o Nordeste, por exemplo”. (FAYAD, 1999, p.23)

MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E URBANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO GOIANO

A Ocupação Mineratória – Mineração

Enquanto o século XVII representou etapa de investigação das possibilidades econômicas das regiões goianas, durante a qual o seu território tornou-se conhecido, o século XVIII, em função da expansão da marcha do ouro, foi ele devassado em todos os sentidos, estabelecendo -se a sua efetiva ocupação através da mineração. A primeira região ocupada em Goiás foi a região do Rio Vermelho. Entre 1727 e 1732 surgiram diversos arraiais, além de Santana (posteriormente Vila Boa de Goiás), em consequência das explorações auríferas ou da localização na rota de Minas para Goiás. Em 1736 já havia nas minas de Goiás 10.236 escravos. Nas proximidades de Santana surgiram os arraiais de Anta e Ouro Fino; mais para o Norte, Santa Rita, Guarinos e Água Quente. Na porção Sudeste, Nossa Senhora do Rosário da Meia Ponte (atual Pirenópolis) e Santa Cruz. Outras povoações surgidas na primeira metade do século XVIII foram: Jaraguá, Corumbá e o Arraial dos Couros (atual Formosa), na rota de ligações de Santana e Pirenópolis a Minas Gerais.

NOÇÕES DE DIREITO ADMINISTRATIVO

ESTADO, GOVERNO E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: CONCEITOS; ELEMENTOS; PODERES; ORGANIZAÇÃO; NATUREZA; FINS; PRINCÍPIOS

CONCEITOS

Estado

O Estado soberano, traz como regra, um governo, indispensável por ser o elemento condutor política do Estado, o povo que irá representar o componente humano e o território que é o espaço físico que ele ocupa.

São Características do Estado:

- *Soberania*: No âmbito interno refere-se à capacidade de auto-determinação e, no âmbito externo, é o privilégio de receber tratamento igualitário perante os outros países.

- *Sociedade*: é o conjunto de pessoas que compartilham propósitos, preocupações e costumes, e que interagem entre si constituindo uma comunidade.

- *Território* é a base espacial do poder jurisdicional do Estado onde este exerce o poder coercitivo estatal sobre os indivíduos humanos, sendo materialmente composto pela terra firme, incluindo o subsolo e as águas internas (rios, lagos e mares internos), pelo mar territorial, pela plataforma continental e pelo espaço aéreo.

- *Povo* é a população do Estado, considerada pelo aspecto puramente jurídico. É o conjunto de indivíduos sujeitos às mesmas leis. São os cidadãos de um mesmo Estado, detentores de direitos e deveres.

- *Nação* é um grupo de indivíduos que se sentem unidos pela origem comum, pelos interesses comuns, e principalmente, por ideais e princípios comuns.

Governo

A palavra governo tem dois sentidos, coletivo e singular.

- *Coletivo*: conjunto de órgãos que orientam a vida política do Estado.

- *Singular*: como poder executivo, órgão que exerce a função mais ativa na direção dos negócios públicos. É um conjunto particular de pessoas que, em qualquer tempo, ocupam posições de autoridade dentro de um Estado, que tem o objetivo de estabelecer as regras de uma sociedade política e exercer autoridade.

Importante destacar o conceito de governo dado por Alexandre Mazza: "... é a cúpula diretiva do Estado, responsável pela condução dos altos interesses estatais e pelo poder político, e cuja composição pode ser modificada mediante eleições."

O governo é a instância máxima de administração executiva, geralmente reconhecida como a liderança de um Estado ou uma nação. É formado por dirigentes executivos do Estado e ministros.

Os conceitos de Estado e Governo não podem ser confundidos, já que o Estado é um povo situado em determinado território, composto pelos elementos: povo, território e governo.

O governo, por sua vez, é o elemento gestor do Estado. Pode-se dizer que o governo é a cúpula diretiva do Estado que se organiza sob uma ordem jurídica por ele posta, a qual consiste no complexo de regras de direito baseadas e fundadas na Constituição Federal.

Administração pública

É a forma como o Estado governa, ou seja, como executa as suas atividades voltadas para o atendimento para o bem estar de seu povo.

Pode ser conceituado em dois sentidos:

a) sentido formal, orgânico ou subjetivo: o conjunto de órgãos/entidades administrativas e agentes estatais, que estejam no exercício da função administrativa, independentemente do poder a que pertençam, tais como Poder Executivo, Judiciário ou Legislativo ou a qualquer outro organismo estatal.

Em outras palavras, a expressão Administração Pública confunde-se com os sujeitos que integram a estrutura administrativa do Estado, ou seja, com quem desempenha a função administrativa. Assim, num sentido subjetivo, Administração Pública representa o conjunto de órgãos, agentes e entidades que desempenham a função administrativa.

b) sentido material ou objetivo: conjunto das atividades administrativas realizadas pelo Estado, que vai em direção à defesa concreta do interesse público.

Em outras palavras, a Administração Pública confunde-se com a própria função (atividade) administrativa desempenhada pelo Estado. O conceito de Administração Pública está relacionado com o objeto da Administração. Não se preocupa aqui com quem exerce a Administração, mas sim com o que faz a Administração Pública.

A doutrina moderna considera quatro tarefas precípuas da Administração Pública, que são:

- 1 - a prestação de serviços públicos,
- 2 - o exercício do poder de polícia,
- 3 - a regulação das atividades de interesse público e
- 4 - o controle da atuação do Estado.

Em linhas gerais, podemos entender a atividade administrativa como sendo aquela voltada para o bem toda a coletividade, desenvolvida pelo Estado com a finalidade de privilegiar e administrar a coisa pública e as necessidades da coletividade.

Por sua vez, a função administrativa é considerada um *múnus* público, que configura uma obrigação ou dever para o administrador público que não será livre para atuar, já que deve obediência ao direito posto, para buscar o interesse coletivo.

Separação dos Poderes

O Estado brasileiro adotou a tripartição de poderes, assim são seus **poderes** o Legislativo, o Executivo e o Judiciário, conforme se infere da leitura do art. 2º da Constituição Federal: "*São Poderes da União, independentes e harmônicos entre si, o Legislativo, o Executivo e o Judiciário.*"

a) *Poder Executivo*: No exercício de suas funções típicas, pratica atos de chefia do Estado, de Governo e atos de administração, ou seja, administra e executa o ordenamento jurídico vigente. É uma administração direita, pois não precisa ser provocada. Excepcionalmente, no exercício de função atípica, tem o poder de legislar, por exemplo, via medida provisória.

b) *Poder legislativo*: No exercício de suas funções típicas, é de sua competência legislar de forma geral e abstrata, ou seja, legislar para todos. Tem o poder de inovar o ordenamento jurídico. Em função atípica, pode administrar internamente seus problemas.

c) *Poder judiciário*: No exercício de suas funções típicas, tem o poder jurisdicional, ou seja, poder de julgar as lides, no caso concreto. Sua atuação depende de provocação, pois é inerte.

Como vimos, o governo é o órgão responsável por conduzir os interesses de uma sociedade. Em outras palavras, é o poder diretivo do Estado.

FONTES

A Administração Pública adota substancialmente as mesmas fontes adotadas no ramo jurídico do Direito Administrativo: **Lei, Doutrina, Jurisprudência e Costumes**.

Além das fontes mencionadas, adotadas em comum com o Direito Administrativo, a Administração Pública ainda utiliza-se das seguintes fontes para o exercício das atividades administrativas:

- *Regulamentos* São atos normativos posteriores aos decretos, que visam especificar as disposições de lei, assim como seus mandamentos legais. As leis que não forem executáveis, dependem de regulamentos, que não contrariem a lei originária. Já as leis auto-executáveis independem de regulamentos para produzir efeitos.

- *Instruções normativas* Possuem previsão expressa na Constituição Federal, em seu artigo 87, inciso II. São atos administrativos privativos dos Ministros de Estado. É a forma em que os superiores expedem normas de caráter geral, interno, prescrevendo o meio de atuação de seus subordinados com relação a determinado serviço, assemelhando-se às circulares e às ordens de serviço.

- *Regimentos* São atos administrativos internos que emanam do poder hierárquico do Executivo ou da capacidade de auto-organização interna das corporações legislativas e judiciárias. Desta maneira, se destinam à disciplina dos sujeitos do órgão que o expediu.

- *Estatutos* É o conjunto de normas jurídicas, através de acordo entre os sócios e os fundadores, regulamentando o funcionamento de uma pessoa jurídica. Inclui os órgãos de classe, em especial os colegiados.

PRINCÍPIOS

Os princípios jurídicos orientam a interpretação e a aplicação de outras normas. São as diretrizes do ordenamento jurídico, guias de interpretação, às quais a administração pública fica subordinada. Possuem um alto grau de generalidade e abstração, bem como um profundo conteúdo axiológico e valorativo.

Os princípios da Administração Pública são regras que surgem como parâmetros e diretrizes norteadoras para a interpretação das demais normas jurídicas.

Com função principal de garantir oferecer **coerência e harmonia** para o ordenamento jurídico e determinam a conduta dos agentes públicos no exercício de suas atribuições.

Encontram-se de maneira explícita/expressas no texto constitucional ou implícitas na ordem jurídica. Os primeiros são, por unanimidade, os chamados princípios expressos (ou explícitos), estão previstos no art. 37, *caput*, da Constituição Federal.

Princípios Expressos:

São os princípios expressos da Administração Pública os que estão inseridos no artigo 37 "*caput*" da Constituição Federal: **legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência**.

- *Legalidade*: O princípio da legalidade representa uma garantia para os administrados, pois qualquer ato da Administração Pública somente terá validade se respaldado em lei. Representa um limite para a atuação do Estado, visando à proteção do administrado em relação ao abuso de poder.

O princípio apresenta um perfil diverso no campo do Direito Público e no campo do Direito Privado. No Direito Privado, tendo em vista o interesse privado, as partes poderão fazer tudo o que a lei não proíbe; no Direito Público, diferentemente, existe uma relação de subordinação perante a lei, ou seja, só se pode fazer o que a lei expressamente autorizar.

- *Impessoalidade*: a Administração Pública não poderá atuar discriminando pessoas de forma gratuita, a Administração Pública deve permanecer numa posição de neutralidade em relação às pessoas privadas. A atividade administrativa deve ser destinada a todos os administrados, sem discriminação nem favoritismo, constituindo assim um desdobramento do princípio geral da igualdade, art. 5.º, *caput*, CF.

- *Moralidade*: A atividade da Administração Pública deve obedecer não só à lei, mas também à moral. Como a moral reside no campo do subjetivismo, a Administração Pública possui mecanismos que determinam a moral administrativa, ou seja, prescreve condutas que são moralmente aceitas na esfera do Poder Público.

- *Publicidade*: É o dever atribuído à Administração, de dar total transparência a todos os atos que praticar, ou seja, como regra geral, nenhum ato administrativo pode ser sigiloso.

A regra do princípio que veda o sigilo comporta algumas exceções, como quando os atos e atividades estiverem relacionados com a segurança nacional ou quando o conteúdo da informação for resguardado por sigilo (art. 37, § 3.º, II, da CF/88).

- *Eficiência*: A Emenda Constitucional nº 19 trouxe para o texto constitucional o princípio da eficiência, que obrigou a Administração Pública a aperfeiçoar os serviços e as atividades que presta, buscando otimização de resultados e visando atender o interesse público com maior eficiência.

Princípios Implícitos:

Os demais são os denominados princípios reconhecidos (ou implícitos), estes variam de acordo com cada jurista/doutrinador.

Destaca-se os seguintes princípios elaborados pela doutrina administrativa, dentre outros:

- *Princípio da Supremacia do Interesse Público sobre o Particular*: Sempre que houver necessidade de satisfazer um interesse público, em detrimento de um interesse particular, prevalece o interesse público. São as prerrogativas conferidas à Administração Pública, porque esta atua por conta dos interesses públicos.

No entanto, sempre que esses direitos forem utilizados para finalidade diversa do interesse público, o administrador será responsabilizado e surgirá o abuso de poder.

- *Indisponibilidade do Interesse Público*: Os bens e interesses públicos são indisponíveis, ou seja, não pertencem à Administração ou a seus agentes, cabendo aos mesmos somente sua gestão em prol da coletividade. Veda ao administrador quaisquer atos que impliquem renúncia de direitos da Administração ou que, injustificadamente, onerem a sociedade.

- *Autotutela*: é o princípio que autoriza que a Administração Pública revise os seus atos e conserte os seus erros.

- *Segurança Jurídica*: O ordenamento jurídico vigente garante que a Administração deve interpretar a norma administrativa da forma que melhor garanta o atendimento do fim público a que se dirige, vedada aplicação retroativa de nova interpretação.

- *Razoabilidade e da Proporcionalidade*: São tidos como princípios gerais de Direito, aplicáveis a praticamente todos os ramos da ciência jurídica. No âmbito do Direito Administrativo encontram aplicação especialmente no que concerne à prática de atos administrativos que impliquem restrição ou condicionamento a direitos dos administrados ou imposição de sanções administrativas.

- *Probidade Administrativa*: A conduta do administrador público deve ser honesta, pautada na boa conduta e na boa-fé.

- *Continuidade do Serviço Público*: Via de regra os serviços públicos por serem prestados no interesse da coletividade devem ser adequados e seu funcionamento não deve sofrer interrupções.

Ressaltamos que não há hierarquia entre os princípios (expressos ou não), visto que tais diretrizes devem ser aplicadas de forma harmoniosa. Assim, a aplicação de um princípio não exclui a aplicação de outro e nem um princípio se sobrepõe ao outros.

Nos termos do que estabelece o artigo 37 da Constituição Federal, os princípios da Administração abrangem a Administração Pública direta e indireta de quaisquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, vinculando todos os órgãos, entidades e agentes públicos de todas as esferas estatais ao cumprimento das premissas principiológicas.

ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO ESTADO: ADMINISTRAÇÃO DIRETA E INDIRETA

NOÇÕES GERAIS

Para que a Administração Pública possa executar suas atividades administrativas de forma eficiente com o objetivo de atender os interesses coletivos é necessária a implementação de técnicas organizacionais que permitam aos administradores públicos decidirem, respeitados os meios legais, a forma adequada de repartição de competências internas e escalonamento de pessoas para melhor atender os assuntos relativos ao interesse público.

Celso Antonio Bandeira de Mello, em sua obra *Curso de Direito Administrativo* assim afirma: “...o Estado como outras pessoas de Direito Público que crie, pelos múltiplos cometimentos que lhe assiste, têm de repartir, no interior deles mesmos, os encargos de sua alçada entre diferentes unidades, representativas, cada qual, de uma parcela de atribuições para decidir os assuntos que lhe são afetos...”

A **Organização Administrativa** é a parte do Direito Administrativo que normatiza os órgãos e pessoas jurídicas que a compõem, além da estrutura interna da Administração Pública.

Em âmbito federal, o assunto vem disposto no Decreto-Lei n. 200/67 que “dispõe sobre a organização da Administração Pública Federal e estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa”.

O certo é que, durante o exercício de suas atribuições, o Estado pode desenvolver as atividades administrativas que lhe compete por sua própria estrutura ou então prestá-la por meio de outros sujeitos.

A Organização Administrativa estabelece as normas justamente para regular a prestação dos encargos administrativos do Estado bem como a forma de execução dessas atividades, utilizando-se de técnicas administrativas previstas em lei.

ADMINISTRAÇÃO DIRETA E INDIRETA

Em âmbito federal o Decreto-Lei 200/67 regula a estrutura administrativa dividindo, para tanto, em Administração Direta e Administração Indireta.

Administração Direta

A Administração Pública Direta é o conjunto de órgãos públicos vinculados diretamente ao chefe da esfera governamental que a integram.

DECRETO-LEI 200/67

Art. 4º A Administração Federal compreende:

I - A Administração Direta, que se constitui dos serviços integrados na estrutura administrativa da Presidência da República e dos Ministérios.

Por característica não possuem personalidade jurídica própria, patrimônio e autonomia administrativa e cujas despesas são realizadas diretamente por meio do orçamento da referida esfera.

Assim, é responsável pela gestão dos serviços públicos executados pelas pessoas políticas por meio de um conjunto de órgãos que estão integrados na sua estrutura.

Outra característica marcante da Administração Direta é que não possuem personalidade jurídica, pois não podem contrair direitos e assumir obrigações, haja vista que estes pertencem a pessoa política (União, Estado, Distrito Federal e Municípios).

A Administração direta não possui capacidade postulatória, ou seja, não pode ingressar como autor ou réu em relação processual. Exemplo: Servidor público estadual lotado na Secretaria da Fazenda que pretenda interpor ação judicial pugnando o recebimento de alguma vantagem pecuniária. Ele não irá propor a demanda em face da Secretaria, mas sim em desfavor do Estado que é a pessoa política dotada de personalidade jurídica com capacidade postulatória para compor a demanda judicial.

Administração Indireta

São integrantes da Administração indireta as fundações, as autarquias, as empresas públicas e as sociedades de economia mista.

DECRETO-LEI 200/67

Art. 4º A Administração Federal compreende:

[...]

II - A Administração Indireta, que compreende as seguintes categorias de entidades, dotadas de personalidade jurídica própria:

- a) Autarquias;
- b) Empresas Públicas;
- c) Sociedades de Economia Mista.
- d) fundações públicas.

Parágrafo único. As entidades compreendidas na Administração Indireta vinculam-se ao Ministério em cuja área de competência estiver enquadrada sua principal atividade.

Essas quatro pessoas ou entidades administrativas são criadas para a execução de atividades de forma descentralizada, seja para a prestação de serviços públicos ou para a exploração de atividades

NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL PENAL

PRINCÍPIOS

— Princípios do Processo Penal

O Direito Processual Penal se embasa em diversos princípios, que buscam evitar arbitrariedades estatais. Aqui vamos ter a oportunidade de conhecer a principal base principiológica processual penal:

• **Presunção de Inocência:** direito de não ser declarado culpado até o trânsito em julgado da sentença penal condenatória (fim do devido processo legal).

