



OP-0800T-20  
CÓD: 7891182039345

# ENCCEJA

EXAME NACIONAL PARA CERTIFICAÇÃO DE  
COMPETÊNCIAS DE JOVENS E ADULTOS

## Ensino Médio

A APOSTILA PREPARATÓRIA É ELABORADA  
ANTES DA PUBLICAÇÃO DO EDITAL OFICIAL COM BASE NO EDITAL  
ANTERIOR, PARA QUE O ALUNO ANTECIPE SEUS ESTUDOS

## ***Língua Portuguesa***

1. Linguagem verbal, visual e sonora; formas de linguagem; comunicação; sistemas de comunicação: publicitário, informativo, artístico e de entretenimento; o que é um texto; função narrativa; características da narrativa; função expositiva; texto dissertativo; texto jornalístico; texto instrucional; função persuasiva; carta argumentativa; variação linguística e a norma culta; meios de comunicação; ..... 01
2. Luis de Camões; Machado de Assis; Fernando Pessoa; Martins Pena; cultura literária; ..... 15

## ***Língua Estrangeira***

1. A presença de várias línguas no nosso cotidiano; semelhanças e diferenças entre as línguas; os produtos culturais estrangeiros. . 01

## ***Educação Física***

1. As transformações do movimento ..... 01
2. A cultura do esporte ..... 02
3. Os benefícios do movimento ..... 02
4. A influência do esporte ..... 03

## ***Educação Artística***

1. Relação entre arte e beleza; o belo e os meios de comunicação; ..... 01
2. o nascimento da arte; ..... 01
3. Brasil pré-histórico; ..... 01
4. Rituais e magias; Brasil, arte e religiosidade; ..... 02
5. Música, dança teatro e carnaval; ..... 03
6. Transformações na arte; ..... 03
7. Rompimento com o real. .... 04

## ***Matemática***

1. Razões trigonométricas; ..... 01
2. Números complexos; ..... 08
3. Sequências; ..... 14
4. Sistema numérico; frações; números negativos; números irracionais; ..... 15
5. Teorema de Pitágoras; ..... 24
6. Ângulos; geometria 3D; ..... 24
7. Os múltiplos e submúltiplos de uma unidade de medida; conversão entre sistemas de medida; medida de ângulos e arcos; escalas, plantas e mapas; velocidade média e tempo; ..... 37
8. Comparar grandezas; razão e proporção; ..... 38
9. Porcentagem; ..... 40
10. Juros simples e compostos; ..... 41
11. Pontos, retas e circunferências; ..... 43
12. Equações algébricas, inequações e sistemas lineares; ..... 43
13. Interpretação dos gráficos e tabelas; leitura de tabelas; uso de tabelas; leitura de gráficos; aproximações; variações e períodos; estatística; contagem, medida e cálculo de probabilidades; análise de dados; média aritmética.. ..... 50

## ***Ciências Humanas***

1. Identidade Social. .... 01
  2. Produção Da Memória E Do Espaço Geográfico Pelas Sociedades Humanas; Formação E Transformação Dos Territórios; Trabalho E Território; O Êxodo Rural; Território E Movimentos Sociais; As Divisões Regionais Do Brasil; Formação De Blocos Econômicos; Utilização Do Espaço Terrestre; Industrialização E Urbanização; Densidade Demográfica; Agricultura E Pecuária; Os Problemas Gerados Pelo Homem E Suas Possíveis Soluções ..... 01
  3. Diversidade Do Patrimônio Cultural E Artístico ..... 24
  4. A Água No Planeta Terra. .... 25
-

---

## ÍNDICE

---

5. Fundação De Roma; O Estado E O Direito; O Código Legal; A Limitação Dos Espaços . . . . .	39
6. O Despotismo . . . . .	40
7. A Igreja Romana . . . . .	41
8. Os Estados E O Direito Internacional. . . . .	60
9. A Onu . . . . .	63
10. O Direito Ao Voto . . . . .	65
11. O Brasil No Século XIX; O Século XX; O Brasil Recente; A Constituição De 1988. . . . .	67
12. Produção Industrial E Consumo . . . . .	97
13. A Produção De Lixo E De Esgoto . . . . .	98
14. A Água Doce E As Cidades . . . . .	104
15. As Diversas Formas De Poluição Das Cidades. . . . .	105
16. Impactos Ambientais No Campo . . . . .	107
17. A Agricultura Tradicional E Orgânica . . . . .	107
18. A Produção Da Energia; A Hidroeletricidade; A Produção E O Processamento De Petróleo; O Álcool; As Energias Nuclear, Solar, Eólica E Das Marés; Sistema Fabril; As Fontes De Energia; A Revolução Tecnológica Do Século XX. . . . .	108
19. Segunda Guerra Mundial; Educação E Trabalho; As Tecnologias No Campo . . . . .	110
20. A Globalização. . . . .	118
21. Medidas De Tempo E Espaço; Meios De Localização . . . . .	120

