



UEMA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Vestibular UEMA PAES 2025

Vol 1

EDITAL N.º 68/2024-GR/UEMA

CÓD: SL-092JL-24
7908433258773

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.....	11
3. Variações linguísticas	13
4. Funções da linguagem: linguagem denotativa e linguagem conotativa. Sentido das palavras: sinonímia e antonímia; hiponímia e hiperonímia; polissemia e ambiguidade	14
5. Funções da linguagem	15
6. Acentuação gráfica.....	16
7. O texto nos processos de compreensão e de produção: Texto e textualidade.....	17
8. Tipologia textual e sequências discursivas: descritiva, narrativa, dissertativa, injuntiva, expositiva, argumentativa.....	19
9. Gêneros literários, gêneros textuais de diferentes tipologias, gêneros textuais digitais, seus elementos contextuais e composicionais	19
10. Coerência textual. Mecanismos de coesão textual.....	29
11. Intertextualidade	30
12. O texto e seus recursos linguístico- discursivos: Modalizadores discursivos	32
13. Aspectos morfossintáticos da língua: estrutura das palavras. Processo de formação das palavras	32
14. Classes de palavras e suas funções	34
15. Pontuação sintática e estilística	43
16. Concordâncias verbal e nominal.....	45
1. Regências verbal e nominal	46
2. Estrutura de período: coordenação e subordinação.....	49
3. Caracterização e emprego dos tipos de discurso: direto, indireto e indireto-livre	51
4. Teoria Literária e Literatura Brasileira: o texto literário e seus recursos estilísticos: morfossintáticos- semânticos.....	54
5. figuras de linguagem.....	67
6. Estilos de época da Literatura em Língua Portuguesa: do trovadorismo às tendências contemporâneas e da pós-modernidade.....	69
7. A produção Literária maranhense.....	81

Língua Espanhola

1. Comprensión e interpretación de diferentes géneros textuales: viñeta, tira, publicidad, noticia y otros	95
2. Análisis de las funciones del lenguaje, de los elementos de la comunicación y de expresiones idiomáticas.....	100
3. Aspectos semánticos y lexicales: sinonimia, antonimia, paronimia, homonimia y polisemia, heterosemánticos, heterotónicos, heterogénicos, denotación y connotación	100
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)	101
5. Variación Lingüística del español	105
6. Perífrasis Verbales de infinitivo y gerundio.....	105

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	109
2. Estudo do léxico: Identificação de palavras cognatas	109
3. Ordenação de informações e descrição de etapas	117
4. Uso contextual da gramática formal de Língua Inglesa: artigo (definido e indefinido)	117
5. Substantivo (gênero, número, caso genitivo)	118
6. Adjetivo (comparação, superlação, ordem dentro da oração)	118
7. Numeral	120
8. Pronomes (pessoais, adjetivos, possessivos, reflexivos, relativos, indefinidos, interrogativos e demonstrativos).....	122
9. Verbo (tempos verbais, infinitivo, gerúndio, particípio, processos de formação de palavras – prefixação e sufixação – e de orações, verbos frasais e preposicionados)	123
10. Advérbios (modo, lugar, tempo e de frequência, ordem dentro da oração)	130
11. Preposição (noção de espaço e tempo).....	132
12. Conjunção (coordenadas e subordinadas)	134
13. Noções de sinonímia e antonímia.....	136

História

1. O Mundo Antigo: Civilizações mesopotâmica, greco-romana e reinos africanos	145
2. A crise do mundo clássico	152
3. O Mundo Medieval: Feudalismo europeu: formação e desenvolvimento. O Cristianismo medieval. Expansão comercial e urbana. Crise do feudalismo	152
4. A construção da modernidade.....	159
5. O Mundo Moderno: a cultura do Renascimento e as bases do pensamento moderno	160
6. O Cristianismo na modernidade: Reforma Religiosa e Contrarreforma.....	161
7. A formação do Estado Moderno	164
8. O Absolutismo e o Mercantilismo.	164
9. O expansionismo marítimo-comercial, a organização do sistema colonial na América.....	165
10. Os primeiros habitantes do Brasil e do Maranhão: formas de organização social e confronto interétnico	166
11. A colonização portuguesa: a estrutura política e administrativa; economia e trabalho; vida cultural.	176
12. O Maranhão colonial: conquista e disputa pelo território	181
13. relações sociais e de trabalho.	184
14. O tráfico negreiro em suas relações com a África.....	184
15. Liberalismo e Iluminismo.	187
16. Revoluções liberais: Revolução Inglesa e Revolução Francesa.....	189
17. Era napoleônica	191
18. Burguesia e Revolução industrial	193
19. Formação da Classe Operária.....	196
20. Crise do sistema colonial e processos de emancipação das colônias inglesas e hispano-americana	202
21. O processo de emancipação do Brasil	203
22. O Maranhão e o processo de Independência do Brasil	205

ÍNDICE

23. 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	208
24. o movimento republicano.	215
25. O Maranhão no Império: movimentos de contestação à ordem; economia e trabalho; resistência escrava; sociedade e cultura	221
26. As lutas operárias de contestação à ordem burguesa	222
27. as revoluções liberais de 1820, 1830 e 1848	222
28. Imperialismo na América Latina, África e Ásia	223
29. A América no século XIX: a construção do estado nos países da América Latina	223
30. conflitos na região do rio da Prata	223
31. Estados Unidos: a expansão para Oeste e a Guerra da Secessão	224
32. Mundo contemporâneo: A concentração de capitais e a expansão imperialista: o domínio da Ásia e a partilha da África.....	224
33. A primeira Guerra Mundial: seus condicionantes e consequências	229
34. Contestação à ordem capitalista: a Revolução Russa e a formação da URSS.....	232
35. Os rearranjos da ordem capitalista.	233
36. A crise de 1929 e suas repercussões.....	237
37. O Estado oligárquico brasileiro: estruturação de poder	241
38. oligarquia e coronelismo.	241
39. As oligarquias no Maranhão.	242
40. A economia maranhense na primeira república	242
41. Lutas sociais no Brasil na 1ª República: movimentos operários, misticismo e cangaço. Cultura e vida cotidiana; arte e literatura	243
42. Crise dos anos 1920 e o movimento de 1930: a desagregação da Primeira República	244
43. O período entreguerras e a ascensão do nazifascismo.....	244
44. A 2ª Guerra Mundial: condicionantes e desdobramentos arte e literatura.....	247
45. A Era Vargas: centralização política e econômica, controle ideológico e repressão, industrialização e trabalhismo	251
46. Nacionalismo.	253
47. A Guerra Fria: confronto entre Capitalismo e Socialismo. Revolução Cubana. Revolução Chinesa.....	254
48. A hegemonia norte-americana na América Latina	259
49. O processo de descolonização na Ásia e na África.....	259
50. O Estado populista: os casos da Argentina e do México.....	259
51. Políticas de desenvolvimento econômico no Brasil (1945- 1964).....	259
52. Política e economia no Maranhão (1945- 1964).	259
53. As propostas culturais no Brasil nos anos 1960.....	259
54. A militarização do estado na América Latina e no Brasil.....	260
55. O golpe de 1964 e a Ditadura Militar no Brasil: bases do golpe, institucionalização do regime e aparelhos de repressão	260
56. O processo de resistência: a luta armada e os movimentos culturais	262
57. O milagre econômico brasileiro: bases e crise.	265
58. O Maranhão no período do regime militar: do vitorinismo ao sarneísmo	265
59. a penetração do grande capital e suas consequências sociais.....	268
60. os conflitos agrários.	268
61. A transição democrática na América Latina e no Brasil	268

ÍNDICE

62. A constituição brasileira de 1988.	268
63. Tendências, problemas e perspectivas no mundo atual: a desagregação do bloco soviético e a nova ordem mundial.....	269
64. O processo de globalização e o neoliberalismo	271
65. A inserção do Brasil na nova ordem mundial: da Nova República aos dias atuais.....	272
66. 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	296

Geografia

1. Dinamicidade da Terra no sistema planetário: Rotação e translação da Terra (ocorrência, consequências e relações com eventos cotidianos).....	289
2. Litosfera e estrutura interna da Terra – constituição e características principais.	297
3. Continentes e hidrosfera: distribuição dos continentes e oceanos	298
4. Orientação (contextualizada e convencional) e meios de orientação. Coordenadas Geográficas: localização absoluta.....	300
5. Fusos horários: hora legal, hora do Brasil e hora solar	301
6. Cartografia: projeções cartográficas – escala – convenções cartográficas – legenda	302
7. Ambientes naturais do Mundo, Brasil e Maranhão	306
8. Clima: elementos do clima; fatores climáticos; massas de ar; os grandes conjuntos climáticos; o clima e suas influências.....	307
9. Principais classificações. Paisagens vegetais: fatores da distribuição da vegetação; as grandes paisagens vegetais	307
10. Relevo terrestre: principais formas de relevo; dinâmica de origem interna e de origem externa.....	308
11. Hidrografia: principais rios, bacias hidrográficas e formações lacustres.....	314
12. importância da hidrosfera para a vida humana	315
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...	315
14. Uso da terra (agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e animal)	325
15. Atividades econômicas: Indústria (tipos e fatores: indústria moderna; fontes de energia, matérias-primas, grandes áreas industriais). Comércio externo.....	326
16. Questão ambiental no mundo e no Brasil.	329
17. A Geopolítica mundial (relações internacionais – formação de megablocos e organizações contemporâneas do mundo)	330
18. Urbanização no Mundo e no Brasil: as cidades nos países centrais e periféricos; evolução; metropolização; problemas urbanos	336
19. Economia brasileira: agricultura, pecuária e extrativismo vegetal e mineral.....	337
20. Indústria: evolução; indústria moderna; matérias-primas; áreas industriais	337
21. Comércio interno e externo;	337
22. Transportes e comunicações.....	338
23. Paisagens culturais brasileiras e do Maranhão	338

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA

COMUNICAÇÃO HUMANA: LINGUAGEM, LÍNGUA E FALA

Conhecimentos Pragmáticos

A pragmática constitui uma especialidade linguística que se dedica ao estudo do uso efetivo da linguagem pelos usuários de uma língua em diferentes contextos. O enfoque pragmático concentra-se nas escolhas lexicais, nas restrições do emprego da linguagem em interações sociais específicas e, sobretudo, nos impactos gerados pela utilização da linguagem sobre os outros participantes durante a comunicação. Em outras palavras, os estudos pragmáticos investigam a semântica e a sintaxe a partir da observação dos atos de fala e de seus encadeamentos sociais e culturais. Posto isso, pode-se afirmar que:

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

– Segundo a pragmática, o foco recai sobre o uso e os impactos provocados pelos atos de fala, ou seja, a comunicação e o exercício da linguagem entre os falantes de uma língua, com ênfase nos processos de inferência que possibilitam a compreensão do que está implícito.

– Para a pragmática, a situação em que a comunicação ocorre é fundamental para entender o enunciado proferido, sendo a capacidade do falante de compreender os discursos implícitos maior conforme seu domínio da linguagem.

Conhecimentos Discursivos

O PCN representou um grande avanço no ensino de Língua Portuguesa ao propor o ensino da língua materna com base no viés enunciativo-discursivo. É crucial compreender que toda a 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, embora termos com sentidos distintos, são elementos fundamentais da prática comunicativa. O vocábulo “linguagem” está relacionado à capacidade de interação verbal exclusiva dos seres humanos, um recurso que viabiliza o processo de comunicação entre os sujeitos discursivos. Quanto à língua, pode ser entendida como um sistema de signos, um conjunto de sinais empregados para efetivar a comunicação social. Diante disso, a interatividade verbal torna-se um fato elementar da língua.

– **Representação:** língua e linguagem manifestam-se na prática da comunicação interacional e do diálogo, envolvendo locutor e interlocutor, que, nessa interação, sustentam as crenças e valores a serem compartilhados. Isso constitui uma realidade quando o enunciador estabelece um diálogo com o enunciatário, que não é

apenas um decodificador de mensagem, mas um agente ativo na construção de sentido. Nesse sentido, o discurso é mais do que uma criação; é uma representação.

– **Gêneros do Discurso:** textos podem ser formais, informais, verbais, não-verbais, visuais, didáticos, literários, poéticos e científicos.

Conhecimentos Textuais

O conhecimento textual é formado pelos diversos tipos de textos, como narração, descrição, injunção, exposição, etc., e pela maneira como suas estruturas linguísticas são estabelecidas.

