



CÓD: OP-099JL-23  
7908403540013

# **PM-MA**

## **POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO**

CFO- Quadro de Oficiais Combatentes (QOPM)

Volume 1

**EDITAL N.º 81/2023-GR/UEMA**

## ***Língua Portuguesa e Literatura***

1. Comunicação Humana: Linguagem, língua e fala.....	9
2. Níveis da linguagem: Norma padrão escrita da língua portuguesa. Registro formal e Informal. Variações linguísticas.....	10
3. Funções da linguagem: linguagem denotativa e linguagem conotativa. Sentido das palavras: sinonímia e antonímia; hiponímia e hiperonímia; polissemia e ambiguidade.....	12
4. Acentuação gráfica.....	13
5. O texto nos processos de compreensão e de produção: Texto e textualidade.....	13
6. Tipologia textual e sequências discursivas: descritiva, narrativa, dissertativa, injuntiva, expositiva, argumentativa. Gêneros literários, gêneros textuais de diferentes tipologias, gêneros textuais digitais, seus elementos contextuais e composicionais..	21
7. Coerência textual. Mecanismos de coesão textual.....	24
8. Intertextualidade.....	25
9. O texto e seus recursos linguístico- discursivos: Modalizadores discursivos.....	26
10. Aspectos morfossintáticos da língua: estrutura das palavras. Processo de formação das palavras. Classes de palavras e suas funções.....	27
11. Pontuação sintática e estilística.....	34
12. Concordâncias verbal e nominal. Regências verbal e nominal.....	35
13. Estrutura de período: coordenação e subordinação.....	38
14. Caracterização e emprego dos tipos de discurso: direto, indireto e indireto-livre.....	40
15. Teoria Literária e Literatura Brasileira: o texto literário e seus recursos estilísticos: morfossintáticos - semânticos.....	43
16. Figuras de linguagem.....	50
17. Estilos de época da Literatura em Língua Portuguesa: do trovadorismo às tendências contemporâneas e da pós-modernidade.....	52
18. A produção Literária maranhense.....	64

## ***Língua Espanhola***

1. Comprensión e interpretación de diferentes géneros textuales: viñeta, tira, publicidad, noticia y otros.....	75
2. Análisis de las funciones del lenguaje, de los elementos de la comunicación y de expresiones idiomáticas.....	80
3. Aspectos semánticos y lexicales: sinonimia, antonimia, paronimia, homonimia y polisemia, heterosemánticos, heterotónicos, heterogenericos, denotación y connotación.....	80
4. Uso de la gramática en diferentes contextos: artículos determinados e indeterminados, artículo neutro Lo, adjetivos, pronombres posesivos, demostrativos, indefinidos, pronombres complemento, relativos, adverbios, conjunciones y verbos (regulares e irregulares en indicativo, subjuntivo e imperativo).....	81
5. Variación Lingüística del español.....	85
6. Perífrasis Verbales de infinitivo y gerundio.....	85

## ***Língua Inglesa***

1. Leitura e interpretação de textos verbais e não-verbais: Identificação de ideias gerais e principais (SKIMMING), bem como de ideias específicas. Inferência do significado de palavras.....	89
2. Estudo do léxico: Identificação de palavras cognatas.....	89
3. Ordenação de informações e descrição de etapas.....	98

---

## ÍNDICE

---

4. Uso contextual da gramática formal de Língua Inglesa: artigo (definido e indefinido).....	98
5. substantivo (gênero, número, caso genitivo).....	98
6. adjetivo (comparação, superlação, ordem dentro da oração).....	99
7. numeral.....	100
8. pronomes (pessoais, adjetivos, possessivos, reflexivos, relativos, indefinidos, interrogativos e demonstrativos).....	102
9. verbo (tempos verbais, infinitivo, gerúndio, particípio, processos de formação de palavras – prefixação e sufixação – e de orações, verbos frasais e preposicionados).....	103
10. advérbios (modo, lugar, tempo e de frequência, ordem dentro da oração).....	110
11. preposição (noção de espaço e tempo); .....	112
12. conjunção (coordenadas e subordinadas). .....	113
13. Noções de sinonímia e antonímia.....	115

## ***História***

14. O Mundo Antigo: Civilizações mesopotâmica, greco-romana e reinos africanos.....	123
15. A crise do mundo clássico.....	129
16. O Mundo Medieval: Feudalismo europeu: formação e desenvolvimento. O Cristianismo medieval. Expansão comercial e urbana. Crise do feudalismo.....	130
17. A construção da modernidade.....	137
18. O Mundo Moderno: a cultura do Renascimento e as bases do pensamento moderno.....	138
19. O Cristianismo na modernidade: Reforma Religiosa e Contrarreforma.....	139
20. A formação do Estado Moderno.....	141
21. O Absolutismo e o Mercantilismo.....	142
22. O expansionismo marítimo-comercial, a organização do sistema colonial na América.....	143
23. Os primeiros habitantes do Brasil e do Maranhão: formas de organização social e confronto interétnico.....	143
24. A colonização portuguesa: a estrutura política e administrativa; economia e trabalho; vida cultural.....	153
25. O Maranhão colonial: conquista e disputa pelo território.....	159
26. Relações sociais e de trabalho.....	161
27. O tráfico negreiro em suas relações com a África.....	162
28. Liberalismo e Iluminismo.....	165
29. Revoluções liberais: Revolução Inglesa e Revolução Francesa.....	166
30. Era napoleônica.....	168
31. Burguesia e Revolução industrial.....	170
32. Formação da Classe Operária.....	174
33. Crise do sistema colonial e processos de emancipação das colônias inglesas e hispano-americana.....	179
34. O processo de emancipação do Brasil.....	180
35. O Maranhão e o processo de Independência do Brasil.....	182
36. Formação e consolidação do Estado brasileiro: disputa pelo poder, contestação à ordem e busca de estabilidade do regime (1822- 1848). as instituições políticas do Império. hegemonia britânica, economia cafeeira e o processo de modernização do Brasil. sociedade, cultura e cotidiano no Brasil Imperial. A desagregação do regime monárquico brasileiro: a crise do escravismo e a transição para o trabalho livre.....	185
37. O movimento republicano.....	192
38. O Maranhão no Império: movimentos de contestação à ordem; economia e trabalho; resistência escrava; sociedade e cultura.....	197

---

---

## ÍNDICE

---

39. As lutas operárias de contestação à ordem burguesa .....	199
40. As revoluções liberais de 1820, 1830 e 1848. ....	199
41. Imperialismo na América Latina, África e Ásia.....	199
42. A América no século XIX: a construção do estado nos países da América Latina .....	200
43. Conflitos na região do rio da Prata.....	200
44. Estados Unidos: a expansão para Oeste e a Guerra da Secessão. ....	200
45. Mundo contemporâneo: A concentração de capitais e a expansão imperialista: o domínio da Ásia e a partilha da África.....	201
46. A primeira Guerra Mundial: seus condicionantes e consequências. ....	206
47. Contestação à ordem capitalista: a Revolução Russa e a formação da URSS.....	208
48. Os rearranjos da ordem capitalista. ....	210
49. A crise de 1929 e suas repercussões.....	221
50. O Estado oligárquico brasileiro: estruturação de poder .....	218
51. Oligarquia e coronelismo. ....	218
52. As oligarquias no Maranhão. ....	218
53. A economia maranhense na primeira república. ....	219
54. Lutas sociais no Brasil na 1ª República: movimentos operários, misticismo e cangaço. Cultura e vida cotidiana; arte e literatura. ....	219
55. Crise dos anos 1920 e o movimento de 1930: a desagregação da Primeira República. ....	221
56. O período entreguerras e a ascensão do nazifascismo.....	221
57. A 2ª Guerra Mundial: condicionantes e desdobramentos.....	224
58. A Era Vargas: centralização política e econômica, controle ideológico e repressão, industrialização e trabalhismo. ....	227
59. Nacionalismo. ....	229
60. A Guerra Fria: confronto entre Capitalismo e Socialismo. Revolução Cubana. Revolução Chinesa.....	230
61. A hegemonia norte-americana na América Latina. ....	235
62. O processo de descolonização na Ásia e na África.....	235
63. O Estado populista: os casos da Argentina e do México.....	235
64. Políticas de desenvolvimento econômico no Brasil (1945- 1964).....	235
65. Política e economia no Maranhão (1945- 1964).....	235
66. As propostas culturais no Brasil nos anos 1960. ....	235
67. A militarização do estado na América Latina e no Brasil.....	236
68. O golpe de 1964 e a Ditadura Militar no Brasil: bases do golpe, institucionalização do regime e aparelhos de repressão. ....	236
69. O processo de resistência: a luta armada e os movimentos culturais. ....	238
70. O milagre econômico brasileiro: bases e crise.....	240
71. O Maranhão no período do regime militar: do vitorinismo ao sarneísmo .....	241
72. A penetração do grande capital e suas consequências sociais .....	243
73. Os conflitos agrários. ....	244
74. A transição democrática na América Latina e no Brasil. ....	244
75. A constituição brasileira de 1988.....	244
76. Tendências, problemas e perspectivas no mundo atual: a desagregação do bloco soviético e a nova ordem mundial.....	244
77. O processo de globalização e o neoliberalismo. ....	247
78. A inserção do Brasil na nova ordem mundial: da Nova República aos dias atuais.....	248
79. Problemas e desafios no Brasil e no Maranhão: a situação das minorias: os índios, os negros, as mulheres e os homossexuais; a luta pela terra e a Reforma Agrária;a construção da cidadania; problemas do meio ambiente e os movimentos ecológicos; cultura e cotidiano nos dias atuais; preservação do patrimônio histórico-cultural .....	252

---

## Geografia

1. Dinamicidade da Terra no sistema planetário: Rotação e translação da Terra (ocorrência, consequências e relações com eventos cotidianos) .....	265
2. Litosfera e estrutura interna da Terra – constituição e características principais. ....	271
3. Continentes e hidrosfera: distribuição dos continentes e oceanos .....	273
4. Orientação (contextualizada e convencional) e meios de orientação. Coordenadas Geográficas: localização absoluta.....	275
5. Fusos horários: hora legal, hora do Brasil e hora solar .....	276
6. Cartografia: projeções cartográficas – escala – convenções cartográficas – legenda .....	276
7. Ambientes naturais do Mundo, Brasil e Maranhão .....	279
8. Clima: elementos do clima; fatores climáticos; massas de ar; os grandes conjuntos climáticos; o clima e suas influências.....	280
9. Principais classificações. Paisagens vegetais: fatores da distribuição da vegetação; as grandes paisagens vegetais .....	281
10. Relevo terrestre: principais formas de relevo; dinâmica de origem interna e de origem externa.....	282
11. Hidrografia: principais rios, bacias hidrográficas e formações lacustres.....	288
12. importância da hidrosfera para a vida humana .....	289
13. O processo demográfico no mundo, Brasil e Maranhão: distribuição geográfica da população; crescimento demográfico; movimentos migratórios; composição da população: por idade, por sexo e por atividade; condições alimentares e sanitárias	
14. ....	289
15. Uso da terra (agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e animal) .....	298
16. Atividades econômicas: Indústria (tipos e fatores: indústria moderna; fontes de energia, matérias-primas, grandes áreas industriais). Comércio externo.....	299
17. Questão ambiental no mundo e no Brasil. ....	302
18. A Geopolítica mundial (relações internacionais – formação de megablocos e organizações contemporâneas do mundo) .....	303
19. Urbanização no Mundo e no Brasil: as cidades nos países centrais e periféricos; evolução; metropolização; problemas urbanos .....	309
20. Economia brasileira: agricultura, pecuária e extrativismo vegetal e mineral.....	310
21. Indústria: evolução; indústria moderna; matérias-primas; áreas industriais .....	310
22. Comércio interno e externo; .....	310
23. Transportes e comunicações.....	311
24. Paisagens culturais brasileiras e do Maranhão .....	311

## Filosofia

1. A cultura: atividade humana; natureza e cultura; cultura e trabalho; sentidos de cultura; cultura como ordem simbólica .....	319
2. A religiosidade e o sagrado .....	322
3. A morte. ....	323
4. O conhecimento: noção de conhecimento; tipos de conhecimento; .....	325
5. Verdade e método .....	328
6. O que é ciência.....	329
7. Características da reflexão filosófica .....	330
8. Correntes epistemológicas.....	330
9. Linguagem e pensamento; correção; verdade e métodos.....	336
10. Conceito geral de ideologia. ....	336

---

## ÍNDICE

---

11. A filosofia: atitude filosófica; a reflexão filosófica; a filosofia como fundamentação teórica e crítica; o que é filosofia? Origem da filosofia, principais períodos e aspectos da filosofia.....	336
12. Lógica: nascimento da lógica; tipos de argumentação; princípios da lógica; argumentação silogística; termo e proposição; lógica simbólica.....	338
13. Estética: conceito e história do termo estética.....	342
14. O belo e o feio: a questão do gosto.....	342
15. Atitude e recepção estética.....	342
16. A compreensão pelos sentidos.....	343
17. Arte e religião.....	343
18. Arte e técnica.....	343
19. A indústria cultural.....	344
20. Política: a invenção da política. finalidade da vida política; força e poder. o problema dos totalitarismos. terrorismo, biopolítica. política e ideologia.....	345
21. O Estado; tipos de Estado.....	346
22. Filosofia política: republicanismo, liberalismo, socialismo, neoliberalismo.....	347
23. Cidadania e democracia;.....	359
24. Filosofia da técnica.....	360
25. Ética: os valores; conceituação;.....	361
26. Regras e normas, o bem e o mal. ética e moral; dever e liberdade. ética e política. desejo e vontade.....	362
27. Determinismo.....	363
28. Direitos humanos e ECA.....	364
29. Niilismo.....	369
30. Problema de gênero.....	369
31. Feminismo.....	370
32. De colonialismo.....	370
33. Pós verdade.....	371
34. Pós-humano.....	371
35. Pós-modernidade.....	372
36. Filosofia africana.....	372
37. Filosofia oriental.....	376

## **Sociologia**

1. Surgimento da Sociologia enquanto Ciência: Contexto Histórico.....	381
2. Sociologia e a Relação entre Indivíduo e Sociedade: Perspectivas Sociológicas Clássicas (Émile Durkheim, Karl Marx e Max Weber) e Interpretação da Sociedade Brasileira (Florestan Fernandes, Gilberto Freyre, Sérgio Buarque de Holanda, Roberto DaMatta).....	383
3. Conceitos Básicos de Sociologia: Socialização, Controle Social, Instituições Sociais, Grupos Sociais, Status e Papéis Sociais, Interação Social, Processos Sociais e Relação Social.....	384
4. Mudança Social: Estratificação Social, Mobilidade Social, Desigualdade Econômica e Social (gênero, raça e etnia).....	392
5. Sociologia da Violência: Conceito, Criminalização e Tipos de Violência (sexual, física, psicológica e simbólica).....	395
6. Cultura e Ideologia: Cultura Popular; Cultura Erudita; Cultura de Massa e Indústria Cultural, Identidade.....	395
7. Multiculturalismo (racismo, preconceito, discriminação, segregação e democracia racial), Contracultura, Etnocentrismo e Relativismo Cultural;.....	398

---

---

## ÍNDICE

---

8. Trabalho e Sociedade: Organização do Trabalho no Século XX - (Fordismo, Taylorismo e Toyotismo), Modos de Produção e Relações de Produção, Mercado de Trabalho, Emprego e Desemprego; Trabalho escravo contemporâneo .....	400
9. Estado e Relações de Poder: Tipologia Moderna das Formas de Poder; .....	401
10. Estado, Governo, Formas de Organização do Estado Moderno, Regimes Políticos, Democracia, Cidadania, Formas de Participação Política (partidos e sistemas eleitorais); .....	402
11. Movimentos Sociais e Direitos Humanos.....	403
12. Globalização: no debate sociológico; .....	404
13. Neoliberalismo: características e análise crítica .....	408
14. Sociedade e Meio Ambiente: Modernização, Transformação Social e Meio Ambiente .....	411

---

# LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA

## COMUNICAÇÃO HUMANA: LINGUAGEM, LÍNGUA E FALA

### — Conhecimentos Pragmáticos

A pragmática é a especialidade da linguística que se dedica ao estudo do uso real da linguagem sob a perspectiva dos usuários de uma língua em seus diversos contextos. A pragmática foca sua análise nas escolhas lexicais, nas restrições que se apresentam no emprego da linguagem em dadas interações sociais e, especialmente nos impactos que da utilização da linguagem sobre os outros participantes durante a comunicação. Isto é, os estudos pragmáticos investigam a semântica e a sintaxe nos seus sentidos partir da observação dos atos de fala e seus encadeamentos sociais e culturais. Posto isso, pode-se afirmar que:

– A pragmática é a zona de confluência entre o emprego linguístico e o emprego comunicativo, constatando o vínculo inerente entre a linguagem e o contexto comunicativo em que ela está sendo exercida.

– Segundo a pragmática, o que importa é o uso e os impactos gerados pelos atos de fala, ou seja, a comunicação e o exercício da linguagem entre os falantes de uma língua, focando nos processos de inferência pelos quais se compreende o que está implícito.

– Para a pragmática, a situação na qual a comunicação está sendo exercida é fundamental para o entendimento do enunciado proferido, sendo que, a capacidade do falante de entender os discursos implícitos será maior conforme o seu nível de domínio da linguagem.

### — Conhecimentos Discursivos

O PCN trouxe grande avanço ao ensino de Língua Portuguesa ao propor o ensino de língua materna com base no viés enunciativo-discursivo. É importante saber que toda ação discursiva se realiza por meio de textos, e a produção de um texto constitui o resultado da prática comunicativa, que se estabelece conforme os princípios discursivos.

– **Língua e linguagem:** no âmbito da ação discursiva, língua e linguagem, ao mesmo tempo que são termos com sentidos distintos, constituem elementos fundamentais da prática comunicativa. Assim, o vocábulo linguagem está relacionado à capacidade de interação verbal que apenas os seres humanos possuem, recurso que possibilita o processo de comunicação entre os sujeitos discursivos. Quanto à língua, esta pode ser entendida como um sistema de signos, um grupo de sinais empregados para a efetivação da comunicação social. Diante disso, a interatividade verbal torna-se um fato elementar da língua.

– **Representação:** língua e linguagem se apresentam na prática da comunicação interacional e do diálogo, envolvendo locutor e interlocutor, que, por sua vez, nessa interação, sustentam as crenças e os valores a serem compartilhados. Isso passa a constituir uma realidade quando o enunciador estabelece um diálogo com

o enunciatário e este não constitui apenas um decodificador de mensagem, mas um agente ativo na construção de sentido. É nesse sentido, o discurso é mais do que uma criação, é uma representação.

– **Gêneros do discurso:** textos formais, informais, verbais, não-verbais, visuais, didáticos, literário, poético e científicos.

### — Conhecimentos Textuais

O conhecimento textual se forma pelos diversos tipos de textos como: narração, descrição, injunção, exposição, etc. e pela maneira que se estabelece suas estruturas linguísticas.

Juntamente com os conhecimentos linguístico e de mundo, os conhecimentos relativos ao texto contribui para o chamado conhecimento prévio importante para a compreensão durante a leitura. Assim, quanto mais conhecimento textual o leitor possui, quanto maior a sua exposição a todo tipo de texto, mais fácil será sua compreensão, visto que o conhecimento das estruturas textuais e dos tipos de discurso designará, em grande proporção, suas expectativas em relação aos textos, expectativas tais que desempenham papel significativo na compreensão. Os conhecimentos textual, linguístico e de mundo são ativados no decorrer da leitura para poder se chegar ao momento da compreensão, momento esse que passa despercebido, em que as partes discretas se unem para construir um sentido.

No que diz respeito ao conhecimento textual, em especial, é importante afirmar que o leitor não se dirige despreparado para uma leitura. Conforme o tipo de texto que vai ser lido, ele ativa seu conhecimento de tipologia textual.

### — Conhecimentos Gramaticais

O ensino relativo aos conhecimentos gramaticais vem sendo considerado, cada vez mais, com reflexões sobre a sua abordagem nas aulas de Língua Portuguesa. Para Antunes (2007)<sup>1</sup>, o ensino de gramática abrange “todas as regras do uso da língua”, sendo que, neste ensino, faz-se crucial que o aluno conheça sobre o seu uso para atuar com maior eficácia nos diversos contextos sociais. Além disso, Antunes define gramática como “normas que especificam os usos da língua, que ditam como deve ser a constituição de suas várias unidades em seus diferentes estratos”. Sobre os conhecimentos gramaticais no âmbito da educação básica, pode-se afirmar que:

– **Objetivo do ensino gramatical:** esse tema é apenas uma das condições para que o aluno domine a língua. Com isso, é preciso propor e trabalhar atividades discursivas, que ofereçam ao educando oportunidades de argumentação, influenciando o desenvolvimento do exercício do discurso como um todo.

– **PCN:** os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio concorrem com a fundamentação dos objetivos ao afirmar que “compreender a língua é saber avaliar e interpretar o ato interlocutivo, julgar, tomar uma posição consciente e responsável pelo que se fala/escreve.” (BRASIL, 2000). O que quer dizer que saber utilizar das regras não é suficiente em si, mais que isso,

1 ANTUNES, Irlandé. *Muito além da gramática: por um ensino sem pedras no caminho*. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.



é necessário que também conduzir os alunos para um domínio reflexivo e crítico da língua, para que sua capacidade discursiva seja ampliada.

– **Necessidade de contextualização:** de acordo com o PCN “o processo de ensino/aprendizagem da Língua Portuguesa deve basear-se em propostas interativas de língua/linguagem [...]” (BRASIL, 2000). Isso quer dizer que atualmente o professor não deve dar prioridade ao estudo gramatical fora de contexto, em razão da necessidade de o aluno compreender as expressões utilizadas nas diversas situações comunicativas. Mas o que se tem observado na prática é exatamente o contrário: em sala de aula, a assimilação da nomenclatura gramatical tem sido o eixo central da abordagem dos estudos gramaticais na escola, pois muitos docentes ainda não adaptaram suas aulas para essa nova perspectiva de ensino.

– **Três novas instâncias da gramática em sala de aula:** de acordo com a nova perspectiva que vem sendo construída nesse sentido, o ensino gramatical nas escolas deve abranger: 1) articulação da leitura; 2) articulação da produção textual; 3) análise linguística. Fica a cargo dos docentes, durante as aulas de língua portuguesa, não elegerem um texto somente para lecionar conhecimentos gramaticais, mas tendo em vista sempre algo que sirva como complementação para esse ensino, o que assegura também garantindo também o êxito no desenvolvimento das práticas discursivas.

#### — Conhecimentos Notacionais

**Definição:** os conhecimentos notacionais estão relacionados à natureza alfabética do sistema de escrita da língua portuguesa, mais especificamente, ao que diz respeito à ortografia e a determinados vocábulos e expressões. Em razão disso, esses conhecimentos são comumente associados a problemas como dúvidas relacionadas à ortografia e à semântica — no que tange aos termos parônimos e homônimos.

**Importância:** a assimilação dos conhecimentos notacionais tem como objetivo orientar melhor a priorização de determinados aspectos nas atividades de ensino, pois conhecer bem a escrita das palavras impacta positivamente na construção do discurso.

**O Sistema de escrita Alfabética (SEA):** podemos afirmar que o SEA é um sistema notacional, pois ele nada mais é do que um sistema de representação, ou seja, a escrita alfabética é reconhecida como um objeto do saber que propicia aos alunos uma reflexão mais consciente sobre as palavras. Em outras palavras, o SEA auxilia a criança na percepção da escrita como um objeto de conhecimento, que será fundamental para garantir a compreensão, a reflexão consciente da palavra e, por conseguinte, a apropriação do SEA.

#### — Exemplos

##### DE MAIS e DEMAIS

“Tomamos vinho **de mais**” = locução adjetiva, significa **muito**, oposto de **menos**.

“Percebemos o erro tarde **demais**.” = advérbio de intensidade, o mesmo que **excessivamente**.

“**Demais**, ele ainda conseguiu fugir.” = palavra continuativa, significa **além disso**.

“Ele saiu da reunião sem se despedir dos **demais**.” = pronome indefinido, significa **os outros**.

##### APARTE e À PARTE

“Se iniciarem uma briga, **aparte!**” = modo imperativo do verbo apartar, significa **separar**.

“Esses documentos devem ser arquivados à parte.” = locução adverbial, significa **colocar de lado**.

#### NÍVEIS DA LINGUAGEM: NORMA PADRÃO ESCRITA DA LÍNGUA PORTUGUESA. REGISTRO FORMAL E INFORMAL. VARIAÇÕES LINGUÍSTICAS

Variações linguísticas reúnem as variantes da língua que foram criadas pelos homens e são reinventadas a cada dia.

Dessas reinvenções surgem as variações que envolvem diversos aspectos históricos, sociais, culturais e geográficos.

No Brasil, é possível encontrar muitas variações linguísticas, por exemplo, na linguagem regional. Todas as pessoas que falam uma determinada língua conhecem as estruturas gerais, básicas, de funcionamento podem sofrer variações devido à influência de inúmeros fatores.

Nenhuma língua é usada de maneira uniforme por todos os seus falantes em todos os lugares e em qualquer situação. Sabe-se que, numa mesma língua, há formas distintas para traduzir o mesmo significado dentro de um mesmo contexto.

As variações que distinguem uma variante de outra se manifestam em quatro planos distintos, a saber: fônico, morfológico, sintático e lexical.

##### Variações Fônicas

Ocorrem no modo de pronunciar os sons constituintes da palavra. Os exemplos de variação fônica são abundantes e, ao lado do vocabulário, constituem os domínios em que se percebe com mais nitidez a diferença entre uma variante e outra.

##### Variações Morfológicas

São as que ocorrem nas formas constituintes da palavra. Nesse domínio, as diferenças entre as variantes não são tão numerosas quanto as de natureza fônica, mas não são desprezíveis.

##### Variações Sintáticas

Dizem respeito às correlações entre as palavras da frase. No domínio da sintaxe, como no da morfologia, não são tantas as diferenças entre uma variante e outra.

##### Variações Léxicas

É o conjunto de palavras de uma língua. As variantes do plano do léxico, como as do plano fônico, são muito numerosas e caracterizam com nitidez uma variante em confronto com outra.

##### Tipos de Variação

Não tem sido fácil para os estudiosos encontrar para as variantes linguísticas um sistema de classificação que seja simples e, ao mesmo tempo, capaz de dar conta de todas as diferenças que caracterizam os múltiplos modos de falar dentro de uma comunidade linguística. O principal problema é que os critérios adotados, muitas vezes, se superpõem, em vez de atuarem isoladamente.

As variações mais importantes, para o interesse do concurso público, são as seguintes:

Existem diferentes variações ocorridas na língua, entre elas estão:

**Varição Histórica** - Aquela que sofre transformações ao longo do tempo. Como por exemplo, a palavra “Você”, que antes era vosmecê e que agora, diante da linguagem reduzida no meio eletrônico, é apenas VC. O mesmo acontece com as palavras escritas com PH, como era o caso de pharmácia, agora, farmácia.

**Varição Regional** (os chamados dialetos) - São as variações ocorridas de acordo com a cultura de uma determinada região, tomamos como exemplo a palavra mandioca, que em certas regiões é tratada por macaxeira; e abóbora, que é conhecida como jerimum.

Destaca-se também o caso do dialeto caipira, o qual pertence àquelas pessoas que não tiveram a oportunidade de ter uma educação formal, e em função disso, não conhecem a linguagem “cultura”.

**Varição Social** - É aquela pertencente a um grupo específico de pessoas. Neste caso, podemos destacar as gírias, as quais pertencem a grupos de surfistas, tatuadores, entre outros; a linguagem coloquial, usada no dia a dia das pessoas; e a linguagem formal, que é aquela utilizada pelas pessoas de maior prestígio social.

Fazendo parte deste grupo estão os jargões, que pertencem a uma classe profissional mais específica, como é o caso dos médicos, profissionais da informática, dentre outros.

**Varição Situacional:** ocorre de acordo com o contexto o qual está inserido, por exemplo, as situações formais e informais.

#### Preconceito Linguístico

Está intimamente relacionado com as variações linguísticas, uma vez que ele surge para julgar as manifestações linguísticas ditas “superiores”.

Para pensarmos nele não precisamos ir muito longe, pois em nosso país, embora o mesmo idioma seja falado em todas as regiões, cada uma possui suas peculiaridades que envolvem diversos aspectos históricos e culturais.

A maneira de falar do norte é muito diferente da falada no sul do país. Isso ocorre porque nos atos comunicativos, os falantes da língua vão determinando expressões, sotaques e entonações de acordo com as necessidades linguísticas.

O preconceito linguístico surge no tom de deboche, sendo a variação apontada de maneira pejorativa e estigmatizada.

É importante ressaltar que todas as variações são aceitas e nenhuma delas é superior, ou considerada a mais correta.

#### NORMA CULTA

A norma culta é um conjunto de padrões que definem quando um idioma está sendo empregado corretamente pelos seus falantes. Trata-se de uma expressão empregada pelos linguistas brasileiros para designar o conjunto de variedades linguísticas produzidas pelos falantes classificados como cidadãos nascidos e criados em zona urbana e com nível de escolaridade elevado. Assim, a norma culta define o uso correto da Língua Portuguesa com base no que está escrito nos livros de gramática.

A aprendizagem da língua inicia-se em casa, no contexto familiar, que é o primeiro círculo social para uma criança. A criança imita o que ouve e aprende, aos poucos, o vocabulário e as leis combinatórias da língua. Um falante ao entrar em contato com outras pessoas em diferentes ambientes sociais como a rua, a escola e etc., começa a perceber que nem todos falam da mesma forma. Há pessoas que falam de forma diferente por pertencerem a outras cidades ou regiões do país, ou por fazerem parte de outro grupo ou classe social. Essas diferenças no uso da língua constituem as variedades linguísticas.

Certas palavras e construções que empregamos acabam denunciando quem somos socialmente, ou seja, em que região do país nascemos, qual nosso nível social e escolar, nossa formação e, às vezes, até nossos valores, círculo de amizades e hobbies.

O uso da língua também pode informar nossa timidez, sobre nossa capacidade de nos adaptarmos às situações novas e nossa insegurança.

A norma culta é a variedade linguística ensinada nas escolas, contida na maior parte dos livros, registros escritos, nas mídias televisivas, entre outros. Como variantes da norma padrão aparecem: a linguagem regional, a gíria, a linguagem específica de grupos ou profissões. O ensino da língua culta na escola não tem a finalidade de condenar ou eliminar a língua que falamos em nossa família ou em nossa comunidade. O domínio da língua culta, somado ao domínio de outras variedades linguísticas, torna-nos mais preparados para nos comunicarmos nos diferentes contextos lingüísticos, já que a linguagem utilizada em reuniões de trabalho não deve ser a mesma utilizada em uma reunião de amigos no final de semana.

Portanto, saber usar bem uma língua equivale a saber empregá-la de modo adequado às mais diferentes situações sociais de que participamos.

#### Norma culta, norma padrão e norma popular

**Norma Culta:** é uma expressão empregada pelos linguistas brasileiros para designar o conjunto de variantes linguísticas efetivamente faladas, na vida cotidiana pelos falantes cultos, sendo assim classificando os cidadãos nascidos e criados em zonas urbanas e com grau de instrução superior completo. É a variante de maior prestígio social na comunidade, sendo realizada com certa uniformidade pelos membros do grupo social de padrão cultural mais elevado

De modo geral, um falante culto, em situação comunicativa formal, buscará seguir as regras da norma explícita de sua língua e ainda procurará seguir, no que diz respeito ao léxico, um repertório que, se não for erudito, também não será vulgar.

**Norma Padrão:** está vinculada a uma língua modelo. Segue prescrições representadas na gramática, mas é marcada pela língua produzida em certo momento da história e em uma determinada sociedade. Como a língua está em constante mudança, diferentes formas de linguagem que hoje não são consideradas pela Norma Padrão, com o tempo podem vir a se legitimar.

**Norma Popular:** teria menos prestígio opondo-se à Norma Culta mais prestigiada, e a Norma Padrão se eleva sobre as duas anteriores. A Norma Popular é aquela linguagem que não é formal, ou seja, não segue padrões rígidos, é a linguagem popular, falada no cotidiano.

O nível popular está associado à simplicidade da utilização linguística em termos lexicais, fonéticos, sintáticos e semânticos. É utilizado em contextos informais.

#### Dúvidas mais comuns da norma culta

##### - Obrigada ou Obrigado?

O indivíduo do sexo masculino, ao agradecer por algo, deve dizer obrigado;

O indivíduo do sexo feminino, ao agradecer por algo, deve dizer obrigada.

# LÍNGUA ESPANHOLA

## COMPREENSIÓN E INTERPRETACIÓN DE DIFERENTES GÉNEROS TEXTUALES: VIÑETA, TIRA, PUBLICIDAD, NOTICIA Y OTROS

### Compreensão Geral do Sentido e do Propósito do Texto

Podemos, tranquilamente, ser bem-sucedidos numa interpretação de texto em espanhol. Para isso, devemos observar as dicas que seguem abaixo.

### O Uso e Domínio das Estratégias de Leitura (*Skimming, Scanning, Prediction e outras*)

Existem estratégias de leitura que podem facilitar a compreensão e a tradução de obras e textos escritos em línguas estrangeiras ou, ainda, selecionar rapidamente o que pode ser importante ou não para quem lê.

#### **Atenção!**

Apesar de serem termos escritos em inglês, essas técnicas podem ser utilizadas no auxílio de interpretação de textos em todas as línguas estrangeiras, inclusive no espanhol. Observe:

**Skimming** → Essa técnica consiste em “*se passar levemente sobre*”. Trata-se de uma rápida e superficial “olhada” no texto, procurando explorar suas informações. Nessa hora, o leitor deve atentar-se para as pistas tipográficas (números, datas, gráficos, figuras, fotografias, palavras destacadas, cabeçalhos, etc.), cognatos, falsos cognatos e tudo o que possa ser tido como uma dica do que se trata a ideia geral do texto ou seu tema. Ou seja, essa técnica serve para que o leitor tenha uma compreensão geral sobre qual assunto o texto discorre.

**Scanning** → Como o a palavra sugere, a técnica de Scanning consiste em um escaneamento, uma varredura do texto em busca de informações objetivas. Essa estratégia de leitura é recomendada para uma leitura mais específica: quando se deseja encontrar um determinado significado, uma palavra-chave, uma informação em particular. Ela é geralmente empregada quando buscamos palavras em dicionários, um endereço ou número em listas telefônicas, e pode ser muito útil em situações cotidianas.

**Predicting** → É uma estratégia usada a partir de palavras chave, títulos e subtítulos, dos quais já se tem conhecimento prévio sobre o assunto, levantando-se assim, hipóteses prevendo o assunto do texto.

**Guessing** → É quando se ignora a tradução de palavra por palavra, apenas tentando entender o sentido geral da frase. Ressaltamos aqui o cuidado com as palavras cognatas.

**Selectivity** → Também chamada de “leitura seletiva” é a técnica na qual selecionam-se os trechos onde se deseja encontrar uma determinada informação.

**Cognates** → Os cognatos são termos de origem grega ou latina bastante parecidos com o Português tanto na forma escrita como no significado.

**Repeated words** → Quando certas palavras se repetem várias vezes no texto, mesmo com formas diferentes, normalmente são importantes para a compreensão. As palavras repetidas aparecem especialmente na forma de verbos, substantivos e adjetivos e nem sempre são cognatas.

**Typography** → As marcas tipográficas (impressas) são elementos que, no texto, transmitem informações nem sempre representadas por palavras. Reconhecê-las é um auxílio bastante útil à leitura.

**Key words** → Aquelas que estão mais de perto associadas especificamente ao assunto do texto são as palavras-chave, podendo aparecer repetidas e algumas vezes na forma de sinônimos. Identificar as key words através do skimming nos leva a ter uma visão geral do texto.

**Nominal groups** → Grupos nominais são expressões de caráter nominal em que prevalecem os substantivos e adjetivos, cuja ordem na frase ordinariamente não corresponde ao português.

**Critical Reading** → Ao final de cada leitura, o bom leitor deve estar atento para tudo o que lhe foi transmitido através do texto, procurando responder perguntas como: O texto é interessante?... por que? A leitura do texto acrescentou algo novo aos seus conhecimentos? O texto foi apresentado de modo objetivo, superficial, profundo, confuso...? Você discorda ou concorda com as ideias do autor? O autor foi imparcial ou tendencioso? Você conseguiu captar alguma segunda intenção nas entrelinhas do texto? Você acrescentaria algo que não foi mencionado?

**Contextual Reference** → É normal existirem no texto elementos de referência que são usados para evitar repetições e para ligar as sentenças, tornando a leitura mais compreensível e fluente. Esses elementos aparecem na forma de pronomes diversos (Pessoais, Demonstrativos, Relativos, Adjetivos Possessivos, etc.).

### Compreensão de Ideias Específicas Expressas em Parágrafos e Frases e a Relação Entre Parágrafos e Frases do Texto<sup>1</sup>

Ao responder às questões faça outra leitura, pois com isso se identificará com mais facilidade a resposta correta.

<sup>1</sup> [http://www.miniwebcursos.com.br/curso\\_aprender/modulos/aula\\_3/segmentar.html](http://www.miniwebcursos.com.br/curso_aprender/modulos/aula_3/segmentar.html)

Fazer uso de um bom dicionário é valioso para o desenvolvimento da habilidade de ler e escrever em língua estrangeira. E ainda mais importante é perceber que a leitura de textos vai além das traduções feitas com auxílio do dicionário ou até mesmo de treino exclusivo de leitura em voz alta para melhorar a pronúncia.

Ler em língua estrangeira também ajuda a aprimorar a sua habilidade em interpretar e relacionar informações, inclusive quando não se conhece as palavras.

Quanto mais se exercitar a leitura de textos em geral, melhor os compreenderá; desse modo, passará a observá-los mais detalhadamente.

Sua atitude como leitor vai mudar. Em vez de fugir quando se deparar com um vocabulário novo, se passará a inferir sobre significados e exercitará a habilidade em relacionar fatos e contextos.

### **Localização e Identificação de Informações Específicas em Um ou Mais Trechos do Texto**

O emprego de estratégias e técnicas de análise da informação nos ajudará a segmentar e a organizar a informação, a identificar as ideias principais e a inter-relacionar os conceitos, melhorando a compreensão e a aprendizagem.

#### ***Definições de Segmentação***

Segmentar um texto consiste em decompor provisoriamente em proporções mais maleáveis mediante a divisão de segmentos, geralmente parágrafos ou sinais gráficos. É uma técnica que desassocia, recupera e avalia os elementos de um texto, tal como as ideias, expressões, para determinar seu valor e importância. A segmentação é uma ferramenta que nos permite filtrar a informação não relevante. Na hora de SEGMENTAR temos que analisar uma série de fatores.

#### ***Fatores Linguísticos***

**Fonológicos:** forma do texto

**Sintáticos:** estrutura do texto

**Semânticos:** significado do texto

#### ***Fatores Linguísticos (Contextuais, Lógicos, Psicológicos...)***

A segmentação depende tanto das características dos fragmentos a obter (parágrafos, orações...), como da fonte da qual se obtém (texto marcado, texto plano...).

Uma das múltiplas formas de fragmentar consiste em recopiar o texto com margem flutuante a direita mantendo em cada linha os conjuntos cuja coesão interna é suficientemente forte. Isto leva a um desmembramento da informação explorando as partículas menores até que as partes pertinentes da estrutura caiam expostas e dispostas para serem compreendidas. A segmentação do texto permite sua análise fracionada.

#### ***Como Segmentar?***

A segmentação requer a aplicação de uma série de estratégias e técnicas para adentrar no conteúdo do texto e conhecer tanto seu funcionamento como seu significado e poder assim selecionar as ideias principais e determinar seu sentido global.

Para afrontar a leitura de um texto de forma eficaz temos que ter em conta a estratégia a seguir que definirá o objetivo que queremos conseguir e a técnica utilizada para consegui-lo.

### **Identificação das Ideias Principais**

A ideia principal de um texto é aquela que expressa em sua essência o que o autor quer transmitir. Constitui a causa principal do desenvolvimento das ideias subsequentes e sua eliminação provocaria uma falta de sentido no resto do texto. Uma ideia pode ser principal porque resume o que está sendo dito ou porque provoca. Portanto, contém a mensagem global do texto, seu conteúdo mais importante e essencial, aquele que emana todos os demais.

Interessa aqui distinguir tema (aquele de que trata o texto e pode expressar-se mediante uma palavra ou uma sentença) e a ideia principal (informada no enunciado ou enunciados mais importantes que o escritor utiliza para explicar o tema). As ideias principais podem estar explícitas ou implícitas no texto, e não há uma forma clara para identificá-las. Emprega-se aqui o processo de ABSTRACÃO, um procedimento dedutivo que permite perceber a essência do texto, eliminando os detalhes.

Um texto pode estar composto por algumas ideias principais com distinto nível de importância: desde muito importante a muito pouco importante com matices intermediários. As ideias principais representam-se na memória em um nível superior frente as ideias secundárias que ocupam uma posição inferior em uma estrutura hierárquica de armazenamento. Por esse motivo, a informação principal se recorda melhor que as informações secundárias.

#### ***Como identificá-la***

Nos artigos científicos, a ideia principal deve estar nos primeiros parágrafos, e as vezes é a primeira frase;

É a que gera maiores conexões lógicas;

É a que tem maior carga informativa.

#### ***Seleção da Informação***

A estratégia da seleção opera de forma positiva extraindo do texto a informação necessária e relevante. Sua aplicação possibilita reduzir a complexidade da estrutura física dos textos sem que se perca a informação, e há de permitir deduzir a partir da informação selecionada.

#### ***Recomendações***

Identificar a estrutura e posição dos parágrafos no texto.

Identificar as frases que desenvolvem uma ideia importante.

Selecionar as palavras chaves representativas, geralmente substantivos, verbos, e expressões substantivas.

Escrever as ideias com palavras chave.

Reconhecer adequadamente os vínculos lógicos entre os parágrafos e as palavras de ligação do texto.

#### ***Compreensão da Informação***

A estratégia de compreensão permite captar a estrutura do texto e integrar de forma coerente a informação nova aos próprios conhecimentos e esquemas de quem lê.

O leitor, para avaliar a compreensão utiliza referências:

**Referência sintática**, considera o significado das frases individuais e sua relação lógica com o texto considerado como um todo.

**Referência semântica**, agrupado em cinco categorias:

- coesão proposicional comprova se a ideia expressa nas proposições adjacentes pode ser integrada com lógica e sentido.

- coesão estrutural comprova que as ideias expressam no texto são tematicamente compatíveis.

- consistência interna constata que as ideias expressam no texto são consistentes entre si.
- consistência externa constata que as ideias do texto são coerentes com o que sabe o leitor.
- clareza informativa constata que as ideias expressas no texto estão expressas com clareza.

### **Técnicas de Segmentação**

#### **Sublinhar**

O sublinhado consiste em colocar um risco destacado em baixo da frase que queremos marcar, são ideias ou dados fundamentais do tema que merecem serem destacados para serem assimilados e aprendidos. Esta técnica facilita o estudo posterior já que permite que a atenção se concentre somente nos aspectos do texto que estão destacados com antecedência.

Sublinhar os textos possibilita:

Fixar a atenção e selecionar as ideias principais do texto.

Economizar tempo. Ao realizar uma nova leitura onde fizermos a sublinhação somente as ideias principais terão destaque, descartando dessa forma as partes do texto que não acrescentam informação. Com isso ganharemos tempo e teremos menos esforço.

A elaboração de resumos, esquemas e mapas conceituais.

Favorece a concentração e facilita a compreensão da informação.

A quantidade de informação a sublinhar dependerá do objetivo que tenhamos as estudar do tema, da estrutura do texto e do conhecimento que se tenha da matéria.

#### **Recomendações**

Não sublinhar na primeira leitura porque ainda não temos uma ideia geral do tema.

Sublinhar somente o essencial do texto (palavras chaves, ideias principais ou dados importantes como datas e nomes).

Destacar graficamente as ideias secundárias das principais.

O sublinhado deve ter sentido, pois devemos evitar sublinhar aqueles conceitos que não entendemos.

### **Tipos de Sublinhado**

#### **Sublinhado Linear**

Traçar distintos tipos de linhas (reta, dupla, descontinua...) para destacar a importância da informação. Exemplo

##### *El amanecer*

La lámpara eléctrica es un invento relativamente moderno. Durante miles de años, la gente utilizaba diversos combustibles para producir luz. Antorchas ardiendo, velas, lámparas de aceite y de parafina, y por último lámparas de gas; todas ellas tuvieron su papel.

En 1810, Humphry Davy hizo una demostración de la primera lámpara que funcionaba con electricidad. Sin embargo, sus luces de arco voltaico nunca llegaron a difundirse.

Eran demasiado brillantes, hacían demasiado ruido y había que cambiarles con regularidad los electrodos de carbón. Fue hacia 1879 cuando Joseph Swann en Inglaterra y después Thomas Edison en Estados Unidos crearon las primeras lámparas de filamento eléctrico. Hoy día versiones modernas de estas lámparas de filamento pueden encontrarse prácticamente en todas las casas.

STEXART, K. y SHARKEY, J., *La física y sus aplicaciones*. Madrid, Akal, 1992.)

#### **Sublinhado Lateral**

Assinalar com um risco vertical frases do texto ou parágrafos completos do mesmo. Exemplo

*IGUAL que hay detectores de metal en aeropuertos, edificios públicos y otros lugares para evitar que puedan entrar personas armadas, dentro de poco también habrá detectores de explosivos y de otras sustancias peligrosas.*

*Científicos de California han desarrollado un polímero de silicón que es capaz de detectar la presencia de TNT, el explosivo más utilizado, incluso*

*aunque esté bien guardado dentro de una maleta. A pesar de que es muy pequeño, ya que es un polímero con forma de hilo unas 2.000 veces más delgado que un cabello humano, puede detectar si en el aire hay una molécula de explosivo por cada mil millones de moléculas. Cuando una de estas entra en contacto con el polímero se produce una reacción química que libera electrones, de manera que si está conectado a un sistema apropiado, produce una corriente eléctrica que hace saltar la alarma.*



# LÍNGUA INGLESA

## LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS VERBAIS E NÃO-VERBAIS: IDENTIFICAÇÃO DE IDEIAS GERAIS E PRINCIPAIS (SKIMMING), BEM COMO DE IDEIAS ESPECÍFICAS. INFERÊNCIA DO SIGNIFICADO DE PALAVRAS

### 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.

## ESTUDO DO LÉXICO: IDENTIFICAÇÃO DE PALAVRAS COGNATAS

Aprender uma língua estrangeira nem sempre é fácil, especialmente quando se trata de vocabulário. Felizmente, existem muitas maneiras de aprender o vocabulário em inglês – e algumas delas são até um pouco divertidas!