## ***Ciências Naturais***

1. Princípio da inércia; . . . . .	01
2. A eletricidade; os sinais e os códigos da ciência; . . . . .	09
3. Processo de calagem; . . . . .	21
4. Ambiente saudável; . . . . .	22
5. Determinação de paternidade ou maternidade; . . . . .	24
6. A invenção do avião; . . . . .	42
7. A produção de alimentos; . . . . .	42
8. A poluição; . . . . .	45
9. Terceira Revolução Industrial; . . . . .	51
10. Ondas e radiações; características do som a sua produção e recepção; características da luz aos processos de formação de imagens; variáveis como pressão, densidade e vazão de fluidos; biodiversidade; corrente, tensão, resistência e potência; . . . . .	52
11. Reciclagem de recursos naturais e matérias-primas; . . . . .	91
12. Propriedades químicas, físicas e biológicas da água . . . . .	95
13. Perturbações ambientais e suas fontes; . . . . .	97
14. Transporte e destinos dos poluentes e seus efeitos nos sistemas naturais, produtivos e sociais; . . . . .	105
15. Vantagens e desvantagens da biotecnologia; . . . . .	105
16. Atividades sociais e econômicas; . . . . .	106
17. Indicadores de saúde e desenvolvimento humano (mortalidade, natalidade, longevidade, nutrição, saneamento, renda e escolaridade); . . . . .	109
18. Processos vitais do organismo humano (defesa, manutenção do equilíbrio interno, relações com o ambiente, sexualidade, etc.); . . . . .	115
19. Saúde individual e coletiva; . . . . .	117
20. Processos de trocas de calor; transformações de energia; geração de energia; nomenclatura da química; transformações químicas e de energia (a partir de petróleo, carvão, biomassa, gás natural, e dispositivos como pilhas e outros tipos de baterias); importância social e econômica da eletricidade, dos combustíveis ou recursos minerais; . . . . .	128
21. Transformações químicas e de energia envolvendo fontes naturais (como petróleo, carvão, biomassa, gás natural, e dispositivos como pilhas e outros tipos de baterias) e os riscos e possíveis danos decorrentes de sua produção e uso; . . . . .	148
22. Fenômenos biológicos; . . . . .	148
23. Indústria alimentícia; . . . . .	149
24. Produção de medicamentos; . . . . .	156
25. Decomposição de matéria orgânica; . . . . .	159
26. Ciclo do nitrogênio; . . . . .	159
27. Evolução dos seres vivos. . . . .	161

---

1. Linguagem verbal, visual e sonora; formas de linguagem; comunicação; sistemas de comunicação: publicitário, informativo, artístico e de entretenimento; o que é um texto; função narrativa; características da narrativa; função expositiva; texto dissertativo; texto jornalístico; texto instrucional; função persuasiva; carta argumentativa; variação linguística e a norma culta; meios de comunicação; ..... 01
2. Luis de Camões; Machado de Assis; Fernando Pessoa; Martins Pena; cultura literária; ..... 15

**LINGUAGEM VERBAL, VISUAL E SONORA; FORMAS DE LINGUAGEM; COMUNICAÇÃO; SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO: PUBLICITÁRIO, INFORMATIVO, ARTÍSTICO E DE ENTRETENIMENTO; O QUE É UM TEXTO; FUNÇÃO NARRATIVA; CARACTERÍSTICAS DA NARRATIVA; FUNÇÃO EXPOSITIVA; TEXTO DISSERTATIVO; TEXTO JORNALÍSTICO; TEXTO INSTRUCIONAL; FUNÇÃO PERSUASIVA; CARTA ARGUMENTATIVA; VARIAÇÃO LINGÜÍSTICA E A NORMA CULTA; MEIOS DE COMUNICAÇÃO**

### Compreensão e interpretação de textos

Chegamos, agora, em um ponto muito importante para todo o seu estudo: a interpretação de textos. Desenvolver essa habilidade é essencial e pode ser um diferencial para a realização de uma boa prova de qualquer área do conhecimento.

Mas você sabe a diferença entre compreensão e interpretação?

A **compreensão** é quando você entende o que o texto diz de forma explícita, aquilo que está na superfície do texto.

Quando Jorge fumava, ele era infeliz.

Por meio dessa frase, podemos entender que houve um tempo que Jorge era infeliz, devido ao cigarro.

A **interpretação** é quando você entende o que está implícito, nas entrelinhas, aquilo que está de modo mais profundo no texto ou que faça com que você realize inferências.

Quando Jorge fumava, ele era infeliz.

Já compreendemos que Jorge era infeliz quando fumava, mas podemos interpretar que Jorge parou de fumar e que agora é feliz.

Percebeu a diferença?

### Tipos de Linguagem

Existem três tipos de linguagem que precisamos saber para que facilite a interpretação de textos.

• **Linguagem Verbal** é aquela que utiliza somente palavras. Ela pode ser escrita ou oral.



• **Linguagem não-verbal** é aquela que utiliza somente imagens, fotos, gestos... não há presença de nenhuma palavra.



• **Linguagem Mista (ou híbrida)** é aquele que utiliza tanto as palavras quanto as imagens. Ou seja, é a junção da linguagem verbal com a não-verbal.



PROIBIDO FUMAR

Além de saber desses conceitos, é importante sabermos identificar quando um texto é baseado em outro. O nome que damos a este processo é intertextualidade.

### Interpretação de Texto

Interpretar um texto quer dizer dar sentido, inferir, chegar a uma conclusão do que se lê. A interpretação é muito ligada ao subentendido. Sendo assim, ela trabalha com o que se pode deduzir de um texto.

A interpretação implica a mobilização dos conhecimentos prévios que cada pessoa possui antes da leitura de um determinado texto, pressupõe que a aquisição do novo conteúdo lido estabeleça uma relação com a informação já possuída, o que leva ao crescimento do conhecimento do leitor, e espera que haja uma apreciação pessoal e crítica sobre a análise do novo conteúdo lido, afetando de alguma forma o leitor.

Sendo assim, podemos dizer que existem diferentes tipos de leitura: uma leitura prévia, uma leitura seletiva, uma leitura analítica e, por fim, uma leitura interpretativa.

É muito importante que você:

- Assista os mais diferenciados jornais sobre a sua cidade, estado, país e mundo;
- Se possível, procure por jornais escritos para saber de notícias (e também da estrutura das palavras para dar opiniões);
- Leia livros sobre diversos temas para sugar informações ortográficas, gramaticais e interpretativas;
- Procure estar sempre informado sobre os assuntos mais polêmicos;
- Procure debater ou conversar com diversas pessoas sobre qualquer tema para presenciar opiniões diversas das suas.

### Dicas para interpretar um texto:

- Leia lentamente o texto todo.

No primeiro contato com o texto, o mais importante é tentar compreender o sentido global do texto e identificar o seu objetivo.

- Releia o texto quantas vezes forem necessárias.

Assim, será mais fácil identificar as ideias principais de cada parágrafo e compreender o desenvolvimento do texto.

- Sublinhe as ideias mais importantes.

Sublinhar apenas quando já se tiver uma boa noção da ideia principal e das ideias secundárias do texto.

- Separe fatos de opiniões.

O leitor precisa separar o que é um fato (verdadeiro, objetivo e comprovável) do que é uma opinião (pessoal, tendenciosa e mutável).

– Retorne ao texto sempre que necessário.

Além disso, é importante entender com cuidado e atenção os enunciados das questões.

– Reescreva o conteúdo lido.

Para uma melhor compreensão, podem ser feitos resumos, tópicos ou esquemas.

Além dessas dicas importantes, você também pode grifar palavras novas, e procurar seu significado para aumentar seu vocabulário, fazer atividades como caça-palavras, ou cruzadinhas são uma distração, mas também um aprendizado.

Não se esqueça, além da prática da leitura aprimorar a compreensão do texto e ajudar a aprovação, ela também estimula nossa imaginação, distrai, relaxa, informa, educa, atualiza, melhora nosso foco, cria perspectivas, nos torna reflexivos, pensantes, além de melhorar nossa habilidade de fala, de escrita e de memória.

Um texto para ser compreendido deve apresentar ideias seladas e organizadas, através dos parágrafos que é composto pela ideia central, argumentação e/ou desenvolvimento e a conclusão do texto.

O primeiro objetivo de uma interpretação de um texto é a identificação de sua ideia principal. A partir daí, localizam-se as ideias secundárias, ou fundamentações, as argumentações, ou explicações, que levem ao esclarecimento das questões apresentadas na prova.

Compreendido tudo isso, interpretar significa extrair um significado. Ou seja, a ideia está lá, às vezes escondida, e por isso o candidato só precisa entendê-la – e não a complementar com algum valor individual. Portanto, apegue-se tão somente ao texto, e nunca extrapole a visão dele.

### IDENTIFICANDO O TEMA DE UM TEXTO

O tema é a ideia principal do texto. É com base nessa ideia principal que o texto será desenvolvido. Para que você consiga identificar o tema de um texto, é necessário relacionar as diferentes informações de forma a construir o seu sentido global, ou seja, você precisa relacionar as múltiplas partes que compõem um todo significativo, que é o texto.

Em muitas situações, por exemplo, você foi estimulado a ler um texto por sentir-se atraído pela temática resumida no título. Pois o título cumpre uma função importante: antecipar informações sobre o assunto que será tratado no texto.

Em outras situações, você pode ter abandonado a leitura porque achou o título pouco atraente ou, ao contrário, sentiu-se atraído pelo título de um livro ou de um filme, por exemplo. É muito comum as pessoas se interessarem por temáticas diferentes, dependendo do sexo, da idade, escolaridade, profissão, preferências pessoais e experiência de mundo, entre outros fatores.

Mas, sobre que tema você gosta de ler? Esportes, namoro, sexualidade, tecnologia, ciências, jogos, novelas, moda, cuidados com o corpo? Perceba, portanto, que as temáticas são praticamente infinitas e saber reconhecer o tema de um texto é condição essencial para se tornar um leitor hábil. Vamos, então, começar nossos estudos?

Propomos, inicialmente, que você acompanhe um exercício bem simples, que, intuitivamente, todo leitor faz ao ler um texto: reconhecer o seu tema. Vamos ler o texto a seguir?

### CACHORROS

Os zoólogos acreditam que o cachorro se originou de uma espécie de lobo que vivia na Ásia. Depois os cães se juntaram aos seres humanos e se espalharam por quase todo o mundo. Essa amizade começou há uns 12 mil anos, no tempo em que as pessoas precisavam caçar para se alimentar. Os cachorros perceberam que, se não atacassem os humanos, podiam ficar perto deles e comer a comida que sobrava. Já os homens descobriram que os cachorros podiam ajudar a caçar, a cuidar de rebanhos e a tomar conta da casa, além de serem ótimos companheiros. Um colaborava com o outro e a parceria deu certo.

Ao ler apenas o título “Cachorros”, você deduziu sobre o possível assunto abordado no texto. Embora você imagine que o texto vai falar sobre cães, você ainda não sabia exatamente o que ele falaria sobre cães. Repare que temos várias informações ao longo do texto: a hipótese dos zoólogos sobre a origem dos cães, a associação entre eles e os seres humanos, a disseminação dos cães pelo mundo, as vantagens da convivência entre cães e homens.

As informações que se relacionam com o tema chamamos de subtemas (ou ideias secundárias). Essas informações se integram, ou seja, todas elas caminham no sentido de estabelecer uma unidade de sentido. Portanto, pense: sobre o que exatamente esse texto fala? Qual seu assunto, qual seu tema? Certamente você chegou à conclusão de que o texto fala sobre a relação entre homens e cães. Se foi isso que você pensou, parabéns! Isso significa que você foi capaz de identificar o tema do texto!

Fonte: <https://portuguesrapido.com/tema-ideia-central-e-ideias-secundarias/>

### IDENTIFICAÇÃO DE EFEITOS DE IRONIA OU HUMOR EM TEXTOS VARIADOS

#### Ironia

Ironia é o recurso pelo qual o emissor diz o contrário do que está pensando ou sentindo (ou por pudor em relação a si próprio ou com intenção depreciativa e sarcástica em relação a outrem).

A ironia consiste na utilização de determinada palavra ou expressão que, em um outro contexto diferente do usual, ganha um novo sentido, gerando um efeito de humor.

Exemplo:





Na construção de um texto, ela pode aparecer em três modos: ironia verbal, ironia de situação e ironia dramática (ou satírica).

#### Ironia verbal

Ocorre quando se diz algo pretendendo expressar outro significado, normalmente oposto ao sentido literal. A expressão e a intenção são diferentes.