Atenção: A consequência deste princípio é que a acusação (Ministério Público) fica com o ônus de demonstrar a culpabilidade do acusado. Ex. para a imposição de uma sentença condenatória é necessário provar, eliminando qualquer dúvida razoável (in dubio pro reo).

Súmula 444-STJ: É vedada a utilização de inquéritos policiais e ações penais em curso para agravar a pena-base.

CUIDADO: O art. 283 do CPP, que exige o trânsito em julgado da condenação para que se inicie o cumprimento da pena, é constitucional, sendo compatível com o princípio da presunção de inocência, previsto no art. 5º, LVII, da CF/88.

Assim, é proibida a chamada “execução provisória da pena”.

Vale ressaltar que é possível que o réu seja preso antes do trânsito em julgado (antes do esgotamento de todos os recursos), no entanto, para isso, é necessário que seja proferida uma decisão judicial individualmente fundamentada, na qual o magistrado demonstre que estão presentes os requisitos para a prisão preventiva previstos no art. 312 do CPP.

Dessa forma, o réu até pode ficar preso antes do trânsito em julgado, mas cautelarmente (preventivamente), e não como execução provisória da pena.

STF. Plenário. ADC 43/DF, ADC 44/DF e ADC 54/DF, Rel. Min. Marco Aurélio, julgados em 7/11/2019 (Info 958).

• **Contraditório:** Consiste no direito à informação e ao direito de participação. Ou seja, direito de receber citações e intimações; direito de participar e reagir, como, por exemplo, oferecer resposta à acusação, recorrer.

Súmula 707 STF: Constitui nulidade a falta de intimação do denunciado para oferecer contrarrazões ao recurso interposto da rejeição da denúncia, não a suprindo a nomeação de defensor dativo.

• **Ampla defesa:** direito de se defender com todas as provas admitidas em direito. Ex. interrogatório.

Súmula 523 STF: No processo penal, a falta da defesa constitui nulidade absoluta, mas a sua deficiência só o anulará se houver prova de prejuízo para o réu.

A defesa técnica é exercida pelo advogado. É obrigatória na fase processual. A autodefesa é exercida pela própria parte. Compreende o direito de audiência (se apresentar ao juiz para defender-se pessoalmente); direito de presença (acompanhar os atos de instrução ao lado do seu defensor); capacidade postulatória autônoma (impetrar HC, ajuizar revisão criminal, formular pedidos relativos à execução da pena).

• **Publicidade:** o processo é público para que possa haver controle da sociedade. Exceção: sigilo para a preservação do direito à intimidade.

Art. 5º (...) IX todos os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade, podendo a lei limitar a presença, em determinados atos, às próprias partes e a seus advogados, ou somente a estes, em casos nos quais a preservação do direito à intimidade do interessado no sigilo não prejudique o interesse público à informação;

• **Princípio da busca da verdade:** busca na reconstituição dos fatos que aconteceram, mas sem a pretensão de se chegar à verdade real, pois essa utopia já justificou a tortura. São inadmissíveis provas obtidas por meios ilícitos, para que seja evitado provar a qualquer custo, por meio de ilegalidades e violações de direitos.

Veja os principais julgados sobre o assunto:

Não é nula a condenação criminal lastreada em prova produzida no âmbito da Receita Federal do Brasil por meio da obtenção de informações de instituições financeiras sem prévia autorização judicial de quebra do sigilo bancário. Isso porque o STF decidiu que são constitucionais os arts. 5º e 6º da LC 105/2001, que permitem o acesso direto da Receita Federal à movimentação financeira dos contribuintes.

STF. 2ª Turma. RHC 121429/SP, Rel. Min. Dias Toffoli, julgado em 19/4/2016 (Info 822).

Se determinada prova é considerada ilícita, ela deverá ser desentranhada do processo. Por outro lado, as peças do processo que fazem referência a essa prova (exs: denúncia, pronúncia etc.) não devem ser desentranhadas e substituídas.

A denúncia, a sentença de pronúncia e as demais peças judiciais não são “provas” do crime e, por essa razão, estão fora da regra que determina a exclusão das provas obtidas por meios ilícitos prevista art. 157 do CPP.

Assim, a legislação, ao tratar das provas ilícitas e derivadas, não determina a exclusão de “peças processuais” que a elas façam referência.

STF. 2ª Turma. RHC 137368/PR, Rel. Min. Gilmar Mendes, julgado em 29/11/2016 (Info 849).

O exame de corpo de delito deve ser realizado por perito oficial (art. 159 do CPP).

Do ponto de vista estritamente formal, o perito papiloscopista não se encontra previsto no art. 5º da Lei nº 12.030/2009, que lista os peritos oficiais de natureza criminal.

Apesar disso, a perícia realizada por perito papiloscopista não pode ser considerada prova ilícita nem deve ser excluída do processo.

Os peritos papiloscopistas são integrantes de órgão público oficial do Estado com diversas atribuições legais, sendo considerados órgão auxiliar da Justiça.

Não deve ser mantida decisão que determinava que, quando o réu fosse levado ao Plenário do Júri, o juiz-presidente deveria esclarecer aos jurados que os papiloscopistas – que realizaram o laudo pericial – não são peritos oficiais. Esse esclarecimento retiraria a neutralidade do conselho de sentença. Isso porque, para o jurado leigo, a afirmação, pelo juiz no sentido de que o laudo não é oficial equivale a tachar de ilícita a prova nele contida. Assim, cabe às partes, respeitado o contraditório e a ampla defesa, durante o julgamento pelo tribunal do júri, defender a validade do documento ou impugná-lo.

STF. 1ª Turma. HC 174400 AgR/DF, rel. orig. Min. Roberto Barroso, red. p/ o ac. Min. Alexandre de Moraes, julgado em 24/9/2019 (Info 953).

Os dados bancários entregues à autoridade fiscal pela sociedade empresária fiscalizada, após regular intimação e independentemente de prévia autorização judicial, podem ser utilizados para subsidiar a instauração de inquérito policial para apurar suposta prática de crime contra a ordem tributária.

STJ. 5ª Turma. RHC 66520-RJ, Rel. Min. Jorge Mussi, julgado em 2/2/2016 (Info 577).

O fato de a interceptação telefônica ter visado elucidar outra prática delituosa não impede a sua utilização em persecução criminal diversa por meio do compartilhamento da prova.

STF. 1ª Turma. HC 128102/SP, Rel. Min. Marco Aurélio, julgado em 9/12/2015 (Info 811).

• **Princípio do juiz natural:** ninguém será sentenciado por autoridade que não seja a competente, segundo regras abstratas de competência. O sentido desta violação é manter a imparcialidade do juízo e evitar o Tribunal de Exceção.

Atente-se para o princípio do promotor natural, de maneira que ninguém será PROCESSADO por autoridade que não seja a competente, segundo regras abstratas sobre as atribuições do Ministério Público.

Não viola o Princípio do Promotor Natural se o Promotor de Justiça que atua na vara criminal comum oferece denúncia contra o acusado na vara do Tribunal do Júri e o Promotor que funciona neste juízo especializado segue com a ação penal, participando dos atos do processo até a pronúncia.

No caso concreto, em um primeiro momento, entendeu-se que a conduta não seria crime doloso contra a vida, razão pela qual os autos foram remetidos ao Promotor da vara comum. No entanto, mais para frente comprovou-se que, na verdade, tratava-se sim de crime doloso.

Com isso, o Promotor que estava no exercício ofereceu a denúncia e remeteu a ação imediatamente ao Promotor do Júri, que poderia, a qualquer momento, não a ratificar.

Configurou-se uma ratificação implícita da denúncia.

Não houve designação arbitrária ou quebra de autonomia.

STF. 1ª Turma. HC 114093/PR, rel. orig. Min. Marco Aurélio, red. p/ o ac. Min. Alexandre de Moraes, julgado em 3/10/2017 (Info 880).

É inconstitucional a nomeação de promotor ad hoc, isso porque, a CF traz preceito expresso (art. 129, § 2º) de exclusividade aos integrantes da carreira para o desempenho de qualquer função atinente ao Ministério Público, como o é a promoção da ação penal pública (art. 129, I, da CF). Ademais, a Constituição Federal garante ao indivíduo o direito de somente ser processado e julgado por órgão independente do Estado, vedando-se, por consequência, a designação discricionária de particular para exercer o poder estatal da persecução penal.

STF. Plenário. ADI 2958, Rel. Min. Gilmar Mendes, julgado em 27/09/2019.

• **Nemo tenetur se detegere (ninguém é obrigado a produzir prova contra si mesmo):** o acusado tem o direito de autopreservar-se, o que faz parte da natureza humana, e, com isso, não produzir provas que vão levar à sua condenação. Ex. direito ao silêncio.

Eventual irregularidade na informação acerca do direito de permanecer em silêncio é causa de nulidade relativa, cujo reconhecimento depende da alegação em tempo oportuno e da comprovação do prejuízo.

O simples fato de o réu ter sido condenado não pode ser considerado como o prejuízo.

É o caso, por exemplo, da sentença que condena o réu fundamentando essa condenação não na confissão, mas sim no depoimento das testemunhas, da vítima e no termo de apreensão do bem.

STJ. 5ª Turma. RHC 61754/MS, Rel. Min. Reynaldo Soares da Fonseca, julgado em 25/10/2016.

A falta do registro do direito ao silêncio não significa que este não tenha sido comunicado ao interrogado, pois o registro não é exigido pela lei processual.

Em outras palavras, não é porque não está escrito no termo de interrogatório que o interrogado foi advertido de que poderia ficar em silêncio que se irá, obrigatoriamente, declarar a nulidade do ato.

STJ. 6ª Turma. RHC 65977/BA, Rel. Min. Nefi Cordeiro, julgado em 10/03/2016.

A CF/88 determina que as autoridades estatais informem os presos que eles possuem o direito de permanecer em silêncio (art. 5º, LXIII).

Esse alerta sobre o direito ao silêncio deve ser feito não apenas pelo Delegado, durante o interrogatório formal, mas também pelos policiais responsáveis pela voz de prisão em flagrante. Isso porque a todos os órgãos estatais impõe-se o dever de zelar pelos direitos fundamentais.

A falta da advertência quanto ao direito ao silêncio torna ilícita a prova obtida a partir dessa confissão.

STF. 2ª Turma. RHC 170843 AgR/SP, Rel. Min. Gilmar Mendes, julgado em 4/5/2021 (Info 1016).

— Lei Processual no Espaço e no Tempo

De acordo com a literalidade do CPP:

Art. 1º O processo penal rege-se-á, em todo o território brasileiro, por este Código, ressalvados:

*I - os tratados, as convenções e regras de direito internacional;
II - as prerrogativas constitucionais do Presidente da República, dos ministros de Estado, nos crimes conexos com os do Presidente da República, e dos ministros do Supremo Tribunal Federal, nos crimes de responsabilidade (Constituição, arts. 86, 89, § 2º, e 100);*

III - os processos da competência da Justiça Militar;

Parágrafo único. Aplicar-se-á, entretanto, este Código aos processos referidos nos nºs. IV e V, quando as leis especiais que os regulam não dispuserem de modo diverso.

Art. 2º A lei processual penal aplicar-se-á desde logo, sem prejuízo da validade dos atos realizados sob a vigência da lei anterior.

Art. 3º A lei processual penal admitirá interpretação extensiva e aplicação analógica, bem como o suplemento dos princípios gerais de direito.

Portanto, o CPP aplica-se em todo território nacional (princípio da territorialidade), mas sem desprezar leis especiais (ex. lei de drogas), tratados internacionais, a CF, a Justiça Militar etc.

Quando surge uma nova lei processual esta aplica-se imediatamente, sem prejudicar os atos que já foram realizados (princípio da imediatidade - tempus regit actum).

Entende-se por norma puramente processual aquela que regulamente procedimento sem interferir na pretensão punitiva do Estado. A norma procedimental que modifica a pretensão punitiva do Estado deve ser considerada norma de direito material, que pode retroagir se for mais benéfica ao acusado.

Atente-se para as normas heterotópicas, pois se a norma contiver disposições de ordem material e processual, deve prevalecer a norma de caráter material, e a regra de que só retroage para beneficiar o réu.

Quanto às regras de competência, é adotada a teoria do resultado:

Art. 70. A competência será, de regra, determinada pelo lugar em que se consumar a infração, ou, no caso de tentativa, pelo lugar em que for praticado o último ato de execução.

§ 1º Se, iniciada a execução no território nacional, a infração se consumar fora dele, a competência será determinada pelo lugar em que tiver sido praticado, no Brasil, o último ato de execução.

§ 2º Quando o último ato de execução for praticado fora do território nacional, será competente o juiz do lugar em que o crime, embora parcialmente, tenha produzido ou devia produzir seu resultado.

§ 3º Quando incerto o limite territorial entre duas ou mais jurisdições, ou quando incerta a jurisdição por ter sido a infração consumada ou tentada nas divisas de duas ou mais jurisdições, a competência firmar-se-á pela prevenção.

§ 4º Nos crimes previstos no art. 171 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), quando praticados mediante depósito, mediante emissão de cheques sem suficiente provisão de fundos em poder do sacado ou com o pagamento frustrado ou mediante transferência de valores, a competência será definida pelo local do domicílio da vítima, e, em caso de pluralidade de vítimas, a competência firmar-se-á pela prevenção. (Incluído pela Lei nº 14.155, de 2021)

Art. 71. Tratando-se de infração continuada ou permanente, praticada em território de duas ou mais jurisdições, a competência firmar-se-á pela prevenção.

Portanto, a regra é que o local que fixa a competência é o local da consumação. Exceção: crimes dolosos contra a vida, JECRIM, ato infracional - nesses casos é considerado o local da ação para definir a competência.

Não confunda com o CP:

- No CP é usada a teoria da ubiquidade nos crimes que envolvem território de dois ou mais países (conflitos internacionais de jurisdição – crime à distância). De maneira que, considera-se praticado o crime no lugar em que ocorreu a ação ou omissão, no todo ou em parte, bem como onde se produziu ou deveria produzir-se o resultado. E, serve para definir qual lei será aplicada.

- No CPP a regra do resultado é utilizada para definir a competência de julgamento em caso de crimes plurilocais, envolvendo duas ou mais comarcas/ seções judiciárias dentro do mesmo país.

— Interpretação da Lei Processual

O CPP possui mais liberdade interpretativa do que o CP, pois este último traz como consequência direta a possibilidade de privação de liberdade do indivíduo.

Por exemplo, o CPP possibilita, seja em benefício ou não do réu, o uso da interpretação extensiva, analógica e aplicação dos princípios gerais de direito. Já no CP, as regras são interpretadas no sentido de não prejudicar o réu.

Art. 3º A lei processual penal admitirá interpretação extensiva e aplicação analógica, bem como o suplemento dos princípios gerais de direito.

INQUÉRITO POLICIAL: HISTÓRICO; NATUREZA; CONTEÚTO; FINALIDADE; CARACTERÍSTICAS; FUNDAMENTO; TITULARIDADE; GRAU DE COGNIÇÃO; VALOR PROBATÓRIO; FORMAS DE INSTAURAÇÃO; NOTITIA CRIMINIS; DELATIO CRIMINIS; PROCEDIMENTOS INVESTIGATIVOS; INDICIAMENTO; GARANTIAS DO INVESTIGADO; CONCLUSÃO; PRAZOS

— Inquérito Policial

O Inquérito Policial possui natureza de procedimento de natureza administrativa. Não é ainda um processo, por isso não se fala em partes, munidas de completo poder de contraditório e ampla defesa. Ademais, por sua natureza administrativa, o procedimento não segue uma sequência rígida de atos.

Nesse momento, ainda não há o exercício de pretensão acusatória. Não se trata, pois, de processo judicial, nem tampouco de processo administrativo. O inquérito policial consiste em um conjunto de diligências realizadas pela polícia investigativa.

O Inquérito Policial é definido como um procedimento administrativo inquisitório e preparatório, presidido pelo Delegado de Polícia, com vistas a identificação de provas e a colheita de elementos de informação quanto à autoria e materialidade da infração penal, a fim de possibilitar que o titular da ação penal possa ingressar em juízo.

Para que se possa dar início a um processo criminal contra alguém, faz-se necessária a presença de um lastro probatório mínimo, apontando no sentido da prática de uma infração penal e da probabilidade de o acusado ser o seu autor. Daí a finalidade do inquérito policial, instrumento usado pelo Estado para a colheita desses elementos de informação, viabilizando o oferecimento da peça acusatória quando houver justa causa para o processo.

Muitas vezes o titular da ação penal (Ministério Público) não consegue formar uma opinião sobre a viabilidade da acusação sem as peças informativas do inquérito policial. Portanto, a finalidade do inquérito é colher esses elementos mínimos com vistas ao ajuizamento ou não da ação penal.

NOÇÕES DE DIREITO PENAL

PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS APLICÁVEIS AO DIREITO PENAL

Princípio da Legalidade

Nenhum fato pode ser considerado crime e nenhuma pena criminal pode ser aplicada sem que antes da ocorrência deste fato exista uma lei definindo-o como crime e cominando-lhe a sanção correspondente (*nullum crimen sine praevia lege*). Ou seja, a lei precisa existir antes da conduta, para que seja atendido o princípio da legalidade.

Princípio da Reserva Legal

Somente a lei em sentido estrito, emanada do Poder Legislativo, pode definir condutas criminosas e estabelecer sanções penais. Todavia, de acordo com posicionamento do STF, norma não incriminadora (mais benéfica ao réu) pode ser editada por medida provisória. Outro entendimento interessante do STF é no sentido de que no Direito Penal cabe interpretação extensiva, uma vez que, nesse caso a previsão legal encontra-se implícita.