Uma das maneiras mais populares de aprender vocabulário em inglês é usar flashcards. Cada flashcard terá uma palavra em inglês escrita na frente e a tradução ou definição da palavra no verso. Para estudá-los, você deve olhar para um lado de um cartão e dizer a palavra no idioma oposto antes de olhar para o outro lado do cartão (portanto, se você estivesse olhando para o lado em inglês, por exemplo, você diz a palavra em seu idioma nativo).

Os flashcards são excelentes recursos porque ajudam a memorizar as palavras do vocabulário de maneira rápida e eficaz. Eles

também são personalizáveis e reutilizáveis. Cartões em papel e digitais estão disponíveis, mas você pode fazer seus próprios cartões, comprar um baralho pré-fabricado ou baixar um na internet. Algumas pessoas preferem estudar línguas estrangeiras com flashcards digitais ou computadorizados. Esses tipos de flashcards podem ser acessados por meio de aplicativos de software, sites e/ou aplicativos.

Outro método útil é fazer uma lista de todas as palavras do vocabulário em inglês que você deseja aprender. Uma lista é diferente de flashcards porque contém todas as palavras que você precisa saber em um só lugar (em vez de em cartões separados). Se você não quer lidar com o incômodo de usar cartões de anotações, uma lista de estudos é uma opção sólida.

Se você deseja praticar a ortografia de palavras em inglês e gosta de fazer algo físico enquanto estuda, escrever palavras é uma boa opção para tentar. Com esse método, você escreverá cada palavra em inglês várias vezes ao pronunciar-la em voz alta.

Se você já fez cursos de inglês no passado, provavelmente já teve deveres de casa semelhantes a este. Embora a memorização mecânica não seja a preferência de todos, ainda pode ser uma maneira altamente eficaz de aprender palavras em inglês.

Se você está cansado de flashcards e listas, os questionários de vocabulário são uma ótima maneira de testar o que você aprendeu e garantir que você realmente entenda o significado das palavras em inglês.

Muitos testes de palavras em inglês estão disponíveis gratuitamente online. Enquanto alguns são testes tradicionais, outros são mais parecidos com jogos, por exemplo, você pode encontrar um jogo de correspondência no qual precisa combinar palavras em inglês com seus significados (também em inglês!).

Você também pode fazer seus próprios testes de vocabulário usando qualquer um dos recursos acima (flashcards, listas e etc.).

Confira a seguir uma tabela do vocabulário mais comumente usado na língua inglesa:

act	ato	He is in jail as a result of a criminal act. (Ele está na cadeia como resultado de um ato criminoso.)
apple	maçã	I made an apple pie. (Eu fiz uma torta de maçã.)
air	ar	I love the fresh air that comes from the sea. (Eu amo o ar fresco que vem do mar.)
animal	animal	There are many animals at risk of extinction. ( Há muitos animais em risco de extinção.)
baby	bebê	Her baby was born yesterday. (O bebê dela nasceu ontem.)
back	1. costas; 2. parte de trás	1. My back hurts. (Minhas costas estão doendo.) 2. He parked his car at the back of the building. (Ele estacionou o carro na parte de trás do prédio.)
ball	bola	The player kicked the ball and scored a goal. (O jogador chutou a bola e marcou um gol.)
bear	urso	Most species of bears are omnivorous. (A maioria das espécies de urso é onívora.)
bed	cama	The boy is sleeping in his new bed. (O menino está dormindo na cama nova dele.)
bell	1. sino; 2. campainha	1. Church bells are huge. (Os sinos das igrejas são enormes.) 2. She stopped by the door and rang the bell. (Ela parou à porta e tocou a campainha.)
bird	pássaro	There is a bird nest on the tree. (Há um ninho de pássaro na árvore.)
birthday	aniversário	My birthday is on March 15. (Meu aniversário é no dia 15 de março.)
boat	barco	We went to the island by boat. (Fomos para a ilha de barco.)
box	caixa	The clown jumped out of the box. (O palhaço pulou para fora da caixa.)
boy	menino	The boy was playing soccer with his sister. (O menino estava jogando futebol com a irmã dele.)

LÍNGUA INGLESA

bread	pão	I would like my bread with butter. (Eu gostaria do meu pão com manteiga.)
brother	irmão	My brother is younger than me. (Meu irmão é mais novo que eu.)
cake	bolo	I made a chocolate cake for dessert. (Fiz um bolo de chocolate para a sobremesa.)
call	chamada (telefônica)	I have two missed calls. (Tenho duas chamadas perdidas.)
car	carro	His new car came with ABS. (O carro novo dele vem com ABS.)
cat	gato	My cat purred loudly. ( Meu gato ronronou muito alto.)
cause	causa	What was the cause of the accident? (Qual foi a causa do acidente?)
chair	cadeira	The leg of the chair is broken. (A perna da cadeira está quebrada.)
chicken	1. galinha; 2. frango	1. Chickens and rabbits were raised in the same area of the farm. (As galinhas e os coelhos eram criados na mesma área da fazenda.) 2. We'll have chicken for dinner. (Vamos comer frango no jantar.)
children	crianças	Children usually love chocolate. (As crianças geralmente adoram chocolate.)
Christmas	Natal	Christmas is just around the corner. (O Natal está quase chegando.)
coat	casaco	He took the keys out of his coat pocket. (Ele tirou as chaves do bolso do casaco.)
corn	milho	There is a corn field beside my house . (Há um campo de milho ao lado da minha casa.)
cow	vaca	Their cows provide enough milk for the whole family. (As vacas deles fornecem leite suficiente para a família toda.)
day	dia	Today will be the hottest day of the year. (Hoje vai ser o dia mais quente do ano.)
dog	cachorro	Labradors are friendly dogs. (Os labradores são cachorros amigáveis.)
doll	boneca	The rag doll is her favorite. (A boneca de pano é a preferida dela.)
door	porta	Don't slam the door! (Não bata a porta!)
duck	pato	There are three ducks in the lake. (Há três patos no lago.)
edge	borda; beira	There's a bush at the water's edge. (Há um arbusto na beira da água.)
egg	ovo	They always have bacon and eggs for breakfast. (Eles sempre comem bacon e ovos no café da manhã.)



# HISTÓRIA

## O MUNDO ANTIGO: CIVILIZAÇÕES MESOPOTÂMICA, GRECO-ROMANA E REINOS AFRICANOS

### ANTIGUIDADE ORIENTAL

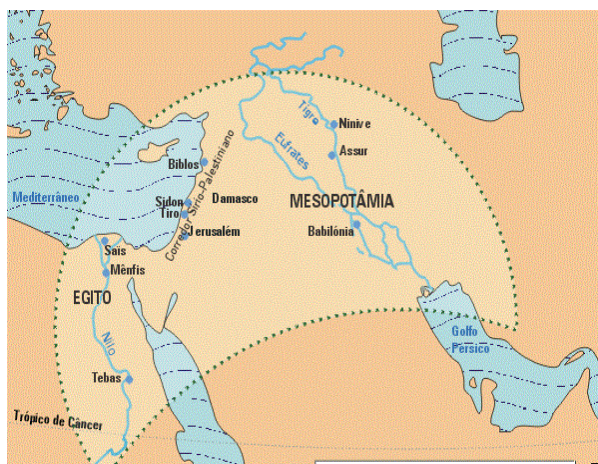
#### Crescente Fértil

Crescente Fértil é o nome da região conhecida como o lar das primeiras civilizações. A Mesopotâmia faz parte dessa região, uma faixa de terra junto ao Mar Mediterrâneo e o nordeste da África.

A origem desse nome é devida ao seu traçado em forma de semicírculo que lembra a Lua no quarto crescente, além da presença de grandes rios cujos vales apresentavam solos férteis propícios para a prática da agricultura. Essas duas características explicam o nome: lua CRESCENTE + solo FÉRTIL.

Foram essas áreas férteis em uma região árida que atraíram o interesse de povos nômades que se fixaram e impulsionaram a agricultura baseada na irrigação. Merecem destaque nesse período a Mesopotâmia e o Egito.

Foi nesses vales – todo o Crescente Fértil, junto aos rios Nilo, Tigre e Eufrates – que se desenvolveram algumas das grandes civilizações da Antiquidade Oriental.



<https://bit.ly/38OPNyY>

Vamos conhecer as principais civilizações desse período:

#### Egito

A civilização egípcia se desenvolveu no nordeste da África às margens do rio Nilo. Situado em meio a dois desertos (Líbia e Arábia), o Egito aproveitou suas características geográficas que contavam com as cheias do Nilo para tornar o solo fértil e prover grandes área de plantio.

Foi ali que houveram duas grandes mudanças:

1ª □ as comunidades primitivas iniciaram um processo de divisão por território (em busca das melhores terras). Foi nesse momento em que surgiram as figuras dos primeiros líderes (detentores das melhores terras);

2ª □ dois personagens históricos surgiram como consequência desse fato: a figura do camponês (membros de famílias que não tinham mais a posse da terra) e a figura dos **normarcas** (líderes que tinham o domínio das terras e abrigavam essas famílias).

A origem do termo *normarca* deriva justamente dessas áreas. As unidades de terra independentes eram chamadas de *nomos*, logo, o chefe de um *nomos* era o *normarca*.

Os *nomos* não demoraram para entrar em choque uns com os outros fazendo com que os *nomos* menores desaparecessem incorporados pelos mais fortes.

Não tardou para que esses agrupamentos crescessem e dessem origem a apenas dois grandes *nomos* (trataremos por **reinos**), e por consequência, dois grandes líderes. Divididos com domínios ao sul e ao norte esses reinos ficaram conhecido como **Alto Egito** e **Baixo Egito**.

Por volta de 3200 a.C., ocorreu uma grande mudança no domínio do país: o *normarca* do sul, **Menés**, venceu o *normarca* do norte unificando o Egito, transformando a cidade de *Tinis* em capital e se tornando o **primeiro Faraó**. A partir desse momento tiveram início as **Dinastias** (famílias reais que governaram o Egito por quase 3.000 anos).

O período histórico em que as dinastias governaram o Egito é considerado extenso, e por isso a História do Egito é comumente dividida em três partes:

- **Antigo Império**: de 3200 a.C. até 2200 a.C.

- **Médio Império**: de 2200 a.C. a 1750 a.C.

- **Novo Império**: de 1580 a.C. a 1085 a.C.

#### O Antigo Império (3200 a 2200 a.C.)

Os sucessores de Menés continuaram a governar por mais de mil anos e durante esse período o Egito Antigo viveu um isolamento quase completo. O faraó possuía amplos e era visto como uma encarnação do deus do Sol, Rá.

Foi durante o **Antigo Império** que a classe religiosa (representada pelos sacerdotes) conquistou poder através da influência e riqueza. As grandes **pirâmides de Gizé**, consideradas maravilhas honorárias do mundo moderno, foram construídas durante o Antigo Império, atribuídas aos faraós **Quéops**, **Quéfren** e **Miquerinos**.

Uma nobreza privilegiada cooperava na administração e na exploração dos camponeses, também acumulando grande poder. Esse fortalecimento a levou a tentar assumir o controle direto do Estado.

Seguiu-se um período sem estabilidade em que praticamente cada nobre se julgava em condições de ocupar o trono faraônico. O clero aproveitou-se para expandir seu poder político, apoiando diferentes postulantes ao trono de acordo com seus interesses.

### O Médio Império (2000 a 1750 a.C.)

O Médio Império se caracterizou por uma nova dinastia e uma nova capital: **Tebas**.

Nesse período o Egito se expandiu em direção ao sul, aperfeiçoou sua rede de canais de irrigação e estabeleceu colônias mineadoras no **Sinai** (Península do Sinai). A procura por cobre (escasso na região) e seu conseqüente comércio com outros povos fez com que o Egito ficasse conhecido – cobiçado – por outras populações do Oriente Médio.

Alguns povos procedentes da Ásia Menor desencadearam uma série de investidas em direção ao Vale do Nilo. Após diversos ataques de povos diferentes, foram os **hicsos**<sup>1</sup>, que derrotaram as forças faraônicas do Sinai e ocuparam a região do delta do Egito, onde se instalaram de 1750 a 1580 a.C.

Foi durante essa dominação estrangeira que os hebreus se estabeleceram no Egito.

### O Novo Império (1580 a 1085 a.C.)

Foi o faraó **Amósis I** quem expulsou os hicsos dando início a uma fase militarista e expansionista da história egípcia. Posteriormente, sob o reinado de **Tutmés III**, a Palestina e a Síria foram conquistadas, estendendo o domínio do Egito até as nascentes do rio Eufrates.

Durante esse período de apogeu, o faraó **Amenófis IV** empreendeu uma **revolução religiosa e política**. O soberano substituiu o politeísmo tradicional, cujo deus principal era Amon-Ra, por Aton, simbolizado pelo disco solar. Essa medida tinha por finalidade eliminar a supremacia dos sacerdotes, que ameaçavam sobrepujar o poder real.

O faraó passou a denominar-se *Akhnaton*, atuando como supremo sacerdote do novo deus. A revolução religiosa teve fim com o novo faraó *Tutancaton*, que restaurou o **politeísmo** e mudou seu nome para **Tutancâmon**.

Com a cidade de Tebas sendo novamente a capital, os faraós da dinastia de **Ramsés II** (1320-1232 a.C.) prosseguiram as conquistas. O esplendor do período foi demonstrado pela construção de grandes templos, como os de **Luxor** e **Karnak**.

As dificuldades do período começaram a surgir com as constantes ameaças de invasão das fronteiras. No ano 663 a.C., os **assírios** invadiram o Egito.

### O Renascimento Saíta (663 a 525 a.C.)

O domínio assírio durou pouco tempo. Eles foram expulsos pelo faraó **Psamético I**, que também mudou a capital transferindo-a para a cidade de Saís, no delta do rio Nilo.

As constantes lutas pela posse do trono levaram o Egito à ruína. Os camponeses se rebelaram e a nobreza se viu disputando o poder com o clero. A falta de estabilidade seguida de novas invasões acabaram por fragmentar ainda mais o poder.

Finalmente, por volta de 30 a.C., os romanos invadem o país e colocam fim ao Egito como Estado independente nesse período.

### Economia do Egito Antigo

A economia do Egito estava baseada principalmente na agricultura focada no cultivo de cereais como o **trigo** e a **cevada**. O pastoreio completava os trabalhos na terra, com a criação de rebanhos de gado bovino e ovino.

A agricultura foi amplamente favorecida pelo rio Nilo e seu regime de cheias. A cheia do Rio Nilo era gerada por chuvas na África Oriental e pelo degelo nas terras altas etíopes.

A forma como a agricultura era praticada causava espanto e curiosidade nos estrangeiros. O historiador grego **Heródoto**, em sua obra *Histórias*, escreveu: “O Egito é uma dádiva do Nilo”, associando a formação do Egito à presença e utilização do rio.

De um modo geral, a economia egípcia é enquadrada no modo de **produção asiático**, em que a propriedade geral das terras pertencia ao Estado e as relações sociais de produção se fundamentavam no regime de servidão coletiva. As comunidades camponesas, presas à terra que cultivavam, entregavam os resultados da produção ao Estado, representado pela pessoa do rei.

### Sociedade egípcia

O Egito é considerado uma **Sociedade Hidráulica**, cuja organização está relacionada com os períodos de seca e cheia dos rios. Nesse tipo de sociedade, a distinção social começou a se fazer notar através do domínio das áreas férteis: os donos das terras ocupavam as áreas mais altas da sociedade enquanto os camponeses, sua base.

O topo da **pirâmide social** era ocupado pelo **faraó** e sua família.

A seguir vinham os **sacerdotes**. Eles ocupavam o mesmo estamento da **nobreza** que detinha a posse das terras também tinham destaque na sociedade egípcia.

Com o crescimento do comércio e do artesanato durante o Médio Império, surgiu uma classe média empreendedora, a qual chegou a conquistar uma certa posição social e alguma influência no governo.

Os burocratas passaram a ocupar um lugar de destaque na administração, principalmente no que tangia ao recolhimento da produção dos camponeses. Os **escribas** tinham lugar de destaque nesse segmento e seu poder variava de acordo com a confiança que a nobreza ou o faraó depositavam neles.

Os **artesãos** e os **camponeses** ocupavam uma posição abaixo.

Apesar de o governo manter escolas públicas, elas formavam em sua maioria escribas destinados a trabalhar na administração do Estado Faraônico.

Por último e em pequeno número estavam os escravos que se dedicavam a diferentes tipos de trabalhos, podendo ser desde escravos domésticos até trabalhadores rurais.

### Religião

No Egito Antigo (como em quase toda a Antiguidade), a religião assumia a forma **politeísta**, compreendendo uma enorme variedade de deuses e divindades menores.

A preocupação com a vida futura era grande e os cuidados com os mortos eram contínuos, bastando lembrar as cerimônias fúnebres, nas quais se realizavam as oferendas de alimentos e de incenso.

Por volta de 1360 a.C., o Egito passou por um período de monoteísmo (o culto a um único deus) em que o culto foi direcionado a *Aton*.

Essa mudança fez parte de uma tentativa do faraó em limitar o poder do clero. Além disso, ele mudou seu palácio para longe dos templos e organizou um novo clero. Esse plano funcionou enquanto Amenófis III esteve no poder. Com sua morte, as coisas retornaram ao estágio anterior e o antigo clero voltou a ter maior poder no Egito.

<sup>1</sup> Os hicsos foram um povo semita asiático que já utilizava o cavalo e o ferro. Eles invadiram a região oriental do Delta do Nilo durante a décima segunda dinastia do Egito, iniciando o Segundo Período Intermediário da história do Antigo Egito.

### Egito e a Relação com o Reino de Núbia

Quando se pensa em África Antiga, automaticamente nos lembramos da civilização egípcia. No entanto, outros povos, reinos, impérios e civilizações destacaram-se na antiguidade. Nesse contexto, o reino da Núbia, localizado ao sul do Egito e norte do Sudão merece destaque.

Ali habitava uma população negra com língua e origem étnica diferente dos egípcios<sup>2</sup>.

A civilização Núbia surgiu por volta de 4.000 a.C., em meio ao Deserto do Saara e, assim como o Egito, pode ser considerada uma “dádiva do Nilo”. Por volta de 2.000 a.C., as comunidades núbias se unificaram sob o poder de um único rei. Surgiu então o **Reino de Kush** (Cuxe), um dos primeiros reinos negros africanos, tendo sido **Napata**, a primeira capital. Napata foi um importante centro comercial e religioso.

Por séculos, as riquezas do Reino de Kush foram levadas para o Egito: ébano, marfim, incenso, gado, ouro e escravos.

A abundância em ouro e a expansão do reino de Kush tornaram-se ao mesmo tempo um incentivo e uma ameaça ao Egito que ocupou seu território por volta de 1500 a.C.

Neste período houve uma *egípcianização* da Núbia: adotou-se a religião, o culto às divindades egípcias, os costumes funerários e até as práticas arquitetônicas. Em Napata e Méroe, cidades kushitas, foram erguidas numerosas pirâmides.

Esse domínio durou por volta de 500 anos quando o reino de Kush se libertou do domínio egípcio.

Curiosidade: após a libertação do domínio egípcio, Kush derrotou os assírios que dominavam o país vizinho e unificou ambos (Egito e Kush), iniciando um reinado dos “faraós negros” no Egito. A dinastia dos faraós negros perdurou por 52 anos.

Os vestígios dos faraós *kushitas* foram apagados pelos egípcios. Apesar dessa ação, no ano de 2003 arqueólogos da Universidade de Genebra encontraram no norte do Sudão uma cratera (fechada por aproximadamente 2 mil anos) contendo várias estátuas de ancestrais e lembranças dos faraós negros. Algumas estavam destruídas e enterradas, como forma de apagar o vestígio do domínio desta civilização no Egito.

Após o domínio egípcio, a civilização kushita renasceu aos retores da cidade de Méroe, nova capital, estendendo-se por mais mil anos.

Os *meroitas* construíram mais pirâmides do que os faraós egípcios. Os números mostram que o Sudão conta com 255 pirâmides enquanto o Egito tem 138<sup>3</sup>.

### Mesopotâmia

A origem do nome Mesopotâmia vem do grego (meso = no meio; pótamos = rio). Ela é uma antiga região do Oriente Médio, compreendida entre os rios Tigre e Eufrates, e onde predominavam condições semelhantes ao Egito, pois os dois rios forneciam facilidades para o transporte de mercadorias, pesca e agricultura.

Apesar da presença das enchentes periódicas dos rios, a Mesopotâmia apresentou certas dificuldades no estabelecimento de populações ribeirinhas, pois, ao contrário do que acontecia no Egito

2 Lorena de Lima Marques. *Reinos e Impérios Africanos – Reino Núbia*. Fundação Cultural Palmares. <http://www.palmares.gov.br/?p=53832>.

3 Felipe Germano. *Egito não é o país com maior número de pirâmides*. Revista Super Interessante. <https://super.abril.com.br/historia/egito-nao-e-o-pais-com-maior-numero-de-piramides/>.

com o rio Nilo, essas cheias eram irregulares. Além disso, o clima mais seco e as doenças tropicais tornavam o trabalho do solo mais difícil, apesar de sua fertilidade.

Outra diferença em relação ao Egito é quanto às diferentes sociedades que lá habitaram. Enquanto no Egito tivemos o desenvolvimento da civilização egípcia, na Mesopotâmia tivemos o desenvolvimento de diferentes povos e sociedades. \*A Mesopotâmia é uma região e não um país.

**Sumérios, acádios, amoritas, cassitas, assírios, caldeus** e mais um sem-número de povos lutaram pela posse das terras aráveis. Os povos das planícies (agricultores) viviam assediados desde a época dos primeiros estabelecimentos humanos na área pelos povos das montanhas, que viviam mais do saque e do pastoreio.

As civilizações da Baixa Mesopotâmia puderam desenvolver-se mais, notabilizando-se por seus aspectos econômicos e culturais. Surgiram, assim, importantes sociedades hidráulicas, com a instituição de um Estado baseado na posse das terras e no controle das águas dos rios.

Estendendo-se da Mesopotâmia em direção ao vale do rio Indo, encontra-se o Planalto Iraniano. Grande parte dele está acima de 2.000 metros: aqui e ali surgem bruscas elevações, cujos vales são regados pelos rios que buscam o mar. A região toda é pouco irrigada e por isso grande parte dela é desértica.

A partir do II milênio a.C., essa região foi ocupada por grupos de pastores de origem ariana, os quais deram origem a dois reinos distintos: ao norte, a Média; e ao sul, a Pérsia.