Juntamente com os conhecimentos linguístico e de mundo, os conhecimentos relativos ao texto contribuem para o chamado conhecimento prévio, importante para a compreensão durante a leitura. Assim, quanto mais conhecimento textual o leitor possuir, maior será sua exposição a todo tipo de texto, facilitando sua compreensão, visto que o conhecimento das estruturas textuais e dos tipos de discurso designará, em grande proporção, suas expectativas em relação aos textos, as quais desempenham papel significativo na compreensão. Os conhecimentos textual, linguístico e de mundo são ativados no decorrer da leitura para 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, 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 relacionado aos conhecimentos gramaticais vem sendo considerado cada vez mais, com reflexões sobre a sua abordagem nas aulas de Língua Portuguesa. Para Antunes (2007), o ensino de gramática abrange “todas as regras do uso da língua”, sendo 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”. Isso significa que saber utilizar as regras

não é suficiente em si, mas é necessário também conduzir os alunos para um domínio reflexivo e crítico da língua, ampliando sua capacidade discursiva.

– **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. 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. No entanto, observa-se na prática 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, o ensino gramatical nas escolas deve abranger a articulação da leitura, a articulação da produção textual e a análise linguística. Cabe aos 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, 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, 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 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, 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**.

“Ela se esforçou **demais** para concluir o projeto antes do prazo.” = 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**.

– **Dialogismo:** no processo ensino-aprendizagem, a interação entre mentor e aprendiz tem sua fundamentação no dialogismo, o que consiste no requisito essencial do sentido da manifestação da linguagem. O dialogismo é o entendimento do que é o diálogo, suas funções consistem em:

1 – Conceder sentido ao ser humano, pois a ele estão sempre associadas a reflexão e a ação;

2 – Contextos históricos, sociais e culturais, que são essenciais para a existência do diálogo, por isso, os diálogos não constituem meramente um intercâmbio aleatório de códigos. Os agentes comunicativos recorrem às suas subjetividades particulares ao atribuírem significado ao discurso que emite e ao discurso que escuta. Assim, a linguagem dialógica constitui o elo entre educador e educando, fazendo com que o conhecimento floresça a partir dessa interação.

– **Polifonia:** um mesmo texto pode não apresentar apenas um enunciado, mas diversos, constituindo, assim, o fenômeno da polifonia, que consiste na presença de muitas vozes em um único texto. Existem algumas unidades gramaticais que podem operar como sinais para identificar a presença das vozes no texto, sendo elas:

1 – Índices de determinados elementos gramaticais que podem funcionar como indícios da presença de outra “voz”.

Alguns dos principais são: marcadores de pressuposição, intertextualidade, determinados operadores argumentativos (representados, em geral, por conectivos), discurso indireto livre, recursos gráficos como negrito ou itálico ou mesmo aspas, em alguns casos.

– **Discurso:** em termos científicos e linguísticos, o discurso é um modo de linguagem escrita ou falada, respectivamente, texto e conversação nos contextos político, social ou cultura. Em termos gerais, discurso é toda conjuntura que implica a comunicação em um dado contexto. No que se refere aos elementos, o discurso está estruturado em três níveis:

1 – A pessoa que fala;

2 – A pessoa para quem se fala;

3 – Sobre o que se fala.

A fala, presente em todos os níveis, ocorre em forma de narrativa nos discursos direto, indireto e indireto livre. O discurso atua como a ação oral e verbal de voltar-se a uma audiência, visa não somente à exposição ou à comunicação de algo, como também de convencer o ouvinte.

Existem três tipos de discurso, são eles:

– Direto (onde existe uma pausa na narrativa, para que o narrador reproduza de forma fiel a fala de um personagem);

– Indireto (onde a fala da personagem não é reproduzida de forma fiel ou explícita, mas nas palavras do narrador);

– Indireto livre (misto dos discursos direto e indireto, em que as falas são reproduzidas e explícitas, tanto do narrador quanto dos personagens).

– **Enunciado:** sumariamente, o enunciado é uma ocorrência discursiva, ou seja, é a unidade real de interação/comunicação verbal entre os agentes comunicativos, onde estão envolvidas as mais diversas formas de manifestação linguística. Melhor dizendo, o discurso é a organização das palavras de modo a criar uma frase, uma sentença ou uma ideia concluída. Dessa forma, um simples termo significativo (como “Veja!” ou “Saia!”) pode consistir em um enunciado.

– Enunciação: diz respeito à função internacional e social a partir da qual o enunciador (pessoa que comunica oral ou verbalmente), coloca a língua em prática, considerando um enunciatário (pessoa para quem se comunica). No âmbito da linguagem, como também em outras áreas, a enunciação, dependendo da abordagem teórica, assume diversas definições. O enunciado é o produto da enunciação.

– **Texto:** a definição ampla de texto é uma produção (verbal ou não), constituída por um código da linguagem, com a intenção de informar algo a alguém, em tempo e espaço determinados. Em termos gramaticais, texto é a mais elevada unidade linguística, transcendendo a sentença. O texto compõe o sistema linguístico, pois suas estruturas viáveis em toda língua estão submetidas a uma gramática textual.

– Gêneros discursivos: segundo o linguista Mikhail Bakhtin, os gêneros discursivos são tipos constantes de enunciados. Sua função principal é organizar o discurso, e, por isso, contribuem amplamente para o ensino de línguas. Os PCNs recomendam o trabalho com os gêneros discursivos, argumentando que:

Todo texto se organiza dentro de determinado gênero em função das intenções comunicativas, como parte das condições de produção dos discursos, as quais geram usos sociais que os determinam (BRASIL, 1998, p. 21).

Para Bakhtin, os gêneros discursivos classificam-se em dois tipos:

1 – Os primários, que se referem, principalmente, ao âmbito da oralidade, isto é, ao diálogo, a maneira mais tradicional da comunicação, o que atribui às ideias cotidianas uma relevância única;

2 – Os secundários, relacionados ao conto, à crônica, aos romances, aos manuais de instrução, aos textos científicos ou publicitários, etc.

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

Definição de linguagem

Linguagem é qualquer meio sistemático de comunicar ideias ou sentimentos através de signos convencionais, sonoros, gráficos, gestuais etc. A linguagem é individual e flexível e varia dependendo da idade, cultura, posição social, profissão etc. A maneira de articular as palavras, organizá-las na frase, no texto, determina nossa linguagem, nosso estilo (forma de expressão pessoal).

As inovações linguísticas, criadas pelo falante, provocam, com o decorrer do tempo, mudanças na estrutura da língua, que só as incorpora muito lentamente, depois de aceitas por todo o grupo social. Muitas novidades criadas na linguagem não vingam na língua e caem em desuso.

Língua escrita e língua falada

A língua escrita não é a simples reprodução gráfica da língua falada, por que os sinais gráficos não conseguem registrar grande parte dos elementos da fala, como o timbre da voz, a entonação, e ainda os gestos e a expressão facial. Na realidade a língua falada é mais descontraída, espontânea e informal, porque se manifesta na conversação diária, na sensibilidade e na liberdade de expressão

do falante. Nessas situações informais, muitas regras determinadas pela língua padrão são quebradas em nome da naturalidade, da liberdade de expressão e da sensibilidade estilística do falante.

Linguagem popular e linguagem culta

Podem valer-se tanto da linguagem popular quanto da linguagem culta. Obviamente a linguagem popular é mais usada na fala, nas expressões orais cotidianas. Porém, nada impede que ela esteja presente em poesias (o Movimento Modernista Brasileiro procurou valorizar a linguagem popular), contos, crônicas e romances em que o diálogo é usado para representar a língua falada.

Linguagem Popular ou Coloquial

Usada espontânea e fluentemente pelo povo. Mostra-se quase sempre rebelde à norma gramatical e é carregada de vícios de linguagem (solecismo – erros de regência e concordância; barbarismo – erros de pronúncia, grafia e flexão; ambiguidade; cacofonia; pleonismo), expressões vulgares, gírias e preferência pela coordenação, que ressalta o caráter oral e popular da língua. A linguagem popular está presente nas conversas familiares ou entre amigos, anedotas, irradiação de esportes, programas de TV e auditório, novelas, na expressão dos esta dos emocionais etc.

A Linguagem Culta ou Padrão

É a ensinada nas escolas e serve de veículo às ciências em que se apresenta com terminologia especial. É usada pelas pessoas instruídas das diferentes classes sociais e caracteriza-se pela obediência às normas gramaticais. Mais comumente usada na linguagem escrita e literária, reflete prestígio social e cultural. É mais artificial, mais estável, menos sujeita a variações. Está presente nas aulas, conferências, sermões, discursos políticos, comunicações científicas, noticiários de TV, programas culturais etc.

Gíria

A gíria relaciona-se ao cotidiano de certos grupos sociais como arma de defesa contra as classes dominantes. Esses grupos utilizam a gíria como meio de expressão do cotidiano, para que as mensagens sejam decodificadas apenas por eles mesmos.

Assim a gíria é criada por determinados grupos que divulgam o palavreado para outros grupos até chegar à mídia. Os meios de comunicação de massa, como a televisão e o rádio, propagam os novos vocábulos, às vezes, também inventam alguns. A gíria pode acabar incorporada pela língua oficial, permanecer no vocabulário de pequenos grupos ou cair em desuso.

Ex.: “chutar o pau da barraca”, “viajar na maionese”, “galera”, “mina”, “tipo assim”.

Linguagem vulgar

Existe uma linguagem vulgar relacionada aos que têm pouco ou nenhum contato com centros civilizados. Na linguagem vulgar há estruturas com “nóis vai, lá”, “eu di um beijo”, “Ponhei sal na comida”.

Linguagem regional

Regionalismos são variações geográficas do uso da língua padrão, quanto às construções gramaticais e empregos de certas palavras e expressões. Há, no Brasil, por exemplo, os falares amazônico, nordestino, baiano, fluminense, mineiro, sulino.

Os níveis de linguagem e de fala são determinados pelos fatores a seguir:

O interlocutor:

Os interlocutores (emissor e receptor) são parceiros na comunicação, por isso, esse é um dos fatores determinantes para a adequação linguística. O objetivo de toda comunicação é a busca pelo sentido, ou seja, precisa haver entendimento entre os interlocutores, caso contrário, não é possível dizer que houve comunicação. Por isso, considerar o interlocutor é fundamental. Por exemplo, um professor não pode usar a mesma linguagem com um aluno na faculdade e na alfabetização, logo, escolher a linguagem pensando em quem será o seu parceiro é um fator de adequação linguística.

Ambiente:

A linguagem também é definida a partir do ambiente, por isso, é importante prestar atenção para não cometer inadequações. É impossível usar o mesmo tipo de linguagem entre amigos e em um ambiente corporativo (de trabalho); em um velório e em um campo de futebol; ou, ainda, na igreja e em uma festa.

Assunto:

Semelhante à escolha da linguagem, está a escolha do assunto. É preciso adequar a linguagem ao que será dito, logo, não se convida para um chá de bebê da mesma maneira que se convida para uma missa de 7º dia. É preciso ter bom senso no momento da escolha da linguagem, que deve ser usada de acordo com o assunto.

Relação falante-ouvinte:

A presença ou ausência de intimidade entre os interlocutores é outro fator utilizado para a adequação linguística. Portanto, ao pedir uma informação a um estranho, é adequado que se utilize uma linguagem mais formal, enquanto para parabenizar a um amigo, a informalidade é o ideal.

Intencionalidade (efeito pretendido):

Nenhum texto (oral ou escrito) é despretensioso, ou seja, sem pretensão, sem objetivo, todos são carregados de intenções. E para cada intenção existe uma forma de linguagem que será compatível, por isso, as declarações de amor são feitas diferentes de uma solicitação de emprego. Há maneiras distintas para criticar, elogiar ou ironizar. É importante fazer essas considerações.

NORMA CULTA

A Linguagem Culta ou Padrão

É aquela ensinada nas escolas e serve de veículo às ciências em que se apresenta com terminologia especial. É usada pelas pessoas instruídas das diferentes classes sociais e caracteriza-se pela obediência às normas gramaticais. Mais comumente usada na linguagem escrita e literária, reflete prestígio social e cultural. É mais artificial, mais estável, menos sujeita a variações. Está presente nas aulas, conferências, sermões, discursos políticos, comunicações científicas, noticiários de TV, programas culturais etc.

Ouvindo e lendo é que você aprenderá a falar e a escrever bem. Procure ler muito, ler bons autores, para redigir bem.

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 ou-

tras 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.

A norma culta é responsável por representar as práticas linguísticas embasadas nos modelos de uso encontrados em textos formais. É o modelo que deve ser utilizado na escrita, sobretudo nos textos não literários, pois segue rigidamente as regras gramaticais. A norma culta conta com maior prestígio social e normalmente é associada ao nível cultural do falante: quanto maior a escolarização, maior a adequação com a língua padrão.

Exemplo:

Venho solicitar a atenção de Vossa Excelência para que seja conjurada uma calamidade que está prestes a desabar em cima da juventude feminina do Brasil. Refiro-me, senhor presidente, ao movimento entusiasta que está empolgando centenas de moças, atraindo-as para se transformarem em jogadoras de futebol, sem se levar em conta que a mulher não poderá praticar este esporte violento sem afetar, seriamente, o equilíbrio fisiológico de suas funções orgânicas, devido à natureza que dispôs a ser mãe.