Princípio da Taxatividade

Significa a proibição de editar leis vagas, com conteúdo impreciso. Ou seja, ao dizer que a lei penal precisa respeitar a taxatividade enseja-se a ideia de que a lei tem que estabelecer precisamente a conduta que está sendo criminalizada. No Direito Penal não resta espaço para palavras não ditas.

Princípio da anterioridade da lei penal

Em uma linguagem simples, a lei que tipifica uma conduta precisa ser anterior à conduta.

Na data do fato a conduta já precisa ser considerada crime, mesmo porque como veremos adiante, no Direito Penal a lei não retroage para prejudicar o réu, só para beneficiá-lo.

Ou seja, a anterioridade culmina no princípio da **irretroatividade da lei penal**. Somente quando a lei penal beneficia o réu, estabelecendo uma sanção menos grave para o crime ou quando deixa de considerar a conduta como criminosa, haverá a retroatividade da lei penal, alcançando fatos ocorridos antes da sua vigência.

- 1º fato;
- Depois lei;
- A lei volta para ser aplicada aos fatos anteriores a ela.

Por outro lado, o princípio da irretroatividade determina que se a lei penal não beneficia o réu, não retroagirá. E você pode estar se perguntando, caso uma nova lei deixar de considerar uma conduta como crime o que acontece? **Abolitio criminis**. Nesse caso, a lei penal, por ser mais benéfica ao réu, retroagirá.

No caso das leis temporárias, a lei continua a produzir efeitos mesmo após o fim da sua vigência, caso contrário, causaria impunidade. Não gera abolitio criminis, mas sim uma situação de ultra-

tividade da lei. A lei não está mais vigente, porque só abrangia um período determinado, mas para os fatos praticados no período que estava vigente há punição.

Princípio da individualização da pena

As pessoas são diferentes, os crimes por mais que se enquadrem em um tipo penal, ocorrem de maneira distinta. Assim, a individualização da pena busca se adequar à individualidade de cada um, em 3 fases:

- Legislativa: o legislador ao pensar no crime e nas penas em abstrato precisa ter proporcionalidade para adequar a cominação de punições à gravidade dos crimes;
- Judicial: o juiz ao realizar a dosimetria da pena precisa adequar o tipo penal abstrato ao caso concreto;
- Administrativa: na execução da pena as decisões do juiz da execução precisam ser pautadas na individualidade de cada um.

Princípio da intranscendência da pena

Este princípio impede que a pena ultrapasse a pessoa do infrator, ex. não se estende aos familiares. Todavia, a obrigação de reparar o dano e a decretação do perdimento de bens podem ser atribuídas aos sucessores, mas somente até o limite do valor da herança. Isso ocorre porque tecnicamente o bem é do infrator, os sucessores vão utilizar o dinheiro do infrator para realizarem o pagamento.

Multa é espécie de pena, portanto, não pode ser executada em face dos herdeiros. Com a morte do infrator extingue-se a punibilidade, não podendo ser executada a pena de multa.

Princípio da limitação das penas ou da humanidade

De acordo com a Constituição Federal, são proibidas as seguintes penas:

- Morte (salvo em caso de guerra declarada);
- Perpétua;
- Trabalho forçado;
- Banimento;
- Cruéis.

Esse ditame consiste em cláusula pétrea, não podendo ser suprimido por emenda constitucional. Ademais, em razões dessas proibições, outras normas desdobram-se – ex. o limite de cumprimento de pena é de 40 anos, para que o condenado não fique para sempre preso; o trabalho do preso sempre é remunerado.

Princípio da Presunção de Inocência ou presunção de não culpabilidade

Arrisco dizer que é um dos princípios mais controversos no STF. Em linhas gerais, significa que nenhuma pessoa pode ser considerada culpada antes do trânsito em julgado da sentença penal condenatória.

Tal princípio está relacionado ao *in dubio pro reo*, pois enquanto existir dúvidas, o juiz deve decidir a favor do réu. Outra implicação relacionada é o fato de que o acusador possui a obrigação de provar a culpa do réu. Ou seja, o réu é inocente até que o acusador prove sua culpa e a decisão se torne definitiva.

Exceções: utiliza-se o princípio *in dubio pro societate* no caso de recebimento de denúncia ou queixa; na decisão de pronúncia.

Não é uma exceção, faz parte da regra: prisões cautelares não ofendem a presunção de inocência, pois servem para garantir que o processo penal tenha seu regular trâmite.

Obs.: Prisão como cumprimento de pena não se confunde com prisão cautelar!

- Processos criminais em curso e IP não podem ser considerados maus antecedentes;
- Não há necessidade de condenação penal transitada em julgado para que o preso sofra regressão de regime;
- A descoberta da prática de crime pelo acusado beneficiado com a suspensão condicional do processo enseja revogação do benefício, sem a necessidade do trânsito em julgado da sentença condenatória do crime novo.

▪ **Vedações constitucionais aplicáveis a crimes graves**

Imprescritível	Inafiançável	Não recebem anistia, graça, indulto
Racismo e Ação de grupos armados civis ou militares contra a ordem constitucional e o Estado Democrático.	Racismo; Ação de grupos armados civis ou militares contra a ordem constitucional e o Estado Democrático; Hediondos e equiparados (TTT).	Hediondos e equiparados (terrorismo, tráfico e tortura).

▪ **Menoridade Penal**

A menoridade penal até os 18 anos consta expressamente na CF. Alguns consideram cláusula pétrea, outros entendem que uma emenda constitucional poderia diminuir a idade. De toda forma, atualmente, os menores de 18 anos não respondem penalmente, estando sujeitos ao ECA.

A LEI PENAL NO TEMPO E NO ESPAÇO; TEMPO E LUGAR DO CRIME; LEI PENAL EXCEPCIONAL, ESPECIAL E TEMPORÁRIA; TERRITORIALIDADE E EXTRATERRITORIALIDADE DA LEI PENAL; INTERPRETAÇÃO DA LEI PENAL; ANALOGIA; IRRETROATIVIDADE DA LEI PENAL; CONFLITO APARENTE DE NORMAS PENAIS

Lei Penal em Branco

▪ **Interpretação e Analogia**

As normas penais em branco são normas que dependem do complemento de outra norma.

Norma Penal em branco Homogênea	Norma Penal em branco Heterogênea
A norma complementar possui o mesmo nível hierárquico da norma penal. Quando homovitelina, corresponde ao mesmo ramo do Direito, ex. Penal e Penal. Quando heterovitelina, abrange ramos diferentes do Direito, ex. Penal e Civil.	A norma complementar não possui o mesmo nível hierárquico da norma penal. Ex. o complemento da lei de drogas está em decreto que define substâncias consideradas drogas.

Outro ponto fundamental é a diferenciação entre analogia e interpretação analógica:

A lei penal admite interpretação analógica para incluir hipóteses análogas às elencadas pelo legislador, ainda que prejudiciais ao agente.	Já a analogia só pode ser utilizada em normas não incriminadoras, para beneficiar o réu.
---	---

Lei Penal no Tempo

▪ **Conflito Aparente de Leis Penais e Tempo do Crime**

Sobre o tempo do crime, é importante saber que: A teoria da atividade é adotada pelo Código Penal, de maneira que, considera-se praticado o crime no momento da ação ou omissão (data da conduta).

Nos crimes permanentes e continuados aplica-se a lei em vigor ao final da prática criminosa, ainda que mais gravosa. Não é caso de retroatividade, pois na verdade, a lei mais grave está sendo aplicada a um crime que ainda está sendo praticado.

Sobre o conflito aparente de leis penais, a doutrina resolve essa aparente antinomia através dos seguintes princípios:

- Princípio da especialidade = norma especial prevalece sobre a geral, ex. infanticídio.
- Princípio da subsidiariedade = primeiro tentar aplicar o crime mais grave, se não for o caso, aplicar a norma subsidiária, menos grave.
- Consunção = ao punir o todo pune a parte. Ex. crime progressivo (o agente necessariamente precisa passar pelo crime menos grave), progressão criminosa (o agente queria praticar um crime menos grave, mas em seguida pratica crime mais grave), atos impunitivos (prévios, simultâneos ou subsequentes).

Lei Penal no Espaço

▪ **Lugar do Crime, Territorialidade e Extraterritorialidade**

Quanto à aplicação da lei penal no espaço, a regra adotada no Brasil é a utilização do princípio da territorialidade, ou seja, aplica-se a lei penal aos crimes cometidos no território nacional.

Art. 5º - *Aplica-se a lei brasileira, sem prejuízo de convenções, tratados e regras de direito internacional, ao crime cometido no território nacional.*

Como o CP admite algumas exceções, podemos dizer que foi adotado o princípio da territorialidade mitigada/temperada.

Fique atento, pois são considerados como **território brasileiro por extensão**:

- Navios e aeronaves públicos;
- Navios e aeronaves particulares, desde que se encontrem em alto mar ou no espaço aéreo. Ou seja, não estando no território de nenhum outro país.

Por outro lado, a extraterritorialidade é a aplicação da lei penal brasileira a um fato criminoso que não ocorreu no território nacional.

Extraterritorialidade

Art. 7º - *Ficam sujeitos à lei brasileira, embora cometidos no estrangeiro:*

I - os crimes (EXTRATERRITORIALIDADE INCONDICIONADA):

- a) *contra a vida ou a liberdade do Presidente da República;*
- b) *contra o patrimônio ou a fé pública da União, do Distrito Federal, de Estado, de Território, de Município, de empresa pública, sociedade de economia mista, autarquia ou fundação instituída pelo Poder Público;*

c) contra a administração pública, por quem está a seu serviço;

d) de genocídio, quando o agente for brasileiro ou domiciliado no Brasil;

II - os crimes (EXTRATERRITORIALIDADE CONDICIONADA):

- a) *que, por tratado ou convenção, o Brasil se obriga a reprimir;*
- b) *praticados por brasileiro;*
- c) *praticados em aeronaves ou embarcações brasileiras, mercantes ou de propriedade privada, quando em território estrangeiro e aí não sejam julgados.*

§ 1º - *Nos casos do inciso I, o agente é punido segundo a lei brasileira, ainda que absolvido ou condenado no estrangeiro.*

§ 2º - *Nos casos do inciso II, a aplicação da lei brasileira depende do concurso das seguintes condições:*

- a) *entrar o agente no território nacional;*
- b) *ser o fato punível também no país em que foi praticado;*
- c) *estar o crime incluído entre aqueles pelos quais a lei brasileira autoriza a extradição;*
- d) *não ter sido o agente absolvido no estrangeiro ou não ter aí cumprido a pena;*
- e) *não ter sido o agente perdoado no estrangeiro ou, por outro motivo, não estar extinta a punibilidade, segundo a lei mais favorável.*

§ 3º - *A lei brasileira aplica-se também ao crime cometido por estrangeiro contra brasileiro fora do Brasil.*

INFRAÇÃO PENAL: ELEMENTOS; ESPÉCIES; SUJEITO ATIVO E SUJEITO PASSIVO. O FATO TÍPICO E SEUS ELEMENTOS: CRIME CONSUMADO E TENTADO; PENA DE TENTATIVA; CONCURSO DE CRIMES; ILICITUDE E CAUSAS DE EXCLUSÃO; CULPABILIDADE (ELEMENTOS E CAUSAS DE EXCLUSÃO). IMPUTABILIDADE PENAL. CONCURSO DE PESSOAS

Conceito

O crime, para a teoria tripartida, é fato típico, ilícito e culpável. Alguns, entendem que a culpabilidade não é elemento do crime (teoria bipartida).

Classificações

- **Crime comum:** qualquer pessoa pode cometê-lo.
- **Crime próprio:** exige determinadas qualidades do sujeito.
- **Crime de mão própria:** só pode ser praticado pela pessoa. Não cabe coautoria.
- **Crime material:** se consuma com o resultado.
- **Crime formal:** se consuma independente da ocorrência do resultado.
- **Crime de mera conduta:** não há previsão de resultado naturalístico.

Fato Típico e Teoria do Tipo

O fato típico divide-se em elementos:

- Conduta humana;
- Resultado naturalístico;
- Nexa de causalidade;
- Tipicidade.

Teorias que explicam a conduta

Teoria Causal-Naturalística	Teoria Finalista (Hans Welzel)	Teoria Social
Conduta como movimento corporal.	Conduta é ação voluntária (dolosa ou culposa) destinada a uma finalidade.	Ação humana voluntária com relevância social.

A teoria finalista da conduta foi adotada pelo Código Penal, pois como veremos adiante o erro constitutivo do tipo penal exclui o dolo, mas permite a punição por crime culposos, se previsto em lei. Isso demonstra que o dolo e a culpa se inserem na conduta.

A conduta humana pode ser uma ação ou omissão. Há também o crime **omissivo impróprio**, no qual a ele é imputado o resultado, em razão do descumprimento do dever de vigilância, de acordo com a **TEORIA NATURALÍSTICO-NORMATIVA**.

Perceba a diferença:

- Crime comissivo = relação de causalidade física ou natural que enseja resultado naturalístico, ex. eu mato alguém.
- Crime comissivo por omissão (omissivo impróprio) = relação de causalidade normativa, o descumprimento de um dever leva ao resultado naturalístico, ex. uma babá fica no Instagram e não vê a criança engolir produtos de limpeza – se tivesse agido teria evitado o resultado.

O dever de agir incumbe a quem?
A quem tenha por lei obrigação de cuidado, proteção ou vigilância, ex. os pais.
A quem tenha assumido a responsabilidade de impedir o resultado, ex. por contrato.
A quem com o seu comportamento anterior, criou o risco da ocorrência do resultado (norma de ingerência), ex. trote de faculdade.

Quanto ao **resultado naturalístico**, é considerado como mudança do mundo real provocado pela conduta do agente. Nos crimes materiais exige-se um resultado naturalístico para a consumação, ex. o homicídio tem como resultado naturalístico um corpo sem vida.

LEGISLAÇÃO ESPECIAL

LEI FEDERAL Nº 13.675/2018, QUE DISCIPLINA A ORGANIZAÇÃO E O FUNCIONAMENTO DOS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELA SEGURANÇA PÚBLICA, CRIA A POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL (PNSPDS) E INSTITUI O SISTEMA ÚNICO DE SEGURANÇA PÚBLICA (SUSP)

LEI Nº 13.675, DE 11 DE JUNHO DE 2018

Disciplina a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública, nos termos do § 7º do art. 144 da Constituição Federal; cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS); institui o Sistema Único de Segurança Pública (Susp); altera a Lei Complementar nº 79, de 7 de janeiro de 1994, a Lei nº 10.201, de 14 de fevereiro de 2001, e a Lei nº 11.530, de 24 de outubro de 2007; e revoga dispositivos da Lei nº 12.681, de 4 de julho de 2012.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei institui o Sistema Único de Segurança Pública (Susp) e cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS), com a finalidade de preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, por meio de atuação conjunta, coordenada, sistêmica e integrada dos órgãos de segurança pública e defesa social da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em articulação com a sociedade.

Art. 2º A segurança pública é dever do Estado e responsabilidade de todos, compreendendo a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito das competências e atribuições legais de cada um.

CAPÍTULO II DA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL (PNSPDS)

SEÇÃO I DA COMPETÊNCIA PARA ESTABELECIMENTO DAS POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL

Art. 3º Compete à União estabelecer a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS) e aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios estabelecer suas respectivas políticas, observadas as diretrizes da política nacional, especialmente para análise e enfrentamento dos riscos à harmonia da convivência social, com destaque às situações de emergência e aos crimes interestaduais e transnacionais.

SEÇÃO II DOS PRINCÍPIOS

Art. 4º São princípios da PNSPDS:

- I - respeito ao ordenamento jurídico e aos direitos e garantias individuais e coletivos;
- II - proteção, valorização e reconhecimento dos profissionais de segurança pública;
- III - proteção dos direitos humanos, respeito aos direitos fundamentais e promoção da cidadania e da dignidade da pessoa humana;
- IV - eficiência na prevenção e no controle das infrações penais;
- V - eficiência na repressão e na apuração das infrações penais;
- VI - eficiência na prevenção e na redução de riscos em situações de emergência e desastres que afetam a vida, o patrimônio e o meio ambiente;
- VII - participação e controle social;
- VIII - resolução pacífica de conflitos;
- IX - uso comedido e proporcional da força;
- X - proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente;
- XI - publicidade das informações não sigilosas;
- XII - promoção da produção de conhecimento sobre segurança pública;
- XIII - otimização dos recursos materiais, humanos e financeiros das instituições;
- XIV - simplicidade, informalidade, economia procedimental e celeridade no serviço prestado à sociedade;
- XV - relação harmônica e colaborativa entre os Poderes;
- XVI - transparência, responsabilização e prestação de contas.

SEÇÃO III DAS DIRETRIZES

Art. 5º São diretrizes da PNSPDS:

- I - atendimento imediato ao cidadão;
- II - planejamento estratégico e sistêmico;
- III - fortalecimento das ações de prevenção e resolução pacífica de conflitos, priorizando políticas de redução da letalidade violenta, com ênfase para os grupos vulneráveis;
- IV - atuação integrada entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em ações de segurança pública e políticas transversais para a preservação da vida, do meio ambiente e da dignidade da pessoa humana;
- V - coordenação, cooperação e colaboração dos órgãos e instituições de segurança pública nas fases de planejamento, execução, monitoramento e avaliação das ações, respeitando-se as respectivas atribuições legais e promovendo-se a racionalização de meios com base nas melhores práticas;
- VI - formação e capacitação continuada e qualificada dos profissionais de segurança pública, em consonância com a matriz curricular nacional;

VII - fortalecimento das instituições de segurança pública por meio de investimentos e do desenvolvimento de projetos estruturantes e de inovação tecnológica;

VIII - sistematização e compartilhamento das informações de segurança pública, prisionais e sobre drogas, em âmbito nacional;

IX - atuação com base em pesquisas, estudos e diagnósticos em áreas de interesse da segurança pública;

X - atendimento prioritário, qualificado e humanizado às pessoas em situação de vulnerabilidade;

XI - padronização de estruturas, de capacitação, de tecnologia e de equipamentos de interesse da segurança pública;

XII - ênfase nas ações de policiamento de proximidade, com foco na resolução de problemas;

XIII - modernização do sistema e da legislação de acordo com a evolução social;

XIV - participação social nas questões de segurança pública;

XV - integração entre os Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário no aprimoramento e na aplicação da legislação penal;

XVI - colaboração do Poder Judiciário, do Ministério Público e da Defensoria Pública na elaboração de estratégias e metas para alcançar os objetivos desta Política;

XVII - fomento de políticas públicas voltadas à reinserção social dos egressos do sistema prisional;

XVIII - (VETADO);

XIX - incentivo ao desenvolvimento de programas e projetos com foco na promoção da cultura de paz, na segurança comunitária e na integração das políticas de segurança com as políticas sociais existentes em outros órgãos e entidades não pertencentes ao sistema de segurança pública;

XX - distribuição do efetivo de acordo com critérios técnicos;

XXI - deontologia policial e de bombeiro militar comuns, respeitadas os regimes jurídicos e as peculiaridades de cada instituição;

XXII - unidade de registro de ocorrência policial;

XXIII - uso de sistema integrado de informações e dados eletrônicos;

XXIV - (VETADO);

XXV - incentivo à designação de servidores da carreira para os cargos de chefia, levando em consideração a graduação, a capacitação, o mérito e a experiência do servidor na atividade policial específica;

XXVI - celebração de termo de parceria e protocolos com agências de vigilância privada, respeitada a lei de licitações.

SEÇÃO IV DOS OBJETIVOS

Art. 6º São objetivos da PNSPDS:

I - fomentar a integração em ações estratégicas e operacionais, em atividades de inteligência de segurança pública e em gerenciamento de crises e incidentes;

II - apoiar as ações de manutenção da ordem pública e da incolumidade das pessoas, do patrimônio, do meio ambiente e de bens e direitos;

III - incentivar medidas para a modernização de equipamentos, da investigação e da perícia e para a padronização de tecnologia dos órgãos e das instituições de segurança pública;

IV - estimular e apoiar a realização de ações de prevenção à violência e à criminalidade, com prioridade para aquelas relacionadas à letalidade da população jovem negra, das mulheres e de outros grupos vulneráveis;

V - promover a participação social nos Conselhos de segurança pública;

VI - estimular a produção e a publicação de estudos e diagnósticos para a formulação e a avaliação de políticas públicas;

VII - promover a interoperabilidade dos sistemas de segurança pública;

VIII - incentivar e ampliar as ações de prevenção, controle e fiscalização para a repressão aos crimes transfronteiriços;

IX - estimular o intercâmbio de informações de inteligência de segurança pública com instituições estrangeiras congêneres;

X - integrar e compartilhar as informações de segurança pública, prisionais e sobre drogas;

XI - estimular a padronização da formação, da capacitação e da qualificação dos profissionais de segurança pública, respeitadas as especificidades e as diversidades regionais, em consonância com esta Política, nos âmbitos federal, estadual, distrital e municipal;

XII - fomentar o aperfeiçoamento da aplicação e do cumprimento de medidas restritivas de direito e de penas alternativas à prisão;

XIII - fomentar o aperfeiçoamento dos regimes de cumprimento de pena restritiva de liberdade em relação à gravidade dos crimes cometidos;

XIV - (VETADO);

XV - racionalizar e humanizar o sistema penitenciário e outros ambientes de encarceramento;

XVI - fomentar estudos, pesquisas e publicações sobre a política de enfrentamento às drogas e de redução de danos relacionados aos seus usuários e aos grupos sociais com os quais convivem;

XVII - fomentar ações permanentes para o combate ao crime organizado e à corrupção;

XVIII - estabelecer mecanismos de monitoramento e de avaliação das ações implementadas;

XIX - promover uma relação colaborativa entre os órgãos de segurança pública e os integrantes do sistema judiciário para a construção das estratégias e o desenvolvimento das ações necessárias ao alcance das metas estabelecidas;

XX - estimular a concessão de medidas protetivas em favor de pessoas em situação de vulnerabilidade;

XXI - estimular a criação de mecanismos de proteção dos agentes públicos que compõem o sistema nacional de segurança pública e de seus familiares;

XXII - estimular e incentivar a elaboração, a execução e o monitoramento de ações nas áreas de valorização profissional, de saúde, de qualidade de vida e de segurança dos servidores que compõem o sistema nacional de segurança pública;

XXIII - priorizar políticas de redução da letalidade violenta;

XXIV - fortalecer os mecanismos de investigação de crimes hediondos e de homicídios;

XXV - fortalecer as ações de fiscalização de armas de fogo e munições, com vistas à redução da violência armada;

XXVI - fortalecer as ações de prevenção e repressão aos crimes cibernéticos.

Parágrafo único. Os objetivos estabelecidos direcionarão a formulação do Plano Nacional de Segurança Pública e Defesa Social, documento que estabelecerá as estratégias, as metas, os indicadores e as ações para o alcance desses objetivos.

**SEÇÃO V
DAS ESTRATÉGIAS**

Art. 7º A PNSPDS será implementada por estratégias que garantam integração, coordenação e cooperação federativa, interoperabilidade, liderança situacional, modernização da gestão das instituições de segurança pública, valorização e proteção dos profissionais, complementaridade, dotação de recursos humanos, diagnóstico dos problemas a serem enfrentados, excelência técnica, avaliação continuada dos resultados e garantia da regularidade orçamentária para execução de planos e programas de segurança pública.

**SEÇÃO VI
DOS MEIOS E INSTRUMENTOS**

Art. 8º São meios e instrumentos para a implementação da PNSPDS:

- I - os planos de segurança pública e defesa social;
- II - o Sistema Nacional de Informações e de Gestão de Segurança Pública e Defesa Social, que inclui:
 - a) o Sistema Nacional de Acompanhamento e Avaliação das Políticas de Segurança Pública e Defesa Social (Sinaped);
 - b) o Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisionais, de Rastreabilidade de Armas e Munições, de Material Genético, de Digitais e de Drogas (Sinesp); (Redação dada pela Lei nº 13.756, de 2018)
 - c) o Sistema Integrado de Educação e Valorização Profissional (Sievap);
 - d) a Rede Nacional de Altos Estudos em Segurança Pública (Re-naesp);
 - e) o Programa Nacional de Qualidade de Vida para Profissionais de Segurança Pública (Pró-Vida);
- III - (VETADO);
- IV - o Plano Nacional de Enfrentamento de Homicídios de Jovens;
- V - os mecanismos formados por órgãos de prevenção e controle de atos ilícitos contra a Administração Pública e referentes a ocultação ou dissimulação de bens, direitos e valores.
- VI - o Plano Nacional de Prevenção e Enfrentamento à Violência contra a Mulher, nas ações pertinentes às políticas de segurança, implementadas em conjunto com os órgãos e instâncias estaduais, municipais e do Distrito Federal responsáveis pela rede de prevenção e de atendimento das mulheres em situação de violência. (Incluído pela Lei nº 14.330, de 2022)

**CAPÍTULO III
DO SISTEMA ÚNICO DE SEGURANÇA PÚBLICA**

**SEÇÃO I
DA COMP OSIÇÃO DO SISTEMA**

Art. 9º É instituído o Sistema Único de Segurança Pública (Susp), que tem como órgão central o Ministério Extraordinário da Segurança Pública e é integrado pelos órgãos de que trata o art. 144 da Constituição Federal, pelos agentes penitenciários, pelas guardas municipais e pelos demais integrantes estratégicos e operacionais, que atuarão nos limites de suas competências, de forma cooperativa, sistêmica e harmônica.

§ 1º São integrantes estratégicos do Susp:

- I - a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, por intermédio dos respectivos Poderes Executivos;

II - os Conselhos de Segurança Pública e Defesa Social dos três entes federados.

§ 2º São integrantes operacionais do Susp:

- I - polícia federal;
- II - polícia rodoviária federal;
- III - (VETADO);
- IV - polícias civis;
- V - polícias militares;
- VI - corpos de bombeiros militares;
- VII - guardas municipais;
- VIII - órgãos do sistema penitenciário;
- IX - (VETADO);
- X - institutos oficiais de criminalística, medicina legal e identificação;
- XI - Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp);
- XII - secretarias estaduais de segurança pública ou congêneres;
- XIII - Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec);
- XIV - Secretaria Nacional de Política Sobre Drogas (Senad);
- XV - agentes de trânsito;
- XVI - guarda portuária.
- XVII - (VETADO). (Incluído pela Lei nº 14.531, de 2023)

§ 3º (VETADO).

§ 4º Os sistemas estaduais, distrital e municipais serão responsáveis pela implementação dos respectivos programas, ações e projetos de segurança pública, com liberdade de organização e funcionamento, respeitado o disposto nesta Lei.

**SEÇÃO II
DO FUNCIONAMENTO**

Art. 10. A integração e a coordenação dos órgãos integrantes do Susp dar-se-ão nos limites das respectivas competências, por meio de:

- I - operações com planejamento e execução integrados;
- II - estratégias comuns para atuação na prevenção e no controle qualificado de infrações penais;
- III - aceitação mútua de registro de ocorrência policial;
- IV - compartilhamento de informações, inclusive com o Sistema Brasileiro de Inteligência (Sisbin);
- V - intercâmbio de conhecimentos técnicos e científicos;
- VI - integração das informações e dos dados de segurança pública por meio do Sinesp.

§ 1º O Susp será coordenado pelo Ministério Extraordinário da Segurança Pública.

§ 2º As operações combinadas, planejadas e desencadeadas em equipe poderão ser ostensivas, investigativas, de inteligência ou mistas, e contar com a participação de órgãos integrantes do Susp e, nos limites de suas competências, com o Sisbin e outros órgãos dos sistemas federal, estadual, distrital ou municipal, não necessariamente vinculados diretamente aos órgãos de segurança pública e defesa social, especialmente quando se tratar de enfrentamento a organizações criminosas.

§ 3º O planejamento e a coordenação das operações referidas no § 2º deste artigo serão exercidos conjuntamente pelos participantes.

§ 4º O compartilhamento de informações será feito preferencialmente por meio eletrônico, com acesso recíproco aos bancos de dados, nos termos estabelecidos pelo Ministério Extraordinário da Segurança Pública.

NOÇÕES BÁSICAS DE MEDICINA LEGAL

LEGISLAÇÃO SOBRE PERÍCIAS

A partir do art. 158, o CPP regulamenta as perícias.

Art.158.Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.

Parágrafo único.Dar-se-á prioridade à realização do exame de corpo de delito quando se tratar de crime que envolva:

I - violência doméstica e familiar contra mulher;

II - violência contra criança, adolescente, idoso ou pessoa com deficiência.

Assim, toda infração que deixar vestígios precisa passar por perícia. Exceção: Absoluta impossibilidade de realizar o exame. Não sendo possível o exame de corpo de delito, por haverem desaparecido os vestígios, a prova testemunhal poderá suprir-lhe a falta.

Ademais, existe prioridade para casos com violência doméstica, menor, idoso e pessoa com deficiência.

Importante!!!

A cadeia de custódia é um conjunto de todos os procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio coletado em locais ou em vítimas de crimes, para rastrear sua posse e manuseio a partir de seu reconhecimento até o descarte.

Etapas:

I - reconhecimento: ato de distinguir um elemento como de potencial interesse para a produção da prova pericial;

II - isolamento: ato de evitar que se altere o estado das coisas, devendo isolar e preservar o ambiente imediato, mediato e relacionado aos vestígios e local de crime;

III - fixação: descrição detalhada do vestígio conforme se encontra no local de crime ou no corpo de delito, e a sua posição na área de exames, podendo ser ilustrada por fotografias, filmagens ou croqui, sendo indispensável a sua descrição no laudo pericial produzido pelo perito responsável pelo atendimento;

IV - coleta: ato de recolher o vestígio que será submetido à análise pericial, respeitando suas características e natureza;

V - acondicionamento: procedimento por meio do qual cada vestígio coletado é embalado de forma individualizada, de acordo com suas características físicas, químicas e biológicas, para posterior análise, com anotação da data, hora e nome de quem realizou a coleta e o acondicionamento;

VI - transporte: ato de transferir o vestígio de um local para o outro, utilizando as condições adequadas (embalagens, veículos, temperatura, entre outras), de modo a garantir a manutenção de suas características originais, bem como o controle de sua posse;

VII - recebimento: ato formal de transferência da posse do vestígio, que deve ser documentado com, no mínimo, informações referentes ao número de procedimento e unidade de polícia judiciária relacionada, local de origem, nome de quem transportou o vestígio, código de rastreamento, natureza do exame, tipo do vestígio, protocolo, assinatura e identificação de quem o recebeu;

VIII - processamento: exame pericial em si, manipulação do vestígio de acordo com a metodologia adequada às suas características biológicas, físicas e químicas, a fim de se obter o resultado desejado, que deverá ser formalizado em laudo produzido por perito;

IX - armazenamento: procedimento referente à guarda, em condições adequadas, do material a ser processado, guardado para realização de contraperícia, descartado ou transportado, com vinculação ao número do laudo correspondente;

X - descarte: procedimento referente à liberação do vestígio, respeitando a legislação vigente e, quando pertinente, mediante autorização judicial.

Peritos

O exame de corpo de delito e outras perícias serão realizados por perito oficial, portador de diploma de curso superior.Na falta de perito oficial, o exame será realizado por 2 (duas) pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior preferencialmente na área específica, dentre as que tiverem habilitação técnica relacionada com a natureza do exame.

LESÕES CORPORAIS SOB O PONTO DE VISTA JURÍDICO

De acordo com o CP:

Lesão corporal

Art. 129. Ofender a integridade corporal ou a saúde de outrem:

Pena - detenção, de três meses a um ano.

Qualifica o crime o resultado lesão corporal grave, gravíssima e morte.

Lesão corporal grave

I - Incapacidade para as ocupações habituais, por mais de trinta dias;

II - perigo de vida;

III - debilidade permanente de membro, sentido ou função;

IV - aceleração de parto;

Lesão corporal gravíssima

I - Incapacidade permanente para o trabalho;

II - enfermidade incurável;

III perda ou inutilização do membro, sentido ou função;

IV - deformidade permanente;

V - aborto:

Diminuição de pena

Se o agente comete o crime impellido por motivo de relevante valor social ou moral ou sob o domínio de violenta emoção, logo em seguida a injusta provocação da vítima, o juiz pode reduzir a pena de um sexto a um terço.

Substituição da pena: § 5º O juiz, não sendo graves as lesões, pode ainda substituir a pena de detenção pela de multa, de duzentos mil réis a dois contos de réis:

I - se ocorre qualquer das hipóteses do parágrafo anterior (com causa de diminuição de pena);

II - se as lesões são recíprocas.

Aumento de pena! De olho no CP!

§ 7º Aumenta-se a pena de 1/3 (um terço) se ocorrer qualquer das hipóteses dos §§ 4º e 6º do art. 121 deste Código (mesmas causas do homicídio).

§ 8º - Aplica-se à lesão culposa o disposto no § 5º do art. 121 (igual no homicídio).

Qualifica se a lesão for praticada contra ascendente, descendente, irmão, cônjuge ou companheiro, ou com quem conviva ou tenha convivido, ou, ainda, prevalecendo-se o agente das relações domésticas, de coabitação ou de hospitalidade. E, a pena será aumentada de um terço se o crime for cometido contra pessoa portadora de deficiência. Ademais essas condições, aumentam a pena em caso de lesão grave, gravíssima e seguida de morte.

Se a lesão for praticada contra autoridade ou agente descritos nos arts. 142 e 144 da Constituição Federal, integrantes do sistema prisional e da Força Nacional de Segurança Pública, no exercício da função ou em decorrência dela, ou contra seu cônjuge, companheiro ou parente consanguíneo até terceiro grau, em razão dessa condição, a pena é aumentada de um a dois terços.

Qualificadora!!!

§ 13. Se a lesão for praticada contra a mulher, por razões da condição do sexo feminino, nos termos do § 2º-A do art. 121 deste Código:

Pena - reclusão, de 1 (um) a 4 (quatro anos).

ENERGIAS DE ORDEM MECÂNICA: TRAUMATOLOGIA MÉDICO-LEGAL

A Traumatologia ou Lesonologia médico-legal trata das lesões corporais sob o ponto de vista jurídico e das energias causadoras do dano. Define-se como o estudo das lesões e estados patológicos, imediatos ou tardios, produzidos por violência sobre o corpo humano, nos seus aspectos do diagnóstico, do prognóstico e das suas implicações legais e socioeconômicas, tratado da mesma forma do estudo das diversas modalidades de energias causadoras desses danos.

É um dos capítulos mais amplos e mais significativos da Medicina Legal, constituindo cerca da metade das perícias realizadas nas instituições especializadas. Seu maior interesse volta-se principalmente para as causas penais, trabalhistas e civis.

A convivência no meio ambiental pode causar ao homem as mais variadas formas de lesões produzidas por diversos tipos de energias.

Essas energias dividem-se em:

- Energias de ordem mecânica;
- Energias de ordem física;
- Energias de ordem química;
- Energias de ordem físico-química;
- Energias de ordem bioquímica;
- Energias de ordem biodinâmica;
- Energias de ordem mista.

— Energia de ordem física

São as energias que produzem lesões no corpo, provocando alterações no seu estado físico. As principais energias desse tipo são:

- Temperatura: queimadura, frio, termonose
- Eletricidade: eletroplessão (óbito decorrente de descarga elétrica) fulminação, e fulguração
- Pressão atmosférica: conhecidas por mal dos mergulhadores/escafandristas; mal dos aviadores ou das montanhas

— Energia de ordem mecânica

A medicina legal é uma área multidisciplinar que envolve a aplicação de conhecimentos médicos e jurídicos na investigação de casos que envolvem questões legais. Dentre as várias áreas que compõem a medicina legal, uma delas é a energia de ordem mecânica.

A energia de ordem mecânica pode ser definida como a energia que está relacionada ao movimento e às forças envolvidas nesse movimento. Na medicina legal, essa energia é de grande importância, uma vez que ela pode estar relacionada a casos de lesões corporais, acidentes de trânsito, agressões físicas, entre outros.

Um exemplo de lesão corporal relacionada à energia de ordem mecânica é a fratura óssea. Essa lesão pode ser causada por um impacto direto, como uma pancada, ou por um esforço repetitivo, como no caso de atletas que sofrem de estresse muscular. Além disso, a energia de ordem mecânica também pode estar relacionada a lesões internas, como traumatismos cranianos, que podem ser causados por um impacto na cabeça.

No caso de acidentes de trânsito, a energia de ordem mecânica também é de grande importância. Colisões entre veículos ou entre veículos e pedestres podem causar lesões graves, como fraturas, traumatismos cranianos e lesões na coluna vertebral. Além disso, a análise da energia envolvida no acidente pode ser utilizada para determinar a velocidade dos veículos envolvidos, o que pode ser de grande importância na investigação do caso.

A energia de ordem mecânica também pode estar relacionada a agressões físicas. Nesses casos, a energia do golpe pode causar lesões graves, como hematomas, fraturas e traumatismos cranianos. Além disso, a análise da energia envolvida no golpe pode ser utilizada para determinar o instrumento utilizado na agressão, o que pode ser de grande importância na investigação do caso.

Em resumo, a energia de ordem mecânica é de grande importância na medicina legal, uma vez que ela está relacionada a casos de lesões corporais, acidentes de trânsito, agressões físicas, entre outros. A análise da energia envolvida nos casos pode ser utilizada para determinar a velocidade dos veículos envolvidos, o instrumento utilizado na agressão, entre outras informações que podem ser de grande importância na investigação do caso.

Dentro do contexto das energias de ordem mecânica na medicina legal, existem diversos instrumentos que podem causar lesões corporais em caso de agressão física. Alguns exemplos desses instrumentos são:

- **Armas de fogo:** As armas de fogo são capazes de causar lesões graves, como perfurações e lesões nos órgãos internos. Além disso, a energia envolvida no disparo pode ser utilizada para determinar a distância entre o atirador e a vítima.

- **Armas brancas:** As armas brancas, como facas e punhais, também são capazes de causar lesões graves, como cortes profundos e perfurações. A análise da energia envolvida no golpe pode ser utilizada para determinar a força empregada pelo agressor.

- **Objetos contundentes:** Objetos contundentes, como bastões, pedras e martelos, são capazes de causar lesões graves, como fraturas e traumatismos cranianos. A análise da energia envolvida no golpe pode ser utilizada para determinar a força empregada pelo agressor e o tipo de objeto utilizado na agressão.

- **Veículos:** Acidentes de trânsito envolvendo veículos podem causar lesões graves, como fraturas, traumatismos cranianos e lesões na coluna vertebral. A análise da energia envolvida no acidente pode ser utilizada para determinar a velocidade dos veículos envolvidos e a gravidade da colisão.

- **Ferramentas:** Ferramentas como martelos, chaves de fenda e serras podem ser utilizadas em agressões e causar lesões graves. A análise da energia envolvida no golpe pode ser utilizada para determinar a força empregada pelo agressor e o tipo de objeto utilizado na agressão.

Em casos de agressões físicas, é importante que sejam realizadas perícias para determinar a natureza e a gravidade das lesões, bem como a identificação do instrumento utilizado na agressão. A análise da energia envolvida nos casos pode fornecer informações importantes para a investigação, como a distância entre o agressor e a vítima, a força empregada pelo agressor e o tipo de instrumento utilizado na agressão.

— **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

ENERGIAS DE ORDEM QUÍMICA, CÁUSTICOS E VENENOS, EMBRIAGUEZ, TOXICOMANIAS

A energia química é uma forma de energia presente nas substâncias químicas e que pode ser liberada através de reações químicas. Na medicina legal, a energia química pode estar relacionada com intoxicações por substâncias químicas, como drogas, venenos e produtos químicos.

As intoxicações por substâncias químicas podem causar diversos efeitos no organismo, como alterações no sistema nervoso central, lesões nos órgãos internos e até mesmo a morte. A análise da energia envolvida nessas reações químicas pode ser utilizada para determinar a quantidade de substância ingerida e a gravidade da intoxicação.

Além disso, a análise da energia química envolvida nas reações pode ser utilizada para identificar a presença de substâncias químicas em fluidos biológicos, como sangue e urina, e determinar a causa da intoxicação.

É importante ressaltar que a energia química também pode ser utilizada para fins terapêuticos, como é o caso dos medicamentos. A análise da energia envolvida nas reações químicas dos medicamentos pode ser utilizada para determinar a dosagem adequada para cada paciente, evitando intoxicações e efeitos adversos.

Em resumo, a energia química é uma forma de energia presente nas substâncias químicas que pode ter efeitos tanto terapêuticos quanto nocivos para o organismo humano. Na medicina legal, a análise da energia envolvida nas reações químicas pode ser utilizada para determinar a causa de intoxicações e identificar a presença de substâncias químicas em fluidos biológicos.

— Cáusticos e venenos

Os cáusticos e venenos são exemplos de substâncias que podem causar danos graves ao organismo humano devido à energia química que possuem.

- **Os cáusticos** são substâncias químicas que possuem pH ácido ou básico extremo e que, ao entrar em contato com a pele ou mucosas, podem causar queimaduras químicas graves. Exemplos de cáusticos incluem ácidos sulfúrico e clorídrico, além de bases como hidróxido de sódio e potássio. A energia química envolvida nesses compostos é capaz de reagir com as células do organismo, destruindo-as e causando lesões graves.



CÓD: OP-037FV-23
7908403532834

SPTC-GO

**SUPERINTENDÊNCIA DE POLÍCIA CIENTÍFICA
ESTADO DO GOIÁS**

Perito Criminal de 3ª Classe

VOL.2

EDITAL 001/2023

Criminalística

1. Definição de Criminalística	7
2. Levantamentos periciais em locais de crime (conceituação, classificação, isolamento e preservação). Vestígios, evidências e indícios (definições, classificações). Principais vestígios encontrados em locais de crime: em locais de crime contra a pessoa; em locais de crime contra o patrimônio; em locais de crimes de trânsito; em locais de crimes contra a dignidade sexual; em locais de crime de incêndio	8
3. O exame perinecropsóptico: ferimentos contusos, punctórios, incisos e mistos; ferimentos especiais (esgorjamento, degola, decapitação)	11
4. Efeitos primários e secundários em ferimentos produzidos por projéteis propélidos por disparo de arma de fogo.	12
5. Mortes produzidas por queimaduras	13
6. Mortes produzidas por asfixia (enforcamento, estrangulamento, esganadura, sufocação, soterramento e afogamento)	13
7. Mortes produzidas por precipitação	14

Biologia

1. Bioquímica básica e biomoléculas: Estrutura e função dos ácidos nucleicos. Proteínas e enzimas	17
2. Padrões de herança genética. Genética de populações: Teorema de Hardy-Weinberg. Estrutura de populações.....	38
3. Evolução: Análise filogenética. Seleção natural, mutação, derivação, fluxo gênico. Evolução molecular. Evolução Humana ..	63
4. Biologia molecular: Replicação. Mutação, recombinação e reparo do DNA. Expressão gênica. Técnica de biologia molecular: Sequenciamento do DNA. Técnica de PCR. Técnica de identificação utilizando o DNA	81
5. Organismos geneticamente modificados.....	83
6. Microbiologia: Diversidade microbiana. Microrganismos patogênicos	84
7. Bioestatística.....	90
8. Entomologia forense: Técnicas de coleta e preparo de material zoológico	90
9. Imunologia: Imunohematologia. Imunoglobulinas. Interação antígeno/anticorpo in vitro.....	90
10. Citologia: Citologia humana e vegetal	91

Ecologia E Meio Ambiente

1. Bacteriologia	119
2. Doenças de veiculação hídrica.	127
3. Processos de tratamento de efluentes industriais e domésticos	131
4. Tratamento e destinação final de resíduos sólidos	132
5. Biogeografia	137
6. Sucessão ecológica	140
7. Relações ecológicas	142
8. Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	145
9. Taxonomia e Morfologia Vegetal	146
10. Lei Estadual nº 18.104/2013, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás	165

Física

1. Mecânica. Movimento em duas e três dimensões: conceitos, deslocamento, velocidade e aceleração (escalar e vetorial), queda livre, composição de movimentos, lançamento oblíquo e lançamento horizontal. Movimentos circulares (uniforme e variado). Princípios fundamentais da dinâmica (Leis de Newton), inércia e sua relação com sistemas de referência. Força, peso, força de atrito, força centrípeta, força elástica. Colisões: impulso e quantidade de movimento, impulso de uma força, quantidade de movimento de um sistema, teorema do impulso, teorema da conservação da quantidade de movimento, choque elástico e inelástico. Energia mecânica e sua conservação. Trabalho: trabalho da força-peso e trabalho da força elástica, trabalho de um força variável, potência e rendimento. Energia cinética: Trabalho e variação de energia cinética. Sistemas conservativos: energia potencial gravitacional, energia mecânica, conservação de energia mecânica	169
2. Hidrostática: fundamentos, massa, peso, densidade, pressão, Teorema Fundamental da Hidrostática, vasos comunicantes, Teorema de Pascal, prensa hidráulica, Teorema de Arquimedes, corpos imersos e flutuantes.	207
3. Termometria: escalas termométricas e variação de temperatura	212
4. Calorimetria: conceito de calor, capacidade térmica, equação fundamental da calorimetria, calorímetro, princípio geral das trocas de calor, fluxo de calor, Lei de Fourier	214
5. Dilatação: dilatação térmica de sólidos e líquidos, comportamento térmico da água	218
6. Termodinâmica: introdução, teoria cinética dos gases, Lei de Joule, trabalho nas transformações gasosas, 1ª e 2ª Lei da Termodinâmica, máquinas térmicas e rendimento, Ciclo de Carnot, conservação da energia e entropia	223
7. Óptica: introdução, reflexão da luz, espelhos planos e esféricos, equações de Gauss para os espelhos esféricos, refração da luz, Lei de Snell-Descartes, lentes e instrumentos ópticos	227
8. Ondas: fenômenos ondulatórios, ondas sonoras.	242
9. Cargas e Campos Eletrostáticos. Carga elétrica: quantização e conservação. Campo e potencial elétrico.	247
10. Corrente Elétrica. Propriedades elétricas dos materiais: condutividade e resistividade; condutores e isolantes. Lei de Ohm (materiais ôhmicos e não ôhmicos). Circuitos simples. Eletromagnetismo.	284

Química

1. QUÍMICA INORGÂNICA: Funções inorgânicas	301
2. Ligações químicas e estrutura molecular	301
3. Tabela periódica e química dos elementos.	312
4. Noções de química de coordenação (Teoria dos Elétrons de Valência, Teoria do Campo Cristalino e Teoria dos Orbitais Moleculares)	315
5. Cálculo estequiométrico.	318
6. QUÍMICA ORGÂNICA: Teoria estrutural. Estereoquímica. Funções orgânicas. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Reatividade de compostos orgânicos	327
7. QUÍMICA ANALÍTICA: Preparo de soluções. Titulometria. Complexometria. Espectroscopia de absorção na região do ultravioleta, visível e infravermelho. Espectroscopia de absorção atômica. Espectrometria de massa. Processos de extração (Líquido-Líquido, Extração em Fase Sólida, Extração de Voláteis por Headspace). Técnicas cromatográficas	360

Matemática, Estatística E Raciocínio Lógico

1. Operações com conjuntos.....	399
2. Geometria Plana: ângulos, polígonos e polígonos regulares, circunferência e círculo, triângulo retângulo e Teorema de Pitágoras, Teorema de Talles, área de figuras e regiões planas.....	408
3. proporcionalidade: razão, proporção, regra de três, escalas.....	410
4. Matrizes, determinantes e sistemas lineares.....	412
5. Análise combinatória e probabilidade.....	422
6. Polinômios e equações polinomiais.....	428
7. Funções e gráficos: função composta, função inversa, função par e função ímpar, funções elementares (linear, quadrática, exponencial, logarítmica e trigonométricas).....	432
8. Progressão aritmética e progressão geométrica.....	443
9. Geometria Analítica: coordenadas no plano, distância entre dois pontos. Estudo e equações da reta, da circunferência, da elipse, da hipérbole e da parábola.....	447
10. Triângulos quaisquer: Lei dos Senos e Lei dos Cossenos.....	452
11. Geometria Espacial: prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera. Áreas e volumes.....	459
12. Proposições e conectivos. Estruturas lógicas. Lógica de argumentação: analogias, inferências, deduções e conclusões. Lógica de primeira ordem. Operações lógicas sobre proposições. Lógica sentencial (ou proposicional). Proposições simples e compostas. Tabelas verdade. Equivalências. Leis de De Morgan. Diagramas lógicos. Tautologias, contradições e contingências. Implicação lógica. Equivalência lógica. Álgebra das proposições. Método dedutivo.....	463
13. Estatística: conceitos básicos (população, amostra, variável), gráficos e tabelas, Medidas de posição, medidas de dispersão, curva normal, teste de hipóteses, correlação, mediana, moda, variância e desvio-padrão.....	484
14. Princípios de contagem e probabilidade.....	488
15. Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.....	488

Noções de Contabilidade

1. Contabilidade geral.....	491
2. Formas jurídicas das sociedades.....	494
3. Princípios contábeis geralmente aceitos.....	496
4. Fatos e lançamentos contábeis.....	497
5. Procedimentos básicos de escrituração contábil, demonstrações contábeis e financeiras (Lei Federal nº 6.404/1976).....	500

CRIMINALÍSTICA

DEFINIÇÃO DE CRIMINALÍSTICA

Definições

Inserida na esfera das ciências forenses, a criminalística, ou jurisprudence 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.

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 Locard¹, 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.

¹ Precursor da Ciência Forense.

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)². Tratando essa conceituação em pormenores, temos a finalidade da Criminalística como:

- estudo dos vestígios materiais
- estudo das 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.

LEVANTAMENTOS PERICIAIS EM LOCAIS DE CRIME (CONCEITUAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO, ISOLAMENTO E PRESERVAÇÃO) VESTÍGIOS, EVIDÊNCIAS E INDÍCIOS (DEFINIÇÕES, CLASSIFICAÇÕES). PRINCIPAIS VESTÍGIOS ENCONTRADOS EM LOCAIS DE CRIME: EM LOCAIS DE CRIME CONTRA A PESSOA; EM LOCAIS DE CRIME CONTRA O PATRIMÔNIO; EM LOCAIS DE CRIMES DE TRÂNSITO; EM LOCAIS DE CRIMES CONTRA A DIGNIDADE SEXUAL; EM LOCAIS DE CRIME DE INCÊNDIO

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

Classificação dos locais de crime

A. Quanto à Preservação

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

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

B. Quanto à Disposição dos vestígios

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

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

C. Quanto à Natureza

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

D. Quanto ao ambiente

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

Preservação de locais de crime

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

Importância

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

Evidências físicas

O êxito do processo pode estar devidamente relacionado ao estado dos sinais e indícios no momento em que são coletados

Proteção da cena

Tem início quando o primeiro agente policial chega à cena do delito, tendo finalização a partir da liberação da cena da custódia policial.

Isolamento

Além da atenção aos vestígios encontrados e cuidado para que não sejam eliminados ou mesmo modificadas suas localizações e disposições, é elementar que o local seja isolado.

Vigilância

Diligência importante do procedimento de preservação do local do crime, a vigilância empreendida pelos oficiais de polícia tem o objetivo de impossibilitar que pessoas não autorizadas ingressem no local e também que chuvas e outras eventuais ações de agentes da natureza provoquem quaisquer alterações no local.

Artigo 6º, incisos I, II e III, do Código de Processo Penal (1941), constitui norma que estabelece, a respeito da preservação do local do crime:

“I – se possível e conveniente, dirigir-se ao local, providenciando para que se não alterem o estado e conservação das coisas, enquanto necessário;

II – apreender os objetos que tiverem relação com o fato, após liberados pelos peritos criminais;

III – colher todas as provas que servirem para o esclarecimento do fato e suas circunstâncias;”

Vestígios e indícios encontrados nos locais de crime

Definição de vestígios: quaisquer objetos, sinais ou marcas que possam estar relacionados ao fato investigado. Todos os vestígios encontrados na cena do delito, num primeiro momento, são relevantes para elucidação dos fatos.

Agente provocador: revelado pela existência de vestígios, são o que causou ou contribuiu para a ocorrência; o vestígio em si pode se tratar do resultado da ação do agente provocador.

Classificação dos vestígios

• **Vestígio verdadeiro:** trata-se de uma depuração completa dos elementos localizados na cena do crime, constituindo-se verdadeiros apenas aqueles que foram gerados diretamente pelo agente de autoria do delito e, ainda, resultantes diretos das ações da prática criminal.

• **Vestígio ilusório:** qualquer componente encontrado no local do crime que não tenha relação direta às ações dos infratores, e sua produção não tenha ocorrido propositalmente.