### Os Sumérios Acadianos

Os sumérios fixaram-se na Caldéia por volta de 3500 a.C., fundando diversas cidades-Estado, como Ur, Uruk, Nipur e Lagash. Cada cidade-Estado era governada por reis absolutos (com total poder em suas mãos), chamados Patesi, que lutavam entre si pelo predomínio na Caldéia.

Os sumérios foram os criadores da escrita mesopotâmica, a escrita **cuneiforme**. Inicialmente essa escrita era composta de marcas simples, depois de pictogramas<sup>4</sup>, e evoluíram para formas mais abstratas. Os primeiros documentos eram gravados em tabuletas de argila, em sequências verticais. Quando os sumérios queriam que seus registros fossem permanentes, as tabuletas cuneiformes eram colocadas em um forno tornando-as permanentes.

A escrita cuneiforme foi uma forma de se expressar muito difícil de ser decifrada, pois possuía mais de 2000 sinais. O seu principal uso foi na contabilidade e na administração, pois facilitavam no registro de bens, marcas de propriedade, cálculos e transações comerciais.

Por volta de 2300 a.C, os invasores acádios conquistaram a Mesopotâmia, dos quais se destacou o rei Sargão I, o “soberano dos quatro cantos da terra”, e primeiro rei mesopotâmico.

Novas invasões estrangeiras arruinaram o Império Acádio, e em breve os sumérios ressurgiram, com destaque para o governo de Dungui. Este, mais curto desta vez deu lugar aos amoritas, que fundariam o Primeiro Império da Mesopotâmia.

### O Primeiro Império Mesopotâmico

Os amoritas submeteram os sumério-acadianos e transformaram a sua cidade (Babilônia) em capital do Império. À força das conquistas, o comércio cresceu e a Babilônia transformou-se num dos principais centros urbanos e políticos da Antiguidade, o centro do **Império Babilônico**.

4 Símbolos que representam objetos ou conceitos (ideias)

# GEOGRAFIA

## DINAMICIDADE DA TERRA NO SISTEMA PLANETÁRIO: ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO DA TERRA (OCORRÊNCIA, CONSEQUÊNCIAS E RELAÇÕES COM EVENTOS COTIDIANOS)

### ORIGEM DO UNIVERSO

Existem várias explicações sobre a origem do Universo. Há, sobre esse assunto, as explicações religiosas e as científicas. Trataremos aqui da visão científica, ou seja, de como os cientistas procuram explicar os fenômenos que observam no Universo.

O telescópio Hubble consegue captar a luz de estrelas, que mostra como elas eram há bilhões de anos. Através da análise da luz das estrelas, é possível saber a velocidade com que elas estão se afastando ou se aproximando de nós, sua composição química, idade, temperatura e massa, entre outros aspectos. Então os cientistas descobriram algo inesperado: as galáxias estão se afastando da Terra. Se elas estão se expandindo, podemos concluir que, no passado as galáxias estavam mais próximas. Quanto mais voltarmos no tempo, mais próximas elas estavam.

Podemos supor então um momento em que toda a matéria do Universo estava compactada em um único ponto, infinitamente comprida em temperaturas enormes. Foi então o que aconteceu o que os cientistas chamam de “a grande explosão” ou, em inglês, o big-bang. Era o início do Universo, que teria ocorrido há mais ou menos 15 bilhões de anos.

Depois da explosão, a temperatura inicial, que era de mais de um trilhão de graus Celsius, começou a diminuir, e os átomos como formam a matéria hoje se originaram a partir dos prótons, elétrons e outras partículas.

Neste aspecto primeiramente, os átomos se agruparam em nuvens de gases. Então cerca de um bilhão de anos depois, as primeiras estrelas e galáxias surgiram.

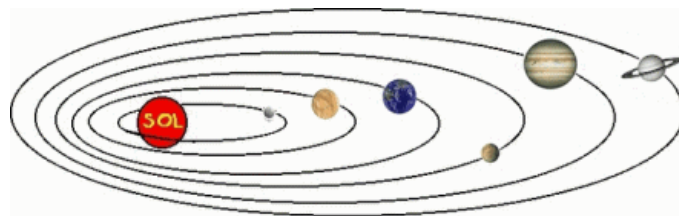
### Sistema Solar

É formado pelo conjunto de oito planetas, e pelos diversos objetos e corpos celestes (asteroides, cometas) que orbitam a principal estrela dele: o Sol. Cada um se mantém em sua respectiva órbita em virtude da intensa força gravitacional exercida pelo astro, que possui massa muito maior que a de qualquer outro planeta.

Os corpos mais importantes do sistema solar são os oito planetas que giram ao redor do sol, descrevendo órbitas elípticas, isto é, órbitas semelhantes a circunferências ligeiramente excêntricas.

*Observação<sup>1</sup>: Plutão foi considerado um planeta do sistema solar, durante décadas. Contudo, em agosto de 2006, a União Astronômica Internacional (IAU) classificou esse corpo celeste como um dos três planetas anões: Ceres, Eris e Plutão. Essa decisão foi motivada pelas características de Plutão, em especial pela sua forma e tamanho.”*

O sol não está exatamente no centro dessas órbitas, razão pela qual os planetas podem encontrar-se, às vezes, mais próximos ou mais distantes do astro.



O sol e o Sistema Solar tiveram origem há 4,5 bilhões de anos a partir de uma nuvem de gás e poeira que girava ao redor de si mesma.

### Sistema solar em escala

É constituído por astros extremamente diferenciados entre si. Apresentam peculiaridades individuais e estão situados em órbitas bastante distanciadas umas das outras. Os diâmetros de seus astros bem como as distâncias entre eles são apresentados fora de escala, passando uma imagem muito aquém do que seja nosso Sistema Planetário.

A partir deste novo conceito, os planetas e outros corpos do Sistema Solar ficaram definidos em três categorias distintas:

Planetas clássicos – “são corpos celestes que orbitam o Sol, que tem massa suficiente para ter gravidade própria para superar as forças rígidas de um corpo de modo que assumam uma forma equilibrada hidrostática, ou seja, redonda e que definiram as imediações de suas órbitas”. São eles: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno;

Planetas anões – “são corpos celestes que orbitam o Sol, que tem massa suficiente para ter gravidade própria para superar as forças rígidas de um corpo de modo que assumam uma forma equilibrada hidrostática, ou seja, redonda, mas que não definiram as imediações de suas órbitas e que não são satélites.” Até o momento são considerados planetas anões: Plutão, Eris (UB303 ou Xena) e Ceres. Porém existem 12 outros corpos do Sistema Solar que estão na lista de possíveis planetas anões da União Astronômica Internacional, dependendo de mais estudos para que sejam classificados como planetas anões ou como pequenos corpos do Sistema Solar;

Pequenos corpos – “todos os outros corpos que orbitam o Sol, que não sejam satélites, serão referidos coletivamente desta forma”.

<sup>1</sup> Disponível em [www.brasilecola.uol.com.br](http://www.brasilecola.uol.com.br) Acesso em 15.09.2022





### Medidas de tempo

Antigamente, para saber o melhor momento de caçar e plantar, entre outras atividades, as civilizações observavam a natureza, ou seja, utilizavam-se de fenômenos naturais periódicos.

A unidade básica para a contagem do tempo é o **dia**, que corresponde ao período de tempo entre dois eventos equivalentes sucessivos: por exemplo, o intervalo de tempo entre duas ocorrências do nascer do Sol, que corresponde, em média (dia solar médio), a 24 horas.

O ano solar é o período de tempo decorrido para completar um ciclo de estações (primavera, verão, outono e inverno). O ano solar médio tem a duração de aproximadamente 365 dias, 5 horas, 48 minutos e 47 segundos (365,2422 dias). Também é conhecido como ano trópico. A cada quatro anos, as horas extra acumuladas são reunidas no dia 29 de fevereiro, formando o ano bissexto, ou seja, o ano com 366 dias.

Temos uma maneira prática de verificar se um ano é bissexto:

- Se o número que indica o ano é terminado em 00, esse ano será bissexto se o número for divisível por 400.
- Se o número que indica o ano não é terminado em 00, esse ano será bissexto se o número for divisível por 4.

Os calendários antigos baseavam-se em meses lunares (calendários lunares) ou no ano solar (calendário solar) para contagem do tempo. Eles ainda podem definir outras unidades de tempo, como a semana, para o propósito de planejar atividades regulares que não se encaixam facilmente com meses ou anos.

O **Ano** é dividido em **12 meses**, os meses, em semanas, e cada **semana**, em **7 dias**.

O período de 2 meses corresponde a um bimestre, o de 3 meses a um trimestre e o de 6 meses, a um semestre.

### Concluindo:

- 1 ano tem 365 a 366(bissexto) dias;
- 1 ano está dividido em 12 meses;
- 1 mês tem de 30 a 31 dias;
- 1 dia tem 24 horas

Em geral, os relógios marcam as HORAS, os MINUTOS e os SEGUNDOS.

- 1 dia tem 24 horas.
- 1 hora tem 60 minutos.
- 1 minuto tem 60 segundos.

Observe-se que não é correto escrever 3,20 horas como forma de representar 3h20min, pois o sistema de medida de tempo não é decimal. O 0,20h representa 12 minutos, pois  $0,20 \cdot 60 \text{ min} = 12$ , logo  $3,20\text{h} = 3\text{horas } 12 \text{ minutos}$ .

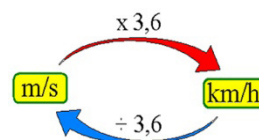
### Medidas de velocidade

A velocidade de um corpo é dada pela **relação entre o deslocamento de um corpo em determinado tempo**. Pode ser considerada a grandeza que mede o quão rápido um corpo se desloca.

Segundo o S.I (Sistema Internacional de medidas) as unidades mais utilizadas para se medir a velocidade é Km/h (Quilômetro por hora) e o m/s (metro por segundo).

Quando ouvimos que carro se desloca a uma velocidade de 20 km/h, isto significa que ele percorre 20 km em 1 hora.

Muitas questões pedem para que passemos de km/h para m/s, para efetuarmos essa transformação, basta utilizarmos o que segue na figura abaixo:



### ECLIPSE

É um fenômeno que ocorre de tempos em tempos e pode ser previsto por astrônomos. Há dois tipos de eclipse que podemos observar:

- Eclipse lunar: a sombra da Terra encobre o disco lunar.
- Eclipse solar: ocorrem quando a Lua se posiciona entre a Terra e o Sol, o que ocorre quando a face visível da Lua não está iluminada (Lua nova). Como os três corpos (Sol, Lua e Terra) estão alinhados, a Lua acaba encobrindo o Sol. Em consequência temos o que denominamos estações dos anos.

### ESTAÇÕES DO ANO

A Terra orbita o Sol, realizando um movimento de translação, que leva cerca de um ano. O intervalo de tempo que corresponde a um ano com quatro fases climáticas bem definidas, ou estações, que se sucedem: primavera, verão, outono e inverno.

A inclinação do eixo de rotação da Terra é determinante para que os raios solares não cheguem com a mesma intensidade em toda a parte iluminada da superfície terrestre.

### PREVISÃO DO TEMPO

O rádio, a televisão, os jornais e os sites anunciam diariamente a previsão do tempo. Dentro de certa margem de segurança, ficamos sabendo se vai chover, se vai fazer frio ou calor. Para facilitar o estudo da atmosfera, os cientistas a dividem em várias camadas.

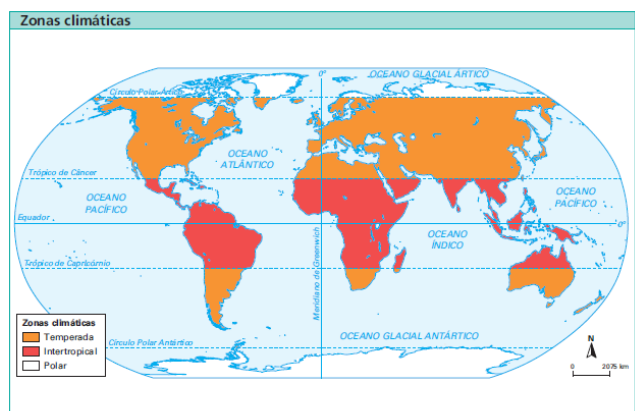
A ciência que estuda os fenômenos atmosféricos e suas variações é a Meteorologia.

Para a Meteorologia, tempo é o conjunto das condições de temperatura, umidade, nuvens, pressão do ar, ventos e chuvas em determinado local e em um momento específico. São esses fenômenos atmosféricos que determinam se o tempo estará quente ou frio, seco ou chuvoso, nublado ou ensolarado.

### CLIMA

O clima é determinado por condições naturais de diferentes regiões ao redor do planeta. Porém, ações humanas têm causado alterações nos padrões climáticos em todo o mundo nas últimas décadas. Essas alterações podem, inclusive, levar a mudanças nas paisagens naturais e estão diretamente relacionadas ao modo de vida atual.

Os mesmos fatores que influenciam o tempo estão relacionados ao clima de uma região: temperatura, umidade, intensidade de luz, chuvas e ventos, entre outros. No entanto, tempo não é sinônimo de clima. Consideramos tempo o conjunto dessas condições durante intervalos curtos (dias ou semanas), enquanto o clima de uma região é determinado pela análise do tempo durante um período de muitos anos.



Fonte: IBGE. Atlas geográfico escolar, 7. ed. Rio de Janeiro, 2016, p. 58.

## GRAVIDADE<sup>2</sup>

É o fenômeno de atração que comanda a movimentação dos objetos. Na Terra, a gravidade é a propriedade que faz com que os corpos sejam atraídos para o centro da terra. Este fenômeno é uma consequência da curvatura formada no espaço-tempo do objeto sólido, de acordo com a teoria da relatividade de Einstein.

Ela atua sobre a massa de um objeto e quanto maior for a massa desse objeto, maior é a sua força gravitacional. Como a massa da Terra é superior à de uma pessoa, a pessoa é "atraída" para o seu centro, o que explica a razão dos objetos caírem. Cada objeto possui um centro de gravidade, ou seja, o ponto onde é exercida a força da gravidade.

## EXPLORAÇÃO DO ESPAÇO PELO SER HUMANO

A primeira pessoa a ir ao espaço foi o russo Yuri Gagarin (1934-1968) em 1961 e, em 1969, o estadunidense Neil Armstrong (1930-2012) foi a primeira pessoa a pisar na Lua. Nas últimas décadas, dezenas de astronautas já estiveram fora do planeta cumprindo diferentes missões.

A Lua é o corpo celeste mais próximo da Terra, a uma distância de mais de 380 000 km. Na primeira missão tripulada, a viagem até o satélite durou mais de 50 horas. Se considerarmos planetas mais distantes, como Saturno, essa distância chega a muito mais do que 1 275 000 000 km! Sendo assim, viagens interplanetárias, ou seja, o deslocamento entre planetas, não é uma tarefa simples.

## O plano da Nasa para transformar Marte em um planeta habitável

Cientistas da Nasa, a agência espacial dos Estados Unidos, dizem que Marte poderia ser habitável caso fosse criado artificialmente algo que a Terra já tem: um campo magnético protetor.

Esse escudo é essencial para evitar o impacto da radiação e ventos solares potentes. De acordo com pesquisadores da Divisão de Ciência Planetária da Nasa (PSD, sua sigla em inglês), é possível gerar um campo semelhante ao redor do Planeta Vermelho.

<sup>2</sup> Disponível em <https://www.significados.com.br> Acesso 16.09.2022

## Os planetas

Os planetas não produzem luz, apenas refletem a luz do Sol, que é a estrela do Sistema Solar.

Teorias afirmam que os planetas também foram formados a partir de porções de massa muito quente e que todos estão de resfriando. Alguns, entre eles a Terra, já se resfriaram o suficiente para apresentar a superfície sólida.

Um corpo celeste é considerado um planeta quando, além de não ter luz própria, gira ao redor de uma estrela.

Os planetas têm forma aproximadamente esférica. Os seus movimentos principais são o **derotação** e o **detranslação**. Cada planeta possui um eixo de rotação em relação ao Sol, o mais inclinado deles é o planeta-anão Plutão, pois seu eixo de rotação em relação ao Sol é de 120°, olhe a figura.

Solstício e equinócio são fenômenos astronômicos relacionados ao movimento aparente do Sol (incidência de raios solares nos hemisférios) e ao início das estações do ano.

O solstício ocorre em dois momentos do ano, marcando o início do inverno e do verão. O verão inicia-se em junho no Hemisfério Norte e em dezembro no Hemisfério Sul. Já o inverno tem início em dezembro no Hemisfério Norte e em junho no Hemisfério Sul.

O equinócio ocorre também em dois momentos do ano, marcando o início da primavera e do outono. A primavera inicia-se em março no Hemisfério Norte e em setembro no Hemisfério Sul. Já o outono tem início em setembro no Hemisfério Norte e em março no Hemisfério Sul.

## Diferença entre solstício e equinócio

O solstício representa o momento em que o Sol, ao longo de seu movimento aparente, atinge maior declinação em latitude em relação à linha do Equador. Isso faz com que um dos hemisférios receba maior incidência de raios solares. Quando a intensidade solar é maior em um dos hemisférios, caracteriza-se o solstício de verão. Em contrapartida, quando a intensidade solar é menor, caracteriza-se o solstício de inverno.

Assim, quando é solstício de verão no Hemisfério Norte, o Sol incide perpendicularmente sobre o Trópico de Câncer. Quando é solstício de verão no Hemisfério Sul, o Sol incide perpendicularmente sobre o Trópico de Capricórnio.

No solstício de verão, os dias são mais longos que as noites. Já no solstício de inverno, as noites são mais longas que os dias.

Equinócio representa o momento em que nenhum dos polos está inclinado em relação ao Sol, o qual incide diretamente sobre a linha do Equador. Isso significa que os raios solares incidem com a mesma intensidade no dois hemisférios, consequentemente, os dias e as noites têm a mesma duração.

O equinócio ocorre em dois momentos do ano. Em março, marca o início da primavera no Hemisfério Norte e do outono no Hemisfério Sul. Já em setembro, o equinócio marca o início do outono no Hemisfério Norte e da primavera no Hemisfério Sul.

# FILOSOFIA

## A CULTURA: ATIVIDADE HUMANA; NATUREZA E CULTURA; CULTURA E TRABALHO; SENTIDOS DE CULTURA; CULTURA COMO ORDEM SIMBÓLICA

Este texto<sup>1</sup> é de, algum modo, uma marcha ao passado com o intuito de pensar as possíveis relações entre o conceito de Cultura, de origem latina (colere: cultivar), e o Éthōs grego, que etimologicamente remonta à união de duas palavras que se diferenciam somente pela vogal inicial e)/qoj e h)/qoj. A primeira diz respeito a uso, costumes, tradição e hábitos; a segunda se traduz por morada, estância e residência, e retoma os significados de uso e costumes aplicados à primeira, passando a significar também caráter e/ou maneira de ser.

O antropólogo inglês Edward Burnett Tylor (1832-1917), considerado o pai do conceito moderno de Cultura, afirma que esta diz respeito ao conhecimento, às crenças, à arte, à moral, à lei, aos costumes e a todos os outros hábitos e aptidões adquiridos pelo homem como membro da sociedade". Esta definição, grosso modo arraigada no senso comum cotidiano, nos leva a refletir sobre a origem de Cultura, enquanto um conceito, uma ideia: mais que à expressão de um conceito, a definição de Tylor se dirige, a nosso ver, a uma enumeração de sinônimos, que não nos parecem definir aquilo que seja a própria Cultura.

O que vem a ser então, propriamente dita, a Cultura? Por que a cultura pode ser pensada através da arte, do conhecimento, das crenças, da moral, dos costumes, dos hábitos, da tradição? A cultura é algo simbólico ou diz respeito à própria realidade? (Cassirer). A cultura é um conjunto de ideias relativas à diversidade humana ou é a manifestação do pensamento humano sobre o mundo, a vida, a realidade? (Lévi-Strauss). Qual a essência da cultura? Há uma cultura ou culturas? A cultura é por si mesma ou é um processo que se dá pela alteridade? (Max Scheler). A cultura é algo que se ensina e aprende ou nos é inata?

Para que possamos refletir acerca de tantas inquietações, seguiremos o conselho de Joachim Winckelmann: retornaremos aos antigos, eles são ao mesmo tempo originais e eternos, talvez possam nos guiar na tentativa de compreender o conceito que norteia nossa pesquisa: Cultura.

De início, portanto, buscaremos apresentar as palavras gregas que possam nos remeter ao termo Cultura, quais sejam, gewrge/w (cultivar) e a)/skhsij (ascese). Estas palavras, por sua vez, conduziram-nos a outras: te)/xnh (técnica, arte), politei/a (modo de vida do cidadão, política) e paideia (Paideia, educação).

Em um segundo momento, aprofundando-nos nesta busca filológico-filosófica, trabalharemos com o conceito alemão Bildung, que juntamente com seu duplo germânico Kultur, pode nos abrir horizontes para uma significância mais profícua do termo Cultura.

Por fim, buscaremos relacionar a estes conceitos o Éthōs (e)/qoj e h)/qoj grego, que, parece-nos, ainda que não tenha nenhuma relação etimológica com a palavra Cultura, estar em sua raiz.

Das palavras gregas e)/qoj e h)/qoj deriva-se o termo ética, que, em latim, corresponde a mores (moral). Acreditamos que mesmo em constâncias diferentes, há uma relação muito estreita entre moralidade e cultura, principalmente se entendermos Cultura como um processo de formação, de transformação, tal como tentaremos apresentar neste trabalho.

### Cultura – Cultivo

O verbete Cultura, segundo o dicionário Aurélio, é um substantivo feminino, cujos dois significados principais são: 1) ato, efeito ou modo de cultivar; 2) o complexo dos padrões de comportamento, das crenças, das instituições, das manifestações artísticas, intelectuais, etc., transmitidos coletivamente e típicos de uma sociedade.

O primeiro significado parece remeter-se ao verbo latino colere e ao grego gewrge/w, que podem ser traduzidos por cultivar. Sendo cultivar um verbo transitivo direto, necessariamente pede um complemento, donde a pergunta 'cultivar o que?'. Buscando respostas nas raízes etimológicas, vemos que ambos os verbos dizem respeito ao cultivo da terra, à agricultura.

Reportam-se ao trabalho agrícola, ao cultivo do solo e a suas culturas, entendidas aqui como plantações. Indo um pouco além, percebemos que o verbo gewrge/w possui estreita relação com o substantivo e)/rgon: ação, realização, execução, obra, trabalho, ocupação. Nesse sentido, gewrge/w não diz respeito a uma simples ação ou trabalho, mas a um cultivo que envolve cuidado, de modo que cultivar a terra significa cuidar da terra, fertiliza-la e prepará-la para receber boas sementes. Feito isso, continua o trabalho, ou seja, o cuidado para que as sementes possam vir-a-ser bons frutos. Já grandes, os frutos serão colhidos, mas o cultivo não cessa, ele é um cuidado que sempre recomeça, é um processo, sentido que também podemos aplicar ao colere latino. Este ainda pode ser entendido como criar, tomar conta, cuidar.

O homem cultiva a terra e aquele que trata a terra é o que nela habita. Nesse sentido, para que o cuidado seja dado a terra para extrair dela o que há de melhor, o homem edifica para si, junto a terra, o seu habitat. O lugar da cultura, do cultivo torna-se o lugar do próprio homem que cultiva. Surge, aí, uma primeira relação com o substantivo h)/qoj: o lugar, a morada, a estância humanos.