A Linguagem Popular ou Coloquial

É aquela usada espontânea e fluentemente pelo povo. Mostra-se quase sempre rebelde à norma gramatical e é carregada de vícios de linguagem (solecismo – erros de regência e concordância; barbarismo – erros de pronúncia, grafia e flexão; ambiguidade; cacofonia; pleonismo), expressões vulgares, gírias e preferência pela coordenação, que ressalta o caráter oral e popular da língua. A linguagem popular está presente nas conversas familiares ou entre amigos, anedotas, irradiação de esportes, programas de TV e auditório, novelas, na expressão dos estados emocionais etc.

Dúvidas mais comuns da norma culta

Perca ou perda

Isto é uma perda de tempo ou uma perca de tempo? Tomara que ele não perca o ônibus ou não perda o ônibus? Quais são as frases corretas com perda e perca? Certo: Isto é uma perda de tempo.

LÍNGUA ESPANHOLA

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE DIFERENTES GÊNEROS TEXTUAIS: VIÑETA, TIRA, PUBLICIDADE, 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 Texto¹

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

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 fluante 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 a 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 matizes 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.

1 http://www.miniwebcursos.com.br/curso_aprender/modulos/aula_3/segmentar.html

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 expressas no texto são tematicamente compatíveis.
- consistência interna constata que as ideias expressas 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 fizemos 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 silicona 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 saltarla alarma.

Sublinhado Estrutural

Destacar a estrutura ou a organização interna do texto. Pode fazer na margem esquerda utilizando números, letras, datas ou palavras chaves. Esse tipo de sublinhado exige uma grande capacidade de síntese já que por meio de palavras tentamos expressar o conteúdo do texto. Exemplo:

¿QUIÉN VIVÍA EN LAS CIUDADES MEDIEVALES?

HABITANTES
CIUDAD:
ARTESANOS Y
COMERCIANTE
ORGANIZADOS
EN GREMIOS
IMPORTANCIA
COMUNICACIÓN
Y TRANSPORTE
MARÍTIMO Y
TERRESTRE
APARICIÓN DE
FERIAS

La mayoría de los habitantes de las ciudades eran artesanos y comerciantes. Los miembros más ricos de estos oficios formaban parte del gobierno de la ciudad. Los artesanos estaban organizados en gremios, que eran agrupaciones por oficios: zapateros, plateros, panaderos, bordadores... Eran mundos cerrados que servían para proteger sus intereses. Los gremios se encargaban de regular todo lo referente al oficio: la forma de trabajo, los precios, el número de artesanos, etc. Para que el comercio funcionase, fue necesario comunicar las ciudades entre sí y para ello se potenció el transporte, especialmente por vía marítima; también se desarrolló un comercio por rutas terrestres y se repararon antiguas calzadas y puentes. Las ferias periódicas fueron importantes lugares de encuentro de mercaderes. desde paños flamencos, hasta seda y especias que traían los italianos de Oriente.

Sublinhado de Realce

Serve para destacar dúvidas, esclarecimentos, pontos de interesse, chamadas de atenção.... Pode-se usar distintos sinais (datas, asteriscos, interrogações, parêntesis...) Exemplo:

El ⇒ mar de Aral, gigantesco lago salado situado en Asia central, de ⇒66.000 km cuadrados de superficie (casi la de Holanda y Bélgica unidas), es en la actualidad un * ejemplo de los peligros de la manipulación de la naturaleza. Su principal alimento, ⇒los ríos Amu Darya y ⇒Sir Darya, fueron *desviados para regar inmensas plantaciones de algodón. *Las aguas del lago retrocedieron en algunas partes hasta 100 km, dejando millones de [peces muertos y lanzando a la atmósfera toneladas de sal arrancadas por el viento de su antiguo fondo], ahora al descubierto. [La industria pesquera de sus costas se ha arruinado.]

Los *vientos salinos han [deteriorado la salud de los habitantes] en un área geográfica muy extensa. La reducción de la humedad [ha adelgazado la capa de nieve del Himalaya] en los puntos más próximos, lo que puede resultar catastrófico para regiones de la India. Ante la gravedad de los problemas se ha reunido los cinco países ribereños. Pero dos de ellos, ⇒Uzbekistán y Turkmenistán, obtienen divisas de algodón y se niegan a reconducir las aguas de los ríos hacia el lago; entre tanto los otros (Kazajistán, Kirguizistán y Tayikistán) desearían reparar el desastre ecológico. Esta *obra irresponsable, realizada por la Unión Soviética en los años 60, fue ⇒denunciada hace años en el libro del escritor polaco Ryszard Kapucinski: El Imperio.

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 pronunciá-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.)
eye	olho	She has beautiful hazel eyes. (Ela tem lindos olhos cor de mel.)
farm	fazenda	I'll show you the farm animals. (Vou te mostrar os animais da fazenda.)

LÍNGUA INGLESA

farmer	fazendeiro	The farmer worked the whole day in the corn field. (O fazendeiro trabalhou o dia todo no campo de milho.)
father	pai	He was named after his father. (Ele tem o nome do pai dele.)
feet	pés	Everybody in my family has flat feet. (Todo mundo na minha família tem pés chatos.)
fire	fogo	We called the firefighters because the fire spread. (Ligamos para os bombeiros porque o fogo se espalhou.)
fish	peixe	I ordered fish and chips at the restaurant. (Eu pedi peixe e batata frita no restaurante.)
floor	chão	The kid spilled orange juice on the floor. (A criança derramou suco de laranja no chão.)
flower	flor	Tulips are my favorite flowers. (As tulipas são as minhas flores preferidas.)
form	1. forma; formato 2. formulário	1. His art is amazing both in form and color. (A arte dele é maravilhosa tanto na forma quanto na cor.) 2. You have to fill in the form to be able to apply for the job. (Você tem que preencher o formulário para poder concorrer ao emprego.)
game	jogo	The soccer game will begin at 3 p.m. (O jogo de futebol começará às 15h.)
garden	jardim	My new house has a beautiful garden. (Minha casa nova tem um lindo jardim.)
girl	menina	She will have a baby girl. (Ela vai ter uma menina.)
glass	1. vidro; 2. copo	The kids accidentally broke the glass door. (As crianças quebraram a porta de vidro acidentalmente.) 2. I would like a glass of water. (Eu gostaria de um copo d'água.)
goodbye	tchau, adeus	We said goodbye and left. (Dissemos adeus e partimos.)
grass	grama	He payed me to cut the grass. (Ele me pagou para cortar a grama.)
ground	chão	The ground is stony in this area. (O chão é pedregoso nessa área.)
hand	mão	He writes with his left hand. (Ele escreve com a mão esquerda.)
head	cabeça	She had a head injury in the accident. (Ela teve uma lesão na cabeça no acidente.)
help	ajuda	I need some help! (Preciso de ajuda!)
hill	montanha	The rock rolled down the hill. (A pedra rolou montanha abaixo.)
home	lar, casa	Home sweet home. (Lar doce lar.)
hope	esperança	Surgery is his only hope. (A cirurgia é a única esperança dele.)
horse	cavalo	I don't know how to ride a horse. (Eu não sei andar de cavalo.)
house	casa	We bought a house with three bedrooms. (Compramos uma casa com três quartos.)

HISTÓRIA

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

ANTIGUIDADE ORIENTAL

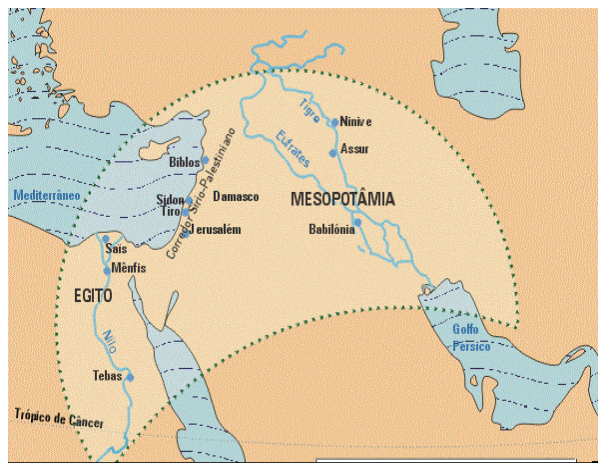
Crescente Fértil

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 **Antiguidade 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 áreas 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 **nomarcas** (líderes que tinham o domínio das terras e abrigavam essas famílias).

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

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 *nomarca* do sul, **Menés**, venceu o *nomarca* 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**¹, 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.

¹ 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.

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.

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 egípcios².

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.

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

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

Os *meroítas* construíram mais pirâmides do que os faraós egípcios. Os números mostram que o Sudão conta com 255 pirâmides enquanto o Egito tem 138³.

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 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 pictogramas⁴, 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.

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/>.

4 Símbolos que representam objetos ou conceitos (ideias)

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 Dungi. 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**.

O mais destacável imperador amorita foi **Hamurabi** (1792-1750 a.C.), que, além de estender as fronteiras do Império desde o Golfo Pérsico até a Assíria, elaborou o primeiro código completo de leis: O “**Código de Hamurabi**”.

Considerado o maior ordenamento jurídico da Antiguidade Oriental, ele era composto de 282 leis, muitas das quais compiladas do direito sumeriano, e incluía a conhecida “lei de Talião” — “*olho por olho, dente por dente...*” Hoje, o Código de Hamurabi, gravado num monumento de uma só pedra encontrado em 1901, está no museu do Louvre, em Paris (França).

Após Hamurabi, o Império foi golpeado por várias invasões, como a dos hititas e a dos cassitas, acabando por desaparecer.

O Império Assírio

Os assírios formavam um povo que antes de 2500 a.C. estabeleceu-se no norte da Mesopotâmia, na região de Assur. Eram guerreiros famosos pela crueldade com que tratavam os povos vencidos. Sob governo de Sargão II, os assírios conquistaram o Reino de Israel⁵. Posteriormente, no governo de Tiglat-Falasar, tomaram a cidade da Babilônia.

Dois outros importantes soberanos assírios foram Senaqueribe, que transferiu a capital de Assur para Nínive, e Assurbanipal, construtor da famosa biblioteca de Nínive e conquistador do Egito. Após sua morte, o Império entrou em lento declínio, com diversas revoltas internas.

Finalmente, Nabupolassar, comandando os caldeus e contando com a ajuda dos medos, destruiu o Império Assírio, inaugurando o Segundo Império Babilônico (612 a.C.).

O Segundo Império Babilônico

Após o período assírio, a Babilônia voltou a ser a capital da Mesopotâmia, agora sob o domínio dos caldeus. O apogeu do Império Babilônico se deu com Nabucodonosor (604-561 a.C.). Durante o seu reinado, a Palestina foi conquistada e seu povo, o hebreu, transportado como escravo para a Babilônia: episódio conhecido “Cativo da Babilônia”.

Nabucodonosor foi o responsável também pela construção dos “Jardins Suspensos da Babilônia”, considerados uma das sete maravilhas do mundo antigo. Após a morte de Nabucodonosor, ini-

ciou-se a decadência do Império Caldeu (babilônico). Em 539 a.C., a Babilônia foi conquistada pelos Persas, comandados pelo imperador Ciro I.

Esse foi o fim da Mesopotâmia com autonomia política, agora transformada em província persa.

A Economia mesopotâmica

A principal atividade econômica era a agricultura, produzindo sobretudo trigo e cevada. O artesanato e o comércio atingiram alto grau de desenvolvimento transformando a Babilônia num dos grandes centros comerciais da Antiguidade. A sociedade possuía uma estrutura piramidal, como a egípcia: no topo, o rei e a elite econômico-militar que faziam parte do Estado; na base, os camponeses, servindo coletivamente o governo, e por último os escravos⁶.

O governo era uma monarquia teocrática, absoluta, mas com uma religiosidade menos acentuada que a do Egito. O rei absoluto, os funcionários públicos e os sacerdotes formavam uma aristocracia controladora das melhores terras e de toda a produção. Compunham a elite social mesopotâmica, subjugando a grande massa de camponeses e escravos.

Religião

A maior parte dos costumes dos povos mesopotâmicos descendia dos sumérios, incluindo a religião. Acreditavam em vários deuses (eram politeístas), representantes de vários astros. Os principais eram: Marduk, o deus da Babilônia e do comércio; Shamash, o sol; Anu, o céu; Enlil, deus do ar; Ea, da água; Ishtar, deusa do amor e da guerra; e Tamus, deus da vegetação.

Os mesopotâmicos criaram o mito de Marduk e a lenda do Dilúvio: acreditavam que o deus Marduk fora o criador do céu e da terra, dos astros e do homem, e que ajudara Gilgamesh a sobreviver ao dilúvio em uma arca com vários animais e membros de sua família.

Para os mesopotâmicos, a religião servia para obter recompensas terrenas imediatas; não acreditavam na vida após a morte. Os rituais religiosos, comandados pelos sacerdotes, faziam dos templos (zigurates) o eixo da religiosidade mesopotâmica. Esses templos às vezes compreendiam também celeiros, armazéns e oficinas, neles se definindo o estoque e a distribuição do excedente agrícola tomado dos camponeses.