• **Vestígio forjado:** ao contrário do vestígio ilusório, há uma intenção na produção desse tipo de vestígio.

Definição de Indícios: de acordo com o CPP, artigo nº 239, indício é a “circunstância conhecida e provada que, tendo relação com o fato, autorize, por indução, concluir-se a existência de outra ou outras circunstâncias”.

Indícios X evidências: embora as definições que o CPP apresenta a respeito desses dois conceitos serem muito semelhantes, o termo *indício* foi estabelecido para a fase processual, logo, para etapa pós-perícia, ou seja, a designação *indício* abrange não somente os componentes materiais de que se dedica a perícia, mas também aborda elementos de natureza subjetiva – característicos do âmbito da polícia judiciária.

Levantamentos dos locais de crime contra a pessoa e contra o patrimônio

Crimes contra a Pessoa

Definição: recebem essa classificação os crimes que de imediato a personalidade humana. Tais crimes injuriam recursos físicos ou bens morais profundamente identificados com o ente humano, como a vida, a liberdade e a honra a do indivíduo e sua integridade corporal (intangibilidade corpórea).

Principal vestígio: a presença de manchas de sangue, em crosta ou estado líquido ou na forma é o principal vestígio associativo em um cenário criminal em que, hipoteticamente, tenha ocorrido homicídio. A tipificação do formato da mancha tem importância substancial para o entendimento da dinâmica empregada no ato criminoso.

— morfologia da mancha: manchas por escorrimento, por projeção, limpeza, impregnação pode esclarecer o método de ação do delinquente, objeto ou vítima, no decurso de um exame de local de crime.

— testes de confirmação: na determinação desse tipo teste do luminol é o mais comumente usados, mas existem outros, o teste da fenolftaleína, da leucobase e da benzidina.

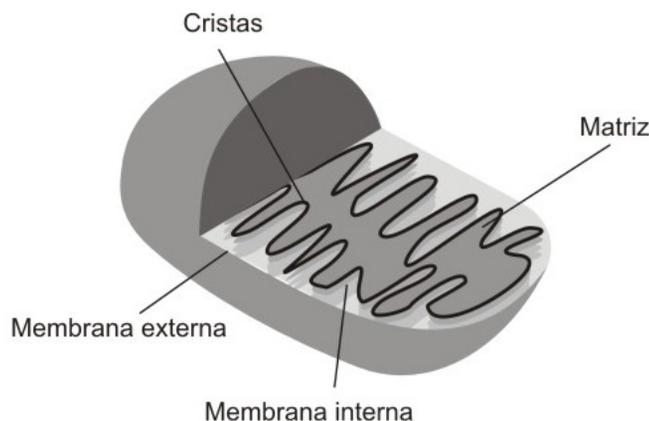
BIOLOGIA

BIOQUÍMICA BÁSICA E BIOMOLÉCULAS: ESTRUTURA E FUNÇÃO DOS ÁCIDOS NUCLEICOS. PROTEÍNAS E ENZIMAS

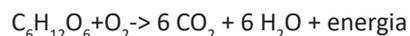
As células dos organismos vivos necessitam de energia para realizar os seus processos de crescimento e manutenção vital, entre os quais estão os de sintetizar novas substâncias, realizar movimentos, estabelecer trocas passivas e ativas de substâncias através de membranas, produzir calor, eliminar resíduos, desencadear processos de reprodução, etc.

Para obter essa energia realizam o processo de respiração celular que consiste basicamente no processo de extração da energia química armazenada nas moléculas de glicose, com a participação do oxigênio. É um processo contínuo, que acontece em todas as células dos seres aeróbios, tanto de dia como de noite. Se o mecanismo respiratório de entrada de O₂ for paralisado num indivíduo, suas células deixam de dispor de energia necessária para o desempenho de suas funções vitais e inicia-se, então, um processo de desorganização da matéria viva, o que acarreta a morte do indivíduo.

A respiração celular da maioria dos seres vivos se realiza dentro de uma estrutura com forma de chinelo: o mitocôndrio, que são verdadeiras "Usinas" de energia. O número de mitocôndrios de uma célula varia de alguns até centenas, dependendo se a célula realiza menos ou mais intensamente a respiração celular.

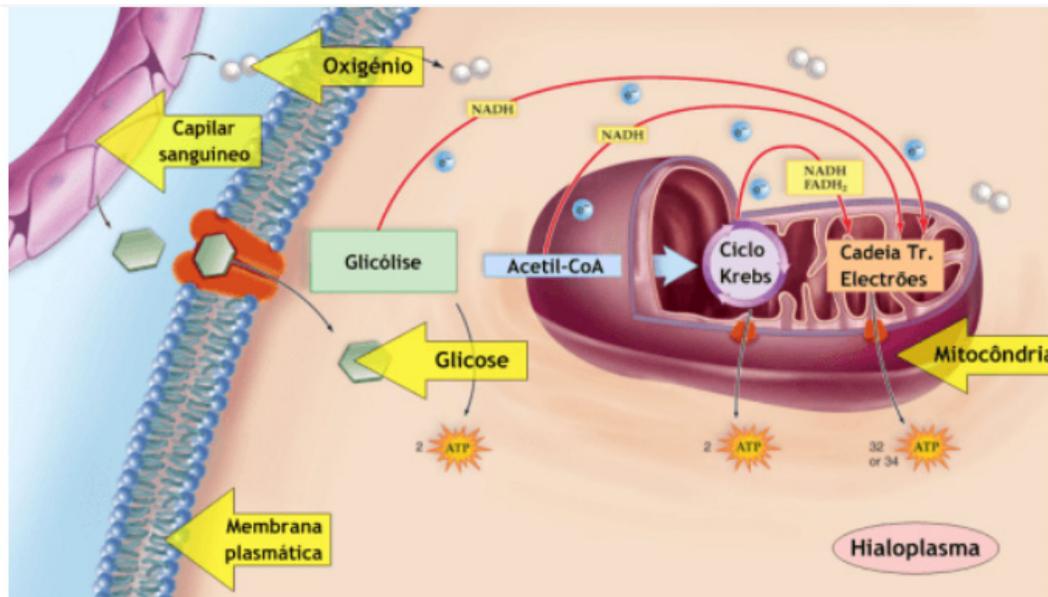


Nos organismos aeróbicos, a equação simplificada da respiração celular pode ser assim representada:



A respiração é um fenômeno de fundamental importância para o trabalho celular e, portanto, para manutenção de vida num organismo. A fotossíntese depende da presença de luz solar para que possa ocorrer.

Já a respiração celular, inclusive nas plantas, é processada tanto no claro como no escuro, ocorre em todos os momentos da vida de organismo e é realizada por todas as células vivas que o constituem. Se o mecanismo respiratório for paralisado num indivíduo, suas células deixam de dispor de energia necessária para o desempenho de suas funções vitais; inicia-se, então, um processo de desorganização da matéria viva, o que acarreta a morte do indivíduo.



Na respiração, grande parte da energia química liberada durante oxidação do material orgânico se transforma em calor. Essa produção de calor contribui para a manutenção de uma temperatura corpórea em níveis compatíveis com a vida, compensando o calor que normalmente um organismo cede para o ambiente, sobretudo nos dias de frio.

Isso se verifica principalmente em aves e mamíferos; em outros grupos, como os anfíbios e os répteis, o organismo é aquecido basicamente através de fontes externas de calor, quando, por exemplo, o animal se expõe ao sol.

Tipos de respiração

Já vimos que nos seres vivos a energia química dos alimentos pode ou não ser extraída com a utilização do gás oxigênio. No primeiro caso, a respiração é chamada aeróbica. No segundo, anaeróbica.

Respiração aeróbica

A respiração aeróbica se desenvolve sobretudo nas mitocôndrias, organelas citoplasmáticas que atuam como verdadeiras “usinas” de energia.



Nessa equação, verifica-se que a molécula de glicose (C₆H₁₂O₆) é “desmontada” de maneira a originar substâncias relativamente mais simples (CO₂ e H₂O). A “desmontagem” da glicose, entretanto, não pode ser efetuada de forma repentina, uma vez que a energia liberada seria muito intensa e comprometeria a vida da célula. É preciso, portanto, que a glicose seja “desmontada” gradativamente. Assim, a respiração aeróbica compreende, basicamente, três fases: glicólise, ciclo de Krebs e cadeia respiratória.

Glicólise

Glicólise significa “quebra”. Nesse processo, a glicose converte-se em duas moléculas de um ácido orgânico dotado de 3 carbonos, denominado ácido pirúvico (C₃H₄O₃). Para a ser ativada e tornar-se reativa a célula consome 2 ATP (armazena energia química extraída dos alimentos distribuindo de acordo com a necessidade da célula). No entanto, a energia química liberada no rompimento das ligações químicas da glicose permite a síntese de 4 ATP. Portanto, a glicólise apresenta um saldo energético positivo de 2 ATP.

Na conversão da glicose em ácido pirúvico, verifica-se a ação de enzimas denominadas desidrogenases, responsáveis, como o próprio nome diz, pela retirada de hidrogênios. Nesse processo, os hidrogênios são retirados da glicose e transferidos a dois receptores denominados NAD (nicotinamida adenina dinucleotídeo). Cada NAD captura 2 hidrogênios. Logo, formam-se 2 NADH₂.

Obs: A glicólise é um fenômeno que ocorre no hialoplasma, sem a participação do O₂.

Ciclo de Krebs

O ácido pirúvico, formado no hialoplasma durante a glicose, penetra na mitocôndria, onde perde CO₂, através da ação de enzimas denominadas descarboxilases. O ácido pirúvico então converte-se em aldeído acético.

O aldeído acético, pouco reativo, combina-se com uma substância chamada coenzima A (COA), originando a acetil-coenzima A (acetil-COA), que é reativa. Esta, por sua vez combina com um composto. Nesse momento inicia-se o ciclo de Krebs, fenômeno biológico ocorrido na matriz mitocondrial.

Cadeia respiratória

Essa fase ocorre nas cristas mitocondriais. Os hidrogênios retirados da glicose e presentes nas moléculas de FADH₂ e NADH₂ são transportados até o oxigênio, formando água. Dessa maneira, na cadeia respiratória o NAD e o FAD funcionam como transportadores de hidrogênios.

Na cadeia respiratória, verifica-se também a participação de citocromos, que tem papel de transportar elétrons dos hidrogênios. À medida que os elétrons passam pela cadeia de citocromos, liberam energia gradativamente. Essa energia é empregada na síntese de ATP.

O processo respiratório aeróbico pode, então, ser equacionado assim:

**Respiração anaeróbica**

O processo de extração de energia de compostos sem utilização de oxigênio (O₂) é denominado respiração anaeróbica. Alguns organismos, como o bacilo de tétano, por exemplo, têm na respiração anaeróbica o único método de obtenção de energia são os chamados anaeróbicos estritos ou obrigatórios. Outros como os levedos de cerveja, podem realizar respiração aeróbica ou anaeróbica, de acordo com a presença ou não de oxigênio são por isso chamados de anaeróbicos facultativos. Na respiração aeróbica, o O₂ funciona como receptor final de hidrogênios.

Na respiração anaeróbica, também fica evidente a necessidade de algum receptor de hidrogênios. Certas bactérias anaeróbicas utilizam nitratos, sulfatos ou carbonatos como receptores finais de hidrogênios. Os casos em que os receptores de hidrogênios são compostos orgânicos que se originam da glicólise. Esses tipos de respiração anaeróbica são chamados de fermentações.

Fermentação – rendimento energético inferior

Nos processos fermentativos, a glicose não é totalmente desmontada. Na verdade, a maior parte da energia química armazenada na glicose permanece nos compostos orgânicos que constituem os produtos finais da fermentação.

Há 2 tipos principais de fermentação: a alcoólica e a láctica. Ambas produzem 2 ATP no final do processo. Portanto, o processo fermentativo apresenta um rendimento energético bem inferior ao da respiração aeróbica, que produz 38 ATP.

A fermentação alcoólica

Na fermentação alcoólica, a glicose inicialmente sofre a glicólise, originando 2 moléculas de ácido pirúvico, 2 NADH₂ e um saldo energético positivo de 2 ATP, em seguida o ácido pirúvico é descarboxilado, originando aldeído acético e CO₂, sob a ação de enzimas denominadas descarboxilases. O aldeído acético, então, atua como receptor de hidrogênios do NADH₂ e se converte em álcool etílico.

A fermentação láctica

Na fermentação láctica, a glicose sofre glicólise exatamente como na fermentação alcoólica. Porém enquanto na fermentação alcoólica o receptor de hidrogênios é o próprio aldeído acético, na fermentação láctica o receptor de hidrogênios é o próprio ácido pirúvico, que se converte em ácido láctico. Portanto não havendo descarboxilação do ácido pirúvico, não ocorre formação de CO₂.

Veja abaixo a equação simplificada da fermentação láctica:



A fermentação láctica é realizada por microorganismos (certas bactérias, fungos e protozoários) e por certos animais.

As bactérias do gênero *Lactobacillus* são muito empregadas na fabricação de coalhadas, iogurtes e queijos. Elas promovem o desdobramento do açúcar do leite (lactose) em ácido láctico. O acúmulo de ácido láctico no leite torna-o "azedo", indicando uma redução do pH. Esse fato provoca a precipitação das proteínas do leite, formado o coalho.

Cloroplasto e fotossíntese

Os cloroplastos são organelas membranosas típicas dos vegetais, ocorrendo também em algas verdes, que possuem tamanho variável, mas, em regra, se tratam de organelas grandes. Eles possuem genoma próprio, ou seja, o material genético que existe dentro dos cloroplastos é diferente do material genético da célula em si. Por essa razão, acredita-se que, assim como as mitocôndrias, a origem dos cloroplastos tenha se dado por meio da endossimbiose.

A teoria da endossimbiose diz que o surgimento de algumas organelas se deu com a instalação de uma célula procarionte no interior de algum tipo de célula eucarionte primitiva desempenhando algum papel importante no funcionamento dessa. Essa interação teria se tornado benéfica a ambos os organismos se perpetuando ao longo da história evolutiva.

Estrutura básica

Os cloroplastos podem se apresentar de diversas formas ou tamanhos, entretanto a configuração básica dessas estruturas é composta por uma membrana externa, uma membrana interna, pelo espaço intermembranoso, estroma e pelos tilacóides. A membrana externa separa a organela do meio intracelular e a membrana interna, por sua vez, delimita o espaço, de fato, funcional da organela, o seu interior. Essa área que surge entre as duas membranas é denominada espaço intermembranoso e o conjunto dessas três regiões é, comumente, chamado de envelope.

Essas membranas citadas no parágrafo anterior se tratam de membranas biológicas, dessa forma é importante destacar que elas exerçam algum tipo de controle na entrada e na saída de moléculas. No interior da membrana interna é formada uma região que contém muitas enzimas e proteínas responsáveis pelas reações químicas dos cloroplastos e diversas outras moléculas. Essa região é denominada estroma.

Em um cloroplasto maduro, o estroma é preenchido por diversas vesículas achatadas que são conhecidas como tilacóides, e é exatamente dentro desses discos que se encontram as moléculas de clorofila. Os tilacóides se organizam empilhados uns em cima dos outros como se fossem pilhas de moedas, sendo assim o conjunto dessas pilhas recebe o nome de grana. Embora sempre seja feita uma analogia à pilha de moedas, o nome grana nada tem a ver com dinheiro. Essa denominação se dá por ser o plural da palavra latina *granum*, que significa grão.

Função

Os vegetais, por mais complexos que sejam, são seres que não saem andando a procura de alimentos. Por causa disso, é necessária outra estratégia para a obtenção de nutrientes e energia. Alguns desses nutrientes e a água são obtidos por meio da raiz por estarem

ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE

BACTERIOLOGIA

Coloração Usada em Microbiologia¹²³

A perfeita visualização dos micro-organismos e/ou das suas estruturas só é possível se, além da escolha do tipo mais eficiente de microscopia, a preparação estiver adequada. A escolha do tipo de preparação depende da informação desejada e do micro-organismo a ser avaliado. Duas técnicas são empregadas: a fresco (direto e sem coloração) e fixado e corado.

De uma maneira geral, as bactérias têm afinidade por um grande número de corantes, principalmente aqueles do grupo dos derivados básicos da anilina (azul de metileno, cristal violeta e fucsina básica). Dentre todos os métodos existentes, aqueles que têm mais importância dentro do laboratório de microbiologia são os métodos de Gram e de Ziehl-Neelsen.

A Fresco: As preparações deste tipo permitem o exame dos micro-organismos nas condições normais de vida e são perfeitamente utilizadas nas seguintes situações: quando a morfologia fica distorcida devido aos processos de fixação e coloração, durante a verificação da motilidade, durante os processos fisiológicos (divisão celular, produção de esporos) e durante a observação de corpúsculos (vacúolos e material graxo).

Entre lâmina e lamínula: salina

Esta técnica pode ser usada para avaliar bactérias cultivadas em meio líquido e fungos. A técnica consiste em gotejar com o auxílio de uma alça de platina, esterilizada, no centro da lâmina, uma gotícula da cultura a ser investigada. Ou um fragmento da cultura em meio sólido do fungo a ser analisado. Em seguida cobrir com lamínula e examinar ao microscópio.

Hidróxido de Potássio (KOH): esta técnica é usada para pesquisa de fungos, proveniente de material biológico como muco, restos celulares, pelos e unhas. A técnica consiste em colocar uma pequena amostra do material biológico a ser pesquisado no centro da lâmina; suspender o material com uma ou duas gotas de KOH, cobrir com uma lamínula e aguardar 30 minutos ou aquecer ligeiramente a lâmina para acelerar o clareamento.