Em sua origem, podemos dizer que os romanos eram povos agrícolas, o que explica grande parte de seu vocabulário remeter à vida campesina. À medida que cultivavam a terra e nela edificavam sua morada, os primeiros romanos passam a honrar e venerar deuses, pretendendo fartas colheitas e também a honrar os amigos de labor, com quem partilhavam o trato da terra.

Cultivar a terra passa a significar assim culto aos deuses e aos amigos. O trato dado à natureza volta-se, portanto para o próprio homem, que passa a cuidar de sua própria natureza, cultiva e cuida de seu espírito. Ao cuidado dispensado à natureza, à própria vida, aos amigos e aos deuses, os romanos denominariam posteriormente civilitas (civilização).

No que diz respeito aos povos gregos, não há muita diferença.

<sup>1</sup> Texto completo adaptado de MORAES, E. V. H.

No período homérico (séc. XII – VII a.C.), a sociedade grega estava dividida em *genos*, uma espécie de clã familiar cujos membros descendiam de um antepassado em comum e que cultuavam um deus protetor.

Predominava nos *genos* uma economia agrícola, pastoril e autossuficiente. No final do período homérico, o crescimento populacional somado à falta de terras produtivas e à crise de produção de alimentos deu origem a vários conflitos e resultou na divisão dos *genos* e no surgimento da vida urbana, com predomínio do comércio e do artesanato, desenvolvendo técnicas de fabricação e de troca e diminuindo o prestígio das famílias da aristocracia proprietárias de terras. O surgimento da vida urbana representa o que se pode denominar de nascimento da polis e, conseqüentemente, da politeia (política). Com o surgimento da polis surge à ideia de lei como expressão da vontade de uma coletividade humana, de algum modo resumida nos hábitos e tradições (e/qoj) daqueles que constituem a cidade. O culto e cultivo dessas tradições determinará a própria vida social, chamada pelos gregos de politeia, para qual há a necessidade de educar os homens. Essa formação, educação do corpo e do espírito dos membros da sociedade corresponde ao que os gregos chamavam de paideia.

Resumindo o que foi dito até aqui, Cultura, em seu primeiro sentido – ato, efeito ou modo de cultivar -, remete ao verbo latino *colere* e ao verbo grego *gewrge/w*. De modo sucinto, cultura nesse sentido, significa o cuidado do homem com a natureza, o cuidado do homem com os deuses e o cuidado do homem com o próprio homem, isto é, sua educação. Este último significado remete-nos à paideia e, conseqüentemente, as suas implicações éticas e políticas de formar o homem em todas as instâncias para a vida social. Deste modo, podemos pensar, com Marrou, “a Paidéia como cultura entendida no seu sentido perfectivo que a palavra tem hoje entre nós: o estado de um espírito plenamente desenvolvido, tendo desabrochado todas as suas virtualidades, o do homem tornado verdadeiramente homem”.

Antes, porém de refletirmos sobre a equivalência existente entre Cultura e Paideia, é preciso lançar mão de outro termo grego, de modo que possamos corroborar esta equivalência.

Referimo-nos ao substantivo a/skhsij que significa tanto exercício prático, quanto ascese. Deriva do verbo a/ske/w: trabalhar, adornar, exercitar. Que relações essas duas palavras podem ter com cultura? Se pensarmos cultura enquanto cultivo, cuidado, perceberemos que o homem é o ser que pode não somente trabalhar a natureza, mas que pode trabalhar sobre si mesmo. O exercício prático a que se refere a ascese é o exercício do próprio homem sobre si mesmo, no cultivo, por exemplo, da sabedoria e da memória. Essa relação nos ajuda a entender frases como Aquele homem é culto e aquele outro é inculto. Parece-nos que, desde sua origem, a cultura está relacionada ao cultivo, que ultrapassando a esfera do domínio sobre a natureza, recai sobre o domínio ou sobre a possibilidade de domínio do conhecimento e da sabedoria. Se hoje relacionamos, de algum modo, sabedoria e cultura, podemos pensar que esta relação surge quando o homem se eleva (ascende) a si mesmo, quando olha para si e se percebe enquanto objeto a ser cultivado. Aristóteles, em sua *Ética* a Nicômaco nos convida a essa cultura: cultivar a sabedoria, a sabedoria prática (sofia) é saber viver. E essa sabedoria é e noz conduz à felicidade, entendida como eu/daimonia: bom caminho e equilíbrio. Para o estagirita, cultivar a sabedoria requer a prática de bons hábitos. Precisamos, segundo ele, nos habituar a fazer coisas boas, a agir bem. Há, portanto, uma ética no culto da sabedoria, na cultura da vida prática: os bons costumes, os bons

hábitos despertam em nós um bom modo de ser, um bom caráter. O homem de bom caráter é virtuoso, conhece e cuida de si mesmo. Torna-se fruto de sua própria cultura, cria-se, cultiva-se, transcende-se, caminha na direção de um mundo novo:

A Cultura é o mundo próprio do homem. O homem vive na natureza e é natureza, mas pelo espírito, transcende a natureza, cria a cultura. É esta que o humaniza e a história dessa humanização é a história da cultura. Por isso a Filosofia da Cultura é também a filosofia da existência humana, e não apenas as investigações. Com as criações que realiza, o homem conhece superações, vence o demônio em grande parte, salva-se do domínio absoluto do demônio. Por isso, pode-se dizer que a cultura é também um meio de salvação.

O homem, aprendendo a cultivar a natureza, aprende também a cultivar a si mesmo, eleva-se a si mesmo, torna-se objeto de cultivo. O homem passa a ser cultura, aquilo que é criado, cultivado. Pode, segundo alguns filósofos – Plotino e Foucault, por exemplo-, tornar-se até artista de si mesmo.

### Cultura – Processo – Formação

Em um segundo sentido, Cultura diz respeito aos padrões de comportamento, às crenças, às instituições, às manifestações artísticas, intelectuais, etc., transmitidos coletivamente e típicos de uma sociedade. Em outras palavras, a partir, especialmente do século XVIII, Cultura passa a significar os resultados e as conseqüências daquela formação ou educação dos seres humanos, os resultados e as conseqüências dos cuidados e cultivos humanos, expressos em obras, feitos, ações e instituições. Cultura passa a dizer respeito às técnicas, aos ofícios, às artes, às religiões, às ciências, à filosofia, à vida moral e à vida política.

Ao longo da história da humanidade, percebemos que o homem descobre técnicas para transformar e dominar o mundo que o rodeia. Não obstante, precisa aprender a conviver em sociedade, desenvolvendo relações políticas. Esse processo de desenvolver técnicas, artes e também habilidades políticas se dá, em geral, pelo que podemos chamar educação ou mesmo cultura.

Os gregos nomearam este processo de paideia. Segundo Jaeger, autor de um dos mais conhecidos e importantes trabalhos sobre o assunto, os gregos deram o nome de Paidéia a todas as formas e criações espirituais e ao tesouro completo de sua tradição, tal como nós o designamos por Bildung ou pela palavra latina Cultura (Kultur). Daí que, para traduzir o termo Paidéia não se possa evitar o emprego de expressões modernas como civilização, tradição, literatura ou educação; nenhuma delas coincidindo, porém, com o que os gregos entendiam por Paidéia. Cada um daqueles termos se limita a exprimir um aspecto daquele conceito global. Para abranger o campo total do conceito grego, teríamos de empregá-los todos de uma só vez.

Como vimos até aqui, tradição diz respeito a e/qoj, criação nos lembra de cuidado, cultivo e, portanto, remete-nos a colere e gewrge/w. Este, por sua vez, nos conduz a a/skhsij, ou seja, o exercício que o homem faz sobre si mesmo, especialmente em direção à sabedoria e ao conhecimento. Na busca do conhecimento, o homem desenvolve técnicas, do grego te/xnai – do qual deriva o termo latino ars – arte -, de modo a facilitar a sua relação e a transformação da natureza. Por não viver sozinho, o homem aprende também a tecer relações sociais e desenvolve o que chamamos de política (politeia) e civilização (civilitas).

Juntas, todas estas informações dizem respeito a um processo, à formação do homem, digamos, enquanto propriamente homem.



Esse processo é o que os gregos chamam de Paidéia. Os alemães o designam por Bildung, ingenuamente traduzido, às vezes, por Cultura ou Educação.

Este conceito alemão nos ajudará a compreender melhor aquilo que se denominou Paidéia, visto que, como dito por Jaeger, não se pode acreditar que cultura e educação sejam palavras suficientemente fortes para traduzi-la. Do mesmo modo, não o são para explicar Bildung.

Segundo Hans Gadamer, no livro *Verdade e Método*, o conceito de Bildung é sem dúvida alguma, a ideia mais importante do século XVIII e é precisamente esse conceito que designa o elemento aglutinador das ciências do espírito do século XIX. (...) O conceito de Bildung torna evidente a profunda transformação espiritual que fez do século de Goethe ainda um nosso contemporâneo, ao passo que o do Barroco nos soa hoje como antiguidade histórica. Nessa época, os conceitos e termos decisivos com os quais ainda hoje operamos adquirem seu significado.

Em um artigo intitulado “Nota sobre o conceito de Bildung”, Rosana Suarez apresenta um breve estudo sobre o conceito alemão, com base no escrito “Bildung et Bildungsroman” (Formação cultural e romance de formação), de Antoine Berman. Suarez aproxima-nos do autor francês, ainda pouco conhecido no Brasil e serve-nos de apoio para uma compreensão mais pormenorizada da Paidéia grega, através do conceito de Bildung: A palavra alemã Bildung significa, genericamente, “cultura” e pode ser considerada o duplo germânico da palavra Kultur, de origem latina. Porém, Bildung remete a vários outros registros, em virtude, antes de tudo, de seu riquíssimo campo semântico: Bild, imagem, Einbildungskraft, imaginação, Ausbildung, desenvolvimento, Bildsamkeit, flexibilidade ou plasticidade, Vorbild, modelo, Nachbild, cópia, e Urbild, arquétipo. Utilizamos Bildung para falar no grau de “formação” de um indivíduo, um povo, uma língua, uma arte: e é a partir do horizonte da arte que se determina, no mais das vezes, Bildung. Sobretudo, a palavra alemã tem uma forte conotação pedagógica e designa a formação como processo. Por exemplo, os anos de juventude de Wilhelm Meister, no romance de Goethe, são seus Lehrjahre, seus anos de aprendizado, onde ele aprende somente uma coisa, sem dúvida decisiva: aprende a formar-se (sich bilden).

Na esteira de Berman, Suarez resume o dinamismo de Bildung: seu caráter de processo, prática, trabalho, viagem, romance, alteração, identificação, tradução. Em grande parte, estas definições exemplares encontram-se em Goethe, Hegel, nos Românticos de Iena (Friedrich e August Schlegel) e também em Nietzsche. A “grande viagem” que caracteriza Bildung não consiste, segundo a autora, “em ir a um lugar qualquer, não importa aonde, mas, sim, lá onde possamos nos formar e educar. Na concepção de Friedrich Schlegel, esse tour formador tem o caráter de um romance. Diz Schlegel: Todo homem que é culto (gebildet) e se cultiva também contém um romance em seu interior”.

Percebemos, portanto, que Bildung é o processo e também o resultado do processo cultural, é formação prática para a vida. Talvez possamos, nessa acepção, entender a Paideia grega: uma junção entre Kultur, no sentido de cultivo, cuidado, e Bildung, enquanto processo resultado do cultivo e do cuidado.

### **Cultura – Cultivo, Processo, Formação, Resultado**

Enquanto Bildung parece, ainda que em um caráter de formação moral, remontar diretamente à arte, à literatura, à música, ao romance, Paidéia nos lembra a)reth/, e)/qoj, h)/qoj (virtude, ética, formação moral) e poli/teia (política). Ou seja, na raiz do processo de formação educacional e cultural gregas, encontramos uma acepção ética e política que, norteará, segundo nosso entender, todas as formas pelas quais podemos pensar hoje, o conceito de Cultura.

Do trato com a natureza ao trato da própria vida, o homem parece ter descoberto o conceito de bem e, com ele, os de Beleza e Justiça. Desde o início de sua formação, o homem grego pauta-se pelos conceitos de belo e bom (kalò\j kai\ agaço/j). Ser belo e bom significava, desde Homero, ser virtuoso, ser melhor. Isto se refletia e reflete-se ainda hoje, tanto nas ações (vida prática), quanto nas artes. A cultura nasce, assim, pelo cultivo, pela educação, pela formação para o que é Belo e Bom. A cultura é aquilo que pode fazer do homem um homem melhor.

Nesse sentido, questionamo-nos se a cultura é algo inato, que faz parte da própria natureza humana ou se é possível adquirir cultura.

Para Platão, grosso modo ninguém aprende o que é o Bem ou o Belo, estas ideias são inatas, nossa tarefa é a de lembrar o que todos nós já conhecemos e esquecemos por nos prendermos à aparência das coisas. Para ele, tornar-se melhor é uma questão de autoconhecimento, tal qual no oráculo délfico Nosce te ipsum (Conhece-te a ti mesmo).

Podemos pensar a Paideia platônica como anamnese, como ascese, como movimento dialético; memória e elevação, como caminho, processo de formação. Nesse sentido, a cultura seria um reflexo daquilo que nós somos, ela faz parte de nós, está em nós.

Em contraposição, Aristóteles, nos diz que é possível aprender a sermos bons. A prática de bons hábitos e boas virtudes nos torna melhores. Nesse processo ético, aprendemos a cultivar o Bem, o que nos permite dizer que a Cultura é uma prática que se realiza na medida em que agimos em que manifestamos nosso cuidado com o mundo e conosco.

Dadas estas considerações, voltamos ao estatuto, ao fundamento da própria cultura. Qual o modo de ser, qual o h)/qoj da cultura? Preferimos pensar que este h)/qoj é formação permanente, é busca incessante, processo, resultado e resultante. Remontar à ideia de cultivo, de cuidado, associá-la à busca de uma vida melhor, manifestá-la através das artes, das crenças, das instituições, da moralidade, do conhecimento talvez possam nos ajudar a decifrar o enigma da cultura. Não podemos defini-la aqui, de forma definitiva. O que podemos afirmar é que o homem é cultura e cultural. Há nele algo inato, que o impele ao cultivo, ao cuidado.

Há também algo de vir-a-ser, pelo qual ele se torna, junto com o mundo, objeto de cultivo e cuidado. Se alguém conseguir nos dizer o que é propriamente o homem, talvez aí, possamos entender o conceito e o te/loj (finalidade) da cultura.

# SOCIOLOGIA

## SURGIMENTO DA SOCIOLOGIA ENQUANTO CIÊNCIA: CONTEXTO HISTÓRICO

O contexto de surgimento da sociologia se dá nas grandes mudanças que criaram o mundo moderno, principalmente na segunda metade do século XVIII e no século XIX. Foi uma época de maciças transformações sociais, na Europa Ocidental. E neste mundo a economia, no século XIX, foi fundamentada sobre a influência da Revolução Industrial Britânica, já a política e a ideologia foram fundadas sobre a égide da Revolução Francesa. Ambas proveram a modernidade um novo conceito de se pensar e de se viver o social!

Estas grandes revoluções abalaram o momento histórico, principalmente da segunda metade do século XVIII em diante.

*“A Grã Bretanha forneceu o modelo das ferrovias e fábricas, o explosivo econômico que rompeu com as estruturas socioeconômicas tradicionais do mundo não Europeu; mas foi a França que fez suas revoluções e a elas deu suas ideias, a ponto de bandeiras tricolores de um tipo ou de outro terem-se tornado o emblema de quase todas as nações emergentes, e a política europeia, entre 1789 até 1917, foi em grande parte lutar a favor ou contra os princípios de 1789, ou ainda, os mais incendiários de 1793.”*

A Revolução Francesa, que provê uma ampla transformação no pensamento político da época, não corresponde apenas a um conjunto específico de eventos, mas pela primeira vez na história, uma ordem social foi completamente transformada por um movimento conduzido por ideias puramente seculares – liberdade e igualdade universais. “A França forneceu o vocabulário e os temas da política liberal e radical-democrática para maior parte do mundo. Além de também fornecer o primeiro grande exemplo, o conceito e o vocabulário do nacionalismo.”

A segunda grande revolução foi a Industrial, ocorrida na Inglaterra, no final do século XVIII e se dissipou por todo o século XIX. Com ela, um conjunto de inovações técnicas: especialmente a utilização do vapor para manufaturar a produção e a introdução de novas formas de maquinaria acionadas por tais fontes de energia. Entretanto, essas invenções técnicas, foram apenas parte de um grande processo de mudanças econômicas e sócias. O ponto chave da Revolução Industrial foi à migração das forças de trabalho provenientes do campo para as cidades, já que os setores industriais estavam em plena expansão e os campos haviam sido cercados para a produção racionalizada de matéria primas, como lã e cotton. Ou seja, também ocorreu a chamada mecanização dos campos, e consequentemente de toda a produção agrária. Assim, as cidades crescem vertiginosamente, com um a intensidade jamais vista na história. Isto possibilitou um maior arranjo de pessoas nos meios urbanos, mudando por completo as características existentes em um mundo que se mostrava agrário. Os hábitos citadinos levaram

as pessoas a proceder de maneira diferenciada, criando novos mecanismos e instituições que pudessem prover um melhor meio de convívio e de desenvolvimento.

Tudo passa a ser pensado de maneira a prover bases para o meio industrial. Várias medidas são adotadas seja para facilitar a chega de matérias primas por meio de portos e ferrovias, seja pelo escoamento da produção e por sua distribuição, ou até mesmo “educar” os trabalhadores e seus familiares a ficarem cerca de quatorze horas atrás de uma máquina. Tudo agora é pensado com a indústria e a cidade no centro e não mais o meio rural, já que está agora é parte integrante e provedor de recursos para o meio urbano.

A sociologia surge neste contexto, outrora mencionado, quando aqueles que se viram envolvidos na série inicial de mudanças ocasionadas pelas duas grandes revoluções, tiveram a iniciativa de buscar compreender as condições de sua emergência e suas prováveis consequências. De fato, pode-se dizer que a formação da sociologia envolveu um clima ideológico, que contribuiu para incrementar o processo revolucionário que se apresentava.

Quando dizemos que a sociologia se apresenta como o estudo das sociedades humanas, dizemo-lo de maneira geral, já que em todo o seu contexto atual, são pensados os países industrializados, mas também grandes impérios que foram sustentados pela agricultura, como foi o caso do império Chinês e do Império Romano, e também as pequenas comunidades primitivas ou que vivem em situação tribal; ambas podem abarcar um pequeno número de habitantes.

Uma sociedade é um grupo, ou sistema, de modos institucionalizados de conduta social, sendo estas modalidades de crença e comportamento que ocorrem e recorrem em um determinado tempo e espaço. A característica distintiva da forma de pensar que dá ensejo a sociologia reside no fato de ela concernir principalmente àquelas formas de sociedade que emergiram na grande onda das revoluções, mais especificamente, as sociedades industrialmente avançadas.

A sociologia focaliza principalmente o estudo das instituições das sociedades avançadas ou industrializadas e as condições de transformação dessas instituições. Este também se torna um ponto chave da sociologia e de todas as ciências sociais: mesmo estando dentro de um processo em contínua evolução, estes foram capazes de perceber como as coisas foram ocorrendo, e como os passos do desenvolvimento foram sendo dados; seus principais autores e pensadores; seus dirigentes e controlados. Tudo passou a ser observado e colocado dentro de um contexto. E além deste contexto, passou-se a observar como as instituições, outrora criadas, se comportavam e se atualizavam perante o processo.

Um dos autores mais influentes no pensamento sociológico e autor do próprio termo sociologia, Augusto Comte formulou uma concepção de que esta ciência deveria se ruma ciência natural da sociedade. Alegava ainda, que todas as ciências, inclusive a sociologia, compartilham de uma estrutura global de lógica e de metodologia. Todos visam descobrir leis universais que regem os fenô-

menos por eles estudados. Comte dizia que se descobríssemos as leis universais que regem a humanidade, poderíamos forjar o nosso próprio destino, do mesmo modo que a ciência nos tem permitido controlar os eventos que fazem parte do mundo natural.

Outro autor, também extremamente importante na evolução do pensamento sociológico foi Emile Durkheim. Ele além de ter contribuído muito na evolução do pensamento de Comte, passou a definir sociologia como aquilo que diz respeito aos fatos sociais, que podem ser abordados do mesmo modo objetivo que os fatos com que lidam as ciências naturais. Os fenômenos sociais devem ser tratados como coisas!

Dois grandes aspectos nos fazem diferenciar a Sociologia das outras ciências naturais: 1) Não se pode abordar os fatos sociais e a sociedade da mesma forma como é feita a observação com objetos ou com os fatos concernentes ao mundo natural. Criamos uma sociedade, repleta de simbolismos, de formas e de instituições, que se operacionalizam, ao longo do tempo e do espaço. Criamos uma sociedade que ao mesmo tempo, nos cria.

2) As implicações práticas da sociologia não são e não podem ser diretamente análogas aos usos tecnológicos da ciência. As estruturas componentes de um elemento químico não sabem aquilo que está sendo dito sobre eles, mas nós seres humanos, componentes da sociedade, o sabemos! Quando se trata de ciências sociais, dirigimo-nos a outros seres humanos, e não a um mundo inerte de objetos. Assim, a relação da sociologia com o seu objeto de estudo, é bem diferente da relação que as ciências naturais estabelecem com seus objetos. E desta forma, ao se produzir conhecimento sobre o meio social em que habitamos, sempre teremos somente à parte, já que todo o conhecimento histórico e social, é sempre inseguro e incompleto.

### A SOCIOLOGIA NO BRASIL<sup>1</sup>

É sabido que desde os primeiros passos dessa ciência a Sociologia dedica-se ao desenvolvimento de estudos que tem como objeto as interações sociais, a organização das sociedades e inevitavelmente também os conflitos entre as classes sociais. A própria América Latina é um exemplo de como a Sociologia, especialmente no início do século XX, mostrou-se fortemente influenciada pelas teorias marxistas. Isso ocorre num momento onde os olhares voltavam-se principalmente para os problemas do subdesenvolvimento no continente, desenvolvendo importantes reflexões.

#### O Surgimento da Sociologia no Brasil

O surgimento da Sociologia no Brasil, também conhecida como Sociologia Brasileira, teve início a partir das décadas de 1920 e 1930, quando os estudiosos dessa área passaram a se dedicar a pesquisas que visavam construir um entendimento acerca da formação da sociedade brasileira analisando temáticas cruciais para essa compreensão. Assim, eles voltaram-se para estudos referentes a escravidão e a abolição, estudos sobre índios e negros e o êxodo dessas populações, e mesmo análises sobre o processo de colonização.

1 GUILHERME SCOTTÁ. *Sociologia no Brasil*. Portal Sociologia. <http://www.sociologia.com.br/sociologia-no-brasil/>

A compreensão desses assuntos mostrou-se realmente uma vez que se buscava compreender a formação da sociedade brasileira. Isso porque a formação da população brasileira, das relações de trabalho e da consciência e cidadania, passava inevitavelmente pela compreensão destas temáticas.