Cultura

A ciência foi importante para o desenvolvimento das sociedades na Mesopotâmia. Fosse para conhecer o regime das cheias dos rios Tigre e Eufrates ou para calcular a movimentação dos astros, os mesopotâmicos desenvolveram um conhecimento científico notável.

Os sacerdotes, a partir das observações feitas do alto dos Zigurates desenvolveram a astronomia, descobrindo cinco planetas, dividindo o círculo em 360 graus, criando o processo aritmético da multiplicação e dividindo o dia em 12 horas de 120 minutos cada uma. Como acreditavam na influência dos astros sobre o dia-a-dia das pessoas, criaram a astrologia e o uso dos horóscopos, elaborando os 12 signos do zodíaco. Na matemática, além da multiplicação, criaram também a raiz quadrada e a cúbica.

Na arquitetura, inovaram com a aplicação do sistema de arcos, abóbadas e cúpulas, e, na escultura, com o uso do baixo-relevo em trabalhos de cerâmica, marfim e metais preciosos. Na literatura,

⁵ Reino formado após a unificação das 12 tribos de Israel

⁶ BARDINE, RENAN. Mesopotâmia. Disponível em: < <https://www.coladaweb.com/historia/mesopotamia> >

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 (asteróides, 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.

Observação¹: 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.”

¹ Disponível em www.brasilecola.uol.com.br Acesso em 15.09.2022

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”.



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 $3,20\text{h} = 3\text{horas } 12 \text{ minutos}$.

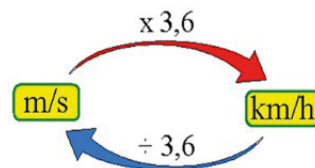
Medidas de velocidade

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.

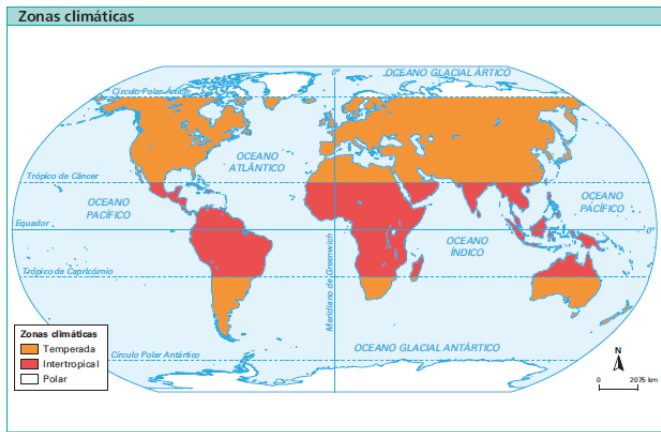
A ciência que estuda os fenômenos atmosféricos e suas variações é a Meteorologia.

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.

GRAVIDADE²

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.

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 se 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.

GEOGRAFIA

	Solstício	Equinócio
Início	<p>Hemisfério Norte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solstício de verão: 20 e 21 de junho - Solstício de inverno: 20 e 21 de dezembro <p>Hemisfério Sul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solstício de verão: 20 e 21 de dezembro - Solstício de inverno: 20 e 21 de junho 	<p>Hemisfério Norte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equinócio de primavera: 20 e 21 de março - Equinócio de outono: 22 e 23 de setembro <p>Hemisfério Sul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equinócio de primavera: 22 e 23 de setembro - Equinócio de outono: 20 e 21 de março
Posicionamento do Sol	O Sol está mais próximo de um dos hemisférios.	O Sol incide diretamente na linha do Equador.
Incidência solar	Os raios solares incidem com maior intensidade em um dos hemisférios.	Os raios solares incidem de maneira semelhante nos dois hemisférios, pois incidem diretamente na zona intertropical.
Duração do dia	No solstício de verão, os dias são mais longos, e as noites mais curtas. No solstício de inverno, os dias são mais curtos, e as noites mais longas.	Os dias e as noites têm igual duração.

Datas dos solstícios e equinócios

	2018	2019	2020
Equinócio	<ul style="list-style-type: none"> - Hemisfério Norte: 20 de março – 16h15min* - Hemisfério Sul: 23 de setembro – 01h54min* 	<ul style="list-style-type: none"> - Hemisfério Norte: 20 de março – 21h58min* - Hemisfério Sul: 23 de setembro – 07h50min* 	<ul style="list-style-type: none"> - Hemisfério Norte: 20 de março – 16h15min* - Hemisfério Sul: 22 de setembro – 13h31min*
Solstício	<ul style="list-style-type: none"> - Hemisfério Norte: 21 de dezembro – 22h23min* - Hemisfério Sul: 21 de junho – 10h07min* 	<ul style="list-style-type: none"> - Hemisfério Norte: 22 de dezembro – 04h19min* - Hemisfério Sul: 21 de junho – 15h54min* 	<ul style="list-style-type: none"> - Hemisfério Norte: 21 de dezembro – 10h02min* - Hemisfério Sul: 20 de junho – 21h44min*



UEMA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Vestibular UEMA PAES 2025

Vol 2

EDITAL N.º 68/2024-GR/UEMA

CÓD: SL-092JL-24
7908433258780

Filosofia

1. A cultura: atividade humana; natureza e cultura; cultura e trabalho; sentidos de cultura; cultura como ordem simbólica	11
2. a religiosidade e o sagrado	14
3. a morte	15
4. O conhecimento: noção de conhecimento; tipos de conhecimento	17
5. verdade e método.....	20
6. o que é ciência	21
7. características da reflexão filosófica	22
8. correntes epistemológicas	22
9. linguagem e pensamento; correção; verdade e métodos	28
10. conceito geral de ideologia	28
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.....	29
12. Lógica: nascimento da lógica; tipos de argumentação; princípios da lógica; argumentação silogística; termo e proposição; lógica simbólica.....	30
13. Estética: conceito e história do termo estética	34
14. o belo e o feio: a questão do gosto	34
15. atitude e recepção estética	34
16. a compreensão pelos sentidos.....	35
17. arte e religião	35
18. arte e técnica	36
19. a indústria cultural.	36
20. Política: a invenção da política. finalidade da vida política; força e poder. o problema dos totalitarismos. terrorismo, biopolítica. política e ideologia	37
21. o Estado; tipos de Estado	38
22. filosofia política: republicanismo, liberalismo, socialismo, neoliberalismo	39
23. cidadania e democracia;	51
24. filosofia da técnica	52
25. Ética: os valores; conceituação	52
26. regras e normas, o bem e o mal. ética e moral; dever e liberdade. ética e política. desejo e vontade	54
27. determinismo.....	55
28. direitos humanos e ECA	56
29. niilismo.....	61
30. problema de gênero	61
31. feminismo	62
32. decolonialismo.....	62
33. pós verdade	67
34. pós-humano.....	67
35. pós-modernidade.....	68
36. filosofia africana.....	68
37. filosofia oriental.....	72

Sociologia

1. Surgimento da Sociologia enquanto Ciência: Contexto Histórico	77
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).....	79
3. Conceitos Básicos de Sociologia: Socialização, Controle Social, Instituições Sociais, Grupos Sociais, Status e Papéis Sociais, Interação Social, Processos Sociais e Relação Social	80
4. Mobilidade Social, Desigualdade Econômica e Social (gênero, raça e etnia).....	88
5. Sociologia da Violência: Conceito, Criminalização e Tipos de Violência (sexual, física, psicológica e simbólica).....	91
6. Cultura e Ideologia: Cultura Popular; Cultura Erudita; Cultura de Massa e Indústria Cultural, Identidade	91
7. Multiculturalismo (racismo, preconceito, discriminação, segregação e democracia racial), Contracultura, Etnocentrismo e Relativismo Cultural;.....	94
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	96
9. Estado e Relações de Poder: Tipologia Moderna das Formas de Poder	97
10. Estado, Governo, Formas de Organização do Estado Moderno, Regimes Políticos, Democracia, Cidadania, Formas de Participação Política (partidos e sistemas eleitorais);.....	98
11. Movimentos Sociais e Direitos Humanos.....	99
12. Globalização: no debate sociológico.....	100
13. Neoliberalismo: características e análise crítica	104
14. Sociedade e Meio Ambiente: Modernização, Transformação Social e Meio Ambiente	107

Matemática

1. Sistemas de numeração. Números reais e operações fundamentais. Divisibilidade: M.D.C, M.M.C e Decomposição em fatores primos.	115
2. Média geométrica, média aritmética simples e composta.	120
3. Razão e proporção. Regra de três simples e composta.....	122
4. Porcentagem.....	125
5. juros: simples e composto	126
6. Noções básicas de conjuntos: A reta numérica. Intervalos, operações e propriedades. Elemento, descrição de conjunto, pertinência, inclusão, igualdade e subconjuntos	126
7. O plano cartesiano. Produto cartesiano: conceito e representação gráfica. Sistema de coordenadas cartesianas. Relações binárias	128
8. 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	132
9. Inequações de 1º e 2º graus. Inequações produto e quociente	137
10. Função polinomial do 2º grau: zeros, vértice, forma fatorada, variação do sinal, máximo e mínimo e representação gráfica.	138
11. Função definida por várias sentenças: gráficos. Função modular, função exponencial, e função logarítmica: propriedades, equações, inequações, representação gráfica e variação do sinal.....	140
12. Funções Trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Zeros, gráficos e variação de sinal das funções trigonométricas. Equações e inequações trigonométricas	147
13. 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. Polígonos regulares: conceitos, elementos, apótema e áreas.....	152

ÍNDICE

14. Noções básicas de trigonometria.....	155
15. 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.....	155
16. 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.....	159
17. 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 côngruos. Quadrantes. Relações derivadas e identidades trigonométricas. Operações com arcos: adição, subtração, duplicação e bissecção	166
18. Análise combinatória e binômio de Newton: princípio fundamental de contagem. Fatorial de um número natural. Números binominais e propriedades. Arranjo, permutação e combinação.....	167
19. Binômio de Newton	168
20. Estatística e Probabilidade: noções de Estatística: médias, distribuição de frequências e gráficos. Interpretação de gráficos estatísticos	169
21. Definição de probabilidade, espaço amostral, eventos, tipos de eventos, probabilidades de um evento em um espaço amostral finito	174
22. Sequências: conceitos básicos e notações. Progressões aritméticas e geométricas	175
23. 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.....	177
24. Sistemas de equações e inequações do 2º grau a duas variáveis.....	183

Física

1. Grandezas físicas e Sistema de Unidades.	189
2. Cinemática escalar e vetorial dos movimentos em uma e duas dimensões. Movimento Uniforme. Movimento Uniformemente Variado. Queda livre. Lançamento horizontal e oblíquo.....	189
3. Dinâmica: as Leis de Newton. Forças (peso, normal, de atrito, elástica e centrípeta).....	199
4. Plano inclinado	200
5. Teoremas: Trabalho- Energia cinética e Trabalho-Energia potencial. Energia mecânica e conservação da energia. Princípios de conservação de momento linear e angular	201
6. Colisões (em uma e duas direções).....	204
7. Gravitação Universal (Leis de Kepler. Lei de Newton da gravitação Universal).....	207
8. Hidrostática: densidade e massa específica. Pressão. Teorema de Stevin. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes.....	207
9. Termologia: calor, temperatura, equilíbrio térmico e escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit, Kelvin)	213
10. Dilatação térmica (dos sólidos: linear, superficial e volumétrica).....	216
11. Calorimetria (calor sensível, calor latente, calor específico, capacidade térmica, calorímetro, caloria. Equação da calorimetria. Troca de calor	216
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.....	219
13. Óptica Geométrica: princípios da óptica geométrica e suas aplicações. Espelho plano. Espelhos esféricos. Reflexão e Refração da luz. Lentes esféricas	220
14. Ondulatória: Movimento harmônico simples. Fenômenos ondulatórios. Classificação das ondas. Ondas periódicas. Fenômenos ondulatórios. Acústica. Efeito Doppler	221

ÍNDICE

15. Eletrostática: Carga elétrica. Força elétrica. Campo elétrico. Trabalho e Potencial elétrico. Eletrodinâmica: Corrente elétrica. Estudo dos resistores. Circuitos	223
16. Eletromagnetismo: Campo Magnético. Força Magnética. Indução Magnética. Força eletromotriz induzida. Fluxo magnético. Lei de Faraday-Neudmann	224
17. Física Moderna: Efeito fotoelétrico. Estrutura atômica. Teoria da relatividade.....	236
18. Radioatividade	236

Biologia

1. Introdução à Biologia: Origem da vida (biogênese e abiogênese).....	245
2. Hipóteses: autotrófica e heterotrófica.....	245
3. Níveis de organização em Biologia.....	246
4. Características gerais dos seres vivos.....	246
5. Biosfera	247
6. Atmosfera e efeito estufa.....	247
7. Mudanças climáticas.....	250
8. Ecologia: Habitat e nicho ecológico. Componentes do ecossistema. Cadeias e teias ecológicas. Níveis tróficos. Ciclos biogeoquímicos. Sucessão ecológica. Interações e ecologia das populações.....	250
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	256
10. Biologia celular: Teoria celular. Organização celular. Células procariontes e eucariontes. Célula animal e vegetal. Divisão celular.....	259
11. Reprodução: Reprodução assexuada e sexuada. Ciclos de vida	261
12. Morfologia e fisiologia humana.	263
13. Evolução: Fundamentos e conceitos. Teorias evolutivas. Evidências da evolução. Evolução humana e genética de populações.....	309
14. Embriologia: Gametogênese e fecundação. Desenvolvimento embrionário. Formação dos folhetos embrionários e seu destino. Anexos embrionários.....	310
15. Histologia: Tecido animal e vegetal.....	318
16. Diversidade da vida na Terra: Introdução à Sistemática	327
17. Características dos Seres Vivos.	328
18. Vírus.....	328
19. Reino Monera: Bactérias e cianobactérias. Reino Protista: Protozoários e algas (euglenas, diatomáceas, dinoflagelados, algas verdes, pardas e vermelhas).....	329
20. Reino Fungi: zigomicetos, basidiomicetos, ascomicetos e deuteromicetos	333
21. Reino Metaphyta: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.....	337
22. Reino Metazoa: poríferos, cnidários, platelmintos, nematódeos, moluscos, anelídeos, artrópodos, equinodermatas e cordados	343
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	356
24. Cromossomos em humanos: alterações cromossômicas numéricas.....	358
25. Biotecnologia e engenharia genética: transgênicos, clonagem e resistência	358
26. Ecologia: Adaptações dos organismos aos ambientes. Ecossistemas (conceitos, componentes, estrutura, energia e ciclos). Dinâmica de populações. Relações ecológicas. Sucessão ecológica	361
27. Biosfera e suas divisões: Biomas terrestres e aquáticos	361

ÍNDICE

28. Ecossistemas regionais do Maranhão.....	362
29. O homem e o ambiente.....	362
30. Saúde ambiental e humana.....	363
31. Impactos ambientais, extinção de espécies.....	363

Química

1. Princípios elementares da Química: Ciência e Química: importância e atividades. Aspectos da Química: conceitos, objetivos e aplicações.....	369
2. Matéria e energia.....	375
3. Fenômenos físicos e químicos.....	377
4. Estados físicos da matéria.....	379
5. Substâncias (simples e compostas, alotropia). Misturas homogêneas e heterogêneas. Processos básicos de separação.....	382
6. Reconhecimento de materiais básicos de laboratório.....	385
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.....	388
8. Classificação Periódica dos elementos químicos: Lei periódica. Tabela periódica atual e sua estrutura. Período, grupo e subgrupo. Propriedades periódicas e aperiódicas.....	394
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.....	409
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.....	414
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.....	418
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 ...	432
13. Diluição e misturas de soluções.....	437
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).....	437
15. Equilíbrio químico: Reversibilidade e equilíbrio nas reações. Constante de equilíbrio: conceito e cálculo. Fatores que afetam o equilíbrio: Princípio de L ^e Chatelier. Equilíbrio iônico: Eletrólitos fortes e fracos. Produto iônico da água. pH e pOH de soluções de ácidos, bases e sais.....	440
16. Eletroquímica: Potenciais eletroquímicos. Células voltaicas. Células eletrolíticas.....	453
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.....	463
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.....	467
19. Isomerias: Isomeria plana espacial. Reações Orgânicas: reações de adição, substituição, eliminação e oxidação.....	494
20. Química: uma abordagem experimental e ambiental: Temas relacionados ao conteúdo programático, relativos a questões experimentais e ambientais.....	499

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

Este texto¹ 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 paide/ia (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 humanas.

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

1 Texto completo adaptado de MORAES, E. V. H.

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. 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 perfeito 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 nos conduz à felicidade, entendida como *eu)daimoni/a*: 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 demoníaco em grande parte, salva-se do domínio absoluto do demoníaco. 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 (politei/a) 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 adquiriram 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, arquetipo. 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 (kalo\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 nos 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 ascense, 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.

A RELIGIOSIDADE E O SAGRADO

A religiosidade e o sagrado são conceitos profundos e complexos que têm sido explorados ao longo da história da filosofia e das religiões. Eles se entrelaçam e se relacionam de diversas maneiras, mas podem ser tratados separadamente para fins de análise.

A religiosidade é um conceito filosófico multifacetado que envolve a disposição interior do ser humano em relação ao divino ou ao transcendente. Não está necessariamente vinculada a uma tradição religiosa específica e pode ser manifestada de diversas formas.

Ela se refere à atitude, aos sentimentos, crenças, práticas e padrões de comportamento que se relacionam com o divino ou o transcendente. Envolve a percepção do ser humano sobre sua relação com o divino e o modo como essa relação é expressa e vivida. E não é necessariamente ligada a uma religião específica e pode ser encontrada em várias culturas e tradições.

Esse tema foi estudado por filósofos como Kant, Hegel e Kierkegaard, entre outros. Para Immanuel Kant, a religiosidade era vista como uma extensão da moralidade.

Segundo ele, a moralidade é regida pela razão pura, e a lei moral é uma parte essencial da natureza humana. É uma lei universal que todos os seres racionais devem seguir, independentemente de suas crenças religiosas particulares. Essa lei moral é expressa através do imperativo categórico, que nos ordena a agir de acordo com princípios que desejamos que sejam universais.

Em sua obra "A Religião nos Limites da Simples Razão", o filósofo estabelece sua visão de religião como essencialmente moral. Para ele, a religião não deve ser baseada em dogmas, rituais ou revelações sobrenaturais, mas sim na razão moral.

A verdadeira religião, na visão de Kant, é uma expressão da lei moral que habita cada ser humano. O relacionamento com o divino, portanto, é mediado através do reconhecimento e da obediência a essa lei moral interna.

Kant também introduz a ideia de Deus como um ideal moral. Para ele, Deus não é necessariamente uma entidade que intervém nos assuntos humanos, mas representa o ideal supremo de bondade moral e perfeição. A crença em Deus, então, não é um requisito para a moralidade, mas uma expressão de nosso compromisso com a lei moral.

A fé, para Kant, é uma questão de "fé prática". Não é baseada em provas ou revelações, mas em um compromisso com a moralidade e a razão prática. Acreditar em Deus e na imortalidade da alma não é uma questão de conhecimento teórico, mas de compromisso prático com a virtude.

Já para Søren Kierkegaard, o famoso filósofo dinamarquês e teólogo existencialista, a religiosidade era como uma questão existencial profundamente pessoal. A diferenciação entre fé e razão é um tema central na obra de Kierkegaard. Ele abordou essa questão profundamente em suas reflexões sobre o cristianismo, a existência individual e o dilema do crente. Para ele, a religiosidade era uma jornada individual e uma busca apaixonada pela verdade, em oposição à mera adesão a doutrinas ou rituais.

Para Kierkegaard, a fé não é algo que possa ser completamente compreendido ou explicado pela razão. A fé é uma paixão, um compromisso pessoal e subjetivo com o divino. É uma escolha consciente de acreditar, mesmo na ausência de evidências racionais ou lógicas.

A fé, para Kierkegaard, é muitas vezes paradoxal e absurda. Ele usa o termo "salto de fé" para descrever a decisão de acreditar em algo que vai além da compreensão racional. O exemplo mais famoso disso em sua obra é a história de Abraão sendo ordenado por Deus a sacrificar seu filho Isaac. A ordem é absurda e imoral sob a ótica da razão, mas Abraão está disposto a obedecer por causa de sua fé.

O filósofo reconhece o valor da razão, mas ele insiste que ela tem seus limites, especialmente quando se trata de questões de existência e fé. A razão lida com o universal, o objetivo, o lógico. Ela busca provas e evidências, e opera dentro dos limites da lógica e do entendimento humano.

Kierkegaard argumenta que a fé e a razão operam em esferas diferentes e que tentar compreender a fé inteiramente através da razão é um erro. A razão pode levar o indivíduo até certo ponto, mas a fé requer um "salto" além da razão.

Em sua obra "Temor e Tremor", Kierkegaard explora esse conflito e mostra que a fé exige uma suspensão da ética racional, um comprometimento com o absurdo, e uma relação pessoal e apaixonada com o divino.

O conceito de sagrado, por outro lado, refere-se a algo que é separado, intocável e inalterável. É um conceito que vai além da compreensão mundana e que é associado ao divino ou a algo que transcende a experiência humana comum. Na história da filosofia, o conceito de sagrado foi profundamente analisado por filósofos como Rudolf Otto, Mircea Eliade e outros estudiosos das ciências da religião.

Rudolf Otto foi um teólogo e filósofo alemão da religião amplamente conhecido por sua interessante análise do conceito de sagrado. A sua obra mais famosa, "O Sagrado" ("Das Heilige" no original alemão), é uma tentativa de identificar e descrever essa experiência, algo que ele acreditava estar no cerne de todas as religiões.

Otto introduziu o termo "numinoso" para descrever a experiência do sagrado. Ele derivou essa palavra do latim "numen", que significa "um poder divino". O numinoso não se refere a qualquer divindade específica ou conjunto de crenças, mas à experiência universal de um poder transcendente que está além da compreensão humana.

Ele argumenta que a experiência do sagrado não pode ser completamente explicada ou descrita em termos racionais. Ela vai além do ético e do racional, e não pode ser reduzida a qualquer sistema moral ou filosófico.

O filósofo também enfatiza que a experiência do sagrado não é uma construção cultural ou social, mas algo que é fundamental para a natureza humana. Embora as expressões culturais do sagrado possam variar, a experiência subjacente é universal.

Do outro lado, temos Mircea Eliade, um influente historiador das religiões, filósofo e escritor romeno. Sua abordagem ao estudo da religião enfocou o que ele considerava serem os aspectos universais da experiência religiosa, especialmente o conceito de sagrado.

Eliade introduziu o termo "hierofania" para descrever a manifestação do sagrado no mundo profano. Para ele, o sagrado não está confinado a textos religiosos, rituais ou espaços sagrados; ele se manifesta em toda a realidade. Uma hierofania é, portanto, uma revelação do sagrado, onde o divino se torna presente no mundo comum.

Eliade vê o mundo dividido em dois níveis: o sagrado e o profano. O profano é o mundo cotidiano, enquanto o sagrado representa uma realidade transcendente e mais significativa.

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 cottom. Ou seja, também ocorreu a chamada mecanização dos campos, e conseqüentemente 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 conseqüências. 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 rumar a ciência natural da sociedade. Alegava ainda, que todas as ciências, inclusive a sociologia, compartilham de uma estrutura global de lógica e de meto-

dologia. Todos visam descobrir leis universais que regem os fenômenos 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 BRASIL¹

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.

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 Brasil²

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-

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

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 socieda-

de como o conjunto das interações sociais. A “ação social”, objeto de estudo weberiano, toma este significado quando seu sentido é orientado pelo conjunto de pessoas que constituem a sociedade.

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

CONCEITOS BÁSICOS DE SOCIOLOGIA: SOCIALIZAÇÃO, CONTROLE SOCIAL, INSTITUIÇÕES SOCIAIS, GRUPOS SOCIAIS, STATUS E PAPÉIS SOCIAIS, INTERAÇÃO SOCIAL, PROCESSOS SOCIAIS E RELAÇÃO SOCIAL

Ação Social

Ação social é um conceito básico da sociologia e designa de maneira geral toda ação humana que é influenciada pela consciência da situação concreta na qual se realiza e da existência de agentes sociais entre os quais a ação acontece³.

Max Weber elegera o conceito de ação social como elemento primordial de sua teoria, definindo-a como a ação com um sentido, ou seja, uma intenção e um motivo. Distinguiu, de acordo com os possíveis sentidos, as seguintes ações sociais:

- a) racional - ação orientada para um fim determinado.
- b) orientada por valores — ação que é um fim em si mesma.
- c) afetiva — ação motivada pela emotividade de quem a pratica.
- d) tradicional — ação que se baseia nos usos e nos costumes sociais.

Talcott Parsons, sociólogo norte-americano deste século, desenvolveu o conceito de ação social distinguindo nela três elementos indispensáveis: o agente social ou ator, a situação na qual a ação se realiza e a orientação da ação. Neste último elemento, à maneira de Weber, Parsons percebe um sentido determinado por motivações e valores.

Na teoria marxista, o conceito adquire outro sentido. Marx relaciona a ação social com a práxis e, ao contrário de outros sociólogos, distingue valores e motivações da ação propriamente dita. Ação social adquire, portanto, uma maior concretude. Entre as ações sociais possíveis, Marx distingue as ações conscientes e as alienadas.

Portanto, embora reconhecendo o condicionamento social da ação humana e seu papel como elemento constitutivo da sociedade, o conceito de ação social na sociologia remete ao princípio da liberdade e da participação histórica.

Coerção Social

Chamamos de coerção social à força da coletividade e da sociedade sobre a vontade individual. Émile Durkheim percebia de modo tão categórico a importância dessa orientação da sociedade sobre seus membros que chegou a usá-la como elemento definidor de fatos sociais. Para ele, fato social é aquele fenômeno que, sendo

exterior ao indivíduo, a ele se impõe de maneira decisiva. Coerção passa a ser a essência da vida social e da oposição entre indivíduo e sociedade e entre natureza e cultura.

Outros autores, entretanto, como Parsons e Clyde Kluckhohn, antropólogo norte-americano, estudaram a importância da coerção exercida pelos valores introjetados pelo indivíduo e que se manifestam sob a forma de ideais que ele busca satisfazer. Não existe nesse caso nenhuma oposição entre comportamento social e individualidade. Há na sociedade inúmeros mecanismos de coerção social, os quais dizem respeito tanto à maneira como se socializam os membros de uma sociedade — introjetando valores e normas — quanto aos recursos institucionalizados de controle social. Em toda relação social existem mecanismos de punição e recompensa pelos quais orientamos nossa ação e a dos outros. Além dessa possibilidade de coerção intersubjetiva, há formas institucionalizadas de coerção que se tornam mais radicais à medida que o comportamento que se queira regular assume uma dimensão mais coletiva. Nesses casos os sistemas de controle se tornam mais eficientes e deixam menor espaço para a decisão individual.

A teoria marxista, por sua vez, desenvolveu o princípio pelo qual as classes sociais, tendo interesses opostos em relação à vida social, disputam o poder a fim de transformar esses interesses em ordem social. Nesse caso a coerção social se dá entre a classe dominante e a classe dominada e é uma das funções do poder existente na sociedade.

Comunicação

O conceito abrange diferentes processos de interação entre os homens, comuns a toda cultura humana e uma das bases para a identificação daquilo que nos distingue dos demais animais. Desses processos, o uso das linguagens é um dos mais importantes, entendendo-se a linguagem como um conjunto organizado e limitado de signos associados segundo um grupo de regras de combinação, determinadas técnicas de expressão que fazem uso de tecnologias da comunicação. Do gesto à palavra, as mais diferentes linguagens estão incorporadas a esta definição. Elemento básico da vida social, a comunicação dá forma à cultura e permite a integração dos seres à sociedade.

O estudo da comunicação se tornou especialmente importante na análise da sociedade contemporânea, onde a presença e abrangência dos meios de comunicação têm introduzido elementos novos na relação entre as pessoas e destas com a realidade que as circunda. Nesse sentido, a comunicação implica o estudo dos meios de comunicação, das formas de representação simbólica, da ficção e das diferentes linguagens midiáticas — a fotografia, o cinema, o rádio e a televisão.

O desenvolvimento da sociedade midiática contemporânea — uma sociedade globalizada na qual as relações estão intermediadas pelos meios de comunicação de massa — acabou por engendrar a formação do campo da comunicação, área de estudos das interações simbólicas das relações significativas, da indústria cultural, das políticas de comunicações e das possibilidades de participação comunicativa do cidadão. De acordo com o conceito de campo de Bourdieu, o estudo da comunicação prevê o exame das relações de dominação envolvendo indivíduos, instituições e organizações sociais.

³ Costa, Cristina. *Sociologia: introdução à ciência da sociedade*. 4ª ed. São Paulo: Moderna, 2010.

MATEMÁTICA

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

— Conjuntos Numéricos

O grupo de termos ou elementos que possuem características parecidas, que são similares em sua natureza, são chamados de conjuntos. Quando estudamos matemática, se os elementos parecidos ou com as mesmas características são números, então dizemos que esses grupos são conjuntos numéricos¹.

Em geral, os conjuntos numéricos são representados graficamente ou por extenso – forma mais comum em se tratando de operações matemáticas. Quando os representamos por extenso, escrevemos os números entre chaves {}. Caso o conjunto seja infinito, ou seja, tenha incontáveis números, os representamos com reticências depois de colocar alguns exemplos. Exemplo: $N = \{0, 1, 2, 3, 4...\}$.

Existem cinco conjuntos considerados essenciais, pois eles são os mais usados em problemas e questões no estudo da Matemática. São eles: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

Conjunto dos Números Naturais (N)

O conjunto dos números naturais é representado pela letra N. Ele reúne os números que usamos para contar (incluindo o zero) e é infinito. Exemplo:

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4...\}$$

Além disso, o conjunto dos números naturais pode ser dividido em subconjuntos:

$N^* = \{1, 2, 3, 4...\}$ ou $N^* = N - \{0\}$: conjunto dos números naturais não nulos, ou sem o zero.

$N_p = \{0, 2, 4, 6...\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais pares.

$N_i = \{1, 3, 5, 7...\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais ímpares.

$P = \{2, 3, 5, 7...\}$: conjunto dos números naturais primos.

Conjunto dos Números Inteiros (Z)

O conjunto dos números inteiros é representado pela maiúscula Z, e é formado pelos números inteiros negativos, positivos e o zero. Exemplo: $Z = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4...\}$

O conjunto dos números inteiros também possui alguns subconjuntos:

$Z^+ = \{0, 1, 2, 3, 4...\}$: conjunto dos números inteiros não negativos.

$Z^- = \{\dots-4, -3, -2, -1, 0\}$: conjunto dos números inteiros não positivos.

$Z^{*+} = \{1, 2, 3, 4...\}$: conjunto dos números inteiros não negativos e não nulos, ou seja, sem o zero.

$Z^* = \{\dots-4, -3, -2, -1\}$: conjunto dos números inteiros não positivos e não nulos.

Conjunto dos Números Racionais (Q)

Números racionais são aqueles que podem ser representados em forma de fração. O numerador e o denominador da fração precisam pertencer ao conjunto dos números inteiros e, é claro, o denominador não pode ser zero, pois não existe divisão por zero.

O conjunto dos números racionais é representado pelo Q. Os números naturais e inteiros são subconjuntos dos números racionais, pois todos os números naturais e inteiros também podem ser representados por uma fração. Além destes, números decimais e dízimas periódicas também estão no conjunto de números racionais.

Vejamos um exemplo de um conjunto de números racionais com 4 elementos:

$$Q_x = \{-4, 1/8, 2, 10/4\}$$

Também temos subconjuntos dos números racionais:

Q^* = subconjunto dos números racionais não nulos, formado pelos números racionais sem o zero.

Q^+ = subconjunto dos números racionais não negativos, formado pelos números racionais positivos.

Q^{*+} = subconjunto dos números racionais positivos, formado pelos números racionais positivos e não nulos.

Q^- = subconjunto dos números racionais não positivos, formado pelos números racionais negativos e o zero.

Q^{*-} = subconjunto dos números racionais negativos, formado pelos números racionais negativos e não nulos.

Conjunto dos Números Irracionais (I)

O conceito de números irracionais é dependente da definição de números racionais. Assim, pertencem ao conjunto dos números irracionais os números que não pertencem ao conjunto dos racionais.

Em outras palavras, ou um número é racional ou é irracional. Não há possibilidade de pertencer aos dois conjuntos ao mesmo tempo. Por isso, o conjunto dos números irracionais é complementar ao conjunto dos números racionais dentro do universo dos números reais.

Outra forma de saber quais números formam o conjunto dos números irraciais é saber que os números irracionais não podem ser escritos em forma de fração. Isso acontece, por exemplo, com decimais infinitos e raízes não exatas.

Os decimais infinitos são números que têm infinitas casas decimais e que não são dízimas periódicas. Como exemplo, temos $0,12345678910111213$, π , $\sqrt{3}$ etc.

¹ <https://matematicario.com.br/>

Conjunto dos Números Reais (R)

O conjunto dos números reais é representado pelo R e é formado pela junção do conjunto dos números racionais com o conjunto dos números irracionais. Não esqueça que o conjunto dos racionais é a união dos conjuntos naturais e inteiros. Podemos dizer que entre dois números reais existem infinitos números.

Entre os conjuntos números reais, temos:

$R^* = \{x \in R \mid x \neq 0\}$: conjunto dos números reais não-nulos.

$R^+ = \{x \in R \mid x \geq 0\}$: conjunto dos números reais não-negativos.

$R^{*+} = \{x \in R \mid x > 0\}$: conjunto dos números reais positivos.

$R^- = \{x \in R \mid x \leq 0\}$: conjunto dos números reais não-positivos.

$R^{*-} = \{x \in R \mid x < 0\}$: conjunto dos números reais negativos.

— Múltiplos e Divisores

Os conceitos de múltiplos e divisores de um número natural estendem-se para o conjunto dos números inteiros². Quando tratamos do assunto múltiplos e divisores, referimo-nos a conjuntos numéricos que satisfazem algumas condições. Os múltiplos são encontrados após a multiplicação por números inteiros, e os divisores são números divisíveis por um certo número.

Devido a isso, encontraremos subconjuntos dos números inteiros, pois os elementos dos conjuntos dos múltiplos e divisores são elementos do conjunto dos números inteiros. Para entender o que são números primos, é necessário compreender o conceito de divisores.

Múltiplos de um Número

Sejam a e b dois números inteiros conhecidos, o número a é múltiplo de b se, e somente se, existir um número inteiro k tal que $a = b \cdot k$. Desse modo, o conjunto dos múltiplos de a é obtido multiplicando a por todos os números inteiros, os resultados dessas multiplicações são os múltiplos de a.

Por exemplo, listemos os 12 primeiros múltiplos de 2. Para isso temos que multiplicar o número 2 pelos 12 primeiros números inteiros, assim:

$$\begin{aligned} 2 \cdot 1 &= 2 \\ 2 \cdot 2 &= 4 \\ 2 \cdot 3 &= 6 \\ 2 \cdot 4 &= 8 \\ 2 \cdot 5 &= 10 \\ 2 \cdot 6 &= 12 \\ 2 \cdot 7 &= 14 \\ 2 \cdot 8 &= 16 \\ 2 \cdot 9 &= 18 \\ 2 \cdot 10 &= 20 \\ 2 \cdot 11 &= 22 \\ 2 \cdot 12 &= 24 \end{aligned}$$

Portanto, os múltiplos de 2 são:

$$M(2) = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24\}$$

Observe que listamos somente os 12 primeiros números, mas poderíamos ter listado quantos fossem necessários, pois a lista de múltiplos é dada pela multiplicação de um número por todos os inteiros. Assim, o conjunto dos múltiplos é infinito.

Para verificar se um número é ou não múltiplo de outro, devemos encontrar um número inteiro de forma que a multiplicação entre eles resulte no primeiro número. Veja os exemplos:

– O número 49 é múltiplo de 7, pois existe número inteiro que, multiplicado por 7, resulta em 49.

$$49 = 7 \cdot 7$$

– O número 324 é múltiplo de 3, pois existe número inteiro que, multiplicado por 3, resulta em 324.

$$324 = 3 \cdot 108$$

– O número 523 não é múltiplo de 2, pois não existe número inteiro que, multiplicado por 2, resulte em 523.

$$523 = 2 \cdot ?''$$

• Múltiplos de 4

Como vimos, para determinar os múltiplos do número 4, devemos multiplicar o número 4 por números inteiros. Assim:

$$\begin{aligned} 4 \cdot 1 &= 4 \\ 4 \cdot 2 &= 8 \\ 4 \cdot 3 &= 12 \\ 4 \cdot 4 &= 16 \\ 4 \cdot 5 &= 20 \\ 4 \cdot 6 &= 24 \\ 4 \cdot 7 &= 28 \\ 4 \cdot 8 &= 32 \\ 4 \cdot 9 &= 36 \\ 4 \cdot 10 &= 40 \\ 4 \cdot 11 &= 44 \\ 4 \cdot 12 &= 48 \end{aligned}$$

...

Portanto, os múltiplos de 4 são:

$$M(4) = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, \dots\}$$

Divisores de um Número

Sejam a e b dois números inteiros conhecidos, vamos dizer que b é divisor de a se o número b for múltiplo de a, ou seja, a divisão entre b e a é exata (deve deixar resto 0).

Veja alguns exemplos:

– 22 é múltiplo de 2, então, 2 é divisor de 22.

– 63 é múltiplo de 3, logo, 3 é divisor de 63.

– 121 não é múltiplo de 10, assim, 10 não é divisor de 121.

Para listar os divisores de um número, devemos buscar os números que o dividem. Veja:

– Liste os divisores de 2, 3 e 20.

$$D(2) = \{1, 2\}$$

$$D(3) = \{1, 3\}$$

$$D(20) = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$$

Observe que os números da lista dos divisores sempre são divisíveis pelo número em questão e que o maior valor que aparece nessa lista é o próprio número, pois nenhum número maior que ele será divisível por ele.

Por exemplo, nos divisores de 30, o maior valor dessa lista é o próprio 30, pois nenhum número maior que 30 será divisível por ele. Assim:

$$D(30) = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}.$$

² <https://brasilescola.uol.com.br/matematica/multiplos-divisores.htm>

Propriedade dos Múltiplos e Divisores

Essas propriedades estão relacionadas à divisão entre dois inteiros. Observe que quando um inteiro é múltiplo de outro, é também divisível por esse outro número.

Considere o algoritmo da divisão para que possamos melhor compreender as propriedades.

$$N = d \cdot q + r, \text{ em que } q \text{ e } r \text{ são números inteiros.}$$

Lembre-se de que:

- N: dividendo;
- d, divisor;
- q: quociente;
- r: resto.

– Propriedade 1: A diferença entre o dividendo e o resto ($N - r$) é múltipla do divisor, ou o número d é divisor de $(N - r)$.

– Propriedade 2: $(N - r + d)$ é um múltiplo de d , ou seja, o número d é um divisor de $(N - r + d)$.

Veja o exemplo:

Ao realizar a divisão de 525 por 8, obtemos quociente $q = 65$ e resto $r = 5$.

Assim, temos o dividendo $N = 525$ e o divisor $d = 8$. Veja que as propriedades são satisfeitas, pois $(525 - 5 + 8) = 528$ é divisível por 8 e:

$$528 = 8 \cdot 66$$

– Números Primos

Os números primos são aqueles que apresentam apenas dois divisores: um e o próprio número³. Eles fazem parte do conjunto dos números naturais.

Por exemplo, 2 é um número primo, pois só é divisível por um e ele mesmo.

Quando um número apresenta mais de dois divisores eles são chamados de números compostos e podem ser escritos como um produto de números primos.

Por exemplo, 6 não é um número primo, é um número composto, já que tem mais de dois divisores (1, 2 e 3) e é escrito como produto de dois números primos $2 \times 3 = 6$.

Algumas considerações sobre os números primos:

- O número 1 não é um número primo, pois só é divisível por ele mesmo;
- O número 2 é o menor número primo e, também, o único que é par;
- O número 5 é o único número primo terminado em 5;
- Os demais números primos são ímpares e terminam com os algarismos 1, 3, 7 e 9.

Uma maneira de reconhecer um número primo é realizando divisões com o número investigado. Para facilitar o processo, veja alguns critérios de divisibilidade:

- Divisibilidade por 2: todo número cujo algarismo da unidade é par é divisível por 2;
- Divisibilidade por 3: um número é divisível por 3 se a soma dos seus algarismos é um número divisível por 3;
- Divisibilidade por 5: um número será divisível por 5 quando o algarismo da unidade for igual a 0 ou 5.

Se o número não for divisível por 2, 3 e 5 continuamos as divisões com os próximos números primos menores que o número até que:

- Se for uma divisão exata (resto igual a zero) então o número não é primo.
- Se for uma divisão não exata (resto diferente de zero) e o quociente for menor que o divisor, então o número é primo.
- Se for uma divisão não exata (resto diferente de zero) e o quociente for igual ao divisor, então o número é primo.

Exemplo: verificar se o número 113 é primo.

Sobre o número 113, temos:

- Não apresenta o último algarismo par e, por isso, não é divisível por 2;
- A soma dos seus algarismos ($1+1+3 = 5$) não é um número divisível por 3;
- Não termina em 0 ou 5, portanto não é divisível por 5.

Como vimos, 113 não é divisível por 2, 3 e 5. Agora, resta saber se é divisível pelos números primos menores que ele utilizando a operação de divisão.

Divisão pelo número primo 7:

$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \rightarrow 113 \quad | \quad \underline{7} \quad \leftarrow \text{divisor} \\ \quad \quad \quad - 7 \quad \quad 16 \quad \leftarrow \text{quociente} \\ \quad \quad \quad \quad \quad 43 \\ \quad \quad \quad \quad \quad - 42 \\ \text{resto} \rightarrow \quad \quad \quad 1 \end{array}$$

Divisão pelo número primo 11:

$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \rightarrow 113 \quad | \quad \underline{11} \quad \leftarrow \text{divisor} \\ \quad \quad \quad - 11 \quad \quad 10 \quad \leftarrow \text{quociente} \\ \text{resto} \rightarrow \quad \quad \quad 03 \end{array}$$

Observe que chegamos a uma divisão não exata cujo quociente é menor que o divisor. Isso comprova que o número 113 é primo.

MMC E MDC

Máximo Divisor Comum

O máximo divisor comum de dois ou mais números naturais não-nulos é o maior dos divisores comuns desses números.

Para calcular o m.d.c de dois ou mais números, devemos seguir as etapas:

- Decompor o número em fatores primos
- Tomar o fatores comuns com o menor expoente
- Multiplicar os fatores entre si.

³ <https://www.todamateria.com.br/o-que-sao-numeros-primos/>

Exemplo:

15		3
5		5
1		

24		2
12		2
6		2
3		3
1		

$15 = 3 \cdot 5$	$24 = 2^3 \cdot 3$
------------------	--------------------

O fator comum é o 3 e o 1 é o menor expoente.
m.d.c

$(15,24) = 3$

Mínimo Múltiplo Comum

O mínimo múltiplo comum (m.m.c) de dois ou mais números é o menor número, diferente de zero.

Para calcular devemos seguir as etapas:

- Decompor os números em fatores primos
- Multiplicar os fatores entre si

Exemplo:

15,24	2
15,12	2
15,6	2
15,3	3
5,1	5
1	

Para o mmc, fica mais fácil decompor os dois juntos.

Basta começar sempre pelo menor primo e verificar a divisão com algum dos números, não é necessário que os dois sejam divisíveis ao mesmo tempo.

Observe que enquanto o 15 não pode ser dividido, continua aparecendo.

Assim, o mmc $(15,24) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

Exemplo

O piso de uma sala retangular, medindo $3,52 \text{ m} \times 4,16 \text{ m}$, será revestido com ladrilhos quadrados, de mesma dimensão, inteiros, de forma que não fique espaço vazio entre ladrilhos vizinhos. Os ladrilhos serão escolhidos de modo que tenham a maior dimensão possível.

Na situação apresentada, o lado do ladrilho deverá medir

- (A) mais de 30 cm.
- (B) menos de 15 cm.
- (C) mais de 15 cm e menos de 20 cm.
- (D) mais de 20 cm e menos de 25 cm.
- (E) mais de 25 cm e menos de 30 cm.

Resposta: A.

352		2
176		2
88		2
44		2
22		2
11		11
1		

416		2
208		2
104		2
52		2
26		2
13		13
1		

Devemos achar o mdc para achar a maior medida possível
E são os fatores que temos iguais: $2^5=32$

Exemplo

(MPE/SP – Oficial de Promotora I – VUNESP/2016) No aeroporto de uma pequena cidade chegam aviões de três companhias aéreas. Os aviões da companhia A chegam a cada 20 minutos, da companhia B a cada 30 minutos e da companhia C a cada 44 minutos. Em um domingo, às 7 horas, chegaram aviões das três companhias ao mesmo tempo, situação que voltará a se repetir, nesse mesmo dia, às:

- (A) 16h 30min.
- (B) 17h 30min.
- (C) 18h 30min.
- (D) 17 horas.
- (E) 18 horas.

Resposta: E.

20,30,44	2
10,15,22	2
5,15,11	3
5,5,11	5
1,1,11	11
1,1,1	

$Mmc(20,30,44)=2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11=660$

1h---60minutos
x----660
x=660/60=11

Então será depois de 11horas que se encontrarão
 $7+11=18h$

OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

As operações matemáticas abrangem os cálculos que são utilizados para a resolução das equações. Basicamente têm-se a adição, a subtração, a divisão e a multiplicação, que, apesar de abrangerem um raciocínio simples, são de suma importância para realização de qualquer cálculo matemático, como por exemplo, na tabuada. As escolas já apresentam esses conteúdos nas séries iniciais e à medida que os alunos vão avançando compreendem os conceitos mais complexos.

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

ΔS = variação de espaço

Δt = 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, depende 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:

$$\begin{aligned} \text{Subida (t=3s)} \\ h &= h_0 + v_0 t - gt^2 \\ 15 &= 0 + 3v_0 t - 10.3^2 \\ 15 &= 3v_0 - 45 \\ 15 + 45 &= 3 v_0 \end{aligned}$$

$$= v_0$$

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

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.

$$\begin{aligned} V &= V_0 + g.t \\ 0 &= 10 - 10.t \\ 10.t &= 10 \\ t &= 10 / 10 \\ t &= 1\text{s} \end{aligned}$$

Da altura máxima que o projétil alcançou ao solo.

$$\begin{aligned} V &= V_0 + g.t \\ 30 &= 0 + 10.t \\ 10.t &= 30 \\ t &= 30 / 10 \\ t &= 3\text{s} \end{aligned}$$

O tempo em que o projétil permanece no ar:

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

Gráficos

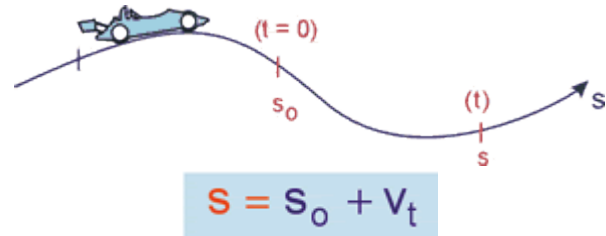
Um movimento uniformemente variado (MUV) tem aceleração escalar a constante. Portanto o gráfico¹ de “a” em função do tempo deve ter um dos dois aspectos das figuras a seguir, conforme a aceleração seja positiva ou negativa.

Velocidade Escalar Média (vm)

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_f - s_i}{t_f - t_i}$$

Movimento Uniforme

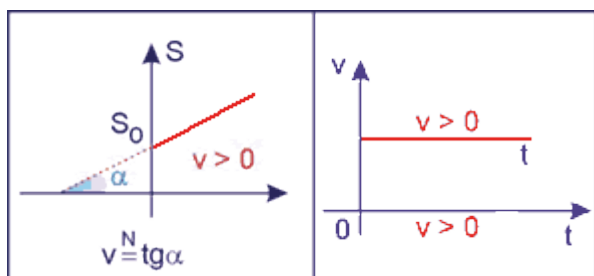
$$(v = \text{constante} \neq 0) \quad (a = 0)$$



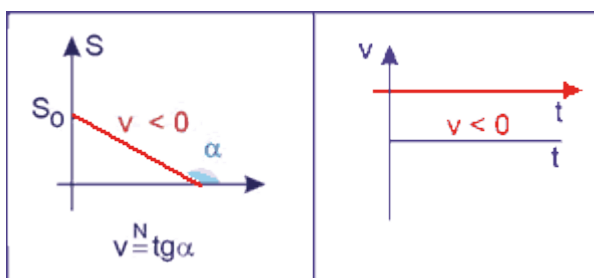
¹ https://www.educabras.com/ensino_medio/materia/fisica/mecanica_cinematica/aulas/graficos_do_muv_da_velocidade_escalar_e_do_espaço_em_função_do_tempo

Gráficos do Movimento Uniforme

Progressivo: ($v > 0$)



Retrógrado: ($v < 0$)



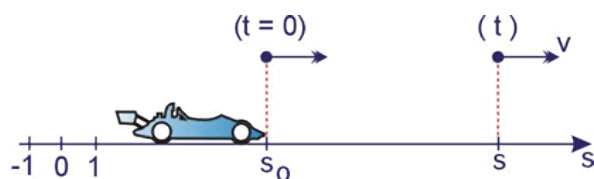
Aceleração Escalar Média (a_m)

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

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)

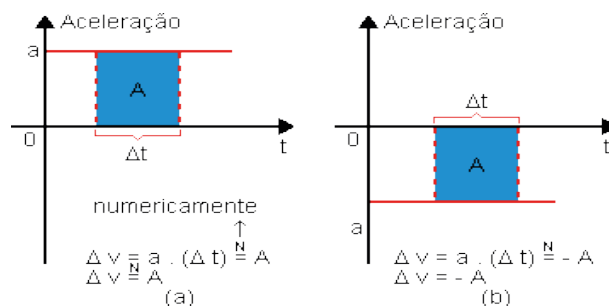
- movimento acelerado $\Rightarrow |v|$ aumenta $\rightarrow v$ e $\alpha \rightarrow$ mesmo sinal
- movimento retardado $\Rightarrow |v|$ diminui $\rightarrow v$ e $\alpha \rightarrow$ sinais contrários

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

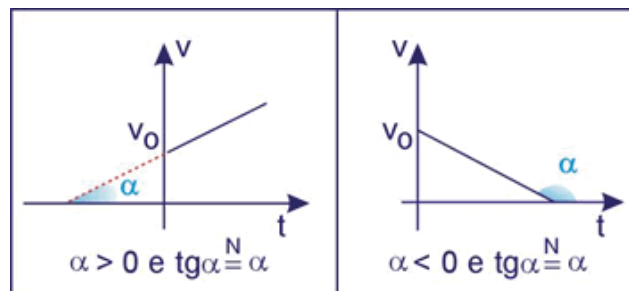


(Fig. 2)

Positiva

Negativa

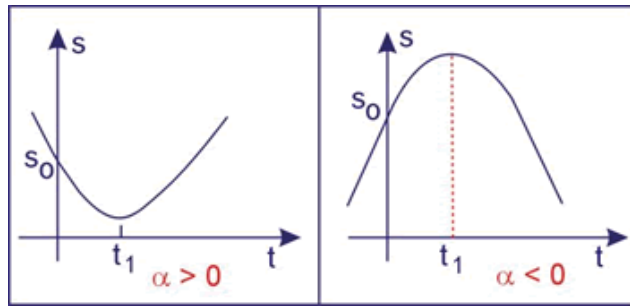
Gráfico da velocidade escalar em função do tempo



Positiva

Negativa

Gráfico do espaço em função



Positiva Negativa
CINEMÁTICA VETORIAL

O vetor representa, para efeito de se determinar o módulo, a direção e o sentido, da grandeza física.

Utilizando-se a representação através de vetores poderemos definir a soma, a subtração e as multiplicações de grandezas vetoriais. Ao longo do texto vamos estabelecer a distinção entre grandezas vetoriais e escalares, colocando uma flechinha sobre as primeiras:

\vec{a} = vetor aceleração

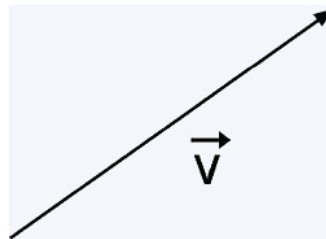
\vec{v} = vetor velocidade

\vec{r} = vetor posição

\vec{F} = vetor força

Representação Gráfica de Vetores

Um vetor \vec{v} é representado graficamente através de um segmento orientado (uma flecha). A vantagem dessa representação é que ela permite especificar a **direção** (e esta é dada pela reta que contém a flecha) e o **sentido** (especificado pela farpa da flecha). Além disso, o seu módulo (indicado com v ou $|\vec{v}|$) será especificado pelo “tamanho” da flecha, a partir de alguma convenção para a escala.



As características de um vetor \vec{v} são as mesmas de qualquer um de seus representantes, isto é: o módulo, a direção e o sentido do vetor são o módulo, a direção e o sentido de qualquer um de seus representantes.

O módulo de \vec{v} se indica por $|\vec{v}|$.

Soma de vetores

Se $v=(a,b)$ e $w=(c,d)$, definimos a soma de v e w , por: $v + w = (a+c,b+d)$

Propriedades da Soma de vetores

I) Comutativa:

Para todos os vetores u e v de R^2 $v+w=w+v$

II) Associativa:

Para todos os vetores u,v e w de R^2 . $u+ (v+w) = (u+v) +w$

III) Elemento neutro:

Existe um vetor $O(0,0)$ em R^2 tal que para todo vetor u de R^2 , se tem:

$0 + u = u$

BIOLOGIA

INTRODUÇÃO À BIOLOGIA: ORIGEM DA VIDA (BIOGÊNESE E ABIOGÊNESE)

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 Ecosistêmico: 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.

¹Denomina-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, sofreriamos variações de temperatura catastróficas e muitos organismos não seriam capazes de se desenvolver e sobreviver.

Composição do Ar²

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 ₂	78,08	780.800
Oxigênio	O ₂	20,95	209.500
Argônio	Ar	0,93	9.300
Dióxido de carbono	CO ₂	0,0358	358
Neônio	Ne	0,0018	18
Hélio	He	0,00052	5,2
Metano	CH ₄	0,00017	1,7
Criptônio	Kr	0,00011	1,1
Hidrogênio	H ₂	0,00005	0,5
Óxido nitroso	N ₂ O	0,00003	0,3
Ozônio	O ₃	0,00004	0,04

Fonte: Masters (1997)

Propriedades do Ar³

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, conseqüentemente 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.

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

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

Previsão do Tempo⁴

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:

Nuvens: são formadas por gotículas de água produzidas da evaporação de rios, lagos, oceanos, etc. Existem quatro tipos de nuvens, de acordo com a movimentação do ar: estratos, cúmulos, cirros e nimbos.

- Estratos são nuvens cinzentas parecidas com o nevoeiro. Forma-se em camadas superpostas (um sobre a outra). A sua presença no céu pode ser sinônimo de chuva.

- Cúmulos são nuvens brancas com aspecto de flocos. Sua presença indica tempo bom.

- Cirros são nuvens largas, brancas, formada por finos cristais de gelo. Indica tempo bom.

- Nimbos são nuvens cinza-escuro e indica mau tempo.

Massas de ar: são grandes blocos de ar que se estendem horizontalmente por alguns milhares de quilômetros e verticalmente por algumas centenas de metros ou quilômetros. Podem durar vários dias ou até semanas. Originam-se nas regiões polares (frias) e tropicais (quentes).

As massas de ar não ficam paradas, elas seguem uma trajetória definida, mas podem ficar estacionadas em certa região durante algum tempo. Quando se deslocam, vão levando pela frente o ar que está pelo caminho. Elas podem apresentar características específicas de pressão e temperatura, além de umidade.

Aparelhos de Medida

Para medir a velocidade dos ventos usa-se o anemômetro. Neste aparelho há um dispositivo que registra quantas rotações são dadas em determinado tempo, indicando a velocidade do vento.



Fonte: www.edubilla.com

Para saber a direção do vento usa-se um dispositivo chamado biruta. A biruta tem a forma de um saco aberto nas duas extremidades, sendo a extremidade fixa maior que a solta. O fluxo de ar que entra alinha a biruta de acordo com a direção do vento. A biruta também pode ser utilizada para estimar a velocidade do vento.



Fonte: www.infocontrol.pt

Para medir a temperatura, utilizamos o termômetro, que é um instrumento que pode ser usado tanto para medir a temperatura do nosso corpo, como para medir a da água, do ar, ou de qualquer outra coisa. Geralmente, os termômetros são feitos de um metal líquido que se expande quando aumenta a temperatura, o mercúrio, de fórmula química Hg.



Fonte: www.lojasynth.com/

A umidade do ar (quantidade de vapor d'água na atmosfera) também é um fator importante para fazer a previsão do tempo. Quanto mais úmido o ar, mais possibilidade de chuva. O instrumento que mede a umidade do ar é o higrômetro.



Fonte: www.incoterm.com.br

⁴ <http://www.soq.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 comum, 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 conti-

nha menos micro-organismos patogênicos e era mais facilmente digerida. 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, recobrando 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 levementes e, quando chegava a um elemento que tinha propriedades semelhantes às de outro elemento, começava outra coluna. Em pouco tempo Mendeleev 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 momen-

to. 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.

Química e Ambiente

Sabe-se que durante toda a existência da Terra ocorrem diversas reações químicas naturais e antrópicas, ou seja, causadas por meio de intervenção humana. Estes fenômenos podem acarretar em diversos resultados, muitos deles prejudiciais, como: poluição do ar, água e solo, o aquecimento global, a modificação da camada de ozônio e outros processos que modificam o ciclo natural do meio ambiente.

Contudo, erroneamente pensamos que a química é uma vilã e que seus processos trazem apenas malefícios para o meio ambiente e para população, mas algumas interferências químicas são responsáveis por grandes avanços que auxiliam no equilíbrio e melhoria da vida do planeta e de todas as espécies que aqui vivem. Por isso, investir na boa relação entre a química e o meio ambiente é importante.

Na verdade alguns produtos sintéticos contribuem e muito com os problemas ambientais, como a poluição, seja do ar, da água ou do solo. O que passa despercebido é que para resolver a maioria dos problemas ambientais das décadas e séculos passados, como por exemplo, a contaminação da água potável, foram aplicados métodos da ciência em geral e da química em particular. O aumento fenomenal na expectativa de vida humana e na qualidade material da mesma, acontecido nas últimas décadas, é devido, e muito, aos produtos químicos e à química. É verdade que os subprodutos das substâncias usadas para melhorar nossa saúde e padrão de vida, em alguns casos, retornam a nós desagradando a nossa saúde, dos animais e das plantas.

A indústria química investe em diversas pesquisas e ensaios que visam transformar os recursos naturais para o consumo humano sem que este processo altere a qualidade e o meio ambiente.

O grande desafio da química é aumentar a utilidade dos recursos não renováveis e produzir recursos biodegradáveis que possam minimizar a exploração e impactos ao meio ambiente. Hoje a expectativa de vida, o saneamento ambiental, a bioquímica, a desinfecção de água e o aumento da produtividade em campos, são bons exemplos de como a química pode interferir de maneira benéfica e precisa para o meio ambiente e os seres vivos.

Fortalecer e criar incentivos para o desenvolvimento da ciência química é fundamental para a perpetuação de diversas espécies do planeta, bem como de seus recursos, sejam eles renováveis ou não. Somente com métodos químicos mais sustentáveis que conseguiremos estabelecer harmonia entre os aspectos econômicos, sociais e naturais do planeta

É fundamental o fortalecimento da ciência química através da pesquisa e desenvolvimento para nos permitir manter uma vida confortável em harmonia com o ambiente e a natureza. Isto representa o maior desafio de todas as disciplinas da ciência moderna, e muito em especial as que têm efeito no ambiente – a integração da tecnologia, da natureza e dos seres humanos. E deve ser utilizada para propagar a ação humana na natureza, fornecendo subsídios para uma educação ambiental, de preservação do meio ambiente, através da construção de um modo de vida sustentável.

Química na Agricultura e na Saúde

Na agricultura, a química é importante pois permite produzir adubos (fertilizante) que enriquece o solo (geralmente com azoto, fósforo, potássio, enxofre, cálcio e magnésio) e pesticidas (antigamente produzidos com chumbo, mercúrio e arsênico, materiais altamente tóxicos) que permitem, por um lado o crescimento da planta/cereal rápido devido ao adubo, e, por outro lado, o crescimento saudável, sem as pestes de insetos que destroem as plantações e culturas. Com o desenvolvimento do conhecimento técnico-científico nossa sociedade foi optando por consumir produtos cada vez mais dependentes das novas tecnologias. A produção orgânica não é uma atividade simples e fácil de ser desenvolvida como a princípio se pressupõe, também exige conhecimento e tecnologia, além da mão de obra mais intensiva, em busca de uma economia verde, talvez seja uma das atividades que tem maior potencial de geração de renda.

A agricultura orgânica pode ser um caminho a ser percorrido para a busca da sobrevivência harmônica do ser humano com o seu planeta. Hoje, o termo agricultura orgânica possui uma conotação nova e mais abrangente. Nesta condição, a expressão agricultura orgânica abrange todas as demais definições que atentem para o problema de desenvolver a agricultura de forma economicamente viável, social justa e ambiental correta.

É através de produtos químicos que se fertiliza a terra, conservando e aumentando o seu potencial produtivo. A reposição de elementos como o nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio, entre outros, retirados pela ação de chuvas, ventos, queimadas e constantes colheitas, é fundamental para manter a produtividade da terra. Sem os fertilizantes químicos, áreas esgotadas ou impróprias à agricultura teriam sido abandonadas, com conseqüente queda na produção de alimentos. Mais: novas áreas agrícolas teriam de ser abertas, reduzindo as reservas de matas e florestas. Também os defensivos químicos têm um importante papel nessa tarefa. Com eles, o agricultor garante a qualidade dos alimentos, a produtividade das plantações e evita a disseminação de doenças.

Na saúde, a Química está profundamente relacionada com a área da saúde e Medicina, pois a química permite estudar os tecidos (órgãos e pele), estruturas (ossos) e líquidos internos (Sangue, bílis, suco pancreático, morfina...) e do ponto de vista da sua composição e funcionamento, interligando-se assim com a Biologia (formando assim a bioquímica), para achar curas para doenças atualmente incuráveis, como por exemplo, a mortífera doença sexualmente transmissível da SIDA (Síndrome de Imunodeficiência Adquirida), tendo em conta os conhecimentos em termos da química do nosso corpo assim como a biologia humana.

A Química é também utilizada na concessão de medicamentos e vacinas, que nos permite combater as doenças e epidemias, como é o caso da lepra, da malária, etc. Tem tido uma participação essencial na melhoria da Saúde Humana ao longo dos tempos, mesmo quando a sua presença não é perceptível. Ela participa nas diversas fases da Saúde, desde a prevenção (desde a simples desinfecção e limpeza), ao diagnóstico, à manutenção e ao tratamento das diversas patologias, com o uso de fármacos. Hoje a Química está presente na área da Saúde, em cada comprimido tomado, em cada colher de xarope engolida, em cada injeção administrada. Está presente na prevenção, na identificação e no tratamento das mais diversas patologias. A Química (juntamente com diversas ciências) continua a ser a esperança e o caminho para os diversos desafios que as atuais ou as novas patologias apresentam. A obtenção de novos medicamentos ou de novos meios de diagnóstico passou da