Exame de campo escuro: esta técnica é empregada para observar a motilidade de bactérias dificilmente observadas em microscopia a fresco com salina. A técnica consiste em atritar as bordas da lesão suspeita com um swab ou alça bacteriológica, colher o exsudato com a própria alça ou fazer um imprint com a lâmina e cobrir com a lamínula (utilizar uma gota de salina). Realizar a pesquisa rapidamente. Ou, se o material for líquido (urina recém-emitida), centrifugar e examinar o sedimento. A microscopia em campo escuro é realizada colocando-se óleo de imersão.

1 <https://www.biomedicinapadrao.com.br/2012/09/tecnicas-de-semeadura.html>

2 http://www.microbiologybook.org/Portuguese/chapter_2_bp.htm

3 <http://www.hu.ufsc.br/setores/laboratorio/wp-content/uploads/sites/6/2014/08/Manual-de-Coleta-de-Exames-Microbiol%C3%B3gicos-2014-.pdf>

Tinta da China (nanquim): esta técnica é empregada para pesquisa de fungos em líquido cefalorraquidiano e outros materiais permitindo destacar a cápsula deste fungo contra um fundo negro. A técnica consiste em pegar o líquido cefalorraquidiano sedimentado ou uma amostra do meio de cultura líquido e ressuspender em uma gota de tinta da china fazendo um filme bem delgado entre lâmina e lamínula.

Fixados e corados: as preparações fixadas e coradas são usadas para verificar as características morfológicas, sendo bastante utilizadas na identificação das bactérias, pois tornam mais fácil a visualização das formas e permitem a verificação do comportamento tintorial do micro-organismo em relação às colorações diferenciais.

Coloração azul de metileno: esta técnica é utilizada principalmente na avaliação da morfologia de bactérias em esfregaços de líquido cefalorraquidiano, pois os danos causados as células são menores devido ao menor número de manipulações. Esta técnica consiste em colocar o corante sobre o esfregaço previamente fixado deixando-se corar por 3 a 5 minutos. Em seguida escorre-se o corante, lava-se em água corrente e deixa-se secar para posterior observação ao microscópio.

Coloração de Wright Giemsa: esta técnica é utilizada para corar os elementos celulares em esfregaços sanguíneos, para demonstração de micro-organismos intracelulares e também para demonstrar inclusões intracelulares em esfregaços diretos, de pele ou mucosas. Esta técnica consiste em colocar o corante sobre o esfregaço previamente fixado deixando-se corar por 3 a 5 minutos. Em seguida escorre-se o corante, lava-se em água corrente e deixa-se secar para posterior observação ao microscópio.

Coloração de Gram: a coloração de Gram, descoberta há pouco mais de 100 anos por Hans Christian Joaquim Gram é utilizada com muita frequência para o exame microscópico direto de amostras e subcultivos, para demonstrar as propriedades tintoriais de todos os tipos de bactérias.

As bactérias coradas por esta técnica pertencem a duas categorias distintas: Gram positivas e Gram negativas. A diferença básica entre os dois grupos é resultado da estrutura de suas paredes celulares. A técnica consiste na aplicação de um corante básico, o cristal violeta e uma solução de iodo e iodeto de potássio (Iugol), em um esfregaço previamente fixado na chama. A preparação é, então, tratada com um solvente orgânico (álcool ou acetona), com o objetivo de descolorir as células.

As bactérias Gram positivas retêm o corante ou o complexo cristal violeta e iodo após a descoloração e aparecem em azul escuro. As bactérias Gram negativas não são capazes de reter o complexo cristal violeta e iodo após a descoloração e são contra coradas com um segundo corante (fucsina ou safranina), chamado corante de contraste e adquirem a coloração vermelha.

Coloração de Ziehl-Neelsen: esta técnica é utilizada para corar os bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR). Estes bacilos são assim denominados porque possuem um envoltório céreo que é resistente a coloração. Para o corante penetrar na célula é necessário calor ou detergente. Uma vez coradas, as bactérias álcool-ácido resistentes resistem à descoloração, enquanto outras bactérias descoram com o álcool-ácido. A técnica consiste em corar o esfregaço previamente fixado com carbolfucsina (aquecer 3 vezes), descorar com álcool-ácido a 3% e contra corar com o azul de metileno.

Meios de Cultura: Classificação, Funções e Preparação

Nos habitats naturais, os microrganismos crescem frequentemente em populações mistas mais ou menos complexas, que incluem várias espécies microbianas. Contudo, para estudar um dado microrganismo, é necessário obter a uma população de células desse microrganismo em cultura pura ou axênica. Assim, o isolamento de um determinado microrganismo a partir de populações mistas, a manutenção e conservação de culturas puras e o crescimento de populações microbianas puras em meios de cultura laboratoriais são técnicas básicas e essenciais em Microbiologia.

Os microrganismos são ubíquos, isto é, estão presentes em todo o lado. Por isso, para obter e manter uma cultura pura é essencial evitar que outros microrganismos (contaminantes), entrem em contato com ela.

Os meios de cultura são classificados quanto ao estado físico em sólidos, quando contém agentes solidificantes, principalmente ágar (cerca de 1 a 2,0 %); semissólidos, quando a quantidade de ágar e ou gelatina é de 0,075 a 0,5 %, dando uma consistência intermediária, de modo a permitir o crescimento de microrganismos em tensões variadas de oxigênio ou a verificação da motilidade e também para conservação de culturas; e líquidos, sem agentes solidificantes, apresentando-se como um caldo, utilizados para ativação das culturas, repiques de microrganismos, provas bioquímicas, dentre outros.

Os meios de cultura (preparações sólidas, líquidas ou semissólidas que contêm todos os nutrientes necessários para o crescimento de microrganismos) são utilizados com a finalidade de cultivar e manter microrganismos viáveis no laboratório, sob a forma de culturas puras.

Os meios de cultura devem ter na sua composição, os nutrientes indispensáveis ao crescimento do organismo em questão, sob forma assimilável e em concentração não inibitória do crescimento. Além disso, após a sua preparação, cada meio de cultura deve ser submetido a esterilização, por forma a eliminar qualquer organismo vivo contaminante.

Por outro lado, para manter uma cultura pura, é necessário que o meio de cultura que se pretende utilizar seja mantido desprovido de qualquer organismo vivo contaminante. Para a prevenção de contaminações durante a manipulação de culturas puras recorre-se a técnicas de assepsia.

De um ponto de vista geral, os meios de cultura podem ser classificados tendo em conta o seu estado físico, a sua composição química e os objetivos funcionais a que se destinam.

A especificidade dos meios de cultura é muito importante, nomeadamente no isolamento e identificação de certos microrganismos (por exemplo, no isolamento de microrganismos do solo) ou em testes de sensibilidade a antibióticos ou na análise microbiológica de águas, de alimentos, etc.

Estado Físico dos Meios de Cultura

Um meio de cultura líquido contém todos os nutrientes necessários ao crescimento do microrganismo, dissolvidos em água. Uma vez preparado, este pode ser inoculado com uma cultura pura do microrganismo que se pretende cultivar e ser colocado a incubar em condições ótimas (temperatura e arejamento) para o crescimento do microrganismo em causa.

Por forma a averiguar o grau de pureza do inoculo preparado, recorre-se, normalmente, à transferência de uma amostra do inoculo para a superfície de um meio de cultura sólido com a mesma composição, contido numa placa de Petri.

Os meios de cultura sólidos são preparados a partir da adição, ao meio líquido correspondente, de um agente solidificante (o ágar - com uma concentração de cerca de 1.5-2% p/v), antes da esterilização do meio.

Os meios de cultura podem ainda ter um estado físico intermédio (semissólido), que é obtido através da adição de uma quantidade reduzida de agente solidificante (0.3 a 0.5% de ágar). A consistência menos firme destes meios permite a mobilidade de microrganismos que sejam móveis.

Composição Química

A composição de um dado meio de cultura está dependente da espécie que se pretende cultivar. O conhecimento do habitat natural de um dado microrganismo é muitas vezes útil na seleção do meio de cultura adequado, já que as suas necessidades nutricionais refletem esse mesmo habitat.

Em microbiologia são utilizados basicamente dois tipos de meios de cultura:

Meios de cultura sintéticos ou definidos – meios de cultura cuja composição química é perfeitamente conhecida.

Meios de cultura complexos - meios de cultura cuja composição exata é desconhecida. Como componentes apresentam ingredientes como peptonas, cuja fórmula não é conhecida. Um exemplo deste tipo de meios é o meio LB que é um meio rico apropriado ao cultivo de diversos microrganismos, em particular de bactérias.

Classificação Funcional dos Meios de Cultura

Os meios de cultura podem ser usados na seleção e crescimento de um determinado microrganismo ou na identificação de uma espécie em particular. Desta forma, a função de um dado meio depende da sua composição. O isolamento de uma determinada estirpe microbiana pode ser feito através do recurso e/ou combinação dos seguintes tipos de meios:

Meios seletivos – suprimem o crescimento de determinados microrganismos em benefício de outros.

Exemplo: meio seletivo para pesquisa de coliformes, utilizado na análise microbiológica de águas: os meios complexos que permitem o isolamento de coliformes (enterobactéria Gram negativas) são suplementados com sais biliares ou com o sal lauril-sulfato de sódio, que atuam como agentes inibidores do crescimento de bactérias Gram positivas.

Meios diferenciais – permitem a distinção entre diferentes grupos de microrganismos com base na capacidade de metabolizar componentes específicas do meio de cultura ou na morfologia (aparência) das colónias. Permitem, por vezes, a identificação de microrganismos com base nas suas características biológicas.

Exemplo: meio Agar de sangue, que permite a distinção entre bactérias hemolíticas e não-hemolíticas. O padrão de hemólise (dos glóbulos vermelhos de sangue) no meio ágar de sangue permite distinguir bactérias, tais como *Streptococcus pyogenes* (causadora da faringite) que causa a lise completa dos glóbulos vermelhos do sangue produzindo halos transparentes à volta das colônias, *Streptococcus mutans* (causa cárie dentária), que não é hemolítica, e *Streptococcus pneumoniae* (causadora de pneumonia bacteriana) que lisa parcialmente os glóbulos vermelhos do sangue.

Cultura Pura ou Axénica

A cultura pura de um dado microrganismo é uma cultura de células genética e morfológicamente idênticas. A imobilização das células num meio sólido torna possível a visualização do crescimento em massas celulares isoladas denominadas colônias. As colônias microbianas são caracterizadas por uma forma e tamanho que depende do próprio organismo, de condições ambientais como sejam: da quantidade de oxigénio e de nutrientes disponíveis no meio de cultura e de outros parâmetros fisiológicos).

Para obter uma cultura pura podem ser usadas as técnicas de:

- Riscado em meio sólido;
- Espalhamento em meio sólido;
- Incorporação.

Riscado em Meio Sólido

Após recolha do inoculo com a ponta da ansa, este é espalhado na superfície do meio de cultura sólido (contido em placas de Petri ou tubos de vidro), riscando a superfície com a ponta da ansa contendo o inoculo, tal como ilustrado na figura abaixo. A ansa deve ser esterilizada sempre que se mude de direção, por forma a ir reduzindo o número de células presentes no inoculo.

Este método permite o isolamento e obtenção de culturas puras através do isolamento de colônias.

Espalhamento em Meio Sólido

Neste método, após diluição apropriada da amostra, são espalhados à superfície do meio sólido, 0.1 ml da amostra, com o auxílio de uma vareta de vidro em L, previamente esterilizada. As placas são posteriormente incubadas, em posição invertida em atmosfera e temperatura adequadas, até ao aparecimento de colônias.

A observação das colônias obtidas à superfície de um meio de cultura sólido permite avaliar o grau de pureza de uma dada cultura. A presença de mais de um tipo de colônias na mesma placa indica que a cultura original não estava pura, ou seja, que se encontrava contaminada com outro microrganismo.

Incorporação

No método por incorporação, a amostra diluída é pipetada diretamente sobre a placa de Petri e só depois é adicionado o meio de cultura sólido apropriado, no estado liquefeito. Neste método, obtêm-se colônias à superfície e no interior do ágar.

Em todos os métodos, as placas devem ser incubadas em posição invertida. A temperatura e tempo de incubação dependem do microrganismo em causa.

Isolamento e Cultivo de Microrganismos

O estudo dos microrganismos está muitas vezes dependente da possibilidade de cultivar e manter microrganismos viáveis no laboratório, sob a forma de culturas puras.

As necessidades nutricionais específicas dos microrganismos variam de espécie para espécie, sendo possível distinguir vários grupos nutricionais de microrganismos. Com o conhecimento dos nutrientes necessários ao crescimento dos microrganismos, é possível a formulação de meios de cultura que promovam o crescimento de um determinado microrganismo no laboratório.

O isolamento de um determinado microrganismo em cultura pura a partir de uma população mista (por exemplo, presente numa amostra de solo, na água de um rio, num esgoto, num alimento ou tecido contaminado, etc.) envolve, em geral, o uso de meios de cultura sólidos e o recurso a técnicas de isolamento de colônias, como seja pelo método de espalhamento em placa, ilustrado na animação ao lado. Este método permite obter colônias individualizadas e espacialmente separadas que, teoricamente, são originadas a partir de uma única célula, correspondendo, por isso, a uma cultura pura de um microrganismo particular.

Sabe-se, contudo, que cerca de 90% a 99% do número total de microrganismos que existem no Ambiente (por exemplo, no solo, água ou ar) não são cultiváveis em meios de cultura e outras condições laboratoriais conhecidos. Este fato tem limitado a possibilidade de serem isolados, a partir do Ambiente, microrganismos com potencial interesse para aplicações biotecnológicas. Contudo, recentemente, em consequência do grande desenvolvimento das técnicas da Biologia Molecular nas últimas décadas, o microbiologista pode identificar e estudar os microrganismos com base na análise direta das suas macromoléculas (em particular do seu DNA), sem que seja necessário isolá-los em meios de cultura laboratoriais. Entre as técnicas da Biologia Molecular que permitem este progresso salienta-se a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR – “Polymerase Chain Reaction”).

Manutenção de Microrganismos Viáveis no Laboratório

Várias metodologias permitem a manutenção de culturas viáveis no laboratório durante períodos de tempo mais ou menos longos, nomeadamente:

Manutenção em Rampas de Meio Sólido

A cultura é semeada com o auxílio de uma ansa em meio agarizado apropriado contido em tubos de ensaio rolhados, e, em seguida, incubada em condições ótimas de crescimento para o microrganismo em causa. Os tubos são depois guardados a 4°C durante semanas ou meses, dependendo do microrganismo a conservar.

Congelação

São preparadas suspensões de uma cultura pura do microrganismo em causa, em meio estéril contendo glicerol, e armazenadas em arcas congeladoras especiais (que permitem uma temperatura igual ou inferior a -70°C) ou em azoto líquido (-196°C).

Muitos microrganismos podem ser mantidos viáveis durante anos, se congelados à temperatura de -70°C ou a temperaturas inferiores.

Liofilização

As culturas de microrganismos podem ser conservadas à temperatura ambiente no laboratório durante anos, após o seu tratamento por liofilização. Este processo consiste na congelação da suspensão de células a temperaturas baixas (tipicamente, -20°C), seguida da sua sujeição a pressão muito reduzida (ex. 0.005 atmosferas), o que permite a sublimação da água (passagem do estado sólido ao estado gasoso) e assim a desidratação das células.

FÍSICA

MECÂNICA. MOVIMENTO EM DUAS E TRÊS DIMENSÕES: CONCEITOS, DESLOCAMENTO, VELOCIDADE E ACELERAÇÃO (ESALAR E VETORIAL), QUEDA LIVRE, COMPOSIÇÃO DE MOVIMENTOS, LANÇAMENTO OBLÍQUO E LANÇAMENTO HORIZONTAL. MOVIMENTOS CIRCULARES (UNIFORME E VARIADO). PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA DINÂMICA (LEIS DE NEWTON), INÉRCIA E SUA RELAÇÃO COM SISTEMAS DE REFERÊNCIA. FORÇA, PESO, FORÇA DE ATRITO, FORÇA CENTRÍPETA, FORÇA ELÁSTICA. COLISÕES: IMPULSO E QUANTIDADE DE MOVIMENTO, IMPULSO DE UMA FORÇA, QUANTIDADE DE MOVIMENTO DE UM SISTEMA, TEOREMA DO IMPULSO, TEOREMA DA CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO, CHOQUE ELÁSTICO E INELÁSTICO. ENERGIA MECÂNICA E SUA CONSERVAÇÃO. TRABALHO: TRABALHO DA FORÇA-PESO E TRABALHO DA FORÇA ELÁSTICA, TRABALHO DE UM FORÇA VARIÁVEL, POTÊNCIA E RENDIMENTO. ENERGIA CINÉTICA: TRABALHO E VARIAÇÃO DE ENERGIA CINÉTICA. SISTEMAS CONSERVATIVOS: ENERGIA POTENCIAL GRAVITACIONAL, ENERGIA MECÂNICA, CONSERVAÇÃO DE ENERGIA MECÂNICA

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

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

→ Mecânica Clássica

A Mecânica Clássica é dividida em Cinemática e Dinâmica.

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

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

→ Mecânica Relativística

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

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

→ Mecânica Quântica

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

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

CINEMÁTICA

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

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

- Deslocamento (ΔS)
- Velocidade (v)
- Tempo (Δt)
- 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:
 $s_0 = 5\text{km}$

QUÍMICA

QUÍMICA INORGÂNICA: FUNÇÕES INORGÂNICAS

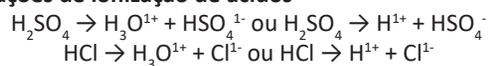
Com o passar do tempo e com a descoberta de milhares de substâncias inorgânicas, os cientistas começaram a observar que alguns desses compostos poderiam ser agrupados em famílias com propriedades semelhantes: as **funções inorgânicas**.