#### Os principais assuntos abordados pela Sociologia brasileira

Nas décadas que se seguiriam, no entanto, a Sociologia no Brasil passou a voltar-se para os estudos que abordassem prioritariamente temas relacionados às classes trabalhadoras, tratando assim de assuntos como salário, jornadas de trabalho, ambientes de trabalho urbano e rurais, organizações e condições dos ambientes de trabalho, relações entre empregados e empregadores, etc.

Especialmente a partir da década de 1960 se pode sentir uma crescente preocupação com o processo de industrialização que se instaurava no país. Essa nova preocupação trouxe consigo debates sociológicos que abordavam temas da reforma agrária e os novos problemas políticos e sociais que esse processo acarretava.

Desde os anos de 1960 percebemos também uma instabilidade quanto a presença da disciplina de Sociologia em escolas de Ensino Básico. Inicialmente foi banida pelo regime militar, passou por um longo período (desde os anos de 1980) como disciplina facultativa, sendo assim presente em poucas instituições, e voltou a integrar a grade obrigatória apenas em 2009.

#### Os grandes sociólogos do Brasil<sup>2</sup>

Os Sociólogos brasileiros citados aqui são, de fato, clássicos do pensamento da formação de nossa sociedade. A seguir veremos alguns destes nomes e suas principais contribuições para a sociologia local.

##### **Florestan Fernandes**

Florestan Fernandes foi importantíssimo para o desenvolvimento de estudo sociológico em nosso país, isto porque sempre mostrou-se extremamente comprometido com estudos de perspectivas teórico-metodológicas esforçando-se no âmbito da fundamentação da Sociologia enquanto ciência. Foi também crucial sua atuação no desenvolvimento e orientação de pesquisas do processo de industrialização e mudanças sociais no Brasil.

##### **Darcy Ribeiro**

Darcy Ribeiro, antropólogo, escritor e político brasileiro, desenvolveu trabalhos fundamentalmente nas áreas de educação, sociologia e antropologia. Sua principal obra "O Povo Brasileiro" traz impressões de um importantíssimo estudioso que observou durante muito tempo as características de nosso povo pensando sua formação e sua organização social. Darcy é muito conhecido também por seus trabalhos desenvolvidos a partir das temáticas voltadas para os povos indígenas, com riquíssimas observações e relatos antropológicos.

##### **Gilberto Freyre**

Gilberto Freyre é sem dúvida reconhecido como um dos maiores nomes da Sociologia no Brasil. Portugal, o mundo ibérico e a presença portuguesa nos trópicos frequentemente são temas de seus escritos, demonstrando o papel desse povo na formação de civi-

2 GUILHERME SCOTTÁ. *Os grandes sociólogos do Brasil*. Portal Sociologia. <http://www.sociologia.com.br/sociologos-brasileiros/>

lizações modernas nos trópicos. Mais uma vez percebe-se o anseio da compreensão da formação da sociedade e do povo brasileiro, principal questão que move os estudos dos precursores da Sociologia em nosso país.

#### **Sergio Buarque de Holanda**

Sergio Buarque de Holanda é reconhecido como um dos mais importantes historiadores brasileiros, mas demonstra também importante influência e participação na área da Sociologia. Um de seus principais trabalhos, intitulado “Raízes do Brasil” aborda aspectos centrais da formação da cultura brasileira e do processo de formação da sociedade, que como vimos, é a preocupação mais recorrente dos grandes sociólogos do Brasil. Nesta obra, mais uma vez aparece em lugar de destaque, a importância do legado português no Brasil e a dinâmica de transferências culturais que se dava entre metrópole e colônia.

#### **Caio Prado Junior**

Outro estudioso que se dedicou a esta temática tão cara à Sociologia Brasileira foi Caio Prado Junior que publicou a clássica obra “Formação do Brasil Contemporâneo” que deveria ser parte de uma coletânea dedicada a pensar justamente a evolução histórica brasileira desde o período colonial, tendo mais uma vez como tema central a formação da sociedade e do povo brasileiro desde a chegada dos portugueses.

#### **Fernando Henrique Cardoso**

Por fim, e não menos importante, Fernando Henrique Cardoso, ex-presidente do Brasil, é uma dos mais conhecidos sociólogos da contemporaneidade. Entre suas obras mais divulgadas estão diversos títulos que tratam de política e governo, no entanto seu trabalho de cunho sociológico dava-se inicialmente na área voltada para a teoria do desenvolvimento econômico e das relações internacionais. Foi também um dos ideólogos da corrente desenvolvimentista. Além disso atualmente é bastante conhecido por sua atuação em movimentos pro descriminalização das drogas.

**SOCIOLOGIA E A RELAÇÃO ENTRE INDIVÍDUO E SOCIEDADE: PERSPECTIVAS SOCIOLÓGICAS CLÁSSICAS (ÉMILE DURKHEIM, KARL MARX E MAX WEBER) E INTERPRETAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA (FLORESTAN FERNANDES, GILBERTO FREYRE, SÉRGIO BUARQUE DE HOLANDA, ROBERTO DAMATTA)**

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 determinante de suas ações, Max Weber entendia ser preponderante o papel dos atores sociais e as suas ações. Weber entendia a



CÓD: OP-099JL-23  
7908403540020

# **PM-MA**

## **POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO**

CFO- Quadro de Oficiais Combatentes (QOPM)

Volume 2

**EDITAL N.º 81/2023-GR/UEMA**



## Matemática

1. Sistemas de numeração. Números reais e operações fundamentais. Divisibilidade: M.D.C, M.M.C e Decomposição em fatores primos.....	7
2. Média geométrica, média aritmética simples e composta.....	16
3. Razão e proporção. ....	17
4. Regra de três simples e composta. ....	19
5. Porcentagem e juros: simples e composto. ....	20
6. Noções básicas de conjuntos: A reta numérica. Intervalos, operações e propriedades. Elemento, descrição de conjunto, pertinência, inclusão, igualdade e subconjuntos.....	23
7. O plano cartesiano. Produto cartesiano: conceito e representação gráfica. Sistema de coordenadas cartesianas. Relações binárias. Função: conceito de função, domínio, imagem, zeros, representação gráfica e análise de sinais. Função crescente, decrescente, constante, par, ímpar, injetora, sobrejetora e bijetora. Função composta e inversa. Função polinomial do 1º grau: zeros e variação do sinal e representação gráfica. Função polinomial do 2º grau: zeros, vértice, forma fatorada, variação do sinal, máximo e mínimo e representação gráfica. Inequações de 1º e 2º graus. Inequações produto e quociente. Função definida por várias sentenças: gráficos. Função modular, função exponencial, e função logarítmica: propriedades, equações, inequações, representação gráfica e variação do sinal. Funções Trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Zeros, gráficos e variação de sinal das funções trigonométricas. Equações e inequações trigonométricas.....	26
8. Geometria plana: conceitos primitivos e postulados. Ângulos. Triângulos. Quadriláteros e outros polígonos convexos. Perímetro e área das principais figuras planas. Circunferência e círculo: comprimento e área. Ângulos na circunferência. Regiões circulares. Noções básicas de trigonometria. Polígonos regulares: conceitos, elementos, apótema e áreas.....	37
9. Geometria espacial: perpendicularismo e paralelismo de retas e planos. Poliedros: conceito, elementos e ângulos poliédricos. Teorema de Euler. Poliedros regulares: Conceito, elementos e classificação. Áreas e volume: prismas, pirâmides, tronco de pirâmide, cilindros, cones, tronco de cone e esfera.....	39
10. Matrizes: Conceito e notação. Tipos de matrizes. Operações e propriedades. Matriz inversa. Determinantes: conceito e notação. Propriedades. Sistema de equações lineares: equação linear: definição e solução. Sistema de equações lineares: definição, solução e classificação. Sistema homogêneo e sistemas equivalentes. Resolução e discussão de sistemas lineares.....	42
11. Trigonometria: relações métricas no triângulo retângulo. Relações métricas num triângulo qualquer. Lei dos senos. Lei dos cossenos. Ciclo trigonométrico e relação fundamental. Arcos e ângulos trigonométricos. Medidas de arco. Arcos congruos. Quadrantes. Relações derivadas e identidades trigonométricas. Operações com arcos: adição, subtração, duplicação e bissecção.....	52
12. Análise combinatória e binômio de Newton: princípio fundamental de contagem. Fatorial de um número natural. Números binominais e propriedades. Arranjo, permutação e combinação. Binômio de Newton.....	58
13. Estatística e Probabilidade: noções de Estatística: médias, distribuição de frequências e gráficos. Interpretação de gráficos estatísticos. Definição de probabilidade, espaço amostral, eventos, tipos de eventos, probabilidades de um evento em um espaço amostral finito.....	60
14. Sequências: conceitos básicos e notações. Progressões aritméticas e geométricas.....	65
15. Geometria analítica: distância entre dois pontos. Ponto que divide um segmento numa razão dada. Condições de alinhamento de três pontos. Área de polígono convexo. Estudo da reta: equações de uma reta, distância de um ponto a uma reta, posições relativas de duas retas e ângulo entre duas retas. Estudo das cônicas da circunferência. Estudo das cônicas: circunferência, hipérbole, elipse e parábola. Interseção de curvas.....	69
16. Sistemas de equações e inequações do 2º grau a duas variáveis.....	73

## Física

1. Grandezas físicas e Sistema de Unidades. ....	77
2. Cinemática escalar e vetorial dos movimentos em uma e duas dimensões. Movimento Uniforme. Movimento Uniformemente Variado. Queda livre. Lançamento horizontal e oblíquo.....	77

---

## ÍNDICE

---

3. Dinâmica: as Leis de Newton. Forças (peso, normal, de atrito, elástica e centrípeta).....	86
4. Plano inclinado .....	87
5. Teoremas: Trabalho- Energia cinética e Trabalho-Energia potencial. Energia mecânica e conservação da energia. Princípios de conservação de momento linear e angular .....	88
6. Colisões (em uma e duas direções). .....	91
7. Gravitação Universal (Leis de Kepler. Lei de Newton da gravitação Universal).....	94
8. Hidrostática: densidade e massa específica. Pressão. Teorema de Stevin. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes.....	94
9. Termologia: calor, temperatura, equilíbrio térmico e escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit, Kelvin) .....	100
10. Dilatação térmica (dos sólidos: linear, superficial e volumétrica).....	103
11. Calorimetria (calor sensível, calor latente, calor específico, capacidade térmica, calorímetro, caloria. Equação da calorimetria. Troca de calor) .....	103
12. Termodinâmica (trabalho numa transformação: isotérmica, isocórica, isobárica, adiabática e cíclica. Equação geral do gás ideal. Energia interna. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Máquinas térmicas e ciclo de Carnot.....	106
13. Óptica Geométrica: princípios da óptica geométrica e suas aplicações. Espelho plano. Espelhos esféricos. Reflexão e Refração da luz. Lentes esféricas.....	106
14. Ondulatória: Movimento harmônico simples. Fenômenos ondulatórios. Classificação das ondas. Ondas periódicas. Fenômenos ondulatórios. Acústica. Efeito Doppler .....	107
15. Eletrostática: Carga elétrica. Força elétrica. Campo elétrico. Trabalho e Potencial elétrico. Eletrodinâmica: Corrente elétrica. Estudo dos resistores. Circuitos .....	109
16. Eletromagnetismo: Campo Magnético. Força Magnética. Indução Magnética. Força eletromotriz induzida. Fluxo magnético. Lei de Faraday-Neudmann .....	110
17. Física Moderna: Efeito fotoelétrico. Estrutura atômica. Teoria da relatividade.....	121
18. Radioatividade .....	122

## **Biologia**

1. Introdução à Biologia: Origem da vida (biogênese e abiogênese).....	131
2. Hipóteses: autotrófica e heterotrófica. ....	131
3. Níveis de organização em Biologia. ....	131
4. Características gerais dos seres vivos.....	132
5. Biosfera .....	132
6. Atmosfera e efeito estufa.....	133
7. Mudanças climáticas.....	136
8. Ecologia: Habitat e nicho ecológico. Componentes do ecossistema. Cadeias e teias ecológicas. Níveis tróficos. Ciclos biogeoquímicos. Sucessão ecológica. Interações e ecologia das populações.....	136
9. Biologia molecular: Composição química dos seres vivos: componentes inorgânicos (água e sais minerais). Compostos orgânicos (carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos e vitaminas). Natureza do material genético .....	142
10. Biologia celular: Teoria celular. Organização celular. Células procariontes e eucariontes. Célula animal e vegetal. Divisão celular .....	145
11. Reprodução: Reprodução assexuada e sexuada. Ciclos de vida .....	147
12. Morfologia e fisiologia humana. ....	149
13. Evolução: Fundamentos e conceitos. Teorias evolutivas. Evidências da evolução. Evolução humana e genética de populações.....	195

---

---

## ÍNDICE

---

14. Embriologia: Gametogênese e fecundação. Desenvolvimento embrionário. Formação dos folhetos embrionários e seu destino. Anexos embrionários .....	196
15. Histologia: Tecido animal e vegetal. ....	204
16. Diversidade da vida na Terra: Introdução à Sistemática; .....	213
17. Características dos Seres Vivos. ....	214
18. Vírus. ....	214
19. Reino Monera: Bactérias e cianobactérias. Reino Protista: Protozoários e algas (euglenas, diatomáceas, dinoflagelados, algas verdes, pardas e vermelhas) .....	215
20. Reino Fungi: zigomicetos, basidiomicetos, ascomicetos e deuteromicetos .....	219
21. Reino Metaphyta: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas .....	223
22. Reino Metazoa: poríferos, cnidários, platelmintos, nematódeos, moluscos, anelídeos, artrópodos, equinodermatas e cordados .....	229
23. Genética e Biotecnologia: Conceitos básicos. Leis de Mendel. Polialelia. Herança do sexo. Interação gênica entre genes alelos e não alelos. Epistasia. Herança quantitativa. Pleiotropia .....	242
24. Cromossomos em humanos: alterações cromossômicas numéricas .....	244
25. Biotecnologia e engenharia genética: transgênicos, clonagem e resistência .....	244
26. Ecologia: Adaptações dos organismos aos ambientes. Ecossistemas (conceitos, componentes, estrutura, energia e ciclos). Dinâmica de populações. Relações ecológicas. Sucessão ecológica .....	247
27. Biosfera e suas divisões: Biomas terrestres e aquáticos .....	247
28. Ecossistemas regionais do Maranhão. ....	247
29. O homem e o ambiente. ....	248
30. Saúde ambiental e humana. ....	249
31. Impactos ambientais, extinção de espécies. ....	249

## Química

1. Princípios elementares da Química: Ciência e Química: importância e atividades. Aspectos da Química: conceitos, objetivos e aplicações.....	255
2. Matéria e energia.....	261
3. Fenômenos físicos e químicos. ....	263
4. Estados físicos da matéria.....	265
5. Substâncias (simples e compostas, alotropia). Misturas homogêneas e heterogêneas. Processos básicos de separação.....	268
6. Reconhecimento de materiais básicos de laboratório.....	272
7. Teoria Atômica da matéria: Evolução do modelo do átomo. Partículas atômicas fundamentais. Número atômico e de massa. Isótopos, isóbaros, isótonos. Princípios da teoria quântica moderna. Configuração eletrônica em níveis, subníveis e orbitais atômicos. ....	275
8. Classificação Periódica dos elementos químicos: Lei periódica. Tabela periódica atual e sua estrutura. Período, grupo e subgrupo. Propriedades periódicas e aperiódicas.....	282
9. Ligações Químicas: Ligação iônica: conceitos e propriedades. Ligação covalente: conceitos e propriedades. Polaridade das ligações e das moléculas. Geometria molecular. Forças intermoleculares. Ligações metálicas. ....	297
10. Transformações Químicas: Reação e equação química. Tipos de reações químicas. Conceitos de reações químicas. Variação do número de oxidação. Balanceamento. Previsão de ocorrência das reações .....	302
11. Funções Inorgânicas: Ácidos, bases, sais e óxidos: conceitos, classificação e nomenclatura. Propriedades e fórmulas. Conceitos de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis para ácidos e bases. Cálculos Químicos e unidades: Cálculo de massa (mol). Número de Avogadro. Fórmulas químicas e unidades. Leis ponderais. Cálculos estequiométricos.....	306

---



---

## ÍNDICE

---

12. Gases: Propriedades dos gases. Leis empíricas. Princípio de Avogadro. Modelo de gás ideal. Equação geral para o gás ideal. Mistura de gases. Teoria cinética dos gases. Soluções: Conceitos. Tipos de solução. Unidades de concentração e cálculos. ...	320
13. Diluição e misturas de soluções. ....	325
14. Termoquímica: calor e trabalho. Reações exotérmicas e endotérmicas. Entalpia: conceitos e propriedades. Equação termoquímica. Lei de Hess. Cinética Química: leis de velocidade. Mecanismos de reações. Catálise (homogênea, heterogênea, enzimática).....	325
15. Equilíbrio químico: Reversibilidade e equilíbrio nas reações. Constante de equilíbrio: conceito e cálculo. Fatores que afetam o equilíbrio: Princípio de L <sup>e</sup> Chatelier. Equilíbrio iônico: Eletrólitos fortes e fracos. Produto iônico da água. pH e pOH de soluções de ácidos, bases e sais. ....	329
16. Eletroquímica: Potenciais eletroquímicos. Células voltaicas. Células eletrolíticas.....	342
17. Princípios básicos da Química Orgânica: Histórico. Postulados de Kekulé. Tipos de ligações do carbono. Classificação do carbono. Cadeias carbônicas: classificação. Hibridação. Elementos organógenos. Fórmulas moleculares e estruturais. Simplificação de fórmulas estruturais.....	352
18. Funções Orgânicas: conceitos, classificação, nomenclatura IUPAC e usuais: Hidrocarbonetos. Haletos orgânicos. Álcoois. Fenóis. Aldeídos. Cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados. Éteres. Funções nitrogenadas. Funções mistas. ....	359
19. Isomerias: Isomeria plana espacial. Reações Orgânicas: reações de adição, substituição, eliminação e oxidação. ....	386
20. Química: uma abordagem experimental e ambiental: Temas relacionados ao conteúdo programático, relativos a questões experimentais e ambientais.....	392

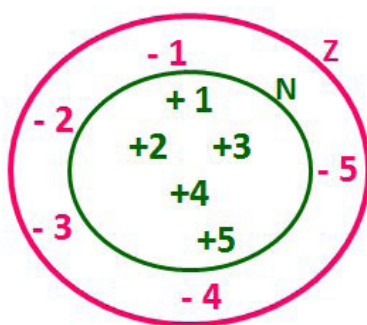
---

# MATEMÁTICA

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO. NÚMEROS REAIS E OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS. DIVISIBILIDADE: M.D.C, M.M.C E DECOMPOSIÇÃO EM FATORES PRIMOS

## Conjunto dos números inteiros - z

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



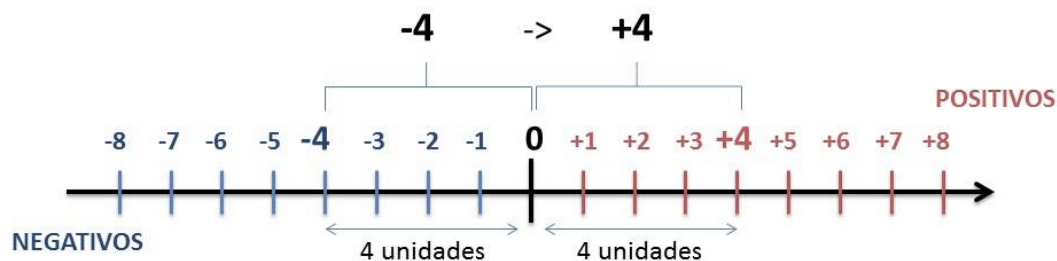
$N \subset Z$  (N está contido em Z)

Subconjuntos:

Símbolo	Representação	Descrição
*	$Z^*$	Conjunto dos números inteiros <b>não nulos</b>
+	$Z_+$	Conjunto dos números inteiros <b>não negativos</b>
* e +	$Z^*_+$	Conjunto dos números inteiros <b>positivos</b>
-	$Z_-$	Conjunto dos números inteiros <b>não positivos</b>
* e -	$Z^*_-$	Conjunto dos números inteiros <b>negativos</b>

Observamos nos números inteiros algumas características:

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



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

**Operações**

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

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

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

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

**Exemplo:**

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

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

**Resolução:**

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

**Resposta: A**

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

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

**ATENÇÃO:**

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

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

**Sinais iguais (+) (+); (-) (-) = resultado sempre positivo.**

**Sinais diferentes (+) (-); (-) (+) = resultado sempre negativo.**

**Exemplo:**

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

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

**Resolução:**

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

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

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

**Resposta: D**

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

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

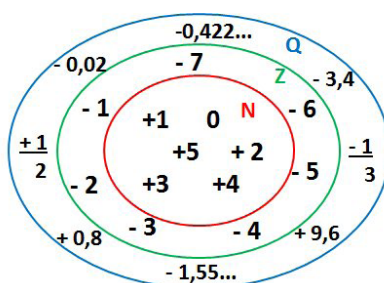
– Toda potência de base negativa e expoente ímpar é um número inteiro negativo.

**Propriedades da Potenciação**

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

**Conjunto dos números racionais – Q**

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



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

Subconjuntos:

Símbolo	Representação	Descrição
*	$Q^*$	Conjunto dos números racionais <b>não nulos</b>
+	$Q_+$	Conjunto dos números racionais <b>não negativos</b>
* e +	$Q^*_+$	Conjunto dos números racionais <b>positivos</b>
-	$Q_-$	Conjunto dos números racionais <b>não positivos</b>
* e -	$Q^*_-$	Conjunto dos números racionais <b>negativos</b>

**Representação decimal**

Podemos representar um número racional, escrito na forma de fração, em número decimal. Para isso temos duas maneiras possíveis:

1º) O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, um número finito de algarismos. Decimais Exatos:

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

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

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

**Representação Fracionária**

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

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

Ex.:  
 $0,035 = 35/1000$

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

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

Exemplos:

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

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

# FÍSICA

## GRANDEZAS FÍSICAS E SISTEMA DE UNIDADES.

Grandezas físicas são quantidades utilizadas para descrever e medir fenômenos físicos. Elas podem ser classificadas em diversas categorias, como grandezas fundamentais, derivadas, escalares, vetoriais e etc.

As grandezas físicas escalares são aquelas que podem ser completamente descritas por um único valor numérico e uma unidade de medidas, sem a necessidade de se especificar uma direção. Exemplos: massa, volume, temperatura, comprimento, pressão, velocidade escalar, entre outras.

As grandezas vetoriais são as que possuem magnitude e direção, é necessário informar tanto a quantidade quanto a orientação. Exemplos: força, deslocamento, velocidade, aceleração, impulso, força peso, entre outras.

Os sistemas de unidade são conjuntos padronizados de unidades de medidas que são utilizados para medir grandezas físicas. Os mais comuns na Física são o Sistema Internacional de Unidades (SI) e o Sistema Inglês de Unidades.

O Sistema Internacional de Unidades é o mais utilizado em todo o mundo e é baseado nas sete unidades fundamentais: metro (comprimento), quilograma (massa), segundo (tempo), ampere (corrente elétrica), kelvin (temperatura), mol (quantidade de substância) e candela (intensidade luminosa).

A partir dessas unidades fundamentais são formadas algumas unidades derivadas, como por exemplo, a unidade de velocidade que é metros por segundo, a unidade de área que é o metro quadrado e a unidade de volume que é metros cúbicos.

O Sistema Inglês de Unidades é utilizado principalmente nos Estados Unidos e Reino Unido, países de língua inglesa, e é baseado em várias unidades diferentes, como polegadas, pés, libras e segundos.

## CINEMÁTICA ESCALAR E VETORIAL DOS MOVIMENTOS EM UMA E DUAS DIMENSÕES. MOVIMENTO UNIFORME. MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO. QUEDA LIVRE. LANÇAMENTO HORIZONTAL E OBLÍQUO

A Cinemática escalar é uma das áreas fundamentais da mecânica clássica, onde se estuda o movimento dos objetos sem levar em consideração as causas que o produzem.

O movimento é analisado em termos de grandezas escalares, como a distância (medida do comprimento percorrido pelo objeto), o tempo (intervalo durante o qual o movimento ocorre), a velocidade (medida da taxa de mudança da posição do objeto em relação ao tempo) e a aceleração (medida da taxa de mudança da velocidade em relação ao tempo).

Alguns conceitos fundamentais da cinemática escalar:

a) Posição: é a localização do corpo em relação a um ponto de referência.

b) Deslocamento: é a variação da posição de um corpo em relação a um ponto de referência.

c) Velocidade: é a relação entre o deslocamento de um corpo e o tempo que leva para percorrer esse deslocamento. É dada pela fórmula:

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$V_m$  = velocidade média escalar

$\Delta S$  = variação de espaço

$\Delta t$  = variação de tempo

d) Aceleração: é a variação da velocidade de um corpo em relação ao tempo. É dada pela fórmula:

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

e) Movimento uniforme: é aquele em que a velocidade do corpo é constante ao longo do tempo. Nesse tipo de movimento, o deslocamento do corpo é proporcional ao tempo decorrido.

f) Movimento uniformemente variado: é aquele em que a aceleração do corpo é constante ao longo do tempo. A velocidade do corpo varia de forma uniforme ao longo do tempo.

### Movimento Vertical

Se largarmos uma pena e uma pedra de uma mesma altura, observamos que a pedra chegará antes ao chão.

Por isso, pensamos que quanto mais pesado for o corpo, mais rápido ele cairá. Porém, se colocarmos a pedra e a pena em um tubo sem ar (vácuo), observaremos que ambos os objetos levam o mesmo tempo para cair.

Assim, concluímos que, se desprezarmos a resistência do ar, todos os corpos, independente de massa ou formato, cairão com uma aceleração constante: a aceleração da Gravidade.

Quando um corpo é lançado nas proximidades da Terra, fica então, sujeito à gravidade, que é orientada sempre na vertical, em direção ao centro do planeta.

O valor da gravidade (g) varia de acordo com a latitude e a altitude do local, mas durante fenômenos de curta duração, é tomado como constante e seu valor médio no nível do mar é:

$$g = 9,80665\text{m/s}^2$$

No entanto, como um bom arredondamento, podemos usar sem muita perda nos valores:

$$g = 10\text{m/s}^2$$

**Observação:** As definições sobre o movimento vertical são feitas desconsiderando a resistência do ar.

**Funções Horárias do Movimento Vertical**

Como os movimentos verticais são uniformemente variados, as funções horárias que os descrevem são iguais às do MUV. Vejamos no esquema abaixo:

Vale ressaltar que “a” = “g”, uma vez que se trata da aceleração da gravidade. O sinal de g, como foi dito acima, independe de o corpo subir ou descer, estabelecendo relação com a orientação da trajetória. Orientação para cima: g é negativo; orientação para baixo: g é positivo

Exemplos:

1. Em uma brincadeira chamada “Stop” o jogador deve lançar a bola verticalmente para cima e gritar o nome de alguma pessoa que esteja na brincadeira. Quando a bola retornar ao chão, o jogador chamado deve segurar a bola e gritar: “Stop”, e todos os outros devem parar, assim a pessoa chamada deve “caçar” os outros jogadores. Quando uma das crianças lança a bola para cima, esta chega a uma altura de 15 metros. E retorna ao chão em 6 segundos. Qual a velocidade inicial do lançamento?

Para realizar este cálculo deve-se dividir o movimento em subida e descida, mas sabemos que o tempo gasto para a bola retornar é o dobro do tempo que ele gasta para subir ou descer. Então:

Subida (t=3s)  
 $h = h_0 + v_0 t - gt^2$   
 $15 = 0 + 3v_0 t - 10.3^2$   
 $15 = 3v_0 - 45$   
 $15 + 45 = 3 v_0$

$$= v_0$$

$$V_0 = 20\text{m/s}$$

2. Um projétil de brinquedo é arremessado verticalmente para cima, da beira da sacada de um prédio, com uma velocidade inicial de 10m/s. O projétil sobe livremente e, ao cair, atinge a calçada do

prédio com velocidade igual a 30m/s. Determine quanto tempo o projétil permaneceu no ar. Adote  $g = 10\text{m/s}^2$  e despreze as forças dissipativas.

Da sacada à altura máxima que o projétil alcançará.

$$V = V_0 + g.t$$

$$0 = 10 - 10.t$$

$$10.t = 10$$

$$t = 10 / 10$$

$$t = 1\text{s}$$

Da altura máxima que o projétil alcançou ao solo.

$$V = V_0 + g.t$$

$$30 = 0 + 10.t$$

$$10.t = 30$$

$$t = 30 / 10$$

$$t = 3\text{s}$$

O tempo em que o projétil permanece no ar:

$$t = 3 + 1 = 4\text{s}$$

**Gráficos**

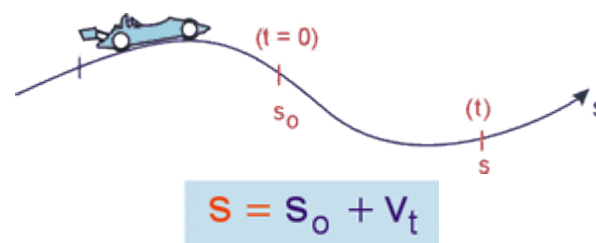
Um movimento uniformemente variado (MUV) tem aceleração escalar a constante. Portanto o gráfico<sup>1</sup> de “a” em função do tempo deve ter um dos dois aspectos das figuras a seguir, conforme a aceleração seja positiva ou negativa.

**Velocidade Escalar Média (vm)**

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S_f - S_i}{t_f - t_i}$$

Movimento Uniforme

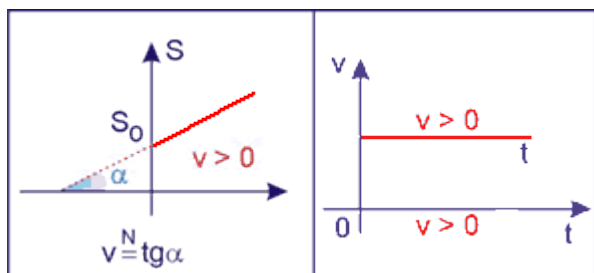
$$(v = \text{constante} \neq 0) \quad (a = 0)$$



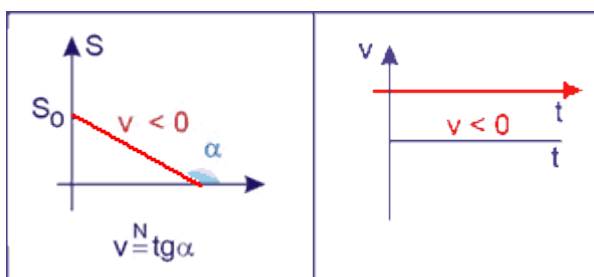
<sup>1</sup> [https://www.educabras.com/ensino\\_medio/materia/fisica/mecanica\\_cinematica/aulas/graficos\\_do\\_muv\\_da\\_velocidade\\_escalar\\_e\\_do\\_espaco\\_em\\_funcao\\_do\\_tempo](https://www.educabras.com/ensino_medio/materia/fisica/mecanica_cinematica/aulas/graficos_do_muv_da_velocidade_escalar_e_do_espaco_em_funcao_do_tempo)

**Gráficos do Movimento Uniforme**

Progressivo: ( $v > 0$ )



Retrógrado: ( $v < 0$ )



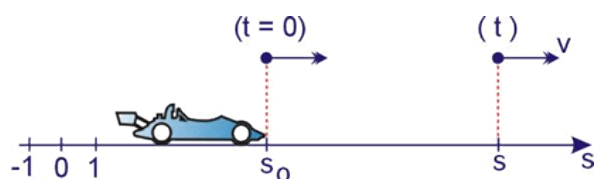
**Aceleração Escalar Média (am)**

$$a_m = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

**Movimento Uniformemente Variado (MUV)**

( $\alpha = \text{constante} \neq 0$ )

Dizemos que um movimento é uniformemente variado quando a aceleração escalar é constante e diferente de zero.



$$s = s_0 + v_0 t + \frac{\alpha}{2} t^2$$

A equação horária da velocidade escalar:

$$v = v_0 + \alpha t$$

Em certos casos, o problema é resolvido mais rapidamente usando a "Equação de Torricelli":

$$v_f^2 = v_i^2 + 2\alpha \Delta s$$

(equação de Torricelli)

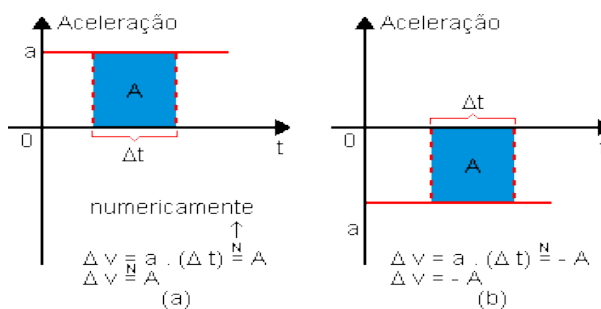
- movimento acelerado  $\Rightarrow |v|$  aumenta  $\rightarrow v$  e  $\alpha \rightarrow$  mesmo sinal
- movimento retardado  $\Rightarrow |v|$  diminui  $\rightarrow v$  e  $\alpha \rightarrow$  sinais contrários

Resumindo:

	Acelerado	Retardado
Progressivo	$v > 0$ e $\alpha > 0$	$v > 0$ e $\alpha < 0$
Retrógrado	$v < 0$ e $\alpha < 0$	$v < 0$ e $\alpha > 0$
Regra prática	$\alpha \cdot v > 0$	$\alpha \cdot v < 0$

**Gráficos do Movimento Uniforme Variado**

**Aceleração escalar**

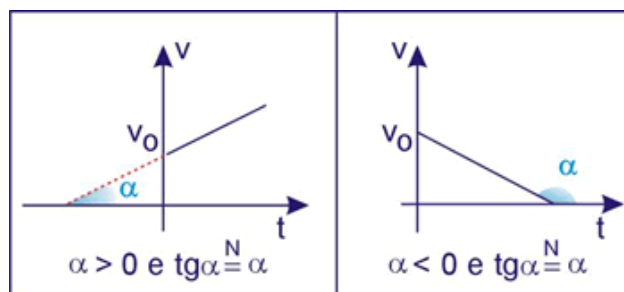


(Fig. 2)

Positiva

Negativa

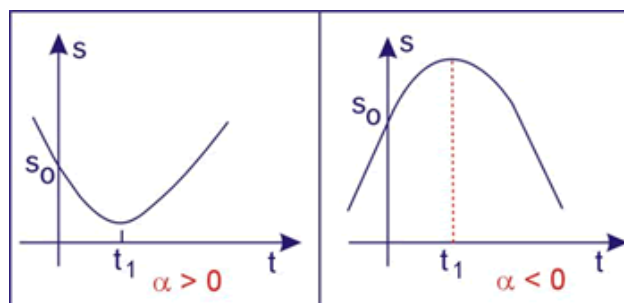
Gráfico da velocidade escalar em função do tempo



Positiva

Negativa

Gráfico do espaço em função



Positiva

Negativa



# BIOLOGIA

## INTRODUÇÃO À BIOLOGIA: ORIGEM DA VIDA (BIOGÊNESE E ABIOTOGÊNESE)

A origem da vida é um tema que gera muitas curiosidades e perguntas, com base nisso, há muitas linhas de raciocínio e teorias, que veremos a seguir:

### — Geração espontânea

Geração espontânea ou teoria da abiogênese, é a teoria de que algumas formas de vida podem ser geradas espontaneamente de matérias inanimadas, ou seja, a hipótese de que organismos vivos se desenvolveram a partir de um material sem vida, como por exemplo, as larvas de um alimento apodrecido.

### — Biogênese

A biogênese, é uma das teorias mais aceitas na atualidade e atribuída ao cientista Louis Pasteur, como hipótese da origem dos seres vivos, essa teoria explica que a vida só pode existir a partir da reprodução dos demais organismos vivos existentes no planeta, ou seja, a vida só pode surgir onde há uma forma de vida pré-existente, só podem ser originados a partir de outros.

A única controvérsia, é que essa teoria não explica a criação do primeiro ser vivo na terra.

### — Panspermia

Panspermia é uma hipótese, que leva a teoria de que a vida em nosso planeta, surgiu fora dele, ideia que difundida pelo filósofo grego Anaxágoras, que afirmou que sementes da vida poderiam ser encontradas em todo o universo.

Com base nessa afirmação, levantaram-se ideias de que a vida teria sido gerada em outro local e depois vindo ao planeta Terra.

Essa teoria ganhou notoriedade em 1830, pois pesquisadores descobriram a presença de compostos orgânicos em amostras de um meteorito, segundo considerados os transportadores de partículas de vida por todo espaço.

### — Endossimbiose

A palavra endossimbiose, vem do grego e pode significar um organismo vivendo dentro de outro (endo= dentro; simbiose= viver junto).

Segundo essa teoria, as mitocôndrias e cloroplastos descendem de algumas bactérias primitivas que viveram dentro de células eucarióticas primitivas, após, essa célula por meio de fagocitose, envolveu outra célula, no caso uma célula procarionte autotrófica que começou a habitar em seu citoplasma, assim as células eucarióticas consumiam o oxigênio, enquanto forneciam abrigo e alimento as células procariontes, estabelecendo assim a endossimbiose, onde duas células não poderiam mais viver separadamente uma da outra.

Com essa hipótese estabelecida, a teoria da endossimbiose endossa que as células eucarióticas dotadas de mitocôndrias possibilitaram o surgimento de protozoários, fungos e animais, surgindo assim a vida.

### — Criacionismo

O criacionismo é uma das teorias mais antigas sobre o surgimento e criação da vida.

Esta hipótese defende a criação dos seres vivos da terra a partir de um criador, um ser e suas ações divinas, sua fundamentação está descrita em um dos livros mais antigos a Bíblia, em seu primeiro livro denominado Genesis, essa teoria é uma das ideias mais aceitas, principalmente pelos cristãos.

## HIPÓTESES: AUTOTRÓFICA E HETEROTRÓFICA.

A origem da vida na Terra tem sido objeto de inúmeras teorias e hipóteses formuladas por cientistas ao longo dos anos. Duas das principais hipóteses são a autotrófica e a heterotrófica, que propõem diferentes mecanismos para sobrevivência e evolução dos primeiros organismos.

A hipótese autotrófica sugere que os primeiros seres vivos eram autotróficos, ou seja, capazes de sintetizar seu próprio alimento a partir de substâncias inorgânicas disponíveis no ambiente. Essa síntese ocorreria principalmente por meio da fotossíntese, um processo em que a energia solar é capturada pelas células e convertida em energia química, produzindo açúcares a partir de dióxido de carbono e água. A hipótese autotrófica encontra apoio em estudos de organismos primitivos, como as cianobactérias, que realizam fotossíntese e são consideradas alguns dos primeiros seres vivos na Terra.

Por outro lado, a hipótese heterotrófica propõe que os primeiros organismos eram heterotróficos, ou seja, incapazes de produzir seu próprio alimento. Esses seres primitivos obteriam nutrientes a partir de compostos orgânicos presentes no ambiente, seja por meio da absorção, ingestão ou outros processos. Acredita-se que as primeiras formas de vida heterotróficas eram anaeróbicas, viviam em ambientes desprovidos de oxigênio, onde obtinham energia por fermentação ou outras reações bioquímicas.

Ambas as hipóteses apresentam argumentos e evidências que sustentam suas ideias, e é possível que ambas tenham desempenhado um papel na origem e evolução dos primeiros seres vivos na Terra. Contudo, é importante ressaltar que o estudo da origem da vida é complexo e contínuo, e novas descobertas podem surgir para complementar ou reavaliar essas teorias.

## NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO EM BIOLOGIA.

A Biologia é uma ciência que estuda a vida em todas as suas formas e manifestações. Uma das maneiras de compreender a complexidade dos seres vivos é por meio da análise dos diferentes níveis



de organização biológica. Esses níveis representam uma hierarquia estruturada que vai desde as menores unidades até a organização global de um organismo e suas interações com o ambiente.

**Nível Atômico:** refere-se aos átomos, que são as menores unidades químicas e estruturais da matéria, eles são formados por prótons, nêutrons e elétrons e podem combinar-se para formar moléculas.

**Nível Molecular:** são estudadas as interações entre moléculas, como as proteínas, ácidos nucleicos, carboidratos e lipídios, que são essenciais para o funcionamento celular.

**Nível das Organelas:** estruturas presentes no citoplasma de células eucariontes que desempenham funções comparáveis às de pequenos órgãos celulares.

**Nível Celular:** é focado na unidade fundamental da vida, a célula. Existem dois tipos principais de células: procariontes (sem núcleo definido) e eucariontes (com núcleo delimitado por membrana).

**Nível Tecidual:** envolve grupos de células semelhantes que se unem para formar tecidos especializados, como tecido muscular, tecido nervoso e tecido epitelial.

**Nível de Órgãos:** refere-se a estruturas compostas por diferentes tipos de tecidos que trabalham juntos para cumprir funções específicas no organismo, como coração, pulmões, fígado, cérebro, entre outros.

**Nível Sistêmico:** Os sistemas são formados por órgãos inter-relacionados que cooperam para realizar funções vitais no organismo, como o sistema nervoso, sistema circulatório, sistema respiratório e sistema digestório.

**Nível Organísmico:** Esse nível representa o organismo como um todo, incluindo todos os sistemas e órgãos que trabalham em harmonia para a manutenção da vida.

**Nível Populacional:** O nível populacional envolve grupos de indivíduos da mesma espécie que vivem em uma área específica e interagem entre si.

**Nível Comunitário:** Refere-se a todas as populações de diferentes espécies que coexistem em uma área específica e suas interações ecológicas.

**Nível Ecossistêmico:** O ecossistema é uma unidade maior que engloba todos os organismos vivos (comunidade biótica) e o ambiente físico em que vivem (fatores abióticos) e as interações entre eles.

**Nível Biosférico:** Representa a parte da Terra onde a vida existe, incluindo todos os ecossistemas. A biosfera engloba todas as formas de vida e os ambientes em que elas existem, sendo um nível de organização de ampla escala.

Esses 12 níveis de organização formam uma estrutura abrangente que permite aos cientistas estudar a vida em todas as suas dimensões, desde as partículas atômicas até a complexidade dos ecossistemas globais. Compreender como esses níveis se interligam e influenciam uns aos outros é fundamental para a busca de respostas sobre a diversidade da vida, a adaptação dos organismos e a conservação do meio ambiente.

### CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SERES VIVOS.

A diversidade da vida na Terra é imensa, abrangendo desde organismos microscópicos até grandes animais e plantas. Apesar dessa variedade, os seres vivos compartilham algumas características fundamentais que os distinguem da matéria inanimada. Essas

características são essenciais para a definição do que é considerado um organismo vivo. Vamos explorar as principais características gerais dos seres vivos:

**Organização Celular:** Todos os seres vivos são compostos por uma ou mais células. A célula é a unidade básica da vida e pode ser procarionte (sem núcleo definido, como bactérias) ou eucarionte (com núcleo delimitado por membrana, como animais e plantas).

**Reprodução:** Os seres vivos são capazes de se reproduzir, gerando descendentes semelhantes a eles. A reprodução pode ser assexuada (um único progenitor) ou sexuada (envolvendo a fusão de células reprodutoras).

**Crescimento e Desenvolvimento:** Os organismos vivos apresentam crescimento, aumentando em tamanho e complexidade ao longo do tempo. Além disso, eles passam por estágios de desenvolvimento, desde a formação do embrião até a maturidade.

**Metabolismo:** Os seres vivos realizam atividades metabólicas, como a obtenção de energia a partir de alimentos, a síntese de moléculas essenciais e a eliminação de resíduos metabólicos.

**Homeostase:** Os organismos vivos possuem mecanismos internos que regulam e mantêm o equilíbrio do ambiente interno, permitindo que eles respondam às mudanças no ambiente externo.

**Irritabilidade ou Resposta a Estímulos:** Os seres vivos são capazes de perceber e responder a estímulos do ambiente, como luz, temperatura, som, entre outros.

**Adaptação:** Os seres vivos são capazes de se adaptar ao ambiente em que vivem por meio de mudanças em suas características ao longo do tempo, possibilitando uma maior sobrevivência e reprodução.

**Hereditariedade:** Os organismos vivos possuem informações genéticas que são transmitidas de geração em geração, permitindo a continuidade das características específicas de cada espécie.

**Capacidade de Evolução:** A hereditariedade e a adaptação permitem que os seres vivos evoluam ao longo do tempo, dando origem a novas espécies e diversidade de formas de vida.

**Composição Química Complexa:** Os seres vivos são compostos principalmente por moléculas orgânicas complexas, como proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucleicos.

**Ciclo de Vida:** Os seres vivos nascem, crescem, se reproduzem e, eventualmente, morrem, completando assim o ciclo de vida.

**Capacidade de Movimento (em alguns casos):** Alguns seres vivos são capazes de se locomover ativamente em busca de alimento, abrigo ou parceiros para reprodução. No entanto, nem todos os organismos possuem essa característica.

Essas características gerais são comuns a todos os seres vivos, independentemente de sua complexidade ou tamanho. Elas representam as bases fundamentais da vida e permitem que os organismos desempenhem funções vitais, mantenham a sobrevivência de suas espécies e contribuam para a contínua evolução da vida no planeta Terra.

### BIOSFERA

A biosfera abrange desde as regiões mais profundas dos oceanos até as alturas das montanhas, dos desertos áridos às florestas tropicais exuberantes. Ela inclui todos os seres vivos - desde as bactérias, animais e as mais variadas espécies de plantas. Além disso, compreende todos os elementos físicos da Terra, como o ar, a água, o solo e as rochas, que proporcionam o suporte necessário para a existência da vida.

Dentro da biosfera, os organismos vivos interagem de maneira complexa com o meio ambiente. Essas interações incluem a busca por alimento, a reprodução, a competição por recursos, a predação e a simbiose. Essas relações dinâmicas e interdependentes formam a teia da vida na Terra, onde cada organismo desempenha um papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico.

Ela abriga uma incrível biodiversidade, com milhões de espécies diferentes de seres vivos. Essa diversidade é essencial para a existência dos ecossistemas, tornando-os mais adaptáveis a mudanças ambientais. Além disso, a biodiversidade é uma fonte valiosa de recursos naturais que sustentam a vida humana, fornecendo alimentos, medicamentos, fibras e outros materiais essenciais.

O ser humano também desempenha um papel importante em sua dinâmica. Infelizmente, a atividade humana tem causado impactos significativos na biosfera, como desmatamento, poluição, mudanças climáticas e perda de habitat. Essas ações têm levado à extinção de muitas espécies e ameaçado a diversidade da vida na Terra.

A preservação da biosfera é de extrema importância para garantir a sustentabilidade do nosso planeta. A conservação dos ecossistemas, a proteção da biodiversidade e a adoção de práticas sustentáveis são essenciais para garantir um futuro saudável para as futuras gerações.

### ATMOSFERA E EFEITO ESTUFA.

<sup>1</sup>Denomina-se atmosfera a mistura de gases, partículas, radiação e vapor da água que envolve o planeta Terra. Pode se comparar a atmosfera com a casca de uma fruta, que assim como essa casca protege o fruto, a atmosfera protege a Terra. Sem essa camada nosso planeta seria bombardeado por raios cósmicos, sofreríamos variações de temperatura catastróficas e muitos organismos não seriam capazes de se desenvolver e sobreviver.

#### Composição do Ar<sup>2</sup>

A composição da atmosfera, no que tange à matéria, pode variar bastante com a altitude. Contudo, há gases que, apesar de sua participação relativa ser muito pequena, desempenham um papel fundamental. Assim, o dióxido de carbono, o ozônio e o vapor d'água, mesmo ocorrendo em pequenas concentrações são fundamentais em fenômenos meteorológicos ou mesmo para a manutenção da vida.

Constituinte	Fórmula	% em volume	ppm
Nitrogênio	N <sub>2</sub>	78,08	780.800
Oxigênio	O <sub>2</sub>	20,95	209.500
Argônio	Ar	0,93	9.300
Dióxido de carbono	CO <sub>2</sub>	0,0358	358
Neônio	Ne	0,0018	18
Hélio	He	0,00052	5,2
Metano	CH <sub>4</sub>	0,00017	1,7

1 RAMOS, J. J. M., Leitão, L. – *A Atmosfera da Terra*; BOLETIM SPQ - 1991

2 SILVA, F., CHAVES, M., LIMA, Z. – *Atmosfera Terrestre*; UFRN - 2009

Criptônio	Kr	0,00011	1,1
Hidrogênio	H <sub>2</sub>	0,00005	0,5
Óxido nitroso	N <sub>2</sub> O	0,00003	0,3
Ozônio	O <sub>3</sub>	0,00004	0,04

Fonte: Masters (1997)

#### Propriedades do Ar<sup>3</sup>

O ar tem algumas características que nos ajuda a perceber sua existência, já que não o vemos ou sequer podemos tocá-lo. Suas propriedades físicas são:

**Matéria e Massa:** é composto de matéria, afinal é formado por diversos gases, que por sua vez são formados por átomos. Logo, o ar tem massa e ocupa espaço.

**Pressão:** exerce pressão sobre a superfície terrestre, é a chamada **pressão atmosférica**. Quanto mais próximo da superfície maior é a pressão (o ar tem mais massa e pesa mais) e à medida que aumenta a altitude diminui a pressão.

**Densidade:** tem peso graças à gravidade, por isso a concentração dos gases é maior próximo ao nível do mar, consequentemente mais denso. Então o ar que respiramos é mais denso do que o ar das montanhas, porque em altitudes maiores a densidade do ar diminui e ele se torna rarefeito.

**Resistência:** se contrapõe ao movimento porque ele tem resistência. Quanto mais rápido for o deslocamento (maior a velocidade) maior será a resistência.

**Compressibilidade, Expansibilidade e Elasticidade:** pode sofrer compressão ou expansão e depois retornar ao estado em que estava. Quando é comprimido ele diminui o seu volume (Compressibilidade). Exemplo: apertar o êmbolo da seringa até o fim, tapando o orifício. O ponto até onde vai o êmbolo mostra o quanto o ar foi comprimido.

Se parar de acontecer compressão, o ar volta a ocupar o espaço que ocupava antes (Elasticidade). Exemplo: quando apertamos o êmbolo da seringa, tapando o orifício e depois soltamos, o êmbolo retorna à posição anterior.

Quando o ar se expande aumenta o seu volume (Expansibilidade). Exemplo: um vidro com perfume é aberto e o cheiro se espalha pelo ambiente, pois o aroma volátil misturado com o ar ocupa um espaço maior.

#### Previsão do Tempo<sup>4</sup>

A ciência que estuda as condições atmosféricas é conhecida como meteorologia. É importante citar que existe uma diferença entre tempo e clima, usamos tempo para representar as condições atmosféricas em um determinado momento, e clima para representar quais dessas condições acontecem com mais frequência em determinada região.

Na elaboração da previsão do tempo, existem alguns fatores que interferem em sua determinação, como:

3 DUARTE, M. "Propriedades do Ar". *Toda Matéria*. 2016

4 <http://www.sq.com.br>

# QUÍMICA

## PRINCÍPIOS ELEMENTARES DA QUÍMICA: CIÊNCIA E QUÍMICA: IMPORTÂNCIA E ATIVIDADES. ASPECTOS DA QUÍMICA: CONCEITOS, OBJETIVOS E APLICAÇÕES.

O princípio da química começa, segundo antropólogos, com o princípio do homem na Terra. A descoberta do fogo teve uma grande importância. Desta maneira, o homem já conseguia cozinhar seus alimentos e obtinha uma fonte de luz para aquecer e se proteger dos animais selvagens. A cozinha foi então o primeiro laboratório de química, já que nela eram conservados os alimentos através do cozimento.

A história da química está diretamente ligada ao desenvolvimento do homem, a qual abrange todas as transformações de matérias e as teorias correspondentes.

A ciência química surge no século XVII a partir dos estudos de muitos dos cientistas da época. Considera-se que os princípios básicos da química se recolhem pela primeira vez na obra do cientista britânico Robert Boyle: A química, como tal, começa a ser explorada um século mais tarde com os trabalhos do francês Antoine Lavoisier e as suas descobertas em relação ao oxigênio, à lei da conservação da massa e à refutação da teoria do flogisto como teoria da combustão.

Nesta época, se começou a estudar o comportamento e as propriedades dos gases, se estabelecendo técnicas de medição. Pouco a pouco o conceito de elemento como uma substância elementar que não podia ser descomposta em outra foi ganhando forma.

Por volta do século XVIII a química adquiriu definitivamente as características de uma ciência experimental. Foram criados métodos de medição cuidadosos, os quais permitiram um melhor conhecimento de alguns fenômenos, como o da combustão da matéria, descobrindo Antoine Lavoisier o oxigênio e assentando finalmente os pilares fundamentais da química moderna.

Robert Boyle é considerado por muitos o iniciador da Química Moderna, em meados do século XVII. No período da química moderna, Boyle conseguiu obter o fósforo branco a partir da urina (o fósforo já tinha sido obtido por um alquimista que descrevera seu brilho e sua capacidade de inflamar). Foi a partir de uma série de experimentos que Boyle conseguiu repetir o feito do alquimista e reconhecer o fósforo como elemento.

Em decorrência da postura e dos procedimentos utilizados nas ciências, busca-se um aperfeiçoamento constante. A química, como qualquer ciência moderna, procura explicações através da construção de modelos para justificar fatos experimentais. Hoje, muitos cientistas consideram Lavoisier, que viveu no século XVIII, o grande iniciador da química experimental.

### A Importância da Química

A Ciência Química não é somente descoberta. É, também, e especialmente, criação e transformação.

Sem a atividade dos químicos de todas as épocas, algumas conquistas espetaculares jamais teriam acontecido, como os avanços no tratamento de doenças, a exploração espacial e as maravilhas atuais da tecnologia.

A Química presta uma contribuição essencial à humanidade com alimentos e medicamentos, com roupas e moradia, com energia e matérias-primas, com transportes e comunicações. Fornece, ainda, materiais para a Física e para a indústria, modelos e substratos à Biologia e Farmacologia, propriedades e procedimentos para outras ciências e tecnologias.

Um mundo sem a ciência Química seria um mundo sem materiais sintéticos, e isso significa sem telefones, sem computadores e sem cinema. Seria também um mundo sem aspirina ou detergentes, shampoo ou pasta de dente, sem cosméticos, contraceptivos, ou papel - e, assim, sem jornal ou livros, colas ou tintas. Enfim, sem o desenvolvimento proporcionado pela ciência Química, a vida, hoje, seria chata, curta e dolorida!

Destaque-se, ainda, que a Química ajuda os historiadores da arte a investigar os segredos por detrás de pinturas e esculturas em museus, ajuda os peritos forenses a analisar as amostras colhidas em uma cena de crime e rapidamente rastrear os autores, bem como revelar a base molecular de pratos que encantam as nossas papilas gustativas.

Muitas pessoas conhecem a Química como ciência e sabem que ela é extremamente importante para a vida no nosso planeta, se os reagentes e produtos químicos não existissem seria muito difícil existir vida na Terra ou em qualquer outro lugar do universo, para ser mais preciso, nem mesmo o nosso sistema solar existiria, o sol também não existiria, visto que nele ocorre a cada segundo, milhões de reações de fusão nuclear que na verdade também é reação química.

Reação química é toda reação entre dois produtos dando origem a um produto diferente dos iniciais, se isso ocorrer então ocorreu reação química, sendo assim pode-se perceber que a química está no dia-a-dia das pessoas mais do que elas imaginam, pois quando ela acorda, pela manhã, o seu organismo irá realizar inúmeras reações químicas, sem mesmo a pessoa saber ou querer, só para ilustrar o sulco nasal ou o que fica nos olhos é um produto de reações químicas que ocorreram durante a noite ou durante o dia no organismo da pessoa. Essa pessoa então levanta e se dirige em direção ao banheiro, para essa pessoa chegar até o banheiro ela necessitou de energia para realizar um trabalho e de onde veio essa energia? Chegando no banheiro a pessoa abre a torneira que geralmente é de algum metal ou até mesmo de plástico que são também química.

Deu para notar que a química está no dia a dia de qualquer pessoa, quer ela queira ou não, se a pessoa morre, ela geralmente será enterrada ou cremada, se ela for cremada seu corpo entrara em combustão, que nada mais é que uma reação química muito co-

mum, na química, por um outro lado se a pessoa preferir ser enterada, ela sofrerá mais reações químicas do que se fosse queimada, pois o corpo humano é matéria orgânica, ou seja, serve também de alimento para outros seres vivos, sendo assim nem mesmo morto uma pessoa estará livre da química, porém uma pessoa fala que se ela então fosse para a Lua, ela não estaria tão dependente da química como está aqui. Erro crucial dessa pessoa, pois se ela for para a Lua aí sim que ela dependerá mais da química, isso de forma muito mais racional, pois lá não existe atmosfera, que é uma concentração de gases que de certa forma protege o nosso planeta, então essa pessoa necessitaria de tubos de oxigênio, sem falar nas roupas que ela estaria sujeita e obrigada a usar.

Sendo assim dá para perceber que a química está em quase tudo que se vê e até em muitas coisas que não dá para ser vistas, ou seja, a Química está não só em nosso planeta, mas sim em todo o universo.

O grande desenvolvimento do nosso planeta em diversas áreas, é devido principalmente ao desenvolvimento e utilização da química que é hoje uma ciência nova, mas de importância fundamental para o desenvolvimento, proteção e até mesmo destruição de nosso planeta.

Alguns países já utiliza as reações químicas para provocar morte e destruição, um exemplo da utilização errada desta ciência, foi a utilização da bomba atômica que caiu sobre duas cidades japonesas, durante a Segunda guerra mundial. Algumas pessoas falam que a bomba atômica é uma coisa que a Física estuda, sim isso é verdadeiro, mas a química também estuda e estuda pelo lado químico da coisa, que seria as reações que ocorrem dentro e também as possíveis reações que pode provocar um impacto deste tamanho em uma cidade, em uma pessoa.

O meio ambiente também está nas “mãos” da Química, visto que é os inúmeros produtos químicos que poluem os rios, lagos, florestas, e cidades do nosso planeta, mas também é desta ciência que vem a ajuda, ou seja, a solução para muitos desses problemas com poluição e degradação do meio ambiente.

A Química é uma ciência nova, entretanto tem grande responsabilidade sobre o nosso mundo, pois será dela que poderá sair a solução para muitos dos problemas enfrentados por todos. O profissional nessa área também terá grande responsabilidade e será necessário a maior valorização dele, pois em muitos países ele é tratado como um doido que detém de conhecimentos estranhos que podem prejudicar as pessoas, por isso é tratado com ‘cuidado’ e receio pelas pessoas do povo.

Na verdade o profissional da Química é uma pessoa normal, que faz as mesmas coisas das outras pessoas e vive normalmente em sociedade, e passa despercebido em um grande conjunto de pessoas.

A química, na verdade, é tudo que existe e se vê e o que não se vê também, logo a química é sua vida, você vive pela química e da química.

#### Primeiros Avanços da Química

O princípio do domínio da química (que para alguns antropólogos coincide com o princípio do homem moderno) é o domínio do fogo. Há indícios de que faz mais de 500.000 anos, em tempos do Homo erectus, algumas tribos conseguiram este sucesso que ainda hoje é uma das tecnologias mais importantes. Não só dava luz e calor na noite, como ajudava a proteger-se contra os animais selvagens. Também permitia a preparação de comida cozida. Esta continha menos micro-organismos patogênicos e era mais facilmente di-

gerida. Assim, baixava-se a mortalidade e melhoravam as condições gerais de vida. O fogo também permitia conservar melhor a comida e especialmente a carne e os peixes secando-os e defumando-os.

Desde este momento teve uma relação intensa entre as cozinhas e os primeiros laboratórios químicos até o ponto que a pólvora negra foi descoberta por uns cozinheiros chineses. Finalmente, foram imprescindíveis para o futuro desenvolvimento da metalurgia materiais como a cerâmica e o vidro, além da maioria dos processos químicos.

#### A metalurgia

A metalurgia como um dos principais processos de transformação utilizados até hoje começou com o descobrimento do cobre. Ainda que exista na natureza como Elemento químico, a maior parte acha-se em forma de minerais como a calcopirita, a azurita ou a malaquita.

Especialmente as últimas são facilmente reduzidas ao metal. Supõe-se que algumas joias fabricadas de algum destes minerais e caídas acidentalmente ao fogo levaram ao desenvolvimento dos processos correspondentes para obter o metal.

Depois, por experimentação ou como resultado de misturas acidentais se descobriu que as propriedades mecânicas do cobre podiam-se melhorar em suas ligas de metais. Especial sucesso teve a liga de metais do cobre com o estanho e traças de outros elementos como o arsênico — liga conhecida como bronze — que se conseguiu de forma aparentemente independente no Oriente Próximo e na China, desde onde se estendeu por quase todo o mundo e que deu o nome à Idade do Bronze. Um das minas de estanho mais importantes da Antiguidade se achavam nas Ilhas Britânicas. Originalmente o comércio foi dominado pelos Fenícios.

Depois, o controle deste importante recurso provavelmente fora a razão da invasão romana na Britânia. Os Hititas foram um dos primeiros povos a obter o ferro a partir dos seus minerais. Este processo é muito mais complicado já que requer temperaturas mais elevadas e, portanto, a construção de fornos especiais. No entanto, o metal obtido assim era de baixa qualidade com um elevado conteúdo em carbono, tendo que ser melhorado em diversos processos de purificação e, posteriormente, ser forjado.

A humanidade demorou séculos para desenvolver os processos atuais de obtenção de aço (geralmente por oxidação das impurezas insuflando oxigênio ou ar no metal fundido, processo conhecido com o nome de “processo de Bessemer”).

O seu domínio foi um dos pilares da Revolução Industrial. Outra meta metalúrgica foi a obtenção do alumínio. Descoberto a princípios do século XIX e, no princípio, obtido por redução dos seus sais com metais alcalinos, destacou-se pela sua rapidez. O seu preço superou o do ouro e era tão apreciado que uns talheres presenteados à corte francesa foram fabricados neste metal. Com o descobrimento da síntese por eletrólise e posteriormente o desenvolvimento dos geradores elétricos, o seu preço caiu, abrindo-se novo.

#### A cerâmica

Outro campo de desenvolvimento que acompanhou o homem desde a Antiguidade até o laboratório moderno é a cerâmica. Suas origens datam da pré-história, quando o homem descobriu que os recipientes feitos de argila mudavam as suas características mecânicas e incrementavam sua resistência frente à água se eram esquentados no fogo.

Para controlar melhor o processo desenvolveram-se diferentes tipos de fornos. No Egito descobriu-se que, recobrindo a superfície



com misturas de determinados minerais (sobretudo misturas baseadas no feldspato e a galena, esta se cobria com uma capa muito dura e brilhante, o esmalte, cuja cor podia variar livremente adicionando pequenas quantidades de outros minerais e/ou condições de aeração no forno). Estas tecnologias difundiram-se rapidamente.

Na China aperfeiçoaram-se as tecnologias de fabricação das cerâmicas até descobrir a porcelana no século VII. Somente no século XVIII foi que Johann Friedrich Böttger reinventou o processo na Europa. Relacionado com o desenvolvimento da cerâmica está o desenvolvimento do vidro a partir do quartzo e do carbonato de sódio ou de potássio. O seu desenvolvimento igualmente começou no Antigo Egito e foi aperfeiçoado pelos romanos.

A sua produção em massa no final do século XVIII obrigou ao governo francês a promover um concurso para a obtenção do carbonato sódico, já que com a fonte habitual – as cinzas da madeira – não se obtinham em quantidades suficientes como para cobrir a crescente demanda.

O ganhador foi Nicolas Leblanc, ainda que seu processo caiu em desuso devido ao processo de Solvay, desenvolvido meio século mais tarde, que deu um forte impulso ao desenvolvimento da indústria química. Sobretudo as necessidades da indústria óptica de vidro de alta qualidade levaram ao desenvolvimento de vidros especiais com adicionados de boratos, aluminosilicatos, fosfatos etc.

Assim conseguiram-se vidros com constantes de expansão térmica especialmente baixas, índices de refração muito elevados ou muito pequenos, etc. Este desenvolvimento impulsionou, por exemplo, a química dos elementos das terras-raras. Ainda hoje a cerâmica e o vidro são campos abertos à investigação.

#### A química como ciência

O filósofo grego Aristóteles acreditava que as substâncias eram formadas por quatro elementos: terra, vento, água e fogo. Paralelamente, discorria outra teoria, o atomismo, que postulava que a matéria era formada por átomos, partículas indivisíveis que se podiam considerar a unidade mínima da matéria. Esta teoria, proposta pelo filósofo grego Demócrito de Abdera não foi popular na cultura ocidental dado o peso das obras de Aristóteles na Europa.

No entanto, tinha seguidores (entre eles Lucrecio) e a idéia ficou presente até o princípio da Idade Moderna. Entre os séculos III a.C. e o século XVI d.C a química estava dominada pela alquimia. O objetivo de investigação mais conhecido da alquimia era a procura da pedra filosofal, um método hipotético capaz de transformar os metais em ouro. Na investigação alquímica desenvolveram-se novos produtos químicos e métodos para a separação de elementos químicos.

Deste modo foram-se assentando os pilares básicos para o desenvolvimento de uma futura química experimental. A química, como é concebida atualmente, começa a desenvolver-se entre os séculos XVI e XVII. Nesta época estudou-se o comportamento e propriedades dos gases estabelecendo-se técnicas de medição. Pouco a pouco foi-se desenvolvendo e refinando o conceito de elemento como uma substância elementar que não podia ser descomposto em outras. Também esta época desenvolveu-se a teoria do flogisto para explicar os processos de combustão. Por volta do século XVIII a química adquire definitivamente as características de uma ciência experimental.

Desenvolvem-se métodos de medição cuidadosos que permitem um melhor conhecimento de alguns fenômenos, como o da combustão da matéria, Antoine Lavoisier, o responsável por perceber a presença do carbono nos seres vivos e a complexidade de suas ligações em relação aos compostos inorgânicos; e assentando finalmente os pilares fundamentais da química moderna.

#### O vitalismo e o começo da química orgânica

Tão cedo se compreendessem os princípios da combustão, outro debate de grande importância apoderou-se da química: o vitalismo e a distinção essencial entre a matéria orgânica e inorgânica. Esta teoria assumia que a matéria orgânica só podia ser produzida pelos seres vivos atribuindo este facto a uma vis vitalis (força ou energia vital) inerente na própria vida. A base desta teoria era a dificuldade de obter matéria orgânica a partir de precursores inorgânicos.

Este debate foi revolucionado quando Friedrich Wöhler descobriu acidentalmente como se podia sintetizar a ureia a partir do cianato de amônio, em 1828, mostrando que a matéria orgânica podia criar-se de maneira química. No entanto, ainda hoje se mantém a classificação em química orgânica e inorgânica, ocupando-se a primeira essencialmente dos compostos do carbono e a segunda dos compostos dos demais elementos. Os motores para o desenvolvimento da química orgânica eram, no princípio, a curiosidade sobre os produtos presentes nos seres vivos (provavelmente com a esperança de encontrar novos fármacos) e a síntese dos corantes ou tinturas.

A última surgiu depois da descoberta da anilina por Runge e a primeira síntese de um corante artificial por Perkin. Depois adicionaram-se os novos materiais como os plásticos, os adesivos, os cristais líquidos, os fitossanitários, etc. Até à Segunda Guerra Mundial a principal matéria-prima da indústria química orgânica era o carvão, dada a grande importância da Europa no desenvolvimento desta parte da ciência e o facto de que em Europa não há grandes jazigos de alternativas como o petróleo. Com o final da segunda guerra mundial e o crescente peso dos Estados Unidos no sector químico, a química orgânica clássica se converte cada vez mais na petroquímica que conhecemos hoje. Uma das principais razões era a maior facilidade de transformação e a grande variedade de produtos derivados do petróleo.

A tabela periódica e a descoberta dos elementos químicos

Em 1860, os cientistas já tinham descoberto mais de 60 elementos químicos diferentes e tinham determinado sua massa atômica. Notaram que alguns elementos tinham propriedades químicas similares pelo que deram um nome a cada grupo de elementos parecidos. Em 1829, o químico J. W. Döbereiner organizou um sistema de classificação de elementos no qual estes agrupavam-se em grupos de três denominados tríades. As propriedades químicas dos elementos de uma tríade eram similares e suas propriedades físicas variavam de maneira ordenada com sua massa atômica.

Alguns anos mais tarde, o químico russo Dmitri Ivanovich Mendeleev desenvolveu uma tabela periódica dos elementos segundo a ordem crescente das suas massas atômicas. Dispôs os elementos em colunas verticais começando pelos mais levanos e, quando chegava a um elemento que tinha propriedades semelhantes às de outro elemento, começava outra coluna. Em pouco tempo Mendeleiev aperfeiçoou a sua tabela acomodando os elementos em filas horizontais. O seu sistema permitiu-lhe prever com bastante exactidão as propriedades de elementos não descobertos até o momento. A grande semelhança do germânio com o elemento previsto por Mendeleev conseguiu finalmente a aceitação geral deste sistema de ordenação que ainda hoje segue-se aplicando.