

ENEM

EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

- Linguagens, Códigos E Suas Tecnologias
- Matemática E Suas Tecnologias
- Ciências Da Natureza E Suas Tecnologias
- Ciências Humanas E Suas Tecnologias

- **APOSTILA COMPLETA**
- **MATERIAL PARA DOWNLOAD**
- **TEORIA E QUESTÕES**





AVISO IMPORTANTE:

Este é um Material de Demonstração

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- ✖ Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- ✖ Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- ✖ Questões gabaritadas
- ✖ Diferentes práticas que otimizam seus estudos

Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da **APROVAÇÃO.**

Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:
<https://www.editorasolucao.com.br/>





Enem

LÍNGUA PORTUGUESA

Estrutura e Formação das Palavras	1
Letra e Fonema	2
Acentuação.....	4
Ortografia.....	7
Significação das Palavras	14
Adequação Vocabular	16
Coesão e Coerência.....	27
Tipos de Discurso.....	29
Teoria da Comunicação: Emissor, Mensagem e Receptor	33
Funções da Linguagem	33
Intertextualidade	34
Classes de Palavras.....	36
Colocação Pronominal	48
Crase	51
Concordância Verbal e Nominal	52
Regência Verbal e Nominal	56
Sintaxe – Termos da Oração, Período Composto por Coordenação e Subordinação ...	59
Pontuação	67
Figuras de Linguagem.....	70
Tipos e Gêneros Textuais.....	75
Interpretação	84
Variação Linguística	85
Literatura: Movimentos Literários – Portugal e Brasil.....	87
Questões	111
Gabarito.....	128

SUMÁRIO



LÍNGUA INGLESA

Técnica de Leitura de Texto de Língua Inglesa.....	1
Artigos	3
Pronomes	4
Substantivos	6
Verbos	7
Preposições.....	11
Adjetivos.....	14
Advérbios.....	16
Questões	19
Gabarito.....	37

LÍNGUA ESPANHOLA

Interpretação Textual em Espanhol.....	1
Substantivos	3
Artigos e Contrações.....	5
Advérbios e Adjetivos	6
Pronomes	7
Verbos	8
Preposições e Conjunções.....	10
Questões	11
Gabarito.....	31

ARTES

Introdução à História da Arte.....	1
Resumo dos Estilos Artísticos – Mundo	12
Resumo dos Estilos Artísticos – Brasil	30
Questões	41
Gabarito.....	52



EDUCAÇÃO FÍSICA

Linguagem Corporal	1
Imagem Corporal	6
Questões	12
Gabarito	17

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Números naturais, inteiros, reais, racionais	1
Primos, múltiplos e divisores	13
Números complexos	17
Razão e proporção	21
Regra de três simples e composta	23
Porcentagem	25
Sistemas de unidades de medidas	26
Equações e inequações do 1º e 2º grau	30
Funções	38
Gráficos e tabelas	47
Fração algébrica	53
Fatoração – Produtos notáveis	56
Teoria dos conjuntos	57
Sequências – Progressão aritmética e geométrica	63
Análise combinatória	67
Probabilidade	72
Geometria	75
Polinômios	86
Trigonometria	93
Juros simples e composto	100
Matriz, determinantes e sistemas lineares	101
Questões	112
Gabarito	127

SUMÁRIO



QUÍMICA

Átomos e Matéria	1
Ligações Químicas	9
Funções Inorgânicas	15
Equilíbrio Iônico da Água; Equilíbrio Químico	34
Transformações da Matéria.....	37
Grandezas Químicas; Estequiometria.....	40
Termoquímica.....	53
Eletroquímica.....	58
Cinética Química	71
Química Orgânica; Funções Orgânicas	77
Química no Cotidiano	94
Questões	94
Gabarito.....	108

BIOLOGIA

Citologia.....	1
Ecologia.....	6
Genética	11
Corpo Humano e Saúde.....	17
Evolução.....	20
Fisiologia Animal.....	21
Questões	26
Gabarito.....	38

FÍSICA

Grandezas Físicas.....	1
Vetores	1
Sistemas de Unidades.....	1
Cinemática Escalar.....	2
Leis de Newton.....	3
Tipos De Forças e o Plano Inclinado.....	3
Trabalho de uma Força	5
Impulso, Quantidade de Movimento e Choques	5
Gravitação Universal	6

SUMÁRIO

SUMÁRIO



Estática dos Corpos Rígidos	6
Hidroestática.....	7
Escala Termométrica	7
Dilatação Térmica.....	8
Calorimetria	8
Gases Perfeitos	9
Termodinâmica	9
Óptica Geométrica.....	10
Reflexão da Luz - Espelhos Planos.....	10
Reflexão da Luz - Espelhos Esférico.....	11
Refração da Luz Lentes	11
Visão.....	12
Ondulatória.....	12
Acústica.....	13
Eletroestática; Eletrodinâmica	14
Física Moderna.....	16
Questões	16
Gabarito.....	31

HISTÓRIA

Idade Antiga.....	1
Idade Média.....	29
Idade Moderna	40
Idade Contemporânea.....	63
Brasil Colonial.....	101
Brasil Imperial.....	110
Primeira República	117
Era Vargas.....	125
Período Democrático (1946–1964)	132
Ditadura e Redemocratização	133
Questões	145
Gabarito.....	157

SUMÁRIO



GEOGRAFIA

Identidade Cultural e Cultura; Diversidade Cultural no Brasil; Povo Brasileiro: Nativos, Negros e Imigrantes	1
Globalização e Cultura Mundial; Globalização e Neoliberalismo	1
Orientação e Localização – Coordenadas Geográficas; Escala Cartográfica; Projeções Cartográficas; Mapas Temáticos	2
Divisões Regionais: Brasil e Mundo; Território, Territorialidade, Fronteira e Conflito	7
Geopolítica – Velha Ordem Mundial	26
Geopolítica – Nova Ordem Mundial	27
Integração Regional – Blocos Econômicos	27
Migração, Imigração, Emigração e Tipos de Migração; Fluxos Migratórios no Brasil e no Mundo; Refugiados e Xenofobia	28
Países Emergentes e BRICS	29
Cidade, Espaço Urbano e Espaço Rural. Concentração e Desconcentração Industrial	29
Industrialização e Urbanização; Urbanização Brasileira e Regiões Metropolitanas. Rede e Hierarquia Urbana	30
Questão Agrária e Conflitos no Campo	36
Fordismo e Toyotismo	38
Terceira Revolução Industrial e Mundo do Trabalho	38
Modernização Agrícola – Agronegócio e Agricultura Familiar	39
Tempo e Clima Brasileiro	40
Vegetação do Brasil; Domínios Morfoclimáticos	41
Estrutura Geológica; Geomorfologia	49
Bacias Hidrográficas Brasileiras	52
Fontes de Energia Renováveis e Não Renováveis; Fontes Energéticas no Brasil;	53
Modelo de Desenvolvimento – Vida Urbana e Impactos Ambientais	56
Uso de Recursos Hídricos e Impactos Ambientais	56
Mudança Climática e Poluição Atmosférica	58
Nova Ordem Ambiental – Conferências Ambientais Internacionais	61
Questões	61
Gabarito	73

FILOSOFIA

Introdução	1
Como Devemos nos Relacionar?	5
Conceitos Políticos	9
O Ser Humano e a Condição Humana	13
Questões	17
Gabarito	30

SUMÁRIO



SOCIOLOGIA

Introdução.....	1
Conceitos Sociológicos	31
Conceitos Antropológicos	44
Conceitos da Ciência Política.....	48
Questões	71
Gabarito.....	81

SUMÁRIO



Língua Portuguesa

Visão geral: a formação de palavras que integram o léxico da língua baseia-se em dois principais processos morfológicos (combinação de morfemas): a derivação e a composição.

Derivação: é a formação de uma nova palavra (palavra derivada) com base em uma outra que já existe na língua (palavra primitiva ou radical).

1 – Prefixal por prefixação: um prefixo ou mais são adicionados à palavra primitiva.

PREFIXO	PALAVRA PRIMITIVA	PALAVRA DERIVADA
inf	fiel	infiel
sobre	carga	sobrecarga

2 – Sufixal ou por sufixação: é a adição de sufixo à palavra primitiva.

PALAVRA PRIMITIVA	SUFIXO	PALAVRA DERIVADA
gol	leiro	goleiro
feliz	mente	felizmente

3 – Prefixal e sufixal: Nesse tipo, a palavra primitiva recebe simultaneamente prefixo e sufixo, mas cada afixo isoladamente também forma uma palavra existente na língua. Ou seja: a presença do prefixo ou do sufixo já forma novas palavras, mas aqui temos os dois juntos.

PREFIXO	PALAVRA PRIMITIVA	SUFIXO	PALAVRA DERIVADA
des	leal	dade	deslealdade
in	útil	mente	inutilmente

4 – Parassintética: Consiste na adição de prefixo e sufixo à palavra primitiva, sendo que a nova palavra só existe com os dois acréscimos ao mesmo tempo. Se retirar apenas um deles, a palavra não existe na língua.

Esse processo costuma formar verbos e adjetivos.

PREFIXO	PALAVRA PRIMITIVA	SUFIXO	PALAVRA DERIVADA
em	pobre	cer	empobrecer
en	triste	ecer	entristecer

5 – Regressiva: É a formação de substantivos a partir de formas verbais que expressam ação.

Ocorre pela substituição da terminação verbal (vogal temática + desinência de infinitivo) por uma das vogais temáticas nominais (-a, -e, -o).

As novas palavras são chamadas deverbais.

VERBO	RADICAL	DESINÊNCIA	VOGAL TEMÁTICA	SUBSTANTIVO
debater	debat	er	e	debate
sustentar	sustent	ar	o	sustento
vender	vend	er	a	venda



Ao optar pela Língua Inglesa como idioma estrangeiro, você escolhe um idioma cuja gramática possui regras simples e uma lógica de compreensão clara. Essa escolha é vantajosa para quem prefere evitar associações diretas com o português ao responder questões em um idioma estruturalmente diferente. Caso ainda esteja em dúvida, confira algumas vantagens de estudar inglês para provas de língua estrangeira:

- **Gramática simplificada:** Diferentemente do português ou espanhol, o inglês possui menos tempos verbais, o que simplifica seu uso gramatical. Embora não siga a estrutura organizacional de nosso idioma nativo (sujeito + verbo + complemento), as modificações entre pronomes e verbos, por exemplo, são mínimas.
- **Estruturação linguística lógica:** Apesar de ser diferente do português, o inglês possui uma estrutura lógica, com padrões e regras bem definidos que auxiliam na compreensão de maneira quase “matemática”, e, ao contrário de outros idiomas, conta com mais regras do que exceções.

A maioria das questões de interpretação de texto em língua inglesa nas provas baseia-se em excertos de livros, artigos, reportagens, quadrinhos, charges, tirinhas e outros elementos textuais, escritos integralmente em inglês. Os enunciados, no entanto, são geralmente em português, o que pode auxiliar na compreensão do tema central da questão.

Geralmente, há cinco questões de pesos diferentes sobre o idioma estrangeiro, de modo que a nota final pode variar conforme os erros e acertos, tornando fundamental estar atento à proposta de cada questão. Observar todos os elementos relacionados ao texto é essencial, incluindo itens adjacentes, como enunciado, imagens/figuras, datas, local, referências bibliográficas, fonte, nome do autor ou veículo de comunicação. Ao analisar cuidadosamente essas informações, é possível identificar o gênero textual (artigo, crônica, reportagem, etc.), público-alvo, faixa etária e contexto.

Ao se deparar com um texto em inglês, para realizar uma interpretação significativa e coerente, é importante identificar elementos-chave ao longo da leitura que sintetizam informações cruciais para a compreensão. Esses elementos podem estar nos aspectos gramaticais do texto ou ser captados através do contexto presente na narrativa. Elementos como o tipo de linguagem (formal, informal, técnica), vocabulário, e outros pontos estratégicos auxiliam na interpretação correta de cada questão.

Para entender o propósito do texto, recomenda-se um escaneamento inicial em busca de palavras-chave e informações relevantes. O texto pode ter objetivos variados, como relatar um fato, informar, listar itens, reportar um acontecimento ou expor uma opinião, entre outras possibilidades, que devem ser observadas durante essa leitura inicial. Marcadores como nomes, datas, locais, dados, estatísticas, números em geral, e pronomes de tratamento podem indicar o propósito e auxiliar na compreensão do conteúdo e da mensagem do texto.

Após esse primeiro passo, a leitura fluida do texto e a busca por seu sentido completo se tornam mais coerentes. O sentido do texto corresponde à ideia ou mensagem que o autor deseja transmitir, identificável através do vocabulário, expressões, contextos, aspectos culturais e sociais, além do conhecimento de mundo, essencial para uma interpretação eficaz. A interpretação se baseia na prática constante de leitura em inglês.

Veja a seguir alguns exemplos de gêneros textuais e suas principais características:

- **Notícias:** Reportagens jornalísticas abordam temas variados, destacando-se por apresentarem assuntos relevantes para a sociedade de forma geral. Exemplo:

Scientists say cure for baldness could be close

“Help may soon be at hand for those who are losing or have lost their hair. A team of Japanese scientists has discovered stem cells that are vital in the hair regeneration process. This is promising news for the millions of people worldwide who suffer from baldness.



Língua Espanhola

Se você está aqui é porque provavelmente escolheu ou pretende escolher a Língua Espanhola para fazer a prova de língua estrangeira do ENEM. Se ainda não tomou essa decisão, a seguir, veja algumas vantagens em escolher essa língua como idioma para o ENEM:

- **Proximidade da escrita com a língua portuguesa:** apesar de existirem gramáticas diferentes, temos a mesma origem linguística, o que torna a leitura mais simples pela proximidade da escrita. Mesmo com os heterossemânticos, que veremos a seguir, é possível entender o significado de uma proposição em espanhol sem necessariamente dominar a língua.
- **Mesma estrutura organizacional:** tanto a língua espanhola quanto a língua portuguesa seguem o padrão de estrutura oracional sujeito + verbo + complemento. Isso é muito importante para compreender os enunciados.

Agora que você já escolheu o idioma para a sua prova, os aspectos a seguir requerem sua atenção para realizar uma boa prova.

As questões de espanhol são baseadas em textos 100% escritos em espanhol. Porém, o enunciado e as questões estão escritos em português. O que pode facilitar ou não a sua prova. São apenas 5 questões do idioma, mas, como elas têm pesos distintos, isso pode fazer a diferença na sua nota final, então, não negligencie essa parte e dê a devida atenção para essas perguntas.

Ao ler a questão, observe todos os aspectos relacionados a ela e ao texto: o título do texto, as imagens/ figuras relacionadas, a fonte do texto, nome do autor e local onde foi publicado originalmente. Isso pode te dar um “norte” quanto ao gênero. Se foi em um site de notícias, provavelmente é uma notícia ou reportagem, por exemplo.

A prova de idiomas é baseada na interpretação de diferentes tipos textuais, geralmente, tirinhas, poemas, letras de música, anúncios publicitários e textos jornalísticos em prosa. E, para realizar uma boa interpretação, é necessário praticar a leitura.

A seguir, destacaremos alguns destes tipos textuais como exemplos:

- **Notícias:** as notícias aparecem com temas diversos, desde assuntos mais sérios até temas de entretenimento como filmes e séries.

Exemplo:

La primera escuela pública secundaria argentina con el nombre “Quino”

Con alegría y emoción recibimos la noticia de que una institución educativa en Río Negro llevará el nombre “Quino”. Se trata de la Escuela Secundaria Nro. 16, ubicada en la ciudad de General Roca.

El nombre fue elegido por todos los miembros de la comunidad educativa de la escuela, quienes participaron en el proceso en plena pandemia, en octubre de 2020. Luego, una resolución del Consejo Provincial de Educación de la Provincia de Río Negro estableció formalmente, a principios de marzo de este año, que la escuela lleve, de ahora en más, el nombre “Quino”.

Es la primera escuela secundaria en Argentina que tendrá el nombre del humorista gráfico más querido por niños y adolescentes, quienes crecieron leyendo a Mafalda, su inigualable creación.

Pablo Iglesias Cortina, preceptor de la escuela y quien lideró el proceso de selección del nombre, agregó: “Quino dijo en una entrevista hace algunos años, cuando los libros de Mafalda llegaron a todas las escuelas del país, que todo lo que hacía lo había aprendido de sus maestras. Para nosotros eso fue como reivindicar lo poderosa que es la educación.”

Fonte: <https://www.quino.com.ar/post/la-primera-escuela-argentina-con-el-nombre-quino>

- **Tirinhas/histórias em quadrinhos:** os personagens mais comuns em tirinhas em espanhol são Mafalda, Quino e Gaturro.



Artes

O QUE É ARTE?

Definir “arte” é um dos maiores desafios da humanidade. Se você perguntar para um filósofo grego, para um pintor do Renascimento ou para um designer de games hoje, receberá respostas completamente diferentes. Isso acontece porque a arte não é uma “coisa” estática, mas uma **experiência humana** que se transforma junto com a sociedade.

► Definições de arte ao longo do tempo

A palavra “arte” vem do latim *ars*, que por sua vez traduz o termo grego *techne*. No início, arte significava apenas “técnica” ou “saber fazer”.

Na Antiguidade: Um sapateiro e um escultor eram ambos considerados “artistas”, pois ambos dominavam uma técnica manual.

No Renascimento: A arte passou a ser ligada ao conceito de **Belo** e ao intelecto. O artista deixou de ser apenas um artesão para ser um pensador.

Na Era Moderna e Contemporânea: O conceito explodiu. A arte deixou de ser apenas sobre “beleza” para focar na **ideia**, na **provocação** e na **quebra de regras**.



Nota: Hoje, entendemos a arte como uma atividade humana que cria manifestações com fins estéticos ou comunicativos, expressando emoções, ideias ou uma visão de mundo.

► Arte como expressão humana e linguagem

Imagine que a arte é uma “ponte”. De um lado, está o **artista** (quem sente e cria); do outro, está o **espectador** (quem vê e sente). A obra de arte é o veículo que transporta essa mensagem.

Como linguagem, a arte possui seu próprio “alfabeto”:

- **Linguagem Visual:** Cores, formas e linhas (pintura, escultura).
- **Linguagem Sonora:** Sons, ritmos e silêncios (música).
- **Linguagem Corporal:** Movimento e gesto (dança, teatro).
- **Linguagem Escrita:** Metáforas e narrativa (literatura).

Diferente da fala comum, a linguagem artística é **polissêmica** — ou seja, ela pode ter vários significados ao mesmo tempo, dependendo de quem a olha.



No cotidiano profissional, o professor se utiliza da comunicação como ferramenta indispensável no desempenho de suas atividades. Dentre estas, a função de educador, bem como elo de ligação entre promover os diversos conhecimentos humanos e a habilidade de comunicar-se. Conforme Rector e Trinta (1986, p. 16), sabe-se que “[...] o corpo humano, decomposto em signos não verbais, é descritível por meio de signos linguísticos, equivalentes aos seus diversos movimentos”. Desta maneira, o uso consciente da linguagem corporal, tende a facilitar o professor no alcance de seus objetivos na transmissão de conteúdos em sala de aula.

Nessa perspectiva, não há dúvida de que as salas de aula são espaços de comunicação e que as palavras e as não palavras (silêncios, ausências, sons articulados ou não) orientam as relações entre os indivíduos e permitem uma constelação de mensagens que são capitadas de forma consciente ou inconsciente (PAREJO, 1995). Assim sendo, pode-se dizer que apenas o movimento do corpo não traduz o significado da mensagem, havendo necessidade de inseri-lo num contexto, permitindo que um mesmo gesto tenha diferentes significados nas diversas sociedades.

Habilidades associadas ao conhecimento de assuntos da área de comunicação não verbal são importantes para o desenvolvimento da competência social dos indivíduos, quer na sua atuação profissional, quer na sua vida diária (MESQUITA, 1997, p. 160). Em vista disso, entende-se que a linguagem corporal deva ser encarada como uma necessidade a mais na conjuntura de atividades da vida do educador profissional, o que, segundo Vargas (1998), permite os seres humanos encontrarem suas necessidades presentes diariamente. Desta maneira, neste estudo e por meio de uma pesquisa-bibliográfica e literatura discutida sobre a temática, pretendeu-se proporcionar reflexões sobre a importância da percepção da linguagem corporal na educação profissional.

Movimento corporal: um conteúdo dotado de comunicação e linguagem

Marone (1999, p. 39) parte de que “[...] somente em Deus a palavra antecedeu o gesto, porque Deus em princípio era o Verbo”. Ou seja, antes do surgimento da palavra (fase verbal) existe outra fase, a “pré-verbal”, em que a linguagem predominante é a do gesto. Segundo este mesmo autor, graças a esses gestos que os sons podem ter significado.

E, por meio da expressão corporal, são manifestados sentimentos de alegria, dor, tristeza, amor, ódio, desprezo e outros que são, naturalmente, uma representação das atitudes e ações que se pretendem interpretar, pois estão relacionados ao indivíduo, sofrendo, geralmente, a influência da ciência, da tecnologia e do desenvolvimento econômico e da sociedade (VARGAS, 1998).

Todo ser humano tem no movimento uma necessidade natural e espontânea, indispensável à vida (VARGAS, 1998). Também, sabe-se que as primeiras manifestações do ser humano emergem do ato motor e, segundo Capitanio (2004), o movimento humano faz parte do domínio motor, contudo, no comportamento humano se fazem presentes, também, o domínio cognitivo e o domínio afetivo-social. No entanto, para Gagné (1974):

A ocorrência relativa e frequente da aprendizagem dos movimentos naturais, na vida cotidiana, torna bastante importante a compreensão do comportamento humano, apesar de responder e executar atos motores simples ser apenas uma pequena parte das capacidades que o ser humano deve e pode aprender (1974, p. 3).

Mowrer (1960, apud GAGNÉ, 1974, p. 75) acredita que a aprendizagem dos movimentos naturais é um requisito prévio para as demais aprendizagens. O que, de acordo com Vargas (1998, p. 34), possibilita no processo de formação do indivíduo como meio de melhorar a qualidade de assimilação da sensação e percepção de estimulações inter e intrapessoais que compõem o mundo, e, que, para ser entendida a realização do movimento, faz-se necessário o conhecimento da intenção, que oferece ao movimento um conteúdo de consciência.

Além disso, Vargas (1998) afirma que o ato motor possui caráter cognitivo e envolve as percepções cinestésicas, estando unido à linguagem. Nesse sentido, a formação do pensamento não somente está vinculada à aquisição da linguagem como também ao movimento. Reis (1969, p. 199) complementa isso, ressaltando que todas as ações humanas são motivadas por uma finalidade e o que se faz, faz-se tendo em conta determinado objetivo. Para Laban (1978) o movimento do homem tem um objetivo: satisfazer uma necessidade ou atingir algo que lhe é valioso. Da mesma forma que:



O agrupamento de termos ou elementos que associam características semelhantes é denominado conjunto. Quando aplicamos essa ideia à matemática, se os elementos com características semelhantes são números, referimo-nos a esses agrupamentos como conjuntos numéricos.

Em geral, os conjuntos numéricos podem ser representados graficamente ou de maneira extensiva, sendo esta última a forma mais comum ao lidar com operações matemáticas. Na representação extensiva, os números são listados entre chaves $\{\}$. Caso o conjunto seja infinito, ou seja, contenha uma quantidade incontável de números, utilizamos reticências após listar alguns exemplos.

Exemplo: $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

Existem cinco conjuntos considerados essenciais, pois são os mais utilizados em problemas e questões durante o estudo da Matemática. Esses conjuntos são os Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

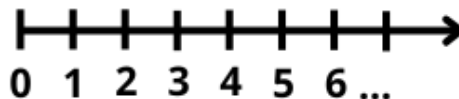
CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS ($\mathbb{N}$)

O conjunto dos números naturais é simbolizado pela letra $\mathbb{N}$ e compreende os números utilizados para contar e ordenar. Esse conjunto inclui o zero e todos os números positivos, formando uma sequência infinita.

Em termos matemáticos, os números naturais podem ser definidos como $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

O conjunto dos números naturais pode ser dividido em subconjuntos:

- $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ou $\mathbb{N}^* = \mathbb{N} - \{0\}$: conjunto dos números naturais não nulos, ou sem o zero.
- $\mathbb{N}_p = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$, em que $n \in \mathbb{N}$: conjunto dos números naturais pares.
- $\mathbb{N}_i = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$, em que $n \in \mathbb{N}$: conjunto dos números naturais ímpares.
- $\mathbb{P} = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$: conjunto dos números naturais primos.



► Operações com Números Naturais

Praticamente, toda a Matemática é edificada sobre essas duas operações fundamentais: adição e multiplicação.

Adição

A primeira operação essencial da Aritmética tem como objetivo reunir em um único número todas as unidades de dois ou mais números.

Exemplo: $6 + 4 = 10$, onde 6 e 4 são as parcelas e 10 é a soma ou o total.

Subtração

É utilizada quando precisamos retirar uma quantidade de outra; é a operação inversa da adição. A subtração é válida apenas nos números naturais quando subtraímos o maior número do menor, ou seja, quando $a \geq b$.

Exemplo: $200 - 193 = 7$, onde 200 é o Minuendo, o 193 Subtraendo e 7 a diferença.

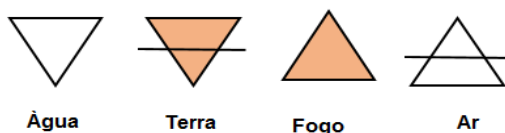
Obs.: o minuendo também é conhecido como aditivo e o subtraendo como subtrativo.



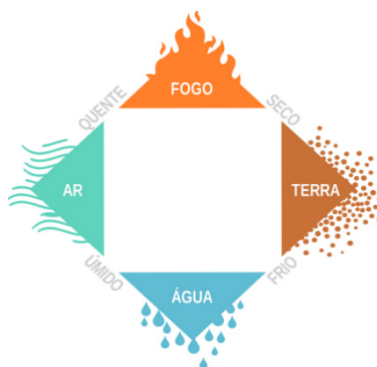
Química

Para compreender a constituição da matéria ou Atomística, é necessário o estudo de sua partícula fundamental, o átomo.

A preocupação com a constituição da matéria surgiu em meados do século V a.C., na Grécia, onde filósofos criavam várias teorias para tentar explicar o universo. Um deles, Empédocles, acreditava que toda a matéria era formada por quatro elementos: água, terra, fogo e ar, que eram representados pelos seguintes símbolos:



Anos mais tarde, por volta de 350 a.C., o muito conhecido e famoso Aristóteles retomou a ideia de Empédocles e aos quatro elementos foram atribuídas as “qualidades” quente, frio, úmido e seco, conforme pode ser observado na figura abaixo:



De acordo com esses filósofos tudo no meio em que vivemos seria formado pela combinação desses quatro elementos em diferentes proporções. Entretanto em 400 a.C., os filósofos Leucipo e Demócrito elaboraram uma teoria filosófica (não científica) segundo a qual toda matéria era formada devido a junção de pequenas partículas indivisíveis denominadas átomos (que em grego significa indivisível). Para estes filósofos, toda a natureza era formada por átomos e vácuo.

No final do século XVIII, Lavoisier e Proust realizaram experiências relacionando as massas dos participantes das reações químicas, dando origem às Leis das combinações químicas (Leis ponderais).

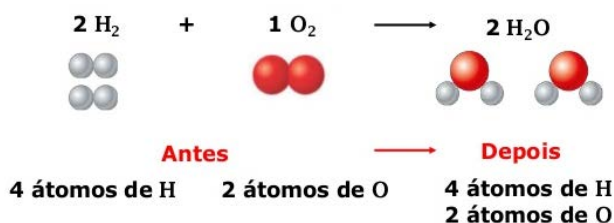
O primeiro modelo atômico foi elaborado a partir do estudo das seguintes Leis Ponderais:

1. Lei de Lavoisier: A primeira delas, a Lei da Conservação de Massas, ou Lei de Lavoisier é uma lei da química que muitos conhecem por uma célebre frase dita pelo cientista conhecido como o pai da química moderna, Antoine Laurent de Lavoisier:

“Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”

Em seus vários experimentos, Lavoisier concluiu que:

“Num sistema fechado, a massa total dos reagentes é igual à massa total dos produtos”





Na definição do conceito de ser vivo, uma das principais características é o fato de serem constituídos por células. Portanto, a célula é a menor unidade formadora de um ser vivo. Quanto ao número de células, podem ser unicelulares (formados por apenas uma célula) como as bactérias, as leveduras, os protozoários e algumas algas ou multicelulares (formados por várias células) como os fungos multicelulares, as algas multicelulares, os vegetais e os animais.

A **citologia** é o estudo das células e aqui falaremos sobre os tipos, a estrutura e a forma como se multiplicam.

TIPOS DE CÉLULAS

As células podem ser **procarióticas** e **eucarióticas**.

A célula procariótica é a célula constituinte das bactérias e a célula eucariótica está presente em todos os demais seres vivos.

Célula procariótica

Este tipo celular é formado por **membrana plasmática**, **citoplasma** e **material genético**.

A **membrana plasmática** é lipoproteica, ou seja, constituída por lipídios e proteínas. Dotada de poros, tem as funções de proteger o conteúdo celular e permitir a passagem de substâncias do meio intracelular para o meio extracelular e vice-versa. Algumas bactérias podem apresentar outras estruturas associadas à membrana plasmática como cápsula, cílios e flagelos, além de apresentarem uma parede celular.

O **citoplasma** é formado de **hialoplasma** e **organelas granulares**. O **hialoplasma** é um material gelatinoso que preenche todo o espaço celular, feito de água, proteínas e demais substâncias circulantes na célula. Além de preencher o espaço, o **hialoplasma** é responsável por facilitar a circulação das substâncias. As **organelas granulares** são chamadas de **ribossomos**, cuja função é a síntese de proteínas.

O **material genético** presente nas células procarióticas é constituído de uma fita circular única de ácido desoxirribonucleico (**DNA**) e encontra-se solto no hialoplasma. Podem ser verificados neste tipo celular, anéis secundários de **DNA**, chamados de **plasmídeos**. Os **plasmídeos** são importantes para que as bactérias troquem informações genéticas com outras bactérias.

Célula eucariótica

Está presente em todos os seres vivos, com exceção das bactérias. Formadas por **membrana plasmática**, **citoplasma** (hialoplasma e organelas granulares e membranosas) e **núcleo**.

Célula eucariótica animal

As células eucarióticas animais e vegetais apresentam diferentes características, estas serão citadas abaixo:

A **membrana plasmática** é semelhante àquela verificada nas células das bactérias, tanto na constituição, quanto nas funções que desempenha.

As **organelas** das células eucarióticas podem ser divididas em granulares e membranosas. As granulares são os **ribossomos**, responsáveis pela síntese proteica. As membranosas são diversas e desempenham muitas funções. Na tabela abaixo, reunimos as principais organelas membranosas presentes na célula eucariótica animal e suas respectivas funções:



Física

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.



Sistemas de Unidades

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.

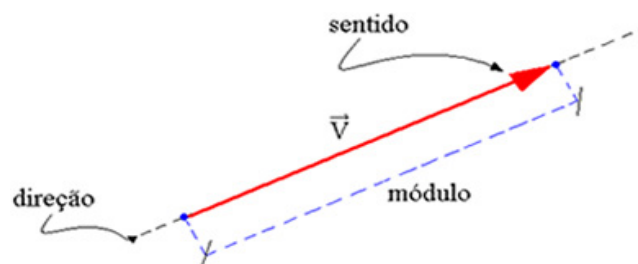
O Sistema Inglês de Unidades é utilizado principalmente nos Estados Unidos e Reino Unido, países de língua inglesa, e é baseado em várias unidades diferentes, como polegadas, pés, libras e segundos.



Vetores

Os vetores são grandezas que possuem magnitude (tamanho) e direção. Eles são utilizados para representar a física e, geometricamente, as grandezas físicas que possuem essas características, como a força, velocidade, aceleração, deslocamento, campo elétrico, campo magnético, entre outras.

São representados graficamente por meio de uma seta, onde o comprimento da seta representa a magnitude do vetor e sua direção representa a direção do vetor. Os vetores podem ser somados, subtraídos e multiplicados por escalares.



Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/conceito-vetor.htm>

Representação geométrica de um vetor, com origem em A e extremidade em B



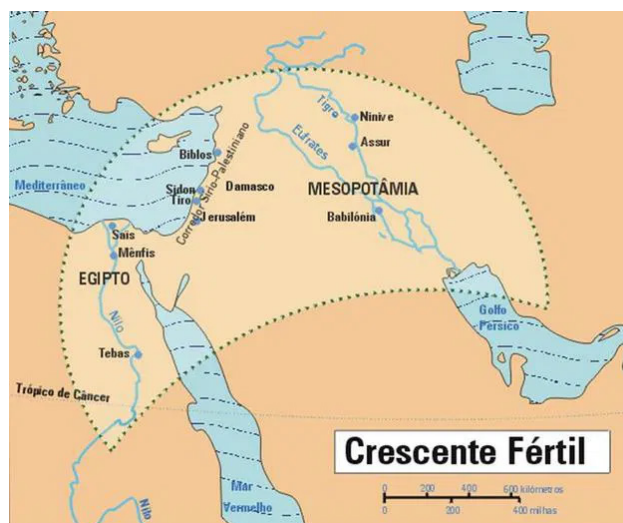
História

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 e também pela presença de grandes rios, cujos vales apresentavam solos férteis propícios para a prática da agricultura. As duas características explicam o nome: lua **CRESCENTE** + solo **FÉRTIL**.

Foram essas áreas férteis em uma região árida que atraíram a fixação de povos nômades e impulsionaram a agricultura baseada na irrigação. Merecem destaque no período a Mesopotâmia e o Egito.

Nesses vales – todo o Crescente Fértil, junto aos rios Nilo, Tigre e Eufrates – se desenvolveram algumas das grandes civilizações da Antiguidade Oriental como a egípcia, babilônica, persa, fenícia, assíria, entre outras.



Fonte: www.infoescola.com

A seguir veremos algumas características dessas civilizações.

► Egito

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

Foi ali que houveram duas grandes mudanças:

1 - as comunidades primitivas iniciaram um processo de divisão por território (em busca das melhores terras). Surgiu nesse momento a figura dos primeiros líderes. Eles se destacaram dominando terras, agregando ou expulsando famílias dependendo de suas relações.

2 – duas figuras surgiram como consequência desse fato. A figura do camponês (famílias que não tinham mais a posse da terra) e os nomarcas (líderes que tinha o domínio das terras e abrigavam essas famílias).

O termo nomarca deriva justamente dessas áreas. Essas unidades de terra independentes eram chamadas de *nomos*, logo o chefe de um nomo era o nomarca.

Os nomos não demoraram a entrar em choque uns com os outros fazendo com que os nomos menores desaparecessem anexados ao mais fortes.

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



Geografia

- **O que é Identidade Cultural:** Identidade cultural é um conjunto de fatores e características híbridas que formam a cultura identitária de um povo, ou seja, fazem com que um povo se auto identifique como um todo cultural, se distinguindo dos demais. Atualmente, com a globalização, não é fácil definir uma identidade cultural específica, pois muitos países têm sua cultura influenciada por características de outros, principalmente dos Estados Unidos.
- **O conceito de cultura:** O conceito de cultura é bem complexo, refere-se às características que são herdadas e/ou aprendidas socialmente por um povo dentro de sua sociedade. Essas características podem ser vestuário, religiões, culinária, o idioma, entre outras. Tudo isso, tem um efeito na formação da identidade de uma nação e na forma com que os indivíduos se comportam e se comunicam em conjunto.
- **Identidade Cultural Brasileira:** A identidade cultural brasileira é formada pelo conjunto de características que fazem os brasileiros se identificarem como brasileiros. Como o Brasil é um país grande, com subculturas diversas, algumas características variam de região para região, porém, fatores como o idioma, a história e inclusive a miscigenação estão presentes por todo o país.

► Diversidade Cultural no Brasil

O Brasil é um país de diversidade cultural enorme, e por isso, é difícil definir sua identidade cultural. Apesar de termos sido colonizados por portugueses, a miscigenação do povo brasileiro também se dá por conta dos escravos trazidos de países africanos, e imigrantes de outros países da Europa, como Italianos, espanhóis, japoneses e alemães. Além disso, é claro que a miscigenação também conta com o povo indígena, natural do Brasil. Visto isso, a diversidade cultural pode ser definida como a maior característica do povo brasileiro como um todo.

POVO BRASILEIRO

O povo brasileiro é resultado da miscigenação de etnias indígena, africana, portuguesa, espanhola, italiana e entre outras.

- **Povos nativos (indígenas):** são os povos que já habitavam no Brasil antes da colonização. Hoje, eles estão em número muito reduzido. Os principais grupos indígenas atuais são: Bororo, Karajá, Kaingang e Yanomani.
- **Povos africanos:** os povos africanos trazidos forçadamente para o Brasil para serem escravos nos séculos XVI e XIX. Hoje, 134 anos após a abolição da escravidão, a população negra e parda no país ultrapassa 50% da população brasileira, segundo o IBGE.
- **Imigrantes:** com a chegada dos primeiros imigrantes portugueses, outros países europeus e asiáticos se interessaram em vir para o Brasil por conta das oportunidades de trabalho. No século XX, o país recebeu mais de quatro milhões de imigrantes, dentre eles, principalmente portugueses, espanhóis, italianos, alemães e japoneses.



Globalização e Cultura Mundial; Globalização e Neoliberalismo

Globalização é o fenômeno de integração do espaço geográfico através dos avanços tecnológicos inseridos nos meios de comunicação, economia e transporte que, após a Terceira Revolução Industrial, se modernizaram rapidamente, promovendo uma aceleração nos processos de transporte de mercadorias, pessoas, informações e capitais entre os países do mundo todo.



O QUE É FILOSOFIA E POR QUE ESTUDÁ-LA

A Filosofia é uma das mais antigas formas de conhecimento sistemático que a humanidade produziu. Seu nome, derivado do grego antigo *philosophía*, significa “amor pela sabedoria”. Este amor pelo saber não se limita à acumulação de informações, mas se refere à busca constante por compreender os fundamentos da existência, da realidade, do conhecimento, da moral, da política e da linguagem. Filosofar é, antes de tudo, questionar. Questionar o mundo, os costumes, as crenças e até mesmo o próprio pensamento. Por isso, a Filosofia ocupa um lugar central em qualquer projeto educativo que pretenda formar indivíduos reflexivos, conscientes e críticos.

A Filosofia não é uma doutrina pronta, mas uma atividade. Não oferece respostas definitivas, mas métodos rigorosos de investigação, de argumentação lógica e de análise conceitual. Ela nos ensina a pensar de modo organizado, a duvidar de premissas aparentemente inquestionáveis e a construir argumentos sólidos. Essa característica faz com que o estudo filosófico seja uma ferramenta valiosa não apenas para a vida intelectual, mas também para a prática cotidiana, pois fortalece a capacidade de julgar, de ponderar e de decidir com base em critérios racionais e éticos.

Outro aspecto fundamental da Filosofia é a sua universalidade. Embora tenha surgido, como disciplina formal, na Grécia Antiga, as questões que ela levanta são universais e atemporais. Perguntas como “o que é a verdade?”, “como devemos viver?” ou “existe um sentido para a existência?” atravessam épocas, culturas e contextos históricos. Justamente por isso, a Filosofia é considerada a base das demais ciências humanas, tendo contribuído de forma decisiva para o nascimento da ciência moderna, do direito, da sociologia, da psicologia, da lógica formal, entre outros campos do saber.

Estudar Filosofia, portanto, é mais do que entender a história do pensamento ocidental. É desenvolver habilidades fundamentais para o exercício da cidadania, da convivência democrática e da autonomia intelectual. Em um mundo marcado por discursos polarizados, notícias falsas e manipulação da opinião pública, a Filosofia apresenta-se como um antídoto à superficialidade e à passividade. Ela convida à reflexão profunda, ao diálogo fundamentado e ao respeito pela diversidade de pontos de vista.

É importante destacar ainda que a Filosofia é um saber que se renova constantemente. Ela não está restrita ao passado, nem às grandes figuras como Sócrates, Platão, Aristóteles, Kant ou Nietzsche. Novos filósofos surgem, novas questões emergem, e a reflexão filosófica acompanha as transformações sociais, políticas, tecnológicas e culturais do mundo contemporâneo. Assim, a Filosofia permanece viva e necessária, atualizando-se sempre na medida em que os seres humanos continuam a perguntar e a buscar sentido para sua existência.

Dessa forma, ao iniciar o estudo da Filosofia, o estudante não está apenas revisitando ideias antigas. Está sendo convidado a entrar em uma longa tradição de pensamento que valoriza a liberdade, a razão e o diálogo como pilares da vida em sociedade. A Filosofia é, nesse sentido, um instrumento de emancipação humana, pois nos oferece os meios para pensar por conta própria, resistir à alienação e transformar a realidade com base na crítica e na consciência.

A ORIGEM DA FILOSOFIA NA GRÉCIA ANTIGA

A Filosofia, tal como a conhecemos no Ocidente, teve seu nascimento registrado na Grécia Antiga, por volta do século VI a.C., em um contexto cultural e político bastante singular. Essa origem não foi acidental: ela resultou de transformações profundas na organização da sociedade, nos modos de pensar e na relação do ser humano com a natureza e com o divino. As cidades-estado gregas, conhecidas como *pólis*, especialmente aquelas localizadas na região da Jônia, como Mileto, desempenharam um papel crucial nesse processo de gestação do pensamento filosófico.



A MODERNIDADE E O SURGIMENTO DA SOCIOLOGIA¹

A Sociologia nasce e desenvolve-se com o Mundo Moderno. Reflete as suas principais épocas e transformações. Em certos casos, parece apenas a sua crônica, mas em outros desvenda alguns dos seus dilemas fundamentais. Volta-se principalmente sobre o presente, procurando reminiscências do passado, anunciando ilusões do futuro. Os impasses e as perspectivas desse Mundo tanto percorrem a Sociologia como ela percorre o mundo. Se nos debruçamos sobre os temas clássicos da Sociologia, bem como sobre as suas contribuições teóricas, logo nos deparamos com as mais diversas expressões desse Mundo. Sob diversos aspectos, ela nasce e desenvolve-se com ele. Mais do que isso, o Mundo Moderno depende da Sociologia para ser explicado, para compreender-se. Talvez se possa dizer que sem ela esse Mundo seria mais confuso, incógnito.

A Sociologia não nasce do nada. Surge em um dado momento da história do Mundo Moderno. Mais precisamente, em meados do século XIX, quando ele está em franco desenvolvimento, realizando-se. Essa é uma época em que já se revelam mais abertamente as forças sociais, as configurações de vida, as originalidades e os impasses da sociedade civil, urbano-industrial, burguesa ou capitalista. Os personagens mais característicos estão ganhando seus perfis e movimentos: grupos, classes, movimentos sociais e partidos políticos; burgueses, operários, camponeses, intelectuais, artistas e políticos; mercado, mercadoria, capital, tecnologia, força de trabalho, lucro, acumulação de capital e mais-valia; sociedade, estado e nação; divisão internacional do trabalho e colonialismo; revolução e contrarrevolução.

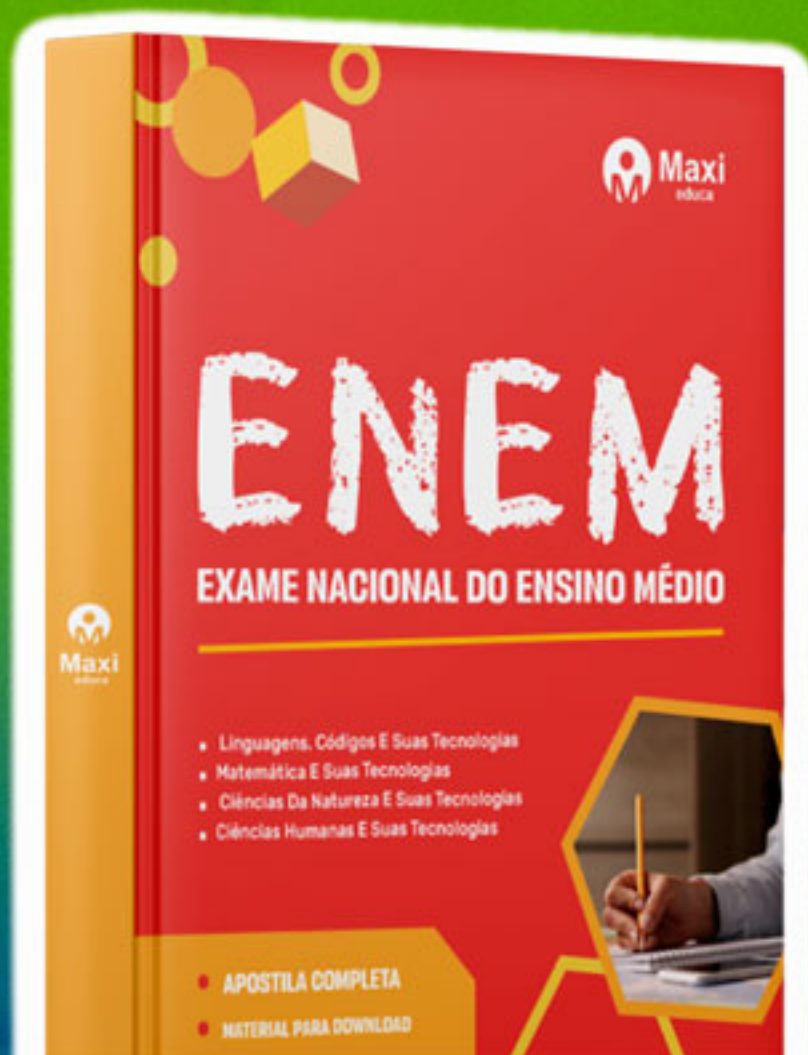
Um dos seus principais símbolos, o capital, parece estabelecer os limites e as sombras que demarcam as relações e as distâncias entre o presente e o passado, a superstição e a ilustração, o trabalho e a preguiça, a nação e a província, a tradição e a modernidade. Em suas conotações sociais, políticas e culturais, além das econômicas, o capital parece exercer uma espécie de missão civilizatória, em cada país e continente, no mundo.

É claro que se podem reconhecer antecedentes ou prenúncios da Sociologia em ideias, filosofias e correntes de pensamento de outras épocas. São comuns as referências a Montesquieu, Vico e Rousseau, entre outros. Mas cabe lembrar que esses e outros precursores foram “inventados” pelos fundadores da Sociologia. Os quadros intelectuais e a problemática social desta, quando estabelecidos, tornam possível descobrir, localizar, criar ou recriar precursores. E isto é tanto mais fácil quando se constata que os antecessores realmente estavam buscando compreender as manifestações iniciais, menos desenvolvidas mas já assinaladas, do Mundo Moderno.

É possível dizer que a Sociologia é uma espécie de fruto muito peculiar desse Mundo. No que ela tem de original e criativa, bem como de insólita e estranha, em todas as suas principais características, como forma de pensamento, é um singular produto e ingrediente desse mundo.

Se lembra o passado e ressoa o futuro. Um tempo que contém os muitos andamentos dos indivíduos, grupos e classes, movimentos sociais e partidos políticos, diversidades e desigualdades, contradições e rupturas, revoluções e contrarrevoluções. Assim se revela a historicidade da sociedade moderna, do Mundo Moderno. Apenas um momento da história, e não o apogeu e coroamento de todas as outras idades. Em seu interior germinam as forças e as relações que abalam o presente, resgatam fragmentos do passado, podem construir o futuro. A história da sociedade burguesa é uma história de lutas sociais. Mas o segredo mais recôndito dessas lutas está em que elas produzirão a sociedade futura, livre das desigualdades escondidas nas diversidades entre indivíduos, grupos, classes, regiões. Nesse então, o homem estará livre da propriedade privada capitalista, entendida como fato jurídico-político, como realidade social e como princípio organizatório universal da vida material e espiritual. Nesse então, os sentidos físicos e espirituais do homem estarão livres para expressar-se, revelar-se. Assim começa a apagar-se o componente de barbárie que acompanha a Modernidade. Livres da tirania desse princípio, que os organiza, ordena e subordina, os sentidos físicos e espirituais poderão descobrir e inventar formas, cores, sons, movimentos, imagens, figuras, ideias e outras dimensões escondidas na máquina do Mundo. Assim, desse modo, plantado no vasto mural do Mundo Moderno, Marx pode ser visto como um profeta iluminado.

¹ Texto adaptado de LANNI, O. professor de sociologia.



GOSTOU DESSE MATERIAL?

A versão **COMPLETA** é o passo decisivo para você finalmente alcançar a aprovação e mudar sua vida. Ative agora seu DESCONTO ESPECIAL!

QUERO MINHA APROVAÇÃO!