Na **Química Inorgânica**, as quatro funções principais são: **ácidos, bases, sais e óxidos**. As primeiras três funções são definidas segundo o conceito de Arrhenius. Vejamos quais são os compostos que constituem cada grupo:

→ Ácidos:

São compostos covalentes que reagem com água (sofrem ionização) e formam soluções que apresentam como único cátion o hidrônio (H_3O^{1+}) ou, conforme o conceito original e que permanece até hoje para fins didáticos, o cátion H^{1+} .

a) Equações de ionização de ácidos



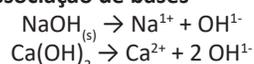
b) Ácidos principais:

- Ácido Sulfúrico (H_2SO_4)
- Ácido Fluorídrico (HF)
- Ácido Clorídrico (HCl)
- Ácido Cianídrico (HCN)
- Ácido Carbônico (H_2CO_3)
- Ácido fosfórico (H_3PO_4)
- Ácido Acético (H_3CCOOH)
- Ácido Nítrico (HNO_3)

→ Bases

São compostos capazes de dissociar-se na água, liberando íons, mesmo em pequena porcentagem, e o único ânion liberado é o hidróxido (OH^{1-}).

a) Equações de dissociação de bases



b) Exemplos de bases

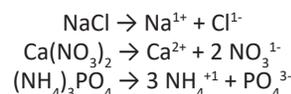
- Hidróxido de sódio (NaOH)
- Hidróxido de cálcio (Ca(OH)_2)
- Hidróxido de magnésio (Mg(OH)_2)
- Hidróxido de amônio (NH_4OH)

→ Sais

São compostos capazes de se dissociar na água, liberando íons, mesmo em pequena porcentagem, dos quais pelo menos um cátion é diferente de H_3O^{1+} e pelo menos um ânion é diferente de OH^{1-} .

a) Equações de dissociação de sais

Veja alguns exemplos de equações de dissociação de sais após serem adicionados à água.



b) Exemplos de sais

Alguns exemplos de sais importantes para o ser humano de forma direta ou indireta:

- Cloreto de Sódio (NaCl)
- Fluoreto de sódio (NaF)
- Nitrito de sódio (NaNO_2)
- Nitrato de amônio (NH_4NO_3)
- Carbonato de sódio (Na_2CO_3)
- Bicarbonato de sódio (NaHCO_3)
- Carbonato de cálcio (CaCO_3)
- Sulfato de cálcio (CaSO_4)
- Sulfato de magnésio (MgSO_4)
- Fosfato de cálcio [$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$]
- Hipoclorito de sódio (NaClO)

→ Óxidos

São compostos binários (formados por apenas dois elementos químicos), e o oxigênio é o elemento mais eletronegativo.

a) Fórmulas de óxidos

Exemplos: CO_2 , SO_2 , SO_3 , P_2O_5 , Cl_2O_6 , NO_2 , N_2O_4 , Na_2O etc.

b) Principais óxidos:

- Óxidos básicos: apresentam caráter básico (Óxido de cálcio - CaO);
- Óxidos ácidos: apresentam caráter ácido (Dióxido de carbono - CO_2);
- Óxidos anfóteros: apresentam caráter ácido e básico (Óxido de alumínio - Al_2O_3).

LIGAÇÕES QUÍMICAS E ESTRUTURA MOLECULAR

As forças intermoleculares são classificadas em três tipos que variam conforme a intensidade:

Ligação de Hidrogênio: Ligação de forte intensidade.

Dipolo Permanente ou dipolo-dipolo: Ligação de média intensidade.

Dipolo Induzido ou Forças de London: Ligação de fraca intensidade.

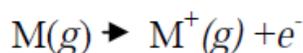
Ligação iônica

Em uma ligação iônica ocorre transferência definitiva de elétrons, o que acarreta a formação de íons positivos (cátions) ou negativos (ânions), os quais originam compostos iônicos. Como todos os íons apresentam excesso de cargas elétricas positivas ou negativas, eles sempre terão pólos.

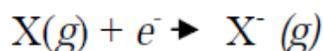
Podemos visualizar a formação de uma ligação iônica típica entre dois átomos hipotéticos, M (um metal) e X (um não-metal), da seguinte maneira: como M é um metal, sua energia de ionização é baixa, isto é, é necessária pouca energia para remover um elétron do átomo. A perda de um elétron por um átomo isolado (gasoso) M leva à formação de um íon positivo ou cátion.

-Metais – 1 a 3 elétrons na última camada; tendência a perder elétrons e formar cátions. Elementos mais eletropositivos ou menos eletronegativos.

-Não-Metais – 5 a 7 elétrons na última camada; tendência a ganhar elétrons e formar ânions. Elementos mais eletronegativos ou menos eletropositivos.

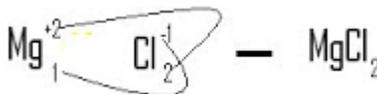


Por outro lado, como X é um átomo de um não-metal, o valor de sua afinidade eletrônica é negativo, portanto, possui uma grande tendência em ganhar elétron e formar um ânion.



Regra para montar a fórmula de um composto iônico.

No cloreto de magnésio existem dois íons, o cloreto (Cl) com número de oxidação -1 e o magnésio (Mg) com nº de oxidação +2. A fórmula será 1 átomo de Mg (nox +2) e 2 átomos de Cl (nox -1).

**1. Determinação da fórmula iônica**

A fórmula correta de um composto iônico nos mostra a mínima proporção entre os íons que se unem de modo a formar um sistema eletricamente neutro. Para que isso ocorra, é necessário que o número de elétrons cedidos seja igual ao número de elétrons recebidos.

Uma maneira prática de determinar a quantidade necessária de cada íon para escrever a fórmula iônica é:

Exemplo:

-Formação do cloreto de sódio (sal de cozinha), a partir do sódio e do cloro. Vejamos:

O Sódio : Na (Z = 11) = 1s², 2s², 2p⁶, 3s¹ ou 2 - 8 - 1

O Cloro : Cl (Z = 17) = 1s², 2s², 2p⁶, 3s² 3p⁵ ou 2 - 8 - 7



Características e propriedades dos compostos iônicos:

- Rígidos;
- Duros e quebradiços
- Solúveis em solventes polares;
- Maus condutores de eletricidade no estado sólido;
- Elevadas temperaturas de fusão e ebulição.

1 Usberco, J.; Salvador, E. 2002. Química. Editora Saraiva.

Substâncias moleculares

As substâncias moleculares são substâncias formadas basicamente por moléculas. Estas não apresentam cargas livres e por isso são incapazes de produzir corrente elétrica. São arranjos entre moléculas. Moléculas e, portanto a menor combinação de átomos que mantém a composição de matéria inalterada (os átomos se ligam por ligações químicas).

Propriedades das substâncias moleculares:

- Podem ser sólidas (pouco duras e muito quebradiças), líquidas ou gasosas à temperatura ambiente;
- Forças de coesão das moléculas --> fracas e por isso, pontos de fusão e de ebulição baixos;
- Más condutoras elétricas e térmicas porque as moléculas são partículas neutras;

Ligação covalente ou molecular

A ligação covalente ocorre entre átomos com tendência a receber elétrons. Entretanto, como não é possível que todos os átomos recebam elétrons, os átomos envolvidos na ligação apenas compartilhar um ou mais pares eletrônicos, sem que ocorra “perda” ou “ganho” definitivo de elétrons.

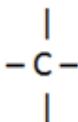
A ligação covalente pode ser representada por:

Átomos	A	B
Tendência	receber e ⁻	receber e ⁻
Classificação	Hidrogênio Hidrogênio Ametal Ametal	Hidrogênio Ametal Ametal Semimetal
Par eletrônico	x-----x Compartilhamento	

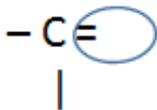
As substâncias formadas através das ligações covalentes apresentam-se como unidades de grandeza limitada, denominadas moléculas; por isso a ligação covalente é também denominada de ligação molecular.

A ligação covalente pode ocorrer através de um ou mais partes de elétrons. Cada par eletrônico compartilhado entre dois átomos pode ser representado por um traço (-). Assim, podemos ter:

-Ligação simples:



-Ligação dupla:



-Ligação tripla:

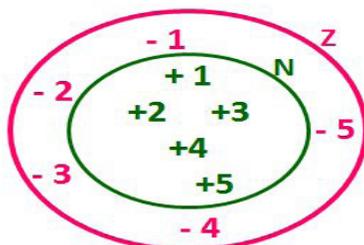


MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS.

Conjunto dos números inteiros - \mathbb{Z}

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



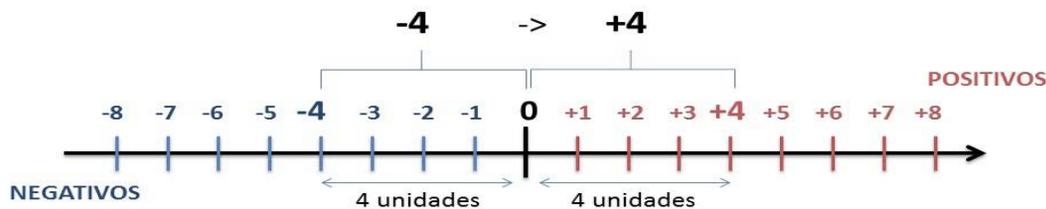
$N \subset \mathbb{Z}$ (N está contido em Z)

Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	\mathbb{Z}^*	Conjunto dos números inteiros não nulos
+	\mathbb{Z}_+	Conjunto dos números inteiros não negativos
* e +	\mathbb{Z}_+^*	Conjunto dos números inteiros positivos
-	\mathbb{Z}_-	Conjunto dos números inteiros não positivos
* e -	\mathbb{Z}_-^*	Conjunto dos números inteiros negativos

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 $a \times b$, $a \cdot b$ 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 positivo .
Sinais diferentes (+) (-); (-) (+) = resultado sempre negativo .

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**. $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$, a é multiplicado por a n vezes. Tenha em mente que:

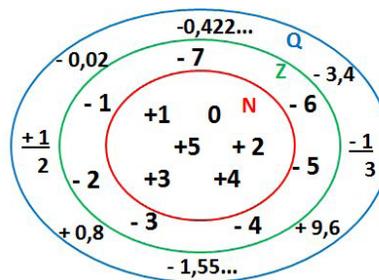
- Toda potência de **base positiva** é um número **inteiro positivo**.
- Toda potência de **base negativa** e **expoente par** é um número **inteiro positivo**.
- Toda potência de **base negativa** e **expoente ímpar** é um número **inteiro negativo**.

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 não nulos
+	Q_+	Conjunto dos números racionais não negativos
* e +	Q^*_+	Conjunto dos números racionais positivos
-	Q_-	Conjunto dos números racionais não positivos
* e -	Q^*_-	Conjunto dos números racionais negativos

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.:

$$0,035 = \frac{35}{1000}$$

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

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

Exemplos:

* 0,444...
Período: 4 (1 algarismo)

$$0,444\dots = \frac{4}{9}$$

* 0,313131...
Período: 31 (2 algarismos)

$$0,313131\dots = \frac{31}{99}$$

* 0,278278278...
Período: 278 (3 algarismos)

$$0,278278278\dots = \frac{278}{999}$$

NOÇÕES DE CONTABILIDADE

CONTABILIDADE GERAL

Conceito

Contabilidade é ciência social que registra fenômenos financeiros e econômicos que estão atrelados com PATRIMÔNIO (bens, direitos e obrigações) da entidade (pode ser pessoa física ou jurídica; exemplo empresa, organização ou cia). Gerar relatórios com interpretação das mudanças que ocorreram com patrimônio da empresa e auxiliando na tomada de decisões pelos usuários.

Objetivo

Objetivo da Contabilidade é estudar e compreender o patrimônio, que é formado por:

- BENS – prédios, veículos, máquinas, estoque, etc;
- DIREITOS – contas a receber (exemplo, cliente que efetua o pagamento) que pode ser de curto ou longo prazo;
- OBRIGAÇÕES – contas a pagar (exemplo, boletos de fornecedores, empréstimos) que são em curto ou longo prazo;

É com identificação das alterações do patrimônio expor os dados aos usuários ligados a entidade (internos e externos) para desenvolver objetivos a organização.

Finalidade

Contabilidade tem finalidade de organizar, analisar e mensurar a riqueza da empresa. Com coleta e registro das mudanças do patrimônio, é possível visualizar o desenvolvimento da organização junto ao mercado.

Além de acompanhar os resultados, compreendendo os dados financeiro é possível a tomada de decisão pelos usuários da entidade. Com atual cenário econômico no mundo, a contabilidade passou a ser importante direcionador de estratégias definindo diretrizes a serem tomadas pelas empresas.

Usuários

Com as informações contábeis analisadas e registradas, os dados para criação de medidas ficam adequadas para os usuários **internos** e **externos**. Que são:

Internos – São aqueles que estão ligados diretamente com empresa, que precisam acompanhar o crescimento, rentabilidade, verificar a criação de projetos. Com os dados os usuários internos podem saber o melhor momento de expansão da empresa, como criação de filial; aumentar folha de pagamento; aumenta ou diminuição dos lucros.

- Sócios e proprietários;
- Acionista;
- Empregados;
- Administradores.

Externos - Esses usuários costumam analisar qual situação da empresa no mercado, eles procuram saber quais as condições financeiras da empresa, tem capacidade de cumprir com suas obrigações para realizar operações de crédito (score), se estão em dia com suas obrigações tributárias. Resumindo, os usuários externos precisam saber se empresa está cumprindo com os seus compromissos para que assim possam negociar.

- Concorrentes;
- Bancos;
- Fornecedores;
- Governo; e
- Investidores.

Funções da Contabilidade

As principais funções na contabilidade é:

- **Registrar** os fatos ocorridos identificado na escrituração em livros contábeis;
- **Organizar** adequar sistema para empresa, exemplo, arquivamento de documentos físicos ou eletrônicos;
- **Demonstrar**, expor por meio de relatórios a situações econômica, com base nos dados adquiridos no registro, exemplo elaborar balanço das contas contábeis;
- **Analisar** as demonstrações com finalidade de apuração de resultado, exemplo análise do balanço patrimonial;
- **Acompanhar** o planejamento financeiro definidos após análise dos resultados. Normalmente fica uma equipe responsável por controlar o desempenho dos eventos financeiro, e verificando se os planos estabelecidos estão sendo cumpridos e se existe necessidade de ajustes.

Princípios Contábeis

A contabilidade é estudo das mudanças econômicas por acompanhar as alterações do mercado é definida como ciência social, e para manter confiabilidade e segurança sobre estes estudos surgiu os Princípios Fundamentais da Contabilidade. Resumindo, os princípios são como “leis” para regulamentar os conhecimentos técnicos e nenhum órgão (como Banco Central, Receita Federal ou Comitê de Pronunciamentos Contábeis) pode ultrapassá-las.

Os princípios contábeis foram elaborados pela Resolução do CFC (Conselho Federal de Contabilidade) nº 750, de 29/12/1993 (posteriormente alterado pela Resolução nº 1282/2010), e nº 774, de 16/12/1994. São eles:

— **Princípio da Entidade** – reconhece que o patrimônio da empresa é independente dos patrimônios dos sócios. Objetivo é diferenciar as contas da pessoa física, no caso dos proprietários, das contas da pessoa jurídica (entidade).

— **Princípio da Continuidade** – determina a continuidade das atividades da entidade, considerando as mudanças patrimoniais, classificando e avaliando de forma quantitativa e qualitativa. Exemplo, é confirmação que a contabilidade vai manter os registros atualizados das mutações financeiras durante tempo de vida da entidade.

Exemplo:

Balanco Patrimonial – Levantado em 31/12/2005			
Ativo		Passivo	
Ativo Circulante	4.860,00	Fornecedores	3.100,00
Empréstimos a Funcionários	480,00	Alugueis a Pagar	500,00
Estoque	1.150,00	Salários a Pagar	400,00
Clientes	800,00	Empréstimos Obtidos	4.000,00
Caixa	130,00	Impostos a Pagar	700,00
Bancos	300,00		
Veículos	2.000,00		
Ativo Realiz. Longo Prazo	880,00		
Adiantamentos a Diretores	260,00	Patrimônio Líquido	
Clientes	500,00	Capital Social	2.000,00
Empréstimos a Funcionários	120,00	Lucros do Exercício	170,00
Ativo Permanente	5.130,00		
Imobilizado	4.150,00		
Veículos	3.500,00		
Móveis	650,00		
Diferido	980,00		
Gastos com Estudos	980,00		
Total do Ativo	10.870,00	Total do Passivo	10.870,00

As contas do passivo são classificadas em Circulante, Exigível a longo prazo e Patrimônio Líquido. No circulante é identificado as obrigações de curto prazo (mensais):

- Fornecedores;
- Alugueis a pagar;
- Salários a pagar;
- Impostos a pagar.

As contas do exigível a longo prazo, são os que tem mais de um ano:

- Empréstimos a longo prazo;
- Financiamento.

Patrimônio Líquido

Patrimônio Líquido pode ser identificado como riqueza líquida da empresa, é a dedução entre o ativo e passivo e as contas, são:

- Capital Social;
- Reserva de Capital;
- Lucros Acumulados.

Todas as contas identificadas a cima representa o patrimônio da empresa e agrupadas formam o demonstrativo BALANÇO PATRIMONIAL, onde o profissional de contabilidade irá informar a evolução financeira da instituição frequentemente seguindo os princípios contábeis:

- Princípio da Entidade;
- Princípio da Continuidade;
- Princípio da Oportunidade;
- Princípio do Registro pelo valor Original;
- Princípio da atualização monetária; e
- Princípio da Prudência.

Desta forma a contabilidade como uma ciência constitui de princípios éticos para evitar irregularidades e distorções dos fatos contábeis, isso faz com que exista uma padronização na apresentação da movimentação financeira das organizações.