



CÓD: OP-061DZ-21  
7908403514915

# **PM-SP**

**POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Aluno-Oficial PM

**EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO Nº DP-3/321/21**

## ***História***

1. ANTIGUIDADE. Os povos do Oriente Próximo e suas organizações políticas. As cidades-estados da Grécia. Formação, desenvolvimento e declínio do Império Romano do Ocidente. A vida socioeconômica e religiosa dos mesopotâmicos, egípcios, fenícios e hebreus. O legado cultural dos gregos e dos romanos . . . . . 01
2. MUNDO MEDIEVAL. Formação e desenvolvimento do sistema feudal. A organização política feudal; os reinos cristãos da Península Ibérica. O crescimento comercial-urbano e a desagregação do feudalismo. A Civilização Muçulmana. O legado cultural do Mundo Medieval. A Civilização Bizantina. . . . . 12
3. MUNDO MODERNO. A Renascença: a Reforma e a Contrarreforma . . . . . 15
4. A expansão marítimo-comercial e o processo de colonização da América, África e Ásia. . . . . 16
5. Formação e evolução das monarquias nacionais; as revoluções burguesas do século XVII; Iluminismo e Despotismo . . . . . 22
6. A política econômica mercantilista; a crise do sistema colonial e a independência no continente americano . . . . . 29
7. MUNDO CONTEMPORÂNEO. A Revolução Francesa; o período napoleônico; os movimentos de independência das Colônias Latino-Americanas; o ideal europeu de unificação nacional. . . . . 31
8. A Revolução Industrial; a expansão e o universo capitalista; o apogeu da hegemonia europeia . . . . . 33
9. A corrida imperialista; a Primeira Guerra Mundial; a Revolução Russa de 1917 e a formação da URSS. . . . . 36
10. O período Entre Guerras; as democracias liberais e os regimes totalitários . . . . . 39
11. A Segunda Guerra Mundial; a descolonização afro-asiática; a Guerra Fria; a estrutura de espoliação da América Latina . . . . . 40
12. A fase do Pós-Guerra; os oprimidos do Terceiro Mundo; as grandes linhas do desenvolvimento científico e tecnológico do século XX . . . . . 47
13. O petróleo, o Oriente Médio e as lutas religiosas . . . . . 49
14. BRASIL COLÔNIA. A expansão marítima portuguesa e o descobrimento do Brasil; o reconhecimento geográfico e a exploração do pau-brasil; a ameaça externa e os primórdios da colonização. A organização político-administrativa; a expansão territorial; os tratados de limites. A agricultura de exportação como solução; a presença holandesa; a interiorização da colonização; a mineração e a economia colonial. A sociedade colonial; os indígenas e a reação à conquista; as lutas dos negros; os movimentos nativistas. A arte e a literatura da fase colonial; a ação missionária e a educação . . . . . 49
15. BRASIL IMPÉRIO A crise do antigo sistema colonial e o processo de emancipação política do Brasil; o reconhecimento internacional. O processo político no Primeiro Reinado; as rebeliões provinciais; a abdicação de D. Pedro I. O centralismo político e os conflitos sociais do Período Regencial; a evolução político-administrativa do Segundo Reinado; a política externa e os conflitos latino-americanos do século XIX. A sociedade brasileira da fase imperial, o surto do café, as transformações econômicas, a imigração, a abolição da escravidão, as questões religiosas e militar. As manifestações culturais; as ciências, as artes e a literatura no período imperial. . . . . 54
16. BRASIL REPÚBLICA. A crise do sistema monárquico imperial e a solução republicana; a Constituição de 1891. A Primeira República (1889-1930) e sua evolução político-administrativa; as dissidências oligárquicas e a Revolução de 1930; a vida econômica e os movimentos sociais no campo e nas cidades. A Segunda República e sua trajetória político-institucional; do Estado Novo ao golpe militar de 1964; a curta experiência parlamentarista; as Constituições de 1946, 1967 e 1988. As transformações socioeconômicas ao longo dos cem anos de vida republicana; o café e o processo de industrialização; as crises e as lutas operárias; o processo de internacionalização da economia brasileira e o endividamento externo. Aspectos do desenvolvimento cultural e científico do Brasil no século XX. . . . 64
17. A globalização e as questões ambientais . . . . . 83

## ***Filosofia***

1. Introdução À Filosofia. História Da Filosofia: Instrumentos De Pesquisa. Introdução À Filosofia Da Ciência. Introdução À Filosofia Da Cultura. Introdução À Filosofia Da Arte. O Intelecto: Empirismo E Criticismo. Democracia E Justiça. Os Direitos Humanos . . . . . 01
2. Filosofia E Educação. O Eu Racional: Introdução Ao Sujeito Ético. Introdução À Bioética. A Técnica . . . . . 27
3. Importância Da Filosofia Para A Cidadania. O Homem Como Um Ser Da Natureza. A Concepção Platônica Da Desigualdade. A Desigualdade Segundo Rousseau . . . . . 32

## ***Sociologia***

1. O HOMEM NA SOCIEDADE E A SOCIOLOGIA. Como pensar diferentes realidades. O homem como ser social . . . . . 01
  2. O QUE PERMITE AO HOMEM VIVER EM SOCIEDADE?. A inserção em grupos sociais: família, escola, vizinhança, trabalho. Relações e interações sociais. Socialização . . . . . 02
  3. O QUE NOS UNE E O QUE NOS DIFERENCIA COMO HUMANOS?. O que nos diferencia como humanos. Conteúdos simbólicos da vida humana: cultura. Características da cultura. A humanidade na diferença. . . . . 05
  4. O QUE NOS DESIGUALA COMO HUMANOS?. Etnias. Classes sociais. Gênero. Geração. . . . . 10
  5. A DIVERSIDADE SOCIAL BRASILEIRA. A população brasileira: diversidade nacional e regional. O estrangeiro do ponto de vista sociológico. A formação da diversidade: Migração, emigração e imigração. Aculturação e assimilação. . . . . 11
-

6. A IMPORTÂNCIA DO TRABALHO NA VIDA SOCIAL BRASILEIRA. O trabalho como mediação. Divisão social do trabalho: Divisão sexual e etária do trabalho. Divisão manufatureira do trabalho. Processo de trabalho e relações de trabalho. Transformações no mundo do trabalho. Emprego e desemprego na atualidade. . . . . 14
7. O HOMEM EM MEIO AOS SIGNIFICADOS DA VIOLÊNCIA NO BRASIL. Violências simbólicas, físicas e psicológicas. Diferentes formas de violência: doméstica, sexual e na escola. Razões para a violência . . . . . 23
8. CIDADANIA. O significado de ser cidadão ontem e hoje. Direitos civis, direitos políticos, direitos sociais e direitos humanos. A Constituição Brasileira e a Constituição Paulista. A expansão da cidadania para grupos especiais: Crianças e adolescentes, idosos e mulheres . . . . . 28
9. A ORGANIZAÇÃO POLÍTICA DO ESTADO BRASILEIRO. Estado e governo. Sistemas de governo. Organização dos poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário . . . . . 36
10. A NÃO CIDADANIA. Desumanização e coisificação do outro. Reprodução da violência e da desigualdade social . . . . . 38

## **Geografia**

1. A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA. Os mecanismos da natureza. Os recursos naturais e a sobrevivência do homem. As desigualdades na distribuição e na apropriação dos recursos naturais no mundo. O uso dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente . . . . . 01
2. ESTRUTURAÇÃO ECONÔMICA, SOCIAL E POLÍTICA DO ESPAÇO MUNDIAL. Capitalismo, industrialização e transnacionalização do capital. Economias industriais e não industriais: articulação e desigualdades. As transformações na relação cidade-campo. Industrialização e desenvolvimento tecnológico: dominação/subordinação político-econômica. O papel do Estado e as organizações político-econômicas na produção do espaço. Fundamentos econômicos, sociais e políticos da mobilidade espacial e do crescimento demográfico. A divisão internacional e territorial do trabalho. O fim da Guerra Fria. A desagregação da URSS. A nova ordem econômica mundial . . . . . 16
3. O PROCESSO DE OCUPAÇÃO E PRODUÇÃO DO ESPAÇO BRASILEIRO. A formação territorial do Brasil e sua relação com a natureza. O processo de industrialização brasileira e a internacionalização do capital. Urbanização, metropolização e qualidade de vida. Estrutura e produção agrária e impactos ambientais. População: crescimento, estrutura e migrações, condições de vida e de trabalho. O papel do Estado e as políticas territoriais. A regionalização do Brasil: desenvolvimento desigual e combinado . . . . . 41

## **Língua Portuguesa**

1. NORMA ORTOGRÁFICA . . . . . 01
2. MORFOSSINTAXE. Classes de palavras. Processos de derivação. Processos de flexão verbal e nominal. Concordância nominal e verbal. Regência nominal e verbal. Crase. Coordenação e subordinação. Colocação das palavras . . . . . 01
3. PONTUAÇÃO . . . . . 14
4. LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO. Organização textual. . . . . 15
5. Mecanismos de Coesão e Coerência. . . . . 17
6. FIGURAS DE LINGUAGEM. . . . . 17
7. SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS. . . . . 20
8. LITERATURA BRASILEIRA: desde as origens até a atualidade . . . . . 20
9. LITERATURA PORTUGUESA: desde as origens até o Primeiro Modernismo (século XX). - Para LITERATURA BRASILEIRA e LITERATURA PORTUGUESA: Autores e obras mais representativos, como também épocas ou "escolas literárias" a que eles pertencem. Interpretação de textos e suas relações com a realidade cultural que os produziu, nomeadamente com os processos literários dos quais se mostram como índices exemplares. . . . . 27

## **Língua Inglesa**

1. Compreensão geral do sentido e do propósito do texto. Compreensão de ideias específicas expressas em parágrafos e frases e a relação entre parágrafos e frases do texto. Localização e identificação de informações específicas em um ou mais trechos do texto. Identificação de marcadores textuais como conjunções, advérbios, preposições etc., e compreensão de sua função essencial no texto. Compreensão do significado de itens lexicais fundamentais para a correta interpretação do texto seja por meio de substituição (sinonímia) ou de explicação da carga semântica do termo ou expressão. Localização de referência textual específica de elementos, tais como pronomes, advérbios, entre outros, sempre em função de sua relevância para a compreensão das ideias expressas no texto. Compreensão da função de elementos linguísticos específicos na produção de sentido no contexto em que são utilizados . . . . . 01
-

## Língua Espanhola

1. Compreensão Geral Do Sentido E Do Propósito Do Texto. Compreensão De Ideias Específicas Expressas Em Parágrafos E Frases E A Relação Entre Parágrafos E Frases Do Texto. Localização E Identificação De Informações Específicas Em Um Ou Mais Trechos Do Texto. Identificação De Marcadores Textuais Como Conjunções, Advérbios, Preposições Etc., E Compreensão De Sua Função Essencial No Texto. Compreensão Do Significado De Itens Lexicais Fundamentais Para A Correta Interpretação Do Texto Seja Por Meio De Substituição (Sinonímia) Ou De Explicação Da Carga Semântica Do Termo Ou Expressão. Localização De Referência Textual Específica De Elementos, Tais Como Pronomes, Advérbios, Entre Outros, Sempre Em Função De Sua Relevância Para A Compreensão Das Ideias Expressas No Texto. Compreensão Da Função De Elementos Linguísticos Específicos Na Produção De Sentido No Contexto Em Que São Utilizado. . . . . 01

## Matemática

1. CONJUNTOS NUMÉRICOS. Números naturais e números inteiros: indução finita, divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos. Números racionais e noção elementar de números reais: operações e propriedades, ordem, valor absoluto, desigualdades . . . . . 01
2. Números complexos: representação e operações nas formas algébrica e trigonométrica, raízes da unidade. . . . . 06
3. Sequências: noção de sequência, progressões aritmética e geométrica, noção de limite de uma sequência, soma da série geométrica, representação decimal de um número real . . . . . 12
4. Grandezas direta e inversamente proporcionais . . . . . 14
5. Porcentagem . . . . . 15
6. Juros simples e compostos. . . . . 16
7. POLINÔMIOS. Conceito, grau e propriedades fundamentais. Operações com polinômios, divisão de um polinômio por um binômio da forma  $x-a$ , divisão de um polinômio por outro polinômio de grau menor ou igual . . . . . 17
8. EQUAÇÕES ALGÉBRICAS. Definição, conceito de raiz, multiplicidade de raízes, enunciado do Teorema Fundamental da Álgebra. Relações entre coeficientes e raízes. Pesquisa de raízes múltiplas. Raízes: racionais, reais e complexas . . . . . 21
9. ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE. Princípio fundamental de contagem. Arranjos, permutações e combinações simples. Binômio de Newton. Eventos. Conjunto universo. Conceituação de probabilidade. Eventos mutuamente exclusivos. Probabilidade da união e da intersecção de dois ou mais eventos. Probabilidade condicional. Eventos independentes . . . . . 24
10. NOÇÕES BÁSICAS DE ESTATÍSTICA. Representação gráfica (barras, segmentos, setores, histogramas). Medidas de tendência central (média, mediana e moda) . . . . . 27
11. MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES. Matrizes: operações, matriz inversa. Sistemas lineares. Matriz associada a um sistema. Resolução e discussão de um sistema linear. Determinante de uma matriz quadrada: propriedades e aplicações, regras de Cramer . . . . . 30
12. GEOMETRIA ANALÍTICA. Coordenadas cartesianas na reta e no plano. Distância entre dois pontos. Equação da reta: formas reduzida, geral e segmentária; coeficiente angular. Intersecção de retas, retas paralelas e perpendiculares. Feixe de retas. Distância de um ponto a uma reta. Área de um triângulo. Equação da circunferência; tangentes a uma circunferência; intersecção de uma reta a uma circunferência. Elipse, hipérbole e parábola: equações reduzidas . . . . . 39
13. FUNÇÕES. Gráficos de funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; função composta; função inversa. Função e função quadrática. Função exponencial e função logarítmica. Teoria dos logaritmos; uso de logaritmos em cálculos. Equações e inequações: lineares, quadráticas, exponenciais e logarítmicas . . . . . 44
14. TRIGONOMETRIA. Arcos e ângulos: medidas, relações entre arcos. Razões trigonométricas: Cálculo dos valores em  $/6$ ,  $/4$  e  $/3$ . Resolução de triângulos retângulos. Resolução de triângulos quaisquer: lei dos senos e lei dos cossenos. Funções trigonométricas: periodicidade, gráficos, simetrias. Fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissecção de arcos. Transformações de somas de funções trigonométricas em produtos. Equações e inequações trigonométricas. . . . . 48
15. GEOMETRIA PLANA. Figuras geométricas simples: reta, semirreta, segmento, ângulo plano, polígonos planos, circunferência e círculo. Congruência de figuras planas. Semelhança de triângulos. Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos. Áreas de polígonos, círculos, coroa e sector circular. . . . . 51
16. GEOMETRIA ESPACIAL. Retas e planos no espaço. Paralelismo e perpendicularismo. Ângulos diedros e ângulos poliédricos. Poliedros: poliedros regulares. Prismas, pirâmides e respectivos troncos. Cálculo de áreas e volumes. Cilindro, cone e esfera: cálculo de áreas e volumes . . . . . 56

## Física

1. MOVIMENTOS. Conceitos básicos e formas de representação. Leis de Newton. . . . . 01
2. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA. Trabalho, energia cinética, energia potencial e energia mecânica. Conservação da Energia Mecânica. . . . . 12
3. TERMOLOGIA. Temperatura, calor como energia em trânsito, dilatação térmica. . . . . 23
4. ELETRICIDADE. Carga elétrica e sua conservação, Lei de Coulomb. Corrente elétrica e sua conservação . . . . . 35

## Química

1. ASPECTOS MACROSCÓPICOS DA MATÉRIA. Estados físicos da matéria. Mudança de estado. Processos de separação e critérios de pureza. Densidade ..... 01
2. ÁTOMOS E MOLÉCULAS. Constituição do átomo; distribuição eletrônica em níveis. Elementos químicos, moléculas. Número atômico, número de massa e isotopia. Massa atômica e molecular ..... 02
3. CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES PERIÓDICAS DOS ELEMENTOS. Periodicidade das propriedades químicas dos elementos. Tabela periódica ..... 06
4. LIGAÇÃO QUÍMICA. Metálica, iônica e covalente. .... 10
5. FUNÇÕES INORGÂNICAS. Óxidos, ácidos, bases e sais ..... 13
6. REAÇÕES QUÍMICAS. Transformações químicas e sua representação simbólica. Lei da conservação da matéria. Balanceamento de equações químicas ..... 14

## Biologia

1. Célula. A Unidade Dos Seres Vivos. Diversidade E Organização Das Células. Célula E Manutenção Da Vida. Diversidade Celular Nos Organismos Multicelulares ..... 01
2. A Continuidade Da Vida Hereditariedade E Evolução. As Concepções Da Hereditariedade. Teoria Cromossômica Da Herança. Ampliações Dos Princípios De Mendel. A Natureza Química E A Expressão Dos Genes. Teoria Da Evolução ..... 07
3. Diversidade Dos Seres Vivos. Alguns Sistemas De Classificação. Caracterização Geral Dos Grandes Grupos. A Biologia Das Plantas. A Biologia Dos Animais. .... 12

## Noções Básicas de Informática

1. MS-Windows 10: conceito de pastas, diretórios, arquivos e atalhos, área de trabalho, área de transferência, manipulação de arquivos e pastas, uso dos menus, programas e aplicativos, interação com o conjunto de aplicativos ..... 01
2. MS-Office 2010. MS-Word 2010: estrutura básica dos documentos, edição e formatação de textos, cabeçalhos, parágrafos, fontes, colunas, marcadores simbólicos e numéricos, tabelas, impressão, controle de quebras e numeração de páginas, legendas, índices, inserção de objetos, campos predefinidos, caixas de texto. MS-Excel 2010: estrutura básica das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos, elaboração de tabelas e gráficos, uso de fórmulas, funções e macros, impressão, inserção de objetos, campos predefinidos, controle de quebras e numeração de páginas, obtenção de dados externos, classificação de dados. MS-PowerPoint 2010: estrutura básica das apresentações, conceitos de slides, anotações, régua, guias, cabeçalhos e rodapés, noções de edição e formatação de apresentações, inserção de objetos, numeração de páginas, botões de ação, animação e transição entre slides. .... 03
3. Correio Eletrônico: uso de correio eletrônico, preparo e envio de mensagens, anexação de arquivos. .... 08
4. Internet: navegação na Internet, conceitos de URL, links, sites, busca e impressão de páginas. .... 12

## Conteúdo Digital

### Noções de Administração Pública

1. BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1988. Artigos 5º, 37 ao 41, 205 ao 214, 227 ao 229. .... 01
2. BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF, 1990. Artigos 53 a 59 e 136 a 137. .... 25
3. BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. .... 29
4. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996. BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 2014. .... 43

### Atenção

- Para estudar o Conteúdo Digital Complementar e Exclusivo acesse sua “Área do Cliente” em nosso site.

<https://www.apostilasopcao.com.br/errata-retificacao>

---

## HISTÓRIA

---

1. ANTIGUIDADE. Os povos do Oriente Próximo e suas organizações políticas. As cidades-estados da Grécia. Formação, desenvolvimento e declínio do Império Romano do Ocidente. A vida socioeconômica e religiosa dos mesopotâmicos, egípcios, fenícios e hebreus. O legado cultural dos gregos e dos romanos . . . . . 01
  2. MUNDO MEDIEVAL. Formação e desenvolvimento do sistema feudal. A organização política feudal; os reinos cristãos da Península Ibérica. O crescimento comercial-urbano e a desagregação do feudalismo. A Civilização Muçulmana. O legado cultural do Mundo Medieval. A Civilização Bizantina. . . . . 12
  3. MUNDO MODERNO. A Renascença: a Reforma e a Contrarreforma . . . . . 15
  4. A expansão marítimo-comercial e o processo de colonização da América, África e Ásia. . . . . 16
  5. Formação e evolução das monarquias nacionais; as revoluções burguesas do século XVII; Iluminismo e Despotismo . . . . . 22
  6. A política econômica mercantilista; a crise do sistema colonial e a independência no continente americano . . . . . 29
  7. MUNDO CONTEMPORÂNEO. A Revolução Francesa; o período napoleônico; os movimentos de independência das Colônias Latino-Americanas; o ideal europeu de unificação nacional. . . . . 31
  8. A Revolução Industrial; a expansão e o universo capitalista; o apogeu da hegemonia europeia . . . . . 33
  9. A corrida imperialista; a Primeira Guerra Mundial; a Revolução Russa de 1917 e a formação da URSS. . . . . 36
  10. O período Entre Guerras; as democracias liberais e os regimes totalitários . . . . . 39
  11. A Segunda Guerra Mundial; a descolonização afro-asiática; a Guerra Fria; a estrutura de espoliação da América Latina . . . . . 40
  12. A fase do Pós-Guerra; os oprimidos do Terceiro Mundo; as grandes linhas do desenvolvimento científico e tecnológico do século XX . . . . . 47
  13. O petróleo, o Oriente Médio e as lutas religiosas . . . . . 49
  14. BRASIL COLÔNIA. A expansão marítima portuguesa e o descobrimento do Brasil; o reconhecimento geográfico e a exploração do pau-brasil; a ameaça externa e os primórdios da colonização. A organização político-administrativa; a expansão territorial; os tratados de limites. A agricultura de exportação como solução; a presença holandesa; a interiorização da colonização; a mineração e a economia colonial. A sociedade colonial; os indígenas e a reação à conquista; as lutas dos negros; os movimentos nativistas. A arte e a literatura da fase colonial; a ação missionária e a educação . . . . . 49
  15. BRASIL IMPÉRIO A crise do antigo sistema colonial e o processo de emancipação política do Brasil; o reconhecimento internacional. O processo político no Primeiro Reinado; as rebeliões provinciais; a abdicação de D. Pedro I. O centralismo político e os conflitos sociais do Período Regencial; a evolução político-administrativa do Segundo Reinado; a política externa e os conflitos latino-americanos do século XIX. A sociedade brasileira da fase imperial, o surto do café, as transformações econômicas, a imigração, a abolição da escravidão, as questões religiosa e militar. As manifestações culturais; as ciências, as artes e a literatura no período imperial. . . . . 54
  16. BRASIL REPÚBLICA. A crise do sistema monárquico imperial e a solução republicana; a Constituição de 1891. A Primeira República (1889-1930) e sua evolução político-administrativa; as dissidências oligárquicas e a Revolução de 1930; a vida econômica e os movimentos sociais no campo e nas cidades. A Segunda República e sua trajetória político-institucional; do Estado Novo ao golpe militar de 1964; a curta experiência parlamentarista; as Constituições de 1946, 1967 e 1988. As transformações socioeconômicas ao longo dos cem anos de vida republicana; o café e o processo de industrialização; as crises e as lutas operárias; o processo de internacionalização da economia brasileira e o endividamento externo. Aspectos do desenvolvimento cultural e científico do Brasil no século XX. . . . 64
  17. A globalização e as questões ambientais . . . . . 83
-

**ANTIGUIDADE OS POVOS DO ORIENTE PRÓXIMO E SUAS ORGANIZAÇÕES POLÍTICAS. AS CIDADES-ESTADOS DA GRÉCIA. FORMAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E DECLÍNIO DO IMPÉRIO ROMANO DO OCIDENTE. A VIDA SOCIOECONÔMICA E RELIGIOSA DOS MESOPOTÂMICOS, EGÍPCIOS, FENÍCIOS E HEBREUS. O LEGADO CULTURAL DOS GREGOS E DOS ROMANOS**

Houve um período conhecido como Idade Antiga, no qual houve o florescimento apogeu de grandes civilizações. Essas civilizações se desenvolveram no Oriente Médio e na Europa. Vamos destacar no quadro abaixo as principais civilizações, juntamente com suas características principais.

| ASPECTO                | MESOPOTÂMIA   | EGITO  | GREGA   | ROMANA  |
|------------------------|---|--|---|---|
| <b>GEOGRAFIA</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oriente Médio;</li> <li>• Entre os rios Tigre e o rio Eufrates;</li> <li>• Crescente Fértil</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nordeste da África;</li> <li>• Vale do rio Nilo;</li> <li>• Região desértica.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Península Balcânica;</li> <li>• Ilhas ao longo do mar Egeu;</li> <li>• Ásia menor;</li> <li>• Região do Mediterrâneo ao Sul da Península Itálica e Ilha de Sicília.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Península itálica;</li> <li>• Foi construído e expandido o maior império da antiguidade.</li> </ul>      |
| <b>ECONOMIA</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrária e Pastoril;</li> <li>• Região com poucos recursos naturais;</li> <li>• Meios de Produção controlados pelo Estado e Templos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trigo, cevada, linho, algodão, frutas e legumes;</li> <li>• Criação de Animais;</li> <li>• Dependência do Rio Nilo.</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtos artesanais (couro, metal e tecidos);</li> <li>• Agricultura (vinha, oliveira e trigo).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura;</li> <li>• Comércio;</li> <li>• Conquistas Territoriais.</li> </ul>                         |
| <b>REGIME POLÍTICO</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teocracia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teocracia</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Grécia era formada pelas Polis (Cidades autônomas)</li> <li>• A Democracia foi predominante em Atenas.</li> </ul>  | Três Fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monarquia;</li> <li>• Republica;</li> <li>• Império.</li> </ul>                              |
| <b>SOCIEDADE</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rei, Militares, Mercadores, Sacerdotes;</li> <li>• Artesões e camponeses;</li> <li>• Escravos.</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rígida hierarquia;</li> <li>• Faraó e Família;</li> <li>• Nobre, Sacerdotes e Escribas;</li> <li>• Artesãos e camponeses;</li> <li>• Escravos.</li> </ul> | <p><b>Em Atenas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eupátridas;</li> <li>• Geomores;</li> <li>• Demiurgos Metecos;</li> <li>• Escravos.</li> </ul> <p><b>Em Esparta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espartanos;</li> <li>• Periecos;</li> <li>• Hilotas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pátrios;</li> <li>• Clientes;</li> <li>• Plebeus;</li> <li>• Escravos.</li> </ul>                        |
| <b>ESCRITA</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuneiforme.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hieroglífico, hierático e o demótico.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de um alfabeto grego da fusão de várias culturas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização de um sistema alfabético formado pela fusão do alfabeto grego e outros elementos.</li> </ul> |
| <b>RELIGIÃO</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politeísta.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politeísta.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politeísta;</li> <li>• Mitologia intensa.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politeísta.</li> </ul>   |
| <b>CULTURA E ARTES</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zigurates;</li> <li>• Jardins Suspensos;</li> <li>• Astronomia;</li> <li>• Matemática;</li> <li>• Código de Hamurabi.</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirâmides;</li> <li>• Matemática;</li> <li>• Geometria;</li> <li>• Anatomia;</li> <li>• Mumificação.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofia;</li> <li>• Poesia épica e lírica;</li> <li>• História;</li> <li>• Artes plásticas;</li> <li>• Arquitetura;</li> <li>• Astronomia;</li> <li>• Física, química, mecânica, matemática e a geometria.</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esculturas, pinturas, mosaicos, arenas;</li> <li>• Arquitetura: Colunas Romanas.</li> </ul>              |

As mais antigas civilizações da história surgiram na **Antiguidade Oriental** entre os anos 4.000 a.C. e 2.000 a.C. Toda a sua organização sociopolítica tinha como foco o controle das águas e da produtividade agrícola, portanto ficaram conhecidas como **civilizações hidráulicas**<sup>1</sup>.

Estas civilizações apresentaram características comuns como a escrita, a arquitetura monumental, a agricultura extensiva, a domesticação de animais, a metalurgia, a escultura, a pintura em cerâmica, a divisão da sociedade em classes e a religião organizada.

A invenção da escrita permitiu ao homem registrar e difundir ideias, descobertas e acontecimentos que ocorriam ao seu redor. Esse avanço é responsável por grandes progressos científicos e tecnológicos que possibilitaram o surgimento de civilizações mais complexas.

<sup>1</sup> *Antiguidade Oriental. Educabras. <https://bit.ly/37xsl9t>.*

Apesar da fixação dos diversos grupos humanos em áreas próximas aos rios ter ocorrido em regiões distintas, a maioria das civilizações da Antiguidade se desenvolveu no **Crescente Fértil**. Esta área possui a forma de arco e estende-se do Vale do Jordão à Mesopotâmia, além de abrigar os rios Tigres e Eufrates. A revolução agrícola e a fixação de grupos humanos em locais determinados ocorreram simultaneamente no Crescente Fértil. Neste mesmo período outras civilizações se desenvolveram às margens dos rios Nilo (egípcia), Amarelo (chinesa), Indo e Ganges (paquistanesa e indiana).

### Principais Civilizações

#### Egito

A Civilização egípcia data do ano de 4.000 a.C., permanecendo relativamente estável por 35 séculos, apesar de inúmeras invasões das quais foi vítima.

Em 1822, o francês Jean François Champollion decifrou a antiga escrita egípcia tornando possível o acesso direto às suas fontes e informação. Até então, o conhecimento sobre o Egito era obtido através de historiadores da Antiguidade greco-romana.

#### Meio Ambiente e Seus Impactos

Localizado no nordeste africano de clima semiárido e chuvas escassas ao longo do ano, o vale do rio Nilo é um oásis em meio a uma região desértica. Durante a época das cheias, o rio depositava em suas margens uma lama fértil na qual durante a vazante eram cultivados cereais e hortaliças.

O rio Nilo é essencial para a sobrevivência do Egito. A interação entre a ação humana e o meio ambiente é evidente na história da civilização egípcia, pois graças à abundância de suas águas era possível irrigar as margens durante o período das cheias. A necessidade da construção de canais para irrigação e de barragens para armazenar água próximo às plantações foi responsável pelo aparecimento do Estado centralizado.

#### Evolução Histórica

A história política do Egito Antigo é tradicionalmente dividida em duas épocas:

- **Pré-Dinástica (até 3200 a.C.):** ausência de centralização política.

População organizada em nomos (comunidades primitivas) independentes da autoridade central que era chefiada pelos monarcas. A unificação dos nomos se deu em meados do ano 3000 a.C., período em que se consolidaram a economia agrícola, a escrita e a técnica de trabalho com metais como cobre e ouro.

Dois reinos - Alto Egito (sul) e Baixo Egito (norte) - surgiram por volta de 3500 a.C. em consequência da necessidade de unir esforços para a construção de obras hidráulicas.

- **Dinástica:** forte centralização política.

Menés, rei do Alto Egito, subjogou em 3200 a.C. o Baixo Egito. Promoveu a unificação política das duas terras sob uma monarquia centralizada na imagem do faraó, dando início ao Antigo Império, Menés tornou-se o primeiro faraó.

#### Períodos da Época Dinástica

A Época Dinástica é dividida em **três períodos**:

##### **Antigo Império (3200 a.C. – 2300 a.C.)**

Capital: Mênfis

Foi inventada a escrita hieroglífica.

Construção das grandes pirâmides de Gizé, entre as quais as mais conhecidas são as de Quéops, Quéfrem e Miquerinos. Tais construções exigiam avançadas técnicas de engenharia e grande quantidade de mão-de-obra.

##### **Médio Império (2040 a.C. -1580 a.C.)**

Durante 200 anos o Antigo Egito foi palco de guerras internas marcadas pelo confronto entre o poder central do faraó e os governantes locais (nomarcas). A partir de 2040 a.C., uma dinastia poderosa (a 12ª) passou a governar o país iniciando o período mais glorioso do Antigo Egito: o **Médio Império**. Nesse período:

- Capital: Tebas

- Poder político: o faraó dividia o trono com seu filho para garantir a sucessão ainda em vida.

- Estabilidade interna coincidiu com a expansão territorial.

##### **Os Hicsos**

Rebeliões de camponeses e escravos enfraqueceram a autoridade central no final do Médio Império, permitindo aos hicsos - um povo de origem caucasiana com grande poderio bélico que havia se estabelecido no Delta do Nilo - conquistar todo o Egito (c.1700 a.C.). Os hicsos conquistaram e controlaram o Egito até 1580 a.C. quando o chefe militar de Tebas os derrotou. Iniciou-se, então, um novo período na história do Egito Antigo, que se tornou conhecido como **Novo Império**.

##### **Novo Império - (1580 a.C - 525 a.C.)**

O Egito expulsou os hicsos conquistando, em seguida, a Síria e a Palestina.

- Capital: Tebas.

- Dinastia de governantes descendentes de militares.

- Aumento do poder dos sacerdotes e do prestígio social de militares e burocratas.

- Militarismo e expansionismo, especialmente sob o reinado dos faraós Tutmés e Ramsés.

- Conquista da Síria, Fenícia, Palestina, Núbia, Mesopotâmia, Chipre, Creta e ilhas do Mar Egeu.

- Afluxo de riqueza e escravos e aumento da atividade comercial controlada pelo Estado. Amenófis IV promoveu uma reforma religiosa para diminuir a autoridade dos sacerdotes e fortalecer seu poder implantando o monoteísmo (a crença numa única divindade) durante seu reino.

- Invasões dos "povos do mar" (ilhas do Mediterrâneo) e tribos nômades da Líbia e consequente perda dos territórios asiáticos.

- Invasão dos persas liderados por Cambises.

- Fim da independência política.

Com o fim de sua independência política o Egito foi conquistado em 343 a.C. pelos persas. Em 332 a.C. passou a integrar o Império Macedônio e, a partir de 30 a.C., o Império Romano.

##### **Aspectos Econômicos**

Base econômica:

- Agricultura de regadio com cultivo de cereais (trigo, cevada, algodão, papiro, linho) favorecida pelas obras de irrigação.

- Outras atividades econômicas: criação de animais (pastoreio), artesanato e comércio.

##### **Aspectos Políticos**

Monarquia teocrática:

- O governante (faraó) era soberano hereditário, absoluto e considerado uma encarnação divina. Era auxiliado pela burocracia estatal nos negócios de Estado.

- Havia uma forte centralização do poder com anulação dos poderes locais devido à necessidade de conjugação de esforços para as grandes construções.

**INTRODUÇÃO À FILOSOFIA. HISTÓRIA DA FILOSOFIA: INSTRUMENTOS DE PESQUISA. INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DA CIÊNCIA. INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DA CULTURA. INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DA ARTE. O INTELECTO: EMPIRISMO E CRITICISMO. DEMOCRACIA E JUSTIÇA. OS DIREITOS HUMANOS**

## FILOSOFIA

Filosofia é um campo do conhecimento que **estuda a existência humana e o saber por meio da análise racional**. Do grego, o termo filosofia significa “amor ao conhecimento”.

Os principais **temas** abordados pela filosofia são: a existência e a mente humana, o saber, a verdade, os valores morais, a linguagem, etc.

O **filósofo** é considerado um sábio, sendo aquele que reflete sobre essas questões e busca o conhecimento através da filosofia.

Dependendo do conhecimento desenvolvido, a filosofia possui uma gama de **correntes e pensamentos**. Como exemplos temos: filosofia cristã, política, ontológica, cosmológica, ética, empírica, metafísica, epistemológica, etc.

### *Para que serve a Filosofia?*

Por meio de argumentos que utilizam a **razão e a lógica**, a filosofia busca compreender o pensamento humano e os conhecimentos desenvolvidos pelas sociedades.

A filosofia foi essencial para o surgimento de uma **atitude crítica** sobre o mundo e os homens.

Ou seja, a **atitude filosófica** faz parte da vida de todos os seres humanos que questionam sobre sua existência e também sobre o mundo, o universo.

De tão importante, esse campo do conhecimento tornou-se uma disciplina obrigatória no currículo escolar, bem como foram criadas diversas faculdades de filosofia.

### *Origem da Filosofia*

A filosofia tem início na Antiguidade, quando surgem as cidades-estados na Grécia Antiga. Antes disso, o pensamento, a existência humana e os problemas do mundo eram explicados de maneira mítica.

Ou seja, as explicações estavam baseadas na religião, na mitologia, na história dos deuses e, até mesmo, nos fenômenos da natureza.

Assim, com o surgimento da **polis grega**, os filósofos, que na época eram considerados enviados dos deuses, começaram a investigar e sistematizar o pensamento humano.

Com isso, surgem diversos questionamentos, que até esse momento não possuíam tal explicação racional. O pensamento mítico foi dando lugar ao pensamento racional e crítico e daí surgiu a filosofia.<sup>1</sup>

A Filosofia hoje: Passado e Futuro

Ao contrário do que imaginava o jovem Wittgenstein, a filosofia não acabou com o *Tractatus Logico-Philosophicus*. Pelo contrário, a partir de seus trabalhos posteriores, muitos pensadores puderam se organizar melhor no sentido de abrir algumas portas para um pensamento crítico interdisciplinar. Foi assim que surgiu uma das manifestações mais recentes da Filosofia, que se uniu às ciências exatas, às ciências naturais e às ciências humanas: a **Ciência Cognitiva e a Filosofia da Mente**.

<sup>1</sup> Fonte: [www.todamateria.com.br](http://www.todamateria.com.br)

O passado e o presente se juntaram numa síntese filosófica, preservando o que havia sido produzido de mais interessante em matéria de filosofia, de ciência, de lógica, de psicologia, de linguística, de computação, de economia, de ciências sociais etc. Esta síntese remeteu o pensamento para o futuro, para um avanço sobre o que entendemos por Mente e/ou Espírito humano; esta síntese nos remeteu para o que entendemos por capacidades de conhecer, sobre o que entendemos por capacidade de agir, sobre o que entendemos por capacidade de perceber, enfim, sobre o que entendemos por Sujeito e sobre como ele pode se relacionar cognitivamente com o mundo e com os sujeitos particulares que o cercam.

Desde a filosofia antiga até o período atual, notamos a pertinência de certas questões que, mesmo passando por certas mutações em suas formas, não deixam de ocupar nossa atenção enquanto investigadores da natureza do conhecimento humano. Lembremos que essas questões podem se colocar da seguinte maneira: ‘Como obtemos um conhecimento verdadeiro sobre o mundo?’ e ainda, de uma maneira um pouco mais radical, ‘Como poderíamos obter um conhecimento verdadeiro sobre nós mesmos?’.

Certamente a filosofia, a Teoria do Conhecimento, a Filosofia da Ciência ou a Filosofia da Mente, de modo geral, nos forneceram uma série bastante grande de possíveis respostas; basta lembrarmos os posicionamentos do realismo ao ceticismo, do racionalismo ao empirismo, do positivismo lógico ao falsificacionismo e do dualismo ao materialismo; nenhum deles, contudo, ficou imune às críticas.

A contemporânea discussão sobre os possíveis processos que subjazem o que entendemos por mental é uma atualização das questões mencionadas há pouco. Vemos um grande esforço por parte da filosofia atual e por parte das ciências interdisciplinares em nos fornecer respostas convincentes às questões que ficaram em aberto por séculos, principalmente por meio de uma compreensão do que seja o mental. Este esforço preconizou o aparecimento da ciência cognitiva. Esta nova ‘ciência’ possui a franca estratégia de tentar unir os trabalhos realizados por diversas disciplinas científicas, de modo a criar um diálogo entre elas, somando a isto a crítica fornecida pela filosofia da mente.

Muito do que a ciência cognitiva é atualmente se deve à busca de um ideal que poderíamos designar como o Ideal Da Unidade Metodológica Da Ciência. Desde Descartes, percebemos a busca por esse ideal em sua proposta de um método investigativo apresentado, como pudemos ver, nas *Meditações* e no *Discurso do Método*. O conhecimento possui, em Descartes e na tradição filosófica que se seguiu a ele, a característica de poder ser examinado por um único instrumento, a Razão. O filósofo Francis Bacon também possuía pretensões de alcançar uma unidade metodológica, porém, neste caso, o conhecimento só poderia ser obtido, honesta e verdadeiramente, por meio de uma abordagem empírica. Depois de Bacon, somente as ciências que se utilizassem deste tipo de abordagem poderiam ser consideradas como as ‘verdadeiras ciências’.

Auguste Comte acreditava que, somente no que ele chamou de Estado positivo, a sociedade poderia começar a realmente caminhar numa verdadeira progressão em direção ao desenvolvimento do conhecimento. Neste Estado positivo as ciências naturais ocupam a posição de detentoras do único saber verdadeiro, pois possuem um método válido de investigação: o método empírico. Para Comte, tudo o que fora disto, do método empírico, representava um dos dois momentos que antecederiam o Estado positivo que, como se sabe, são o Estado teológico e o Estado

metafísico. De qualquer forma, como não pode haver momento de mais glória para o conhecimento do que aquele obtido com o Estado positivo, não haveria porque não dar, ao método de investigação empírica, o mérito de único método válido.

Comte legou sua filosofia positiva ao Círculo de Viena, que floresceu na década de 30 deste século. Seus integrantes queriam uma ciência que privilegiasse o conhecimento obtido quantitativamente por meio de observações e de medições, o que implicaria numa redução de todo o conhecimento a uma espécie de fiscalismo. Sendo ou não uma boa herança filosófica, foi isto o que ficou dos neopositivistas do Círculo de Viena: um projeto de unificação metodológica das ciências em torno do eixo criado pelo vocabulário fiscalista das quantidades e dos recursos da moderna lógica matemática.

Deste breve histórico talvez não se possa afirmar, com toda segurança, que a ciência cognitiva tenha saído somente de Descartes, Bacon, Comte e de neopositivistas como Wittgenstein. No entanto, não há como fechar os olhos para este passado. Parece ser uma constante na história da filosofia, uma tendência observada já no período dos gregos e que perdura em nossos tempos, a de uma disputa sobre o que é o conhecimento e a forma como apreendê-lo. Isto é, uma disputa por uma única filosofia, por um conhecimento unificado, pela conquista do instrumento que possibilite a apreensão total de tudo que seja inteligível, ou seja, daquilo que é suscetível de ser compreendido em termos racionais. Na história da filosofia percebemos momentos em que tal instrumento parece ter sido encontrado e, no entanto, no momento seguinte, começamos a achar que o inteligível se nos apresenta pouco satisfatório.

Com o filósofo Descartes, vivemos um momento de ampliação do inteligível; a Razão serviu de poderosa lanterna clareando mesmo a mais densa escuridão jamais encontrada. Desde Comte, no entanto, passamos a ver a filosofia com outros olhos: como algo que tivesse perdido seus antigos encantos. A ciência passou, então, a ocupar o lugar da filosofia como legítima ferramenta para a obtenção do conhecimento. Quando já no início deste século, com os neopositivistas do círculo de Viena, isto se consolidou ainda mais, toda filosofia que não estivesse à sombra do positivismo lógico era considerada metafísica e deveria ser banida.

Desde então, a naturalização do conhecimento se tornou a razão de ser de cientistas e de muitos filósofos ligados à ciência. O inteligível, em termos do conhecimento científico, passou a ser aquilo que pode ser medido e quantificado. Isto equivale a dizer que enfrentamos um momento, da história da filosofia, de redução do que pode ser legitimamente considerado como 'Inteligível'. Porém vivemos, exatamente por essa redução, a expectativa de uma rápida ampliação desse 'inteligível restrito' para algo maior, na medida em que, é certo, esta redução possa nos fornecer uma base sólida para o prosseguimento de nossas incursões no campo do conhecimento.<sup>2</sup>

Filosofia da ciência é a área da filosofia que pergunta sobre a ciência, de quais ideias parte, qual método usa, sobre qual fundamento e acerca de suas implicações. Apesar destes problemas gerais, muitos filósofos escreveram sobre algumas ciências particulares, como a física e a biologia. Não apenas se utiliza a filosofia para pensar sobre a ciência, como se utiliza resultados científicos para pensar a filosofia.

Não existe determinada ciência que faça parte dos estudos da filosofia da ciência. As ciências naturais (ex.: biologia, química e física), formais (ex.: matemática, lógica e teoria dos sistemas), sociais (ex.: sociologia, antropologia e economia) e aplicadas (agronomia, arquitetura e engenharia) já foram objetos de estudos filosóficos.

Historicamente, já na Grécia Antiga se pensava sobre a ciência. Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.), por exemplo, escreveu sobre a origem da vida, afirmando a possibilidade de existir vida a partir de algo inanimado. A teoria da abiogênese (geração espontânea) que ele defendia perdurou por diversos séculos. Além da origem da vida, Aristóteles também se preocupou em elaborar um meio de estudar as espécies, sendo ele o primeiro a propor uma divisão do reino animal em categorias.

No decorrer da história, a figura mais importante para a filosofia da ciência é Francis Bacon (1561-1626), filósofo inglês responsável pela base da ciência moderna, o método indutivo. A indução, método de a partir de fatos particulares chegar a conclusões universais, já existia, mas é Bacon o responsável por seu aprimoramento e divulgação.

Após Bacon, muito se pensou e escreveu sobre a ciência, especialmente devido aos avanços e descobertas dos séculos seguintes. René Descartes desenvolveu seu método, houve as contribuições e discussões de Galileu Galilei, Isaac Newton, Gottfried Leibniz e outros. Deste aumento considerável de pensadores que detiveram tempo acerca do campo da filosofia da ciência pode-se escolher alguns para comentar suas importantes ideias. Entre eles, David Hume e Karl Popper.

David Hume (1711-1776), filósofo escocês, criticou fortemente as bases da ciência e da filosofia. A partir do pensamento de John Locke (1632-1704), Hume levou o empirismo, isto é, a ideia de que todo o nosso conhecimento tem origem na experiência (nos cinco sentidos), até as últimas consequências. Para ele, se nosso conhecimento ocorre após a experiência significa que não podemos deduzir eventos futuros. Significa dizer que não há nada no mundo que garanta que as leis que regem o universo hoje serão as mesmas amanhã. Por mais que o homem observe há milênios o sol aparecer todos os dias, nada garante o seu aparecimento amanhã, e por isso a ciência não pode tomar suas conclusões como verdades absolutas.

No século XX, o filósofo austríaco, Karl Popper (1902-1994) criticou a forma de fazer ciência a partir da indução, o método defendido por Bacon. Para Popper, o método indutivo não garante a validade de suas conclusões. Afirmou isso, pois não é possível ter acesso a todos os fatos particulares para ser possível chegar a conclusões. Um cientista pode observar cisnes durante 20 anos e perceber que todos os cisnes observados são brancos, mas ele não pode concluir que "todos" os cisnes são brancos. Se ele concluir isto, bastará a existência de apenas um cisne negro para invalidar sua tese. Com isto, Popper defenderá que o papel da ciência é falsear as suas conclusões a partir do método dedutivo, partindo de conclusões universais para a verificação particular. O papel da ciência é verificar se suas conclusões são verdadeiras, tentando falseá-las com a experimentação.<sup>3</sup>

Apesar do seu nome simples, o campo é complexo e continua a ser uma área de investigação atual. Filósofos da ciência estudam ativamente questões como:

- O que é uma lei da natureza? Há alguma em ciências não-físicas, como a biologia e a psicologia?

<sup>3</sup> Fonte: [www.mundoeducacao.bol.uol.com.br](http://www.mundoeducacao.bol.uol.com.br) – Por Filipe Rangel Celeti

<sup>2</sup> Fonte: [www.desenvolvendoopensamentocritico.blogspot.com.br](http://www.desenvolvendoopensamentocritico.blogspot.com.br)

## O HOMEM NA SOCIEDADE E A SOCIOLOGIA. COMO PENSAR DIFERENTES REALIDADES. O HOMEM COMO SER SOCIAL

A visão dicotômica entre indivíduo e sociedade é fundamental nas Ciências Sociais, e faz parte dos primórdios do desenvolvimento da Sociologia, que surgiu em meio a um crescente processo de industrialização iniciado ainda no século XVIII e que levou ao surgimento de inúmeros problemas sociais no início do século seguinte, quando surgiu a disciplina. Podemos dizer que as transformações ocorreram pela transição de uma realidade rural para um ambiente urbano e industrial. O advento de estruturas sociais mais complexas fez com que os homens se vissem na necessidade de compreendê-las. Brota uma nova ciência que, partindo do instrumental das ciências naturais e exatas, tenta explicar a realidade, estudando sistematicamente o comportamento social dos grupos e as interações humanas.

Basicamente buscou-se compreender que todas as relações sociais estão conectadas, formando um todo social, que chamamos de sociedade. A passagem de uma sociedade rural para uma sociedade urbana, com a formação de grandes cidades, abriu novos espaços de sociabilidade, em que conviveram pessoas diferentes e estranhas umas às outras, com objetivos e motivações distintas. Esses novos espaços substituíram os espaços tradicionais de relações. Essa transição é essencial para compreender a sociologia. O rápido processo de urbanização provocou a degradação do espaço urbano anterior, do meio ambiente, e a destruição dos valores tradicionais. As indústrias atraíram as populações rurais para as cidades.

### **Conceitos de Sociedade**

A sociedade, tal como passou a ser compreendida no início do século XIX, pressupunha um grupo relativamente autônomo de pessoas que ocupavam um território comum, sendo, de certa forma, constituintes de uma cultura comum. Além disso, predominava a ideia de que as pessoas compartilhavam uma identidade. As relações sociais, não só referentes às pessoas, mas, inclusive, às instituições (família, escola, religião, política, economia, mídia), moldavam as diversas sociedades. Assim, havendo uma enorme conexão entre essas relações, a mudança em uma acarretaria numa transformação em outra.

A sociedade é entendida, portanto, como algo dinâmico, em permanente processo de mudança, já que as relações e instituições sociais acabam por dar continuidade à própria vida social. Torna-se claro, ademais, que existe uma profunda e inevitável relação entre os indivíduos e a sociedade. As Ciências Sociais lidaram com essa relação de diferentes modos, ora enfatizando a prevalência da sociedade sobre os indivíduos, ora considerando certa autonomia nas ações individuais. Para o antropólogo Ralph Linton, por exemplo, a sociedade, em vez do indivíduo, é a unidade principal, aquela onde os seres humanos vivem como membros de grupos mais ou menos organizados.

### **Objeto de estudo**

A sociologia é o estudo científico da sociedade. Parte de métodos científicos (observação, análise, comparação) e possui objetos de estudo específicos. Traz para o campo das ciências a figura do cientista social. Assim, diferentes de outras ciências, a sociologia tem como parte integrante de seu objeto de estudo o próprio observador. Este, ao mesmo tempo em que observa o fenômeno, sofre influência e influencia seu objeto de estudo.

Essa realidade leva a uma discussão sobre a objetividade do trabalho científico e sobre a (im)possível neutralidade do cientista social. Fato que não ocorre nas ciências físicas, por exemplo, o homem desempenha um duplo papel nas ciências sociais: é ao mesmo tempo objeto e sujeito do conhecimento. Aquele que desempenha as ações sociais e as interpreta. Por isso se busca tanto a objetividade nos casos estudados.

### **Weber x Durkheim**

Dois dos principais mestres da sociologia clássica compreenderam de maneira diversa a relação entre indivíduos e sociedade.

Enquanto Emile Durkheim priorizou a sociedade na análise dos fenômenos sociais, considerando-a externa aos indivíduos e determinadora de suas ações, Max Weber entendia ser preponderante o papel dos atores sociais e as suas ações. Weber entendia a sociedade como o conjunto das interações sociais. A "ação social", objeto de estudo weberiano, toma este significado quando seu sentido é orientado pelo conjunto de pessoas que constituem a sociedade.

Para Durkheim, os fatos sociais são anteriores e exteriores aos indivíduos, exercendo sobre eles um poder coercitivo que se impõe sobre as vontades individuais. Num sentido oposto, Weber priorizou as ações individuais para compreender a sociedade, considerando-as como um componente universal e particular da vida social, fundamental para se conhecer o funcionamento das sociedades humanas, em que vigoram as interações entre indivíduos e grupos sociais.

Como pensar diferentes realidades

### **O imediatismo do Olhar**

Distinguir o conhecimento do Senso Comum do conhecimento Científico, não é uma tarefa fácil, mas inicialmente para facilitar este entendimento iniciaremos com as definições de ambos:

*Senso Comum*: significa um tipo de conhecimento adquirido pelo homem a partir de suas experiências, vivências e observação do mundo.

*Conhecimento Científico*: é o conhecimento racional, sistematizado, exato e verificável da realidade

### **O olhar do senso comum em contraposição do olhar científico**

O olhar humano está cheio de prenoções sobre a realidade, o que nos achamos e etc, o que nos ajudam a compreender melhor nossa realidade (senso comum). O conhecimento do senso comum é uma forma válida de pensamento, mas não é o único possível. O conhecimento científico muitas as vezes parte do senso comum para olhar a realidade, mas ele sempre precisa ir além do senso comum, a ciência se constrói a partir de um cuidado metodológico ao olhar a realidade que procura se afastar dos juízos de valor típico do senso comum. Para lançar um olhar sociológico para a realidade é necessário afastar-se dessa forma comum de observar a realidade, deixando de lado questões como: "porque vi", "eu acho", "todos dizem" e etc.

**O QUE PERMITE AO HOMEM VIVER EM SOCIEDADE?  
A INSERÇÃO EM GRUPOS SOCIAIS: FAMÍLIA, ESCOLA,  
VIZINHANÇA, TRABALHO. RELAÇÕES E INTERAÇÕES  
SOCIAIS. SOCIALIZAÇÃO**

Tal maneira de observarmos a realidade podem nos acarretar alguns problemas. Segundo (DEMO, 1987)

- *Imediatista*: se caracteriza por ser extremamente simplista, não é fruto de uma reflexão mais cuidadosa. Não se preocupa em definir nada muito bem.

- *Superficial*: esta relacionada com o fato de que ele se conforma com a aparência. expressa-se por frases como: “PORQUE VI”, “PORQUE SENTI”, “PORQUE DISSERAM”, “PORQUE TODO MUNDO DIZ” segundo (ANDER-EGG apud MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 77).

- *Acrítico*: não estabelece uma visão aprofundada do que se vê, não questiona o que é dito.

- *Cheio de sentimento*: é excessivamente marcada pelas nossas emoções, tiram a objetividade da pessoa, não estão baseadas na razão.

- *Cheio de preconceitos*: é o conceituar antecipadamente, é a atitude de achar que já se sabe, sem conhecer algo de verdade, repletas de juízo de valor.

### **Importante Ressaltar!!!**

Todas as formas de observação acima citada estão intimamente relacionadas pois uma alimenta a outra, se quisermos construir um conhecimento coerente e consistente, precisamos afastar as prenoções e os julgamentos de valor que estão presentes no senso comum. Esta postura é conhecida como o *Olhar do Estranhamento*.

### **O homem enquanto ser social**

O Homem enquanto ser social partilha uma herança genética que o define como ser humano.

A nossa estrutura cerebral permite-nos desenvolver a linguagem e interpretar os estímulos provenientes do meio.

É na capacidade de o ser humano se adaptar ao meio e de transmitir às gerações seguintes as suas conquistas, é na sua capacidade de aprender que reside a linha que distingue o ser humano do animal.

O homem só se realiza como Pessoa na relação com os outros, relação essa que tem vários níveis e assume múltiplas formas: Universalidade; Sociabilidade e intimidade.

Ao nível da intimidade a pessoa encara-se como um ser dotado de uma consciência de si, baseada na racionalidade e nas emoções que, embora seja individual e interior, só se constrói com base em relações significativas com outros seres humanos...

Ao nível da sociabilidade a pessoa encontra-se como membro de uma sociedade organizada, necessitando de passar por um longo processo de sociabilização até que possa assumir-se como um membro ativo da sociedade a que pertence. Não se pode dizer que a sociedade é uma mera soma de indivíduos, uma vez que cada indivíduo é, em si mesmo, um produto da cultura da sociedade a que pertence...

A filosofia, a arte, a religião, a literatura, a ciência...são vias para alcançar a Universalidade, uma integração do indivíduo no COSMOS, no TODO, realizando-se como Pessoa, no encontro do que o transcende e pode dar um sentido à sua existência.

*“Dentro de ti estão todos os que te viram como gente ou não, cada palavra que te dirigiram é uma luz ou uma ferida, às vezes, um clarão que cega ou mostra que sim, outras vezes um muro de sombra e um rio que secou sem razão porque a palavra não pode semear-se no campo largo do contentamento fazendo crescer uma floresta morta de desencanta no que podia ser um jardim ou um campo verde sem principio nem fim”.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Fonte: [www.sociologia-do-cotidiano.blogspot.com/www.cienciashumanas.com.br/www.educacao.globo.com](http://www.sociologia-do-cotidiano.blogspot.com/www.cienciashumanas.com.br/www.educacao.globo.com)

O que é viver em sociedade?

### **As relações sociais, diversidade e conflitos**

Os seres humanos não conseguem viver isoladamente. No decorrer de nossas vidas, vamos desenvolvendo uma série de habilidades para nos relacionar com o mundo que nos cerca. Assim formamos o nosso jeito de ser, nos desenvolvemos intelectualmente e aprendemos a viver com outras pessoas, das quais necessitamos para concretizar nossos projetos.

A “descoberta” do mundo externo começa na família. A família é o primeiro grupo do qual cada um de nós participa. Depois, vem a escola. Esses dois grupos sociais influenciam bastante nossas vidas. Daí a importância deles na formação das pessoas.

Desde o nosso nascimento, várias pessoas passam a fazer parte de nossas vidas e com elas vamos desenvolvendo muitos tipos de relações. Relacionamo-nos por amizade, por motivos de estudo, para participar de associações de diversos tipos (moradores de um bairro ou de um condomínio; um clube), para desenvolver atividades profissionais, etc.

### **Sociedade civil**

As relações entre as pessoas, entre os grupos sociais e as próprias pessoas e grupos formam a sociedade. É comum utilizar-se o termo sociedade civil para designar o conjunto de pessoas e grupos sociais (e suas relações) que compõem um país.

Esse conjunto de pessoas e grupos sociais está sujeito a normas e regras, que podem estar escritas ou não. As normas e regras compõem a cultura de uma sociedade. Mas há muitos outros elementos formadores da cultura: as crenças, as artes, a música, as formas de se produzirem mercadorias e de se relacionar com a natureza, a culinária, as maneiras de se transmitir conhecimento, entre outros.

Tudo isso está presente no espaço geográfico e as características desse espaço dependem das características culturais de uma determinada sociedade.

### **Solidariedade e conflitos**

Nas relações sociais, desenvolvem-se, por diversos motivos, situações de solidariedade e de conflito. Os conflitos estão presentes nas relações entre as pessoas, seja porque elas são diferentes, seja porque têm objetivos e interesses diferentes.

Eles ocorrem também entre grupos sociais ou entre sociedades de países diferentes. Frequentemente, esses conflitos são o resultado do desrespeito às diferenças entre grupos e sociedades, da intolerância, do fato de sociedades quererem se sobrepor a outras e explorá-las de alguma forma - essa situação foi uma constante ao longo da história da humanidade.

**A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA. OS MECANISMOS DA NATUREZA. OS RECURSOS NATURAIS E A SOBREVIVÊNCIA DO HOMEM. AS DESIGUALDADES NA DISTRIBUIÇÃO E NA APROPRIAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS NO MUNDO. O USO DOS RECURSOS NATURAIS E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

No espaço terrestre, o homem cria um espaço para viver e garantir a sua existência. Constrói campos de cultivo (agricultura), cidades, estradas, indústrias, campos para a pastagem do gado, represa rios, extrai recursos minerais e vegetais da natureza. Ao fazer isso, ele modifica a natureza. Transforma a natureza, o espaço natural, segundo suas necessidades. Produz um novo espaço. Esse espaço produzido pelo homem recebe o nome de espaço geográfico. Assim, o homem, através de seu trabalho e ao longo da história, é um construtor ou produtor de espaços geográficos. Portanto, não podemos esquecer que o espaço geográfico inclui a natureza e os homens (sociedade). Para analisar a evolução da organização do espaço geográfico, temos que pressupor, inicialmente, a existência do meio natural que, mediante a ação humana e através da técnica, transforma-o em espaço geográfico.

O avanço da ciência permite que o meio técnico e científico seja incorporado ao espaço geográfico, possibilitando outras formas de organização. Atualmente, além da técnica e do meio técnico científico, ainda compõe o espaço geográfico o meio técnico-científico informacional. Desse modo, novas formas de organização espacial são incorporadas. Porém, um meio não suprime o outro. Por isso o espaço geográfico é uma acumulação desigual de tempos. A ação humana geradora da organização espacial (em termos de forma, movimento e conteúdo de natureza social) é caracterizada pelo trabalho dos atores sociais que deixam suas marcas sobre o espaço com o objetivo de se apropriarem e controlarem os recursos existentes. O espaço se torna humanizado não pelos simples fato de ser habitado, mas, sim, porque o homem cria os objetos e se apropria deles. A ação humana, que estrutura e produz um espaço, ocorre por razões de sobrevivência, de manutenção da vida, através da relação de trabalho e do modo de produção capitalista que utiliza a superestrutura existente (política, ideológica, jurídica e religiosa).

Na Geografia, o espaço deve ser concebido como totalidade, constituída de momentos, mas há totalidades mais abrangentes. As totalidades e os momentos expressam a dinâmica natural e social, bem como suas determinações específicas em termos de tempo e de lugar. Cada momento guarda peculiaridades próprias do tempo histórico e do lugar manifestadas na paisagem de forma diferenciada, razão por que não existe um espaço único na superfície da terra. No entanto, muitos espaços existentes na superfície terrestre apresentam traços comuns, a submissão ao modo de produção, pois, em muitos deles, ocorreu ou ocorre à exploração econômica e existe um componente básico, a terra, por exemplo, onde as relações sociais de produção caracterizam-se pela divisão social de trabalho.

As mudanças provocadas no espaço geográfico afetam as formas de sua organização de maneira diversa, quando está organizando ou reorganizando o espaço. Essa organização ou reorganização ocorre vinculada não só à produção propriamente dita, mas também à circulação, distribuição e consumo, já que são questões que se complementam. No entanto, esse espaço se organiza de acordo com os níveis de exigência do processo, vinculado ao volume de capital, de tecnologia e de organização correspondente. Para exemplificar esse raciocínio, pode-se enfatizar que em Mato Grosso, há um processo que organiza e reorganiza o cerrado através da técnica, da ciência e da informação para a busca da mais-valia.

No espaço geográfico, está incluído o meio natural que é o substrato onde as atividades humanas respondem pela organização do espaço, conforme os padrões econômicos e culturais.

A natureza resultante da pura combinação dos fatores físicos, químicos e biológicos ao sofrer apropriação e transformação por parte do homem, através do trabalho, converte-se em natureza socializada ou segunda natureza, caracterizando as relações que incorporam as forças produtivas nos diferentes modos de produção. O modo como os homens se relacionam com a natureza depende do modo como os homens se relacionam entre si. Os fenômenos resultantes da relação homem-natureza encontram-se determinados pelas relações entre os próprios homens, em um determinado sistema social. A transformação da natureza pelo emprego da técnica, com finalidade de produção, é um fenômeno social, representado pelo trabalho.

As relações de produção (relações homem-homem), ao mesmo tempo em que implicam as relações entre o homem e a natureza (forças produtivas), respondem pelo comportamento da superestrutura (concepções político-jurídicas, filosóficas, religiosas, éticas artísticas e suas instituições correspondentes, representantes pelo próprio Estado). A forma de apropriação e transformação da natureza responde pela existência dos problemas ambientais, cuja origem encontrase determinada pelas próprias relações sociais. A relação homem-meio contém em si duplo aspecto, ou seja, é relação ecológica e é relação histórico-social, no qual, a questão ambiental encontra-se fundamentada na relação social da propriedade, determinada pelas relações homem-homem. Quanto mais a sociedade se desenvolve, mais ela transforma o meio geográfico pelo trabalho produtivo social.

Para Marx e ENGELS, a relação homem-natureza é um processo de produção de mercadorias ou de produção da natureza. Portanto, o homem não é apenas um habitante da natureza, ele se apropria e transforma as riquezas da natureza em meios de civilização histórica para a sociedade. MARX já dizia que a riqueza não é outra coisa senão o pleno desenvolvimento do controle do homem sobre as forças da natureza, isto é, qualquer animal pode ser um habitante e não um construtor do seu espaço e de domínio sobre a natureza. O Geossistema também faz parte do espaço geográfico que é composto pelas leis sistêmicas abióticas e bióticas. As leis que regulam o desenvolvimento da segunda natureza, não são, ao todo, as que os físicos encontram na primeira natureza. As leis não são leis invariáveis e universais, conforme, uma vez que as sociedades estão em curso, constantemente se transformando e se desenvolvendo. Daí se conclui que a forma de apropriação e transformação da natureza é determinada pelas leis transitórias da sociedade. O homem se faz presente nesse sistema geral de relações, exercendo grande pressão sobre o meio geográfico e influenciando o movimento circular das substâncias da terra. Isso significa dizer, que qualquer alteração em uma das partes do geossistema, automaticamente alterara o equilíbrio dinâmico do geossistema.

#### MEIO AMBIENTE E MODERNIDADE

A sociedade moderna é também conhecida como sociedade industrial. Percebe-se que as relações sociais estão inseridas num processo histórico, alicerçado em um conjunto de valores técnico-científico, econômico, financeiro, cultural e político. No mundo moderno, o eixo central é o modelo de produção e consumo capitalista (MPCC), que vigora a mais de duzentos anos, de forma dinâmica. O estilo de vida e os costumes adotados estabeleceram a especialização da produção, propiciaram novas modalidades de intercâmbio comercial e de relações entre as pessoas, instituições, empresas e nações; enfim, desenhou caminhos e etapas, marcadas pela transformação da natureza e a geração de problemas ambientais consequentes, em um ritmo constante e crescente.

A evolução do modelo antes citado e o seu exercício de modo hegemônico, forneceram condições para que, apenas um reduzido número de pessoas que pudessem usufruir as vantagens propiciadas pelo avanço técnico-produtivo, privilégio nascido junto com o capitalismo industrial, reproduzido e ampliado até atualidade. Vale destacar que, a maneira pela qual MPCC está estruturado impõe relações sócio-econômicas e políticas desiguais, bem como desencadeia impacto ambiental de diferentes proporções e em diversas situações e escalas geográficas. No assunto da desigualdade, por exemplo, o MPCC oferece amplas condições de multiplicar a riqueza e o poder às elites dominantes e impõe situação de pobreza, dependência financeira, tecnológica e poluição às massas pobres. O termo elite aqui, se refere aos grupos e indivíduos que se encontram no ápice das diversas instituições e atividades humanas sociais, políticas, econômicas e culturais. Na questão ambiental, a voracidade na produção de mercadorias e o ritmo veloz que se imprime ao consumo, contrastam com o desinteresse e a lentidão com os quais, age para solucionar os problemas ambientais que acarretam em diversas partes do planeta. O equilíbrio estabelecido entre a sociedade e a natureza deixou de existir quando o homem passou a fabricar, por meios técnicos, um número cada vez maior e mais diversificado de produtos.

A mais-valia tornou-se um objetivo cada vez mais a ser perseguido. O aparecimento do modelo de produção industrial significou o divórcio definitivo das relações do homem com a natureza. A magnitude da separação foi tão grande que as gerações das últimas décadas do século XX e dos primeiros anos do século XXI, encontram-se em meio a problemas ambientais, originadas em suas amplas e complexas atividades laborais. Estes argumentos podem ser validados, não só pela observação das implicações da destruição da camada de ozônio, o efeito estufa, a chuva ácida, a contaminação da água, a poluição sonora e visual e suas perversas consequências, entre outras, mas em particular, pelos problemas ambientais. O cotidiano da humanidade foi transformado e organizado com base em objetivos da indústria e de suas tecnologias, que mediante o bom emprego de estratégias de persuasão criam necessidades e induzem ao consumo.

Com relação à questão do resíduo/lixo também está relacionada à cultura do consumo que atende as metas e os interesses de crescimento constante da acumulação capitalista. Com relação aos impactos ambientais, o resíduo/lixo, é manuseado ou disposto incorretamente, torna-se um agente poluidor, capaz de atingir regiões fisicamente distintas da biosfera como a litosfera, a atmosfera, lençóis freáticos, a hidrosfera e os seres vivos que a habitam. Estes fatos representam os desdobramentos e implicações da modernidade ao meio ambiente. Por outro lado, a modernização da agricultura implica ainda o aumento da produtividade do trabalho submetido ao capital e à contribuição do setor ao processo de acumulação.

Essa modernização permite ainda mudar rapidamente a configuração do processo produtivo e os produtos ajustarem-se às demandas de mercado e à divisão de trabalho entre as empresas que controlam a produção agrícola. O espaço humanizado é capaz de revelar o passado, o presente e o futuro. Com relação ao passado, é dominante a presença de objetos de uma estrutura social sem grande dinamismo. O presente, na verdade, começa ser inserido, enquanto no futuro deverá repercutir, de forma mais intensa. O meio técnico-científico-informacional, resultado lógico no caso do processo de modernização da atividade agrícola em Mato Grosso, por exemplo, que busca, de todas as formas, maior produtividade, o cultivo de produtos com maior valor agregado, a inserção mais intensa da produção no comércio, como alternativa de maior acumulação de capital, além de ocorrer uma renovação técnica, social e econômica, pois se não ocorrer tal evolução, os lugares envelhecem, e não terão condições de acompanhar a evolução que está, obrigatoriamente, vinculada a novos futuros.

Quando se trata da atuação da modernidade sobre o meio ambiente, convém lembrar que esta impõe implicações, como por exemplo, o desmatamento praticado sem nenhum controle que destrói a flora, desencadeia efeitos indesejáveis para a fauna, solo e o microclima e, enfraquecem as correntes convectivas ascendentes desestimulando a formação de chuva. O ciclo hidrológico também é perturbado com intervenção no processo de evapotranspiração. No caso da Amazônia aproximadamente 50% do vapor d'água presente na baixa atmosfera é proveniente da própria floresta, por um mecanismo de reciclagem, permitindo concluir que a eliminação da mata determina uma redução das chuvas pela metade. As alterações do clima em virtude do desmatamento, estas podem manifestar-se localmente. Ainda, o referido autor aborda que a eliminação da vegetação de grande porte, por sua vez, avoluma o escoamento superficial em proporções que variam de 10 a 30% (conforme a intensidade da chuva) tornando mais agressiva a erosão pluvial, ativando os processos de erosão acelerada e os voçorocamentos, sobretudo onde o manto superficial é frágil, como por exemplo, os arenitos.

### Meio ambiente e consciência ecológica

A preocupação mais explícita e contundente com as questões ambientais começou a ser desencadeada no transcurso da década de 60. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, tornou-se marco histórico. A difusão dos debates e os movimentos ambientalistas possibilitaram tomada-de-consciência sobre as implicações decorrentes do crescimento demográfico, do desenvolvimento da tecnologia e expansão das atividades econômicas, da grandeza atribuída aos fluxos de material e energia manipulados pelas atividades humanas, que se interagem com os fluxos dos sistemas ambientais físicos, e dos reflexos nos processos ambientais, na qualidade dos componentes (água, ar, solos, etc.), nas características estruturais e dinâmicas do meio ambiente e na avaliação e uso dos recursos naturais. Mas recentemente, o desafio e a demanda sócio-econômica emergentes buscam as perspectivas e os procedimentos para se promover o desenvolvimento econômico ajustado ao adequado uso dos recursos naturais.

Vale lembrar, que a preocupação com o crescimento demográfico se resume numa concepção malthusiana que pouco tem haver com a degradação ambiental. Isto é, o aumento demográfico não necessariamente significa mais destruição da natureza, e sim, o superconsumo nos países ricos. Nos últimos vinte anos registraram sensível crescimento na preocupação com os problemas ambientais, baseados no reconhecimento da importância e complexidade das relações que interligam a atividade humana com as condições da superfície terrestre, nas suas diversas escalas de grandeza espacial. Todavia, as relações entre desenvolvimento e meio ambiente apresentam nuances diversas conforme as localidades e sofreram transformações ao longo do processo histórico.

Os sistemas ambientais, diferenciados e espacialmente distribuídos na superfície terrestre, foram organizados por meio dos processos físicos e biológicos. A expansão das atividades humanas provocou mudanças em tais sistemas, inserindo-se sobre eles as características dos sistemas sócio-econômicos, construídas em decorrência de contextos avaliativos e de valorização das condições ambientais. A fim de compatibilizar o atendimento as necessidades e demanda das sociedades humanas com o aproveitamento adequado dos componentes da natureza, na atualidade difundem-se as preocupações relacionadas com o desenvolvimento econômico e com a conservação dos recursos naturais.

A interação entre espaço e sociedade, fortalecida pelos laços comuns que unem os moradores da localidade, representados pelos traços étnicos, linguísticos, religiosos, costumes e folclore constroem uma identidade local, e esta, por sua vez, contribuirá para des-

**NORMA ORTOGRÁFICA**

A ortografia oficial diz respeito às regras gramaticais referentes à escrita correta das palavras. Para melhor entendê-las, é preciso analisar caso a caso. Lembre-se de que a melhor maneira de memorizar a ortografia correta de uma língua é por meio da leitura, que também faz aumentar o vocabulário do leitor.

Neste capítulo serão abordadas regras para dúvidas frequentes entre os falantes do português. No entanto, é importante ressaltar que existem inúmeras exceções para essas regras, portanto, fique atento!

**Alfabeto**

O primeiro passo para compreender a ortografia oficial é conhecer o alfabeto (os sinais gráficos e seus sons). No português, o alfabeto se constitui 26 letras, divididas entre **vogais** (a, e, i, o, u) e **consoantes** (restante das letras).

Com o Novo Acordo Ortográfico, as consoantes **K**, **W** e **Y** foram reintroduzidas ao alfabeto oficial da língua portuguesa, de modo que elas são usadas apenas em duas ocorrências: **transcrição de nomes próprios e abreviaturas e símbolos de uso internacional**.

**Uso do “X”**

Algumas dicas são relevantes para saber o momento de usar o X no lugar do CH:

- Depois das sílabas iniciais “me” e “en” (ex: mexerica; enxergar)
- Depois de ditongos (ex: caixa)
- Palavras de origem indígena ou africana (ex: abacaxi; orixá)

**Uso do “S” ou “Z”**

Algumas regras do uso do “S” com som de “Z” podem ser observadas:

- Depois de ditongos (ex: coisa)
- Em palavras derivadas cuja palavra primitiva já se usa o “S” (ex: casa > casinha)
- Nos sufixos “ês” e “esa”, ao indicarem nacionalidade, título ou origem. (ex: portuguesa)
- Nos sufixos formadores de adjetivos “ense”, “oso” e “osa” (ex: populoso)

**Uso do “S”, “SS”, “Ç”**

- “S” costuma aparecer entre uma vogal e uma consoante (ex: diversão)
- “SS” costuma aparecer entre duas vogais (ex: processo)
- “Ç” costuma aparecer em palavras estrangeiras que passaram pelo processo de aporuguesamento (ex: muçarela)

**Os diferentes porquês**

|                |   |
|----------------|---|
| <b>POR QUE</b> | Usado para fazer perguntas. Pode ser substituído por “por qual motivo”  |
| <b>PORQUE</b>  | Usado em respostas e explicações. Pode ser substituído por “pois”   |
| <b>POR QUÊ</b> | O “que” é acentuado quando aparece como a última palavra da frase, antes da pontuação final (interrogação, exclamação, ponto final) |
| <b>PORQUÊ</b>  | É um substantivo, portanto costuma vir acompanhado de um artigo, numeral, adjetivo ou pronome                                       |

**Parônimos e homônimos**

As palavras **parônimas** são aquelas que possuem grafia e pronúncia semelhantes, porém com significados distintos.

**Ex:** *cumprimento* (saudação) X *comprimento* (extensão); *tráfego* (trânsito) X *tráfico* (comércio ilegal).

Já as palavras **homônimas** são aquelas que possuem a mesma grafia e pronúncia, porém têm significados diferentes. **Ex:** *rio* (verbo “rir”) X *rio* (curso d’água); *manga* (blusa) X *manga* (fruta).

**MORFOSSINTAXE. CLASSES DE PALAVRAS. PROCESSOS DE DERIVAÇÃO. PROCESSOS DE FLEXÃO VERBAL E NOMINAL. CONCORDÂNCIA NOMINAL E VERBAL. REGÊNCIA NOMINAL E VERBAL. CRASE. COORDENAÇÃO E SUBORDINAÇÃO. COLOCAÇÃO DAS PALAVRAS**

**Frase**

É todo enunciado capaz de transmitir a outrem tudo aquilo que pensamos, queremos ou sentimos.

**Exemplos**

*Caía uma chuva.*  
*Dia lindo.*

**Oração**

É a frase que apresenta estrutura sintática (normalmente, sujeito e predicado, ou só o predicado).

**Exemplos**

*Ninguém segura este menino.* (*Ninguém*: sujeito; *segura este menino*: predicado)  
*Havia muitos suspeitos.* (Oração sem sujeito; *havia muitos suspeitos*: predicado)

Termos da oração

|    |                           |   |  |   |                                  |
|----|---------------------------|---|--|---|----------------------------------|
| 1. | <b>Termos essenciais</b>  | { | sujeito<br>predicado   |   |                                  |
| 2. | <b>Termos integrantes</b> | { | complemento verbal<br>complemento nominal<br>agente da passiva | { | objeto direto<br>objeto indireto |
| 3. | <b>Termos acessórios</b>  | { | Adjunto adnominal<br>adjunto adverbial<br>aposto               |   |                                  |
| 4. | <b>Vocativo</b>           |   |  |   |                                  |

Diz-se que sujeito e predicado são termos “essenciais”, mas note que o termo que realmente é o núcleo da oração é o **verbo**: *Chove*. (Não há referência a sujeito.)

*Cansei*. (O sujeito e *eu*, implícito na forma verbal.)

Os termos “acessórios” são assim chamados por serem supostamente dispensáveis, o que nem sempre é verdade.

Sujeito e predicado

*Sujeito* é o termo da oração com o qual, normalmente, o verbo concorda.

Exemplos

**A notícia** corria rápida como pólvora. (Corria está no singular concordando com a notícia.)

**As notícias** corriam rápidas como pólvora. (Corriam, no plural, concordando com as notícias.)

O **núcleo** do sujeito é a palavra principal do sujeito, que encerra a essência de sua significação. Em torno dela, como que gravitam as demais.

**Exemplo: Os teus lírios brancos embelezam os campos.** (Lírios é o núcleo do sujeito.)

*Podem exercer a função de núcleo do sujeito o substantivo e palavras de natureza substantiva. Veja:*

O **medo** salvou-lhe a vida. (substantivo)

Os **medrosos** fugiram. (Adjetivo exercendo papel de substantivo: adjetivo substantivado.)

A definição mais adequada para sujeito é: sujeito é o termo da oração com o qual o verbo normalmente concorda.

**Sujeito simples:** tem um só núcleo.

**Exemplo: As flores** morreram.

**Sujeito composto:** tem mais de um núcleo.

**Exemplo: O rapaz e a moça** foram encostados ao muro.

**Sujeito elíptico (ou oculto): não expresso** e que pode ser determinado pela desinência verbal ou pelo contexto.

**Exemplo: Viajarei amanhã.** (sujeito oculto: *eu*)

**Sujeito indeterminado:** é aquele que existe, mas não podemos ou não queremos identificá-lo com precisão.

Ocorre:

- quando o verbo está na **3ª pessoa do plural**, sem referência a nenhum substantivo anteriormente expresso.

**Exemplo: Batem à porta.**

- com verbos intransitivo (VI), transitivo indireto (VTI) ou de ligação (VL) acompanhados da partícula SE, chamada de índice de indeterminação do sujeito (IIS).

**Exemplos:**

*Vive-se bem.* (VI)

*Precisa-se de pedreiros.* (VTI)

*Falava-se baixo.* (VI)

*Era-se feliz naquela época.* (VL)

Orações sem sujeito

São orações cujos verbos são impessoais, com sujeito inexistente.

Ocorrem nos seguintes casos:

- com verbos que se referem a fenômenos meteorológicos.

**Exemplo: Chovia. Ventava** durante a noite.

- *haver* no sentido de existir ou quando se refere a tempo decorrido.

**Exemplo: Há duas semanas** não o vejo. (= Faz duas semanas)

- fazer referindo-se a fenômenos meteorológicos ou a tempo decorrido.

**Exemplo: Fazia 40° à sombra.**

- *ser* nas indicações de horas, datas e distâncias.

**Exemplo: São duas horas.**

**Predicado nominal**

O núcleo, em torno do qual as demais palavras do predicado gravitam e que contém o que de mais importante se comunica a respeito do sujeito, e um *nome* (isto é, um substantivo ou adjetivo, ou palavra de natureza substantiva). O verbo e de *ligação* (liga o núcleo ao sujeito) e indica estado (*ser, estar, continuar, ficar, permanecer*; também *andar*, com o sentido de *estar*; *virar*, com o sentido de *transformar-se em*; e *viver*, com o sentido de *estar sempre*).

Exemplo:

Os príncipes **viraram sapos muito feios**. (verbo de ligação mais núcleo substantivo: *sapos*)

Verbos de ligação

São aqueles que, sem possuírem significação precisa, ligam um sujeito a um predicativo. São verbos de ligação: *ser, estar, ficar, parecer, permanecer, continuar, tornar-se* etc.

**Exemplo: A rua estava calma.**

Predicativo do sujeito

É o termo da oração que, no predicado, expressa qualificação ou classificação do sujeito.

**Exemplo: Você será engenheiro.**

- O predicativo do sujeito, além de vir com verbos de ligação, pode também ocorrer com verbos **intransitivos** ou com verbos **transitivos**.

Predicado verbal

Ocorre quando o núcleo é um verbo. Logo, não apresenta predicativo. E formado por verbos transitivos ou intransitivos.

**Exemplo: A população da vila assistia ao embarque.** (Núcleo do sujeito: *população*; núcleo do predicado: *assistia*, verbo transitivo indireto)

Verbos intransitivos

São verbos que não exigem complemento algum; como a ação verbal não passa, não transita para nenhum complemento, recebem o nome de **verbos intransitivos**. Podem formar predicado sozinhos ou com adjuntos adverbiais.

**Exemplo: Os visitantes retornaram ontem à noite.**

Verbos transitivos

São verbos que, ao declarar alguma coisa a respeito do sujeito, exigem um complemento para a perfeita compreensão do que se quer dizer. Tais verbos se denominam **transitivos** e a pessoa ou coisa para onde se dirige a atividade transitiva do verbo se denominam **objeto**. Dividem-se em: diretos, indiretos e diretos e indiretos.

**Verbos transitivos diretos:** Exigem um objeto direto.

**Exemplo: Espero-o no aeroporto.**

**Verbos transitivos indiretos:** Exigem um objeto indireto.

**Exemplo: Gosto de flores.**

**Verbos transitivos diretos e indiretos:** Exigem um objeto direto e um objeto indireto.

**Exemplo: Os ministros informaram a nova política econômica aos trabalhadores.** (VTDI)

**COMPREENSÃO GERAL DO SENTIDO E DO PROPÓSITO DO TEXTO. COMPREENSÃO DE IDEIAS ESPECÍFICAS EXPRESSAS EM PARÁGRAFOS E FRASES E A RELAÇÃO ENTRE PARÁGRAFOS E FRASES DO TEXTO. LOCALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS EM UM OU MAIS TRECHOS DO TEXTO. IDENTIFICAÇÃO DE MARCADORES TEXTUAIS COMO CONJUNÇÕES, ADVÉRBIOS, PREPOSIÇÕES ETC., E COMPREENSÃO DE SUA FUNÇÃO ESSENCIAL NO TEXTO. COMPREENSÃO DO SIGNIFICADO DE ITENS LEXICAIS FUNDAMENTAIS PARA A CORRETA INTERPRETAÇÃO DO TEXTO SEJA POR MEIO DE SUBSTITUIÇÃO (SINONÍMIA) OU DE EXPLICAÇÃO DA CARGA SEMÂNTICA DO TERMO OU EXPRESSÃO. LOCALIZAÇÃO DE REFERÊNCIA TEXTUAL ESPECÍFICA DE ELEMENTOS, TAIS COMO PRONOMES, ADVÉRBIOS, ENTRE OUTROS, SEMPRE EM FUNÇÃO DE SUA RELEVÂNCIA PARA A COMPREENSÃO DAS IDEIAS EXPRESSAS NO TEXTO. COMPREENSÃO DA FUNÇÃO DE ELEMENTOS LINGÜÍSTICOS ESPECÍFICOS NA PRODUÇÃO DE SENTIDO NO CONTEXTO EM QUE SÃO UTILIZADOS**

### Reading Comprehension

Interpretar textos pode ser algo trabalhoso, dependendo do assunto, ou da forma como é abordado. Tem as questões sobre o texto. Mas, quando o texto é em outra língua? Tudo pode ser mais assustador.

Se o leitor manter a calma, e se embasar nas estratégias do Inglês Instrumental e ter certeza que ninguém é cem por cento leigo em nada, tudo pode ficar mais claro.

Vejamos o que é e quais são suas estratégias de leitura:

### Inglês Instrumental

Também conhecido como Inglês para Fins Específicos - ESP, o Inglês Instrumental fundamenta-se no treinamento instrumental dessa língua. Tem como objetivo essencial proporcionar ao aluno, em curto prazo, a capacidade de ler e compreender aquilo que for de extrema importância e fundamental para que este possa desempenhar a atividade de leitura em uma área específica.

### Estratégias de leitura

- **Skimming:** trata-se de uma estratégia onde o leitor vai buscar a ideia geral do texto através de uma leitura rápida, sem apegar-se a ideias mínimas ou específicas, para dizer sobre o que o texto trata.

- **Scanning:** através do scanning, o leitor busca ideias específicas no texto. Isso ocorre pela leitura do texto à procura de um detalhe específico. Praticamos o scanning diariamente para encontrarmos um número na lista telefônica, selecionar um e-mail para ler, etc.

- **Cognatos:** são palavras idênticas ou parecidas entre duas línguas e que possuem o mesmo significado, como a palavra "vírus" é escrita igualmente em português e inglês, a única diferença é que em português a palavra recebe acentuação. Porém, é preciso atentar para os chamados falsos cognatos, ou seja, palavras que são escritas igual ou parecidas, mas com o significado diferente, como "evaluation", que pode ser confundida com "evolução" onde na verdade, significa "avaliação".

- **Inferência contextual:** o leitor lança mão da inferência, ou seja, ele tenta adivinhar ou sugerir o assunto tratado pelo texto, e durante a leitura ele pode confirmar ou descartar suas hipóteses.

- **Reconhecimento de gêneros textuais:** são tipo de textos que se caracterizam por organização, estrutura gramatical, vocabulário específico e contexto social em que ocorrem. Dependendo das marcas textuais, podemos distinguir uma poesia de uma receita culinária, por exemplo.

- **Informação não-verbal:** é toda informação dada através de figuras, gráficos, tabelas, mapas, etc. A informação não-verbal deve ser considerada como parte da informação ou ideia que o texto deseja transmitir.

- **Palavras-chave:** são fundamentais para a compreensão do texto, pois se trata de palavras relacionadas à área e ao assunto abordado pelo texto. São de fácil compreensão, pois, geralmente, aparecem repetidamente no texto e é possível obter sua ideia através do contexto.

- **Grupos nominais:** formados por um núcleo (substantivo) e um ou mais modificadores (adjetivos ou substantivos). Na língua inglesa o modificador aparece antes do núcleo, diferente da língua portuguesa.

- **Afixos:** são prefixos e/ou sufixos adicionados a uma raiz, que modifica o significado da palavra. Assim, conhecendo o significado de cada afixo pode-se compreender mais facilmente uma palavra composta por um prefixo ou sufixo.

- **Conhecimento prévio:** para compreender um texto, o leitor depende do conhecimento que ele já tem e está armazenado em sua memória. É a partir desse conhecimento que o leitor terá o entendimento do assunto tratado no texto e assimilará novas informações. Trata-se de um recurso essencial para o leitor formular hipóteses e inferências a respeito do significado do texto.

O leitor tem, portanto, um papel ativo no processo de leitura e compreensão de textos, pois é ele que estabelecerá as relações entre aquele conteúdo do texto e os conhecimentos de mundo que ele carrega consigo. Ou mesmo, será ele que poderá agregar mais profundidade ao conteúdo do texto a partir de sua capacidade de buscar mais conhecimentos acerca dos assuntos que o texto traz e sugere.

Não se esqueça que saber interpretar textos em inglês é muito importante para ter melhor acesso aos conteúdos escritos fora do país, ou para fazer provas de vestibular ou concursos.

**Regular and irregular plural of nouns:** To form the plural of the nouns is very easy, but you must practice and observe some rules.

### Regular plural of nouns

- Regra Geral: forma-se o plural dos substantivos geralmente acrescentando-se "s" ao singular.

Ex.: Motherboard – motherboards

Printer – printers

Keyboard – keyboards

- Os substantivos terminados em y precedido de vogal seguem a regra geral: acrescentam s ao singular.

Ex.: Boy – boys Toy – toys

Key – keys

- Substantivos terminados em s, x, z, o, ch e sh, acrescenta-se es.

Ex.: boss – bosses tax – taxes bush – bushes

- Substantivos terminados em y, precedidos de consoante, trocam o y pelo i e acrescenta-se es. Consoante + y = ies

Ex.: fly – flies try – tries curry – curries

**Irregular plurals of nouns**

There are many types of irregular plural, but these are the most common:

- Substantivos terminados em *f* e trocam o *f* pelo *v* e acrescenta-se *es*.  
Ex.: knife – knives  
life – lives  
wife – wives
- Substantivos terminados em *f* trocam o *f* pelo *v*; então, acrescenta-se *es*.  
Ex.: half – halves wolf – wolves loaf – loaves
- Substantivos terminados em *o*, acrescenta-se *es*.  
Ex.: potato – potatoes tomato – tomatoes volcano – volcanoes
- Substantivos que mudam a vogal e a palavra.  
Ex.: foot – feet child – children person – people tooth – teeth mouse – mice

**Countable and Uncountable nouns**

• **Contáveis** são os substantivos que podemos enumerar e contar, ou seja, que podem possuir tanta forma singular quanto plural. Eles são chamados de countable nouns em inglês.

Por exemplo, podemos contar orange. Podemos dizer one orange, two oranges, three oranges, etc.

• **Incontáveis** são os substantivos que não possuem forma no plural. Eles são chamados de uncountable nouns, de non-countable nouns em inglês. Podem ser precedidos por alguma unidade de medida ou quantificador. Em geral, eles indicam substâncias, líquidos, pós, conceitos, etc., que não podemos dividir em elementos separados. Por exemplo, não podemos contar “water”. Podemos contar “**bottles of water**” ou “**liters of water**”, mas não podemos contar “water” em sua forma líquida.

Alguns exemplos de substantivos incontáveis são: music, art, love, happiness, advice, information, news, furniture, luggage, rice, sugar, butter, water, milk, coffee, electricity, gas, power, money, etc.

Veja outros de countable e uncountable nouns:



**COMPREENSÃO GERAL DO SENTIDO E DO PROPÓSITO DO TEXTO. COMPREENSÃO DE IDEIAS ESPECÍFICAS EXPRESSAS EM PARÁGRAFOS E FRASES E A RELAÇÃO ENTRE PARÁGRAFOS E FRASES DO TEXTO. LOCALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS EM UM OU MAIS TRECHOS DO TEXTO. IDENTIFICAÇÃO DE MARCADORES TEXTUAIS COMO CONJUNÇÕES, ADVÉRBIOS, PREPOSIÇÕES ETC., E COMPREENSÃO DE SUA FUNÇÃO ESSENCIAL NO TEXTO. COMPREENSÃO DO SIGNIFICADO DE ITENS LEXICAIS FUNDAMENTAIS PARA A CORRETA INTERPRETAÇÃO DO TEXTO SEJA POR MEIO DE SUBSTITUIÇÃO (SINONÍMIA) OU DE EXPLICAÇÃO DA CARGA SEMÂNTICA DO TERMO OU EXPRESSÃO. LOCALIZAÇÃO DE REFERÊNCIA TEXTUAL ESPECÍFICA DE ELEMENTOS, TAIS COMO PRONOMES, ADVÉRBIOS, ENTRE OUTROS, SEMPRE EM FUNÇÃO DE SUA RELEVÂNCIA PARA A COMPREENSÃO DAS IDEIAS EXPRESSAS NO TEXTO. COMPREENSÃO DA FUNÇÃO DE ELEMENTOS LINGÜÍSTICOS ESPECÍFICOS NA PRODUÇÃO DE SENTIDO NO CONTEXTO EM QUE SÃO UTILIZADO**

### Cognatos em espanhol

A semelhança de escrita e pronúncia entre palavras de diferentes línguas, como é o caso do português e do espanhol, podem causar problemas na hora de se iniciar uma conversa ou até mesmo escrever um texto. Termos que se assemelham tanto na grafia quanto no significado são chamados de cognatos.

Para que você não os confunda com as palavras que apenas se parecem, mas não possuem a mesma definição, nós trouxemos alguns cognatos verdadeiros para te ajudar no aprendizado de espanhol. Veja:

A  
Absorber - Absorver  
Agora - Agora  
Aprobar - Aprovar

B  
Barrer - Varrer  
Bien - Bem  
Bueno - Bom

C  
Conocer - Conhecer  
Coraje - Coragem

D  
Deber - Dever  
Donde - Onde

E  
Entender - Entender  
Escribir - Escrever  
Escuchar - Escutar  
Extranjero - Estrangeiro

G  
Gobierno - Governo  
Gustar - Gostar

H  
Hacer - Fazer  
Harina - Farinha  
Hijo - Filho

Hoguera - Fogueira  
Hola - Olá  
J  
Jirafa - Girafa

L  
Lenguaje - Linguagem  
Llevar - Levar  
Libro - Livro

M  
Maquillaje - Maquiagem  
Mismo - Mesmo  
Mucho - Muito

P  
Paisaje - Paisagem  
Palabra - Palavra  
Porcentaje - Porcentagem  
Probar - Provar

Q  
Quién - Quem

S  
Salir - Sair  
Siempre - Sempre

T  
También - Também

V  
Vainilla - Baunilha  
Vajilla - Vasilha  
Venir - Vir  
Viaje - Viagem

Agora você já sabe alguns cognatos em espanhol, mas continue sempre atento aos falsos cognatos, ou seja, palavras que se parecem mas que não possuem o mesmo significado.

### Falsos Cognatos em Espanhol (Falsos Amigos)

Os falsos cognatos, também chamados de "falsos amigos" em espanhol, são palavras cuja grafia ou pronúncia é semelhante entre idiomas, porém possuem universos semânticos distintos, ou seja, têm significados diferentes.

No caso da língua espanhola e da língua portuguesa, ainda que elas sejam próximas e possuam a mesma origem latina, há palavras que por serem muito parecidas, seja na aparência ou na sonoridade, muitas vezes possuem significados bem diferentes.

Assim, elas costumam causar muita confusão e, por isso, é super importante conhecer esses termos para não cometer erros na hora de escrever ou falar. Vamos lá então!

### Lista de falsos amigos em espanhol

Segue abaixo uma lista de palavras onde estão relacionados alguns exemplos de falsos cognatos da língua espanhola em relação à língua portuguesa:

#### Falso amigo em espanhol/Tradução em português

Abonar/Pagar  
Abono/Adubo  
Abrigado/Agasalhado  
Aceitar/Passar óleo  
Aceite/Azeite, óleo

Acordarse/Lembrar-se  
 Aderezo/Temperado  
 Alejado/Distante  
 Almohada/Travesseiro  
 Agasajar/Presentear  
 Amador/Amante  
 Apellido/Sobrenome  
 Aposento/Alojamento  
 Asignatura/Disciplina, matéria  
 Asistir/Frequentar  
 Atestar/Encher  
 Aula/Sala de aula  
 Bala/Projétil  
 Balcón/Sacada  
 Berro/Agrião  
 Billón/Trilhão  
 Borracha/Bêbada  
 Borrarr/Apagar  
 Bregar/Lutar  
 Botiquín/Maleta de primeiros socorros  
 Brinco/Pulo  
 Cachorros/Filhotes  
 Cachear/Fazer revista policial  
 Cadera/Quadril  
 Calar/Molhar completamente  
 Cena/Jantar  
 Cola/Rabo de animal; fila de pessoas  
 Chico/Menino; jovem  
 Chocho/Feliz  
 Chulo/Bonito, legal  
 Cinta/Fita  
 Crianza/Criação  
 Cubierto/Talher  
 Cuello/Pescoço  
 Embarazada/Grávida  
 Embrollo/Confusão  
 Enojar/Aborrecer  
 Escoba/Vassoura  
 Estofado/Cozido  
 Exquisito/Requintado, gostoso  
 Experto/Perito  
 Extrañar/Sentir saudades  
 Faro/Farol  
 Fecha/Data  
 Flaco/Magro  
 Frente/Testa  
 Funda/Fronha  
 Goma/Borracha  
 Gracioso/Engraçado  
 Grasa/Gordura  
 Guitarra/Violão  
 Jubilado/Aposentado  
 Jugar/Brincar  
 Largo/Longo  
 Latir/O bater do coração  
 Leyendas/Lendas  
 Luego/Depois  
 Mostrador/Balcão  
 Oficina/Escritório  
 Olla/Panela  
 Oso /Urso  
 Padre/Pai  
 Paladar/Céu da boca  
 Palco/Camarote

Pasta/Massa  
 Pastel/Bolo  
 Pegamento/Cola  
 Pegar/Colar  
 Pelado/Careca  
 Pelo/Cabelo  
 Pipa/Cachimbo  
 Polvo/Poeira  
 Pronto/Logo  
 Quitar/Tirar  
 Rato/Momento  
 Ratón/Rato  
 Rojos/Vermelho  
 Rubio/Loiro  
 Saco/Paletó  
 Salada/Salgada  
 Sino/Senão  
 Sitio/Local, lugar  
 Talón/Calcanhar  
 Taller/Oficina  
 Tapa/Tampa de panela  
 Tapas/Aperitivos, petiscos  
 Tasa/Taxa  
 Taza/Xicara  
 Todavía/Ainda  
 Vaso/Copo  
 Vello/Pelo  
 Vereda/Calçada  
 Zapatillas/Tênis  
 Zorro/Raposa  
 Zurdo/Canhoto

#### Frases com falsos cognatos em espanhol

Para melhor exemplificar, segue algumas frases que contêm os falsos cognatos na língua espanhola.

Queremos un vaso con água. (Queremos um copo com água.)

Fabiano cogió su saco antes de salir. (Fabiano pegou seu paletó antes de sair.)

Compró las zapatillas en el viernes. (Comprou os tênis na sexta-feira.)

La ensalada está salada. (A salada está salgada.)

Adele es muy graciosa. (Adele é muito engraçada.)

Mi guitarra es mi mayor regalo. (Meu violão é meu maior presente.)

El padre de Antonio estaba cansado. (O pai de Antonio estava cansado.)

Nosotros estábamos contentos en la cena de sábado. (Nós estávamos contentes no jantar de sábado.)

Tengo muchos dolores en el cuello. (Tenho muitas dores no pescoço.)

Te extraño mucho. (Sinto muitas saudades ou muita falta de você).

Observe os quadrinhos abaixo e veja alguns falsos cognatos em espanhol que podem ocasionar situações engraçadas.

**CONJUNTOS NUMÉRICOS. NÚMEROS NATURAIS E NÚMEROS INTEIROS: INDUÇÃO FINITA, DIVISIBILIDADE, MÁXIMO DIVISOR COMUM E MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM, DECOMPOSIÇÃO EM FATORES PRIMOS. NÚMEROS RACIONAIS E NOÇÃO ELEMENTAR DE NÚMEROS REAIS: OPERAÇÕES E PROPRIEDADES, ORDEM, VALOR ABSOLUTO, DESIGUALDADES**

**Números Naturais**

Os números naturais são o modelo matemático necessário para efetuar uma contagem.

Começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos o conjunto infinito dos números naturais

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \dots\}$$

- Todo número natural dado tem um sucessor

- a) O sucessor de 0 é 1.
- b) O sucessor de 1000 é 1001.
- c) O sucessor de 19 é 20.

Usamos o \* para indicar o conjunto sem o zero.

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6 \dots\}$$

- Todo número natural dado N, exceto o zero, tem um antecessor (número que vem antes do número dado).

Exemplos: Se m é um número natural finito diferente de zero.

- a) O antecessor do número m é m-1.
- b) O antecessor de 2 é 1.
- c) O antecessor de 56 é 55.
- d) O antecessor de 10 é 9.

**Expressões Numéricas**

Nas expressões numéricas aparecem adições, subtrações, multiplicações e divisões. Todas as operações podem acontecer em uma única expressão. Para resolver as expressões numéricas utilizamos alguns procedimentos:

Se em uma expressão numérica aparecer as quatro operações, devemos resolver a multiplicação ou a divisão primeiramente, na ordem em que elas aparecerem e somente depois a adição e a subtração, também na ordem em que aparecerem e os parênteses são resolvidos primeiro.

**Exemplo 1**

$$10 + 12 - 6 + 7$$

$$22 - 6 + 7$$

$$16 + 7$$

$$23$$

**Exemplo 2**

$$40 - 9 \times 4 + 23$$

$$40 - 36 + 23$$

$$4 + 23$$

$$27$$

**Exemplo 3**

$$25 - (50 - 30) + 4 \times 5$$

$$25 - 20 + 20 = 25$$

**Números Inteiros**

Podemos dizer que este conjunto é composto pelos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto pode ser representado por:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

**Subconjuntos do conjunto  $\mathbb{Z}$ :**

1) Conjunto dos números inteiros excluindo o zero

$$\mathbb{Z}^* = \{\dots -2, -1, 1, 2, \dots\}$$

2) Conjuntos dos números inteiros não negativos

$$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, \dots\}$$

3) Conjunto dos números inteiros não positivos

$$\mathbb{Z}_- = \{\dots -3, -2, -1\}$$

**Números Racionais**

Chama-se de número racional a todo número que pode ser expresso na forma  $\frac{a}{b}$ , onde a e b são inteiros quaisquer, com  $b \neq 0$

São exemplos de números racionais:

- 12/51
- 3
- (-3)
- 2,333...

As dízimas periódicas podem ser representadas por fração, portanto são consideradas números racionais.

Como representar esses números?

**Representação Decimal das Frações**

Temos 2 possíveis casos para transformar frações em decimais

1ª) Decimais exatos: quando dividirmos a fração, o número decimal terá um número finito de algarismos após a vírgula.

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

2ª) Terá um número infinito de algarismos após a vírgula, mas lembrando que a dízima deve ser periódica para ser número racional

**OBS:** período da dízima são os números que se repetem, se não repetir não é dízima periódica e assim números irracionais, que trataremos mais a frente.

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

$$\frac{35}{99} = 0,353535 \dots$$

$$\frac{105}{9} = 11,6666\dots$$

**Representação Fracionária dos Números Decimais**

1º caso) Se for exato, conseguimos sempre transformar com o denominador seguido de zeros.

O número de zeros depende da casa decimal. Para uma casa, um zero (10) para duas casas, dois zeros(100) e assim por diante.

$$0,3 = \frac{3}{10}$$

$$0,03 = \frac{3}{100}$$

$$0,003 = \frac{3}{1000}$$

$$3,3 = \frac{33}{10}$$

2º caso) Se dízima periódica é um número racional, então como podemos transformar em fração?

**Exemplo 1**

Transforme a dízima 0,333... em fração

Sempre que precisar transformar, vamos chamar a dízima dada de x, ou seja

$$X=0,333\dots$$

Se o período da dízima é de um algarismo, multiplicamos por 10.

$$10x=3,333\dots$$

E então subtraímos:

$$10x-x=3,333\dots-0,333\dots$$

$$9x=3$$

$$X=3/9$$

$$X=1/3$$

Agora, vamos fazer um exemplo com 2 algarismos de período.

**Exemplo 2**

Seja a dízima 1,1212...

Façamos x = 1,1212...

$$100x = 112,1212\dots$$

Subtraindo:

$$100x-x=112,1212\dots-1,1212\dots$$

$$99x=111$$

$$X=111/99$$

**Números Irracionais**

**Identificação de números irracionais**

- Todas as dízimas periódicas são números racionais.
- Todos os números inteiros são racionais.
- Todas as frações ordinárias são números racionais.
- Todas as dízimas não periódicas são números irracionais.
- Todas as raízes inexatas são números irracionais.
- A soma de um número racional com um número irracional é sempre um número irracional.
- A diferença de dois números irracionais, pode ser um número racional.

- Os números irracionais não podem ser expressos na forma  $\frac{a}{b}$ , com a e b inteiros e b≠0.

**Exemplo:**  $\sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$  e 0 é um número racional.

- O quociente de dois números irracionais, pode ser um número racional.

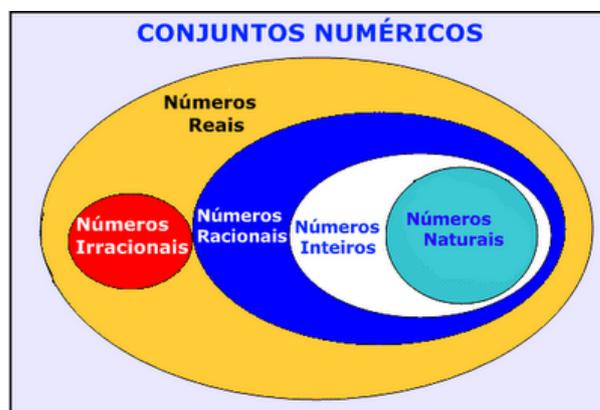
**Exemplo:**  $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$  e 2 é um número racional.

- O produto de dois números irracionais, pode ser um número racional.

**Exemplo:**  $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$  é um número racional.

**Exemplo:** radicais ( $\sqrt{2}, \sqrt{3}$ ) a raiz quadrada de um número natural, se não inteira, é irracional.

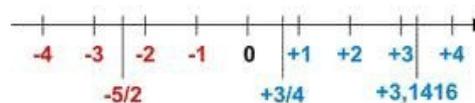
**Números Reais**



Fonte: [www.estudokids.com.br](http://www.estudokids.com.br)

Representação na reta

**Conjunto dos números reais**



**Intervalos limitados**

Intervalo fechado – Números reais maiores do que a ou iguais a e menores do que b ou iguais a b.



Intervalo: [a,b]  
Conjunto: {x ∈ R | a ≤ x ≤ b}

Intervalo aberto – números reais maiores que a e menores que b.



Intervalo: ]a,b[  
Conjunto: {x ∈ R | a < x < b}

## MOVIMENTOS. CONCEITOS BÁSICOS E FORMAS DE REPRESENTAÇÃO. LEIS DE NEWTON

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

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

### → Mecânica Clássica

A Mecânica Clássica é dividida em Cinemática e Dinâmica.

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

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

### → Mecânica Relativística

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

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

### → Mecânica Quântica

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

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

## CINEMÁTICA

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

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

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

### Movimento Uniformemente Variado (MUV).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Podem 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 assumia valores compreendidos entre 0 e 1.

- **Colisão inelástica**

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

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

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

### Gráficos na cinemática

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

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

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

#### Exemplo 1

### MOVIMENTO RETILÍNEO E UNIFORME

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

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

$$s = 5 + 10t$$

A velocidade podemos identificar como sendo:

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

E o espaço inicial:

$$s_0 = 5\text{km}$$

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

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

Tabela 3 - MRU

**ASPECTOS MACROSCÓPICOS DA MATÉRIA. ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA. MUDANÇA DE ESTADO. PROCESSOS DE SEPARAÇÃO E CRITÉRIOS DE PUREZA. DENSIDADE**

Desde antes de Cristo, filósofos tentavam compreender os mistérios da composição da matéria. Aristóteles munido de conceitos de outros pensadores, introduz a ideia de que os 4 elementos (fogo, ar, água e terra), que até então explicavam a constituição da matéria, poderiam ser diferenciados por suas propriedades, gerando assim a concepção de transformação da matéria. De lá pra cá, muito foi descoberto; então, vamos entender mais sobre essas descobertas neste resumo sobre: os aspectos macroscópicos da matéria.

**O que é macroscópico?**

Uma bela mesa de café da manhã (vamos imaginar), bem como tudo que conseguimos enxergar, constitui o campo macro de estudo da química. O prefixo 'macro' é um elemento da língua portuguesa que significa grande, daí entende-se que estudar aspectos macroscópicos é estudar aquilo que vemos.

**Conceitos fundamentais**

É preciso discutir alguns conceitos fundamentais, tais como:

Matéria: É tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço. Ex: Tronco de árvore.

Corpo: porção limitada de matéria. Ex.: Pedaco de madeira.

Objeto: Porção de matéria com uma utilidade atribuída. Ex.: Cadeira.

Átomo: Menor porção da matéria que mantém características químicas e físicas inalteradas.

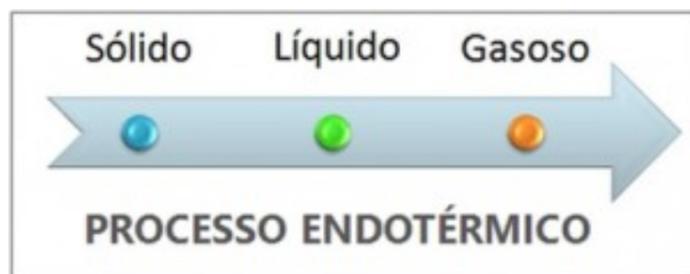
Elemento: A cada átomo existente, dá-se o nome de elemento químico.

**Classificação da matéria**

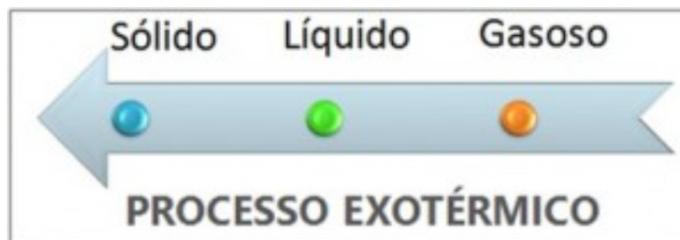
Divide-se a classificação da matéria em: substância pura e mistura. A substância pura pode ser simples quando apenas um elemento químico a compõe, ou composta quando mais de um elemento químico faz parte de sua estrutura, a exemplo do sal da figura composto de dois elementos: sódio (Na)Cloro e (Cl). As misturas ocorrem com a união de duas ou mais substâncias no mesmo meio. As misturas podem ser homogêneas, quando há apenas uma fase visível, ou heterogêneas quando há mais de uma fase visível.

**Estados físicos e suas transformações**

Em dias de muito calor, quem nunca viu seu sorvete derreter antes que pudesse terminar de comer? Esse sorvete deixou de ser sólido e aos poucos foi se tornando líquido; isso é um exemplo de mudança de estado físico. Essas mudanças ocorrem dependendo da alteração de temperatura, o que influencia na energia, que pode ser absorvida (processo endotérmico) ou liberada (processo exotérmico).



Na figura acima, a seta para direita indica o sentido da absorção de calor.



Na figura acima, a seta para esquerda indica o sentido da liberação de calor.

Os estados físicos são sólido, líquido e gasoso. Estes sofrem as seguintes alterações:



**Separação de misturas - Conheça os diferentes processos.**

As pessoas que moram nas zonas urbanas recebem a água para consumo, em geral, de uma ETA (Estação de Tratamento de Água), ou pelo menos deveria ser assim. Em linhas gerais, uma ETA deve separar da água uma variedade de materiais impróprios para o consumo humano, deixando-a potável. Esse sistema de tratamento da água pressupõe um processo baseado em estruturas e equipamentos destinados a produzir água em quantidade e qualidade adequadas.

A separação dos materiais nas ETAs, baseada nos processos de separação de misturas, é um tópico estudado, geralmente, na 1ª série do Ensino Médio. Mas a separação dos componentes de uma mistura, em cada uma das suas substâncias que deram origem à mistura, é, na verdade, um conjunto de processos químico-físicos.

Os processos de separação não alteram a composição das substâncias que formam uma dada mistura. Eles servem para separar materiais sólidos, líquidos e gasosos. No caso da separação de materiais sólidos de uma mistura heterogênea (que ocorre em fases distintas) utiliza-se, por exemplo, a catação, a separação magnética e a dissolução fracionada, entre outros.

**Diferentes processos**

A catação consiste na separação de materiais por simples operação manual. Por exemplo, o processo de catar feijão impróprio em meio a feijões de boa qualidade.

A separação magnética é, basicamente, um método baseado na utilização da força de atração que um ímã exerce sobre certos metais (principalmente materiais ferrosos), a fim de separá-los dos demais. Uma mistura de limalha de ferro com pó de enxofre, um pó amarelo, pode ser separada com o emprego de um ímã.

Para ocorrer um outro método de separação de misturas, a dissolução fracionada, deve-se dissolver um dos componentes sólidos em um solvente, geralmente água. A partir dessa dissolução, o material que foi dissolvido na água pode ser separado dos demais sólidos por uma filtração simples

A filtração simples, assim como a decantação e a centrifugação, é um processo para separar sólidos de líquidos. No caso da filtração, o sólido é separado por meio de papéis de filtro. A preparação do café e o filtro de água são dois exemplos do uso da filtração

A decantação consiste na separação dos objetos sólidos, utilizando-se, para tanto, a própria diferença de densidade dos materiais presentes no líquido.

Por exemplo, o tratamento de água das ETAs adota esse processo após a etapa de floculação (formação de flocos a partir de uma reação química). Esses flocos, à medida que vão se formando - ou seja, à medida que as impurezas se unem -, tornam-se mais densos que a água e, por esse motivo, acabam sedimentando na parte de baixo do tanque de decantação. Depois dessa fase, a água passa por várias camadas filtrantes, nas quais ocorre a retenção dos flocos que não ficaram na decantação.

Já a centrifugação é uma maneira de acelerar o processo de decantação, utilizando-se uma centrífuga. Na centrifugação, a decantação é acelerada devido à rotação, que, por inércia, faz com que os sólidos procurem o fundo do recipiente

A separação de misturas homogêneas (única fase) requer métodos diferenciados, pois todos os métodos apresentados até aqui não dão conta de separar, em uma fase única, materiais misturados (soluções). Essas misturas podem ser compostas de componentes líquidos, gasosos e até mesmo sólidos.

Na separação dos componentes das misturas homogêneas sólido-líquidas, deve-se separar os componentes por meio dos diferentes pontos de ebulição (PE) dos materiais, pois os sólidos encontram-se dissolvidos no líquido, o que impede que a filtração consiga separá-los. Nesses casos, é comum adotar como método de separação a evaporação ou a destilação simples.

Na evaporação, a mistura deve ser aquecida (naturalmente ou não) até o líquido (componente com menor temperatura de ebulição) sofrer a mudança de estado físico, ou seja, de líquido passar a ser gás. Esse processo apresenta um problema, que é o desprendimento do líquido para a atmosfera. A produção de sal de cozinha (NaCl) é baseada nesse processo: o sal é colhido por meio da evaporação da água do mar ou de lagos com água salgada. O vento e o sol evaporam a água, deixando somente o sal.

A destilação simples é um processo que permite separar um líquido de um sólido ou de outro líquido, desde que a diferença na temperatura de ebulição (TE) dos componentes seja maior do que 80o C. É um método largamente utilizado, principalmente em laboratórios

Na destilação simples, o componente líquido contido no recipiente entra em ebulição ao sofrer aquecimento (quando se tratar de solução de sólido com líquido) e acaba passando para o condensador. Uma vez nesse recipiente, ele entra em contato com a superfície fria da câmara do instrumento e retorna ao estado líquido, passando, assim, para outro recipiente, na extremidade do condensador. Ao final, o sólido (ou líquido de TE alta) e o líquido ficam separados, em recipientes diferentes.

Agora, para soluções compostas por materiais com temperaturas de ebulição próximas, a destilação simples não é um método eficaz. Nesse casos, o processo mais indicado é a destilação fracionada.

A destilação fracionada é um método de separação de líquidos presentes em misturas homogêneas ou heterogêneas.

Consiste em elevar a temperatura até a ebulição do líquido que apresente valor mais baixo para essa propriedade. As substâncias (componentes) com baixo ponto de ebulição conseguem contornar os "obstáculos" da torre e chegar ao topo da coluna.

Substâncias com pontos de ebulição mais altos não conseguem chegar ao topo, acumulando-se nos diversos níveis da torre, até que a temperatura do sistema alcance a temperatura de ebulição dessas

substâncias, de forma que, assim, elas possam ser separadas, cada uma, na sua respectiva temperatura de ebulição. Quanto mais próximos forem os pontos de ebulição dos líquidos, menor o grau de pureza das frações destiladas.

A destilação fracionada é usada na obtenção das diversas frações do petróleo, para a obtenção de água destilada, de aguardentes, etc

Porém, existem casos de misturas homogêneas de líquidos que não podem ser separadas por destilação fracionada, pois se comporta como se fossem substâncias puras. Essas misturas são denominadas misturas azeotrópicas. A mistura de água e álcool é uma exemplo mistura com essa natureza. Nesse caso, utilizam-se processos químicos para a obtenção do álcool anidrido ou álcool absoluto (álcool puro)

Para misturas gasosas, o procedimento inicial é liquefazer os componentes, para só depois realizar uma destilação fracionada. Uma aplicação desse processo consiste na separação dos componentes do ar atmosférico

A separação dos materiais de uma mistura é um processo largamente empregado em diferentes setores industriais. A separação dos componentes também é imprescindível nos centros de pesquisa, pois estes se baseiam na obtenção dos materiais para realizar seus estudos.

No caso específico das ETAs, elas também lançam mão de alguns desses processos - no caso, decantação e filtração -, porém, para o término do tratamento da água, ainda utilizam a cloração, que consiste na adição de cloro usado para a destruição de microorganismos presentes na água, e a fluoretação, com a função de colaborar para reduzir a incidência da cárie dentária.

Fonte:

<https://descomplica.com.br/artigo/aspectos-macroscopicos-da-materia-veja-os-conceitos-mais-importantes/4Qq/>  
<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/quimica/separacao-de-misturas-conheca-os-diferentes-processos.htm>

### ÁTOMOS E MOLÉCULAS. CONSTITUIÇÃO DO ÁTOMO; DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA EM NÍVEIS. ELEMENTOS QUÍMICOS, MOLÉCULAS. NÚMERO ATÔMICO, NÚMERO DE MASSA E ISOTOPIA. MASSA ATÔMICA E MOLECULAR

**Átomo** é o nome dado ao formador da matéria (tudo aquilo que ocupa espaço e possui massa). Esse nome foi proposto pelos filósofos gregos Demócrito e Leucipo. Elementos químicos, moléculas, substâncias materiais orgânicos ou inorgânicos são formados por átomos.

Em sua constituição, o átomo apresenta partículas (prótons, nêutrons e elétrons), não sendo a menor parte da matéria. Todavia, sua visualização não é possível. O que se conhece sobre o átomo está relacionado com experimentos físicos, químicos e aspectos matemáticos comprovados cientificamente.

A evolução do conhecimento sobre o átomo fez com que diversas tecnologias fossem desenvolvidas e aperfeiçoadas.

#### Composição básica de um átomo

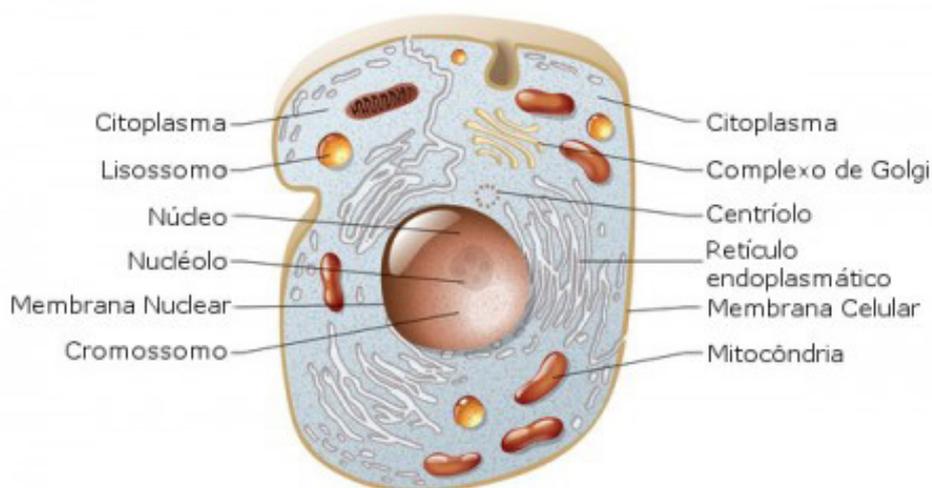
**Núcleo:** região mais densa do átomo e comporta prótons e nêutrons;

**Níveis de energia:** regiões que envolvem o núcleo e que abrigam subníveis, orbitais e elétrons. Há sete níveis de energia, que são representados pelas letras K, L, M, N, O, P e Q;

**Subníveis de energia:** são regiões que abrigam os orbitais.

**CÉLULA. A UNIDADE DOS SERES VIVOS. DIVERSIDADE E ORGANIZAÇÃO DAS CÉLULAS. CÉLULA E MANUTENÇÃO DA VIDA. DIVERSIDADE CELULAR NOS ORGANISMOS MULTICELULARES**

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



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

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

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

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

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

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

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

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

O citosol é composto de água, íons, proteínas e diversas outras moléculas importantes para a célula. Por ser aquoso, ele é responsável por ser o meio em que ocorrem algumas reações e a locomoção dentro da célula. Quanto aos depósitos, esses são as concentrações de diversas substâncias soltas no citosol. A importância dessas estruturas tem relação com a reserva de nutrientes ou pigmentos.

Por fim, as organelas não possuem conceituação bem definida, mas, grosso modo, são todas as estruturas internas com funções definidas, como ribossomos, mitocôndrias, complexo de Golgi, retículos endoplasmáticos, entre outros. Suas funções variam desde a síntese protéica até a respiração celular.

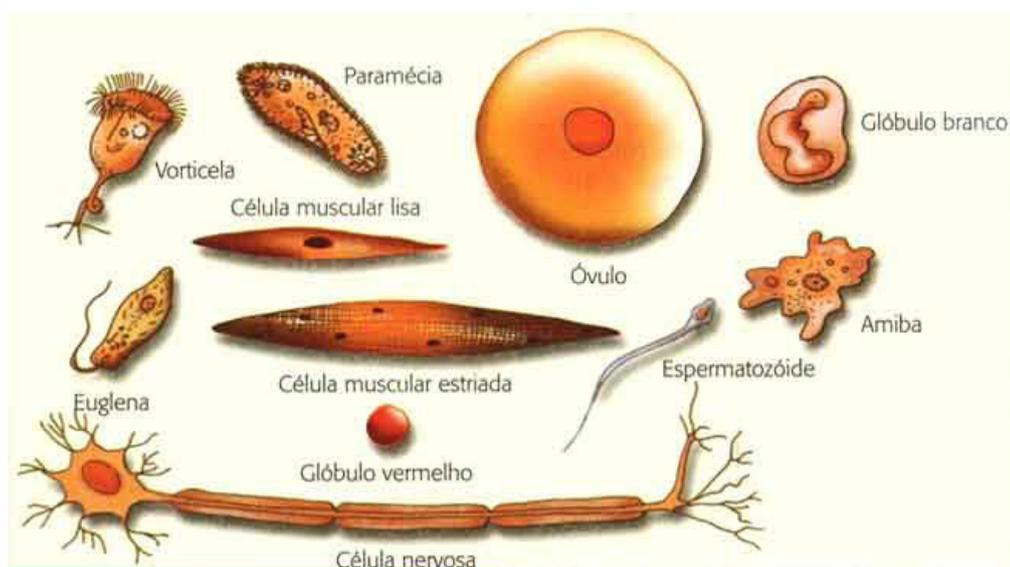
Enfim, a citologia é uma extensa área da biologia que se comunica com outras disciplinas para concatenar os conhecimentos a fim de utilizá-los nas ciências aplicadas, como ocorre na terapia gênica ou engenharia genética, por exemplo.

### Organização Celular

#### *Organização celular dos seres vivos.*

As células são as unidades básicas da vida; pequenas máquinas que facilitam e sustentam cada processo dentro de um organismo vivo. As células musculares se contraem para manter um batimento cardíaco e nos permitem mover-se, os **neurônios** formam redes que dão origem a memórias e permitem processos de pensamento. As células epiteliais providenciam para formar barreiras superficiais entre os tecidos e as muitas cavidades em todo o corpo.

Não só os diferentes tipos de células facilitam funções únicas, mas suas composições moleculares, genéticas e estruturais também podem diferir. Por esse motivo, diferentes tipos de células geralmente possuem variações no fenótipo, como o tamanho e a forma das células. Na imagem abaixo você pode ver diferentes tipos celulares dos seres humanos.



A **função de uma célula** é alcançada através do ponto culminante de centenas de processos menores, muitos dos quais são dependentes uns dos outros e compartilham **proteínas** ou componentes moleculares. Apesar das variações fenotípicas e funcionais que existem entre os tipos de células, é verdade que existe um alto nível de similaridade ao explorar os processos subcelulares, os componentes envolvidos e, principalmente, a organização desses componentes.

Com a maioria dos processos subcelulares sob controle regulatório preciso de outros processos subcelulares, e com componentes geralmente compartilhados entre diferentes caminhos moleculares e cascatas protéicas, a organização celular é de grande importância. Isso é verdade para cada tipo de célula, com compartimentação de processos subcelulares, e localização de proteínas, recrutamento e entrega, garantindo que sejam constantemente repetidos de forma eficiente e com resultados precisos.

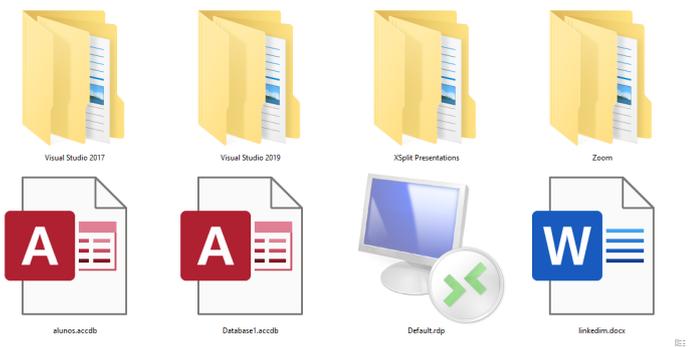
**MS-WINDOWS 10: CONCEITO DE PASTAS, DIRETÓRIOS, ARQUIVOS E ATALHOS, ÁREA DE TRABALHO, ÁREA DE TRANSFERÊNCIA, MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS E PASTAS, USO DOS MENUS, PROGRAMAS E APLICATIVOS, INTERAÇÃO COM O CONJUNTO DE APLICATIVOS**

**Conceito de pastas e diretórios**

Pasta algumas vezes é chamada de diretório, mas o nome “pasta” ilustra melhor o conceito. Pastas servem para organizar, armazenar e organizar os arquivos. Estes arquivos podem ser documentos de forma geral (textos, fotos, vídeos, aplicativos diversos).

Lembrando sempre que o Windows possui uma pasta com o nome do usuário onde são armazenados dados pessoais.

Dentro deste contexto temos uma hierarquia de pastas.



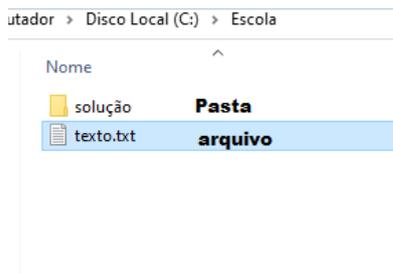
No caso da figura acima temos quatro pastas e quatro arquivos.

**Arquivos e atalhos**

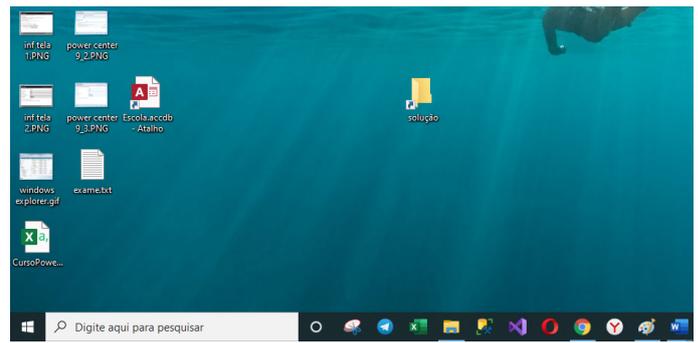
Como vimos anteriormente: pastas servem para organização, vimos que uma pasta pode conter outras pastas, arquivos e atalhos.

- **Arquivo** é um item único que contém um determinado dado. Estes arquivos podem ser documentos de forma geral (textos, fotos, vídeos e etc.), aplicativos diversos, etc.

- **Atalho** é um item que permite fácil acesso a uma determinada pasta ou arquivo propriamente dito.



**Área de trabalho**



**Área de transferência**

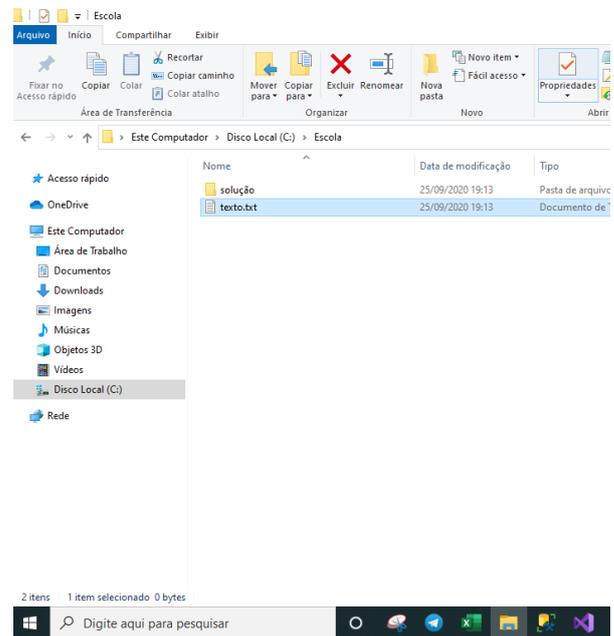
A área de transferência é muito importante e funciona em segundo plano. Ela funciona de forma temporária guardando vários tipos de itens, tais como arquivos, informações etc.

- Quando executamos comandos como “Copiar” ou “Ctrl + C”, estamos copiando dados para esta área intermediária.

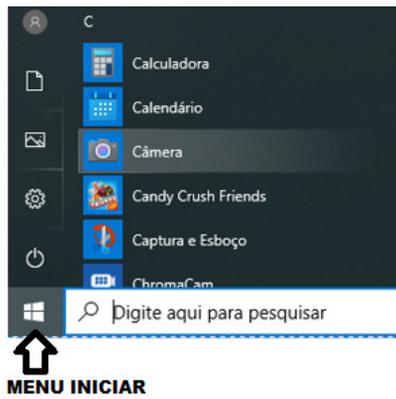
- Quando executamos comandos como “Colar” ou “Ctrl + V”, estamos colando, isto é, estamos pegando o que está gravado na área de transferência.

**Manipulação de arquivos e pastas**

A caminho mais rápido para acessar e manipular arquivos e pastas e outros objetos é através do “Meu Computador”. Podemos executar tarefas tais como: copiar, colar, mover arquivos, criar pastas, criar atalhos etc.



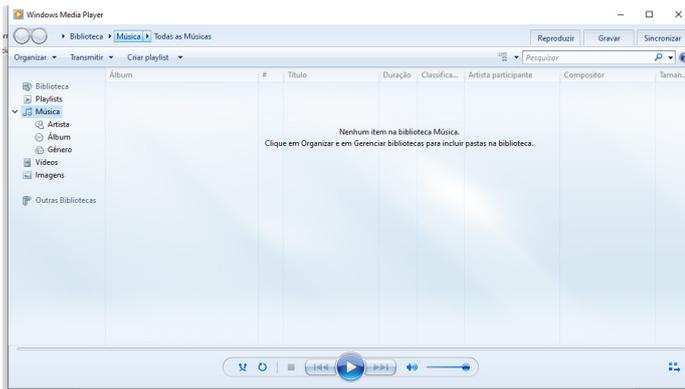
Uso dos menus



Programas e aplicativos e interação com o usuário

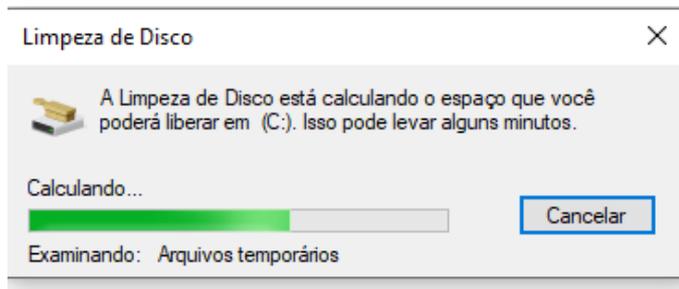
Vamos separar esta interação do usuário por categoria para entendermos melhor as funções categorizadas.

– **Música e Vídeo:** Temos o Media Player como player nativo para ouvir músicas e assistir vídeos. O Windows Media Player é uma excelente experiência de entretenimento, nele pode-se administrar bibliotecas de música, fotografia, vídeos no seu computador, copiar CDs, criar playlists e etc., isso também é válido para o media center.

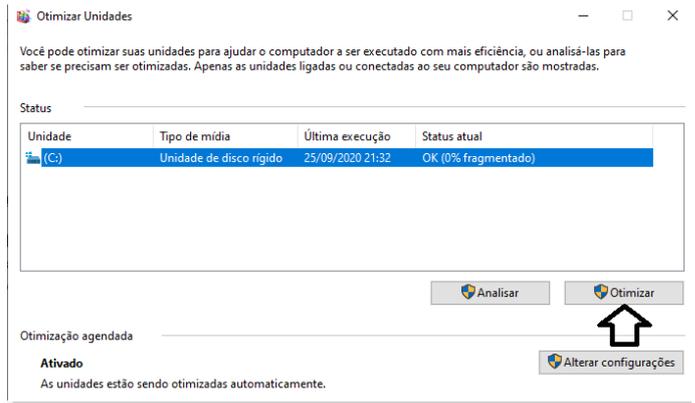


– Ferramentas do sistema

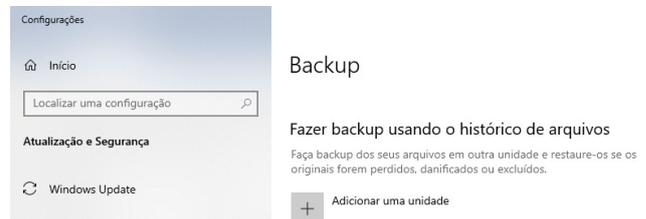
• **A limpeza de disco** é uma ferramenta importante, pois o próprio Windows sugere arquivos inúteis e podemos simplesmente confirmar sua exclusão.



• **O desfragmentador de disco** é uma ferramenta muito importante, pois conforme vamos utilizando o computador os arquivos ficam internamente desorganizados, isto faz que o computador fique lento. Utilizando o desfragmentador o Windows se reorganiza internamente tornando o computador mais rápido e fazendo com que o Windows acesse os arquivos com maior rapidez.

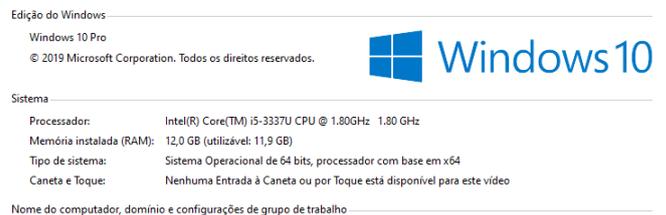


• **O recurso de backup** e restauração do Windows é muito importante pois pode ajudar na recuperação do sistema, ou até mesmo escolher seus arquivos para serem salvos, tendo assim uma cópia de segurança.



Inicialização e finalização

Exibir informações básicas sobre o computador



Quando fizermos login no sistema, entraremos direto no Windows, porém para desligá-lo devemos recorrer ao menu de