Exemplo: Você foi tão bem na prova! Tirou um zero incrível!

#### Ironia de situação

A intenção e resultado da ação não estão alinhados, ou seja, o resultado é contrário ao que se espera ou que se planeja.

Exemplo: Quando num texto literário uma personagem planeja uma ação, mas os resultados não saem como o esperado. No livro “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, de Machado de Assis, a personagem título tem obsessão por ficar conhecida. Ao longo da vida, tenta de muitas maneiras alcançar a notoriedade sem sucesso. Após a morte, a personagem se torna conhecida. A ironia é que planejou ficar famoso antes de morrer e se tornou famoso após a morte.

#### Ironia dramática (ou satírica)

A ironia dramática é um dos efeitos de sentido que ocorre nos textos literários quando a personagem tem a consciência de que suas ações não serão bem-sucedidas ou que está entrando por um caminho ruim, mas o leitor já tem essa consciência.

Exemplo: Em livros com narrador onisciente, que sabe tudo o que se passa na história com todas as personagens, é mais fácil aparecer esse tipo de ironia. A peça como Romeu e Julieta, por exemplo, se inicia com a fala que relata que os protagonistas da história irão morrer em decorrência do seu amor. As personagens agem ao longo da peça esperando conseguir atingir seus objetivos, mas a plateia já sabe que eles não serão bem-sucedidos.

#### Humor

Nesse caso, é muito comum a utilização de situações que pareçam cômicas ou surpreendentes para provocar o efeito de humor.

Situações cômicas ou potencialmente humorísticas compartilham da característica do efeito surpresa. O humor reside em ocorrer algo fora do esperado numa situação.

Há diversas situações em que o humor pode aparecer. Há as tirinhas e charges, que aliam texto e imagem para criar efeito cômico; há anedotas ou pequenos contos; e há as crônicas, frequentemente acessadas como forma de gerar o riso.

Os textos com finalidade humorística podem ser divididos em quatro categorias: anedotas, cartuns, tiras e charges.

Exemplo:



#### ANÁLISE E A INTERPRETAÇÃO DO TEXTO SEGUNDO O GÊNERO EM QUE SE INSCREVE

Compreender um texto trata da análise e decodificação do que de fato está escrito, seja das frases ou das ideias presentes. Interpretar um texto, está ligado às conclusões que se pode chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade. Interpretação trabalha com a subjetividade, com o que se entendeu sobre o texto.

Interpretar um texto permite a compreensão de todo e qualquer texto ou discurso e se amplia no entendimento da sua ideia principal. Compreender relações semânticas é uma competência imprescindível no mercado de trabalho e nos estudos.

Quando não se sabe interpretar corretamente um texto pode-se criar vários problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

#### Busca de sentidos

Para a busca de sentidos do texto, pode-se retirar do mesmo os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo. Isso auxiliará na apreensão do conteúdo exposto.

Isso porque é ali que se fazem necessários, estabelecem uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Por fim, concentre-se nas ideias que realmente foram explicitadas pelo autor. Textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Deve-se ater às ideias do autor, o que não quer dizer que o leitor precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não sejam criadas suposições vagas e inespecíficas.

#### Importância da interpretação

A prática da leitura, seja por prazer, para estudar ou para se informar, aprimora o vocabulário e dinamiza o raciocínio e a interpretação. A leitura, além de favorecer o aprendizado de conteúdos específicos, aprimora a escrita.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.



Concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos ater às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas. Ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes.

### Diferença entre compreensão e interpretação

A compreensão de um texto é fazer uma análise objetiva do texto e verificar o que realmente está escrito nele. Já a interpretação imagina o que as ideias do texto têm a ver com a realidade. O leitor tira conclusões subjetivas do texto.

### Gêneros Discursivos

**Romance:** descrição longa de ações e sentimentos de personagens fictícios, podendo ser de comparação com a realidade ou totalmente irreal. A diferença principal entre um romance e uma novela é a extensão do texto, ou seja, o romance é mais longo. No romance nós temos uma história central e várias histórias secundárias.

**Conto:** obra de ficção onde é criado seres e locais totalmente imaginário. Com linguagem linear e curta, envolve poucas personagens, que geralmente se movimentam em torno de uma única ação, dada em um só espaço, eixo temático e conflito. Suas ações encaminham-se diretamente para um desfecho.

**Novela:** muito parecida com o conto e o romance, diferenciado por sua extensão. Ela fica entre o conto e o romance, e tem a história principal, mas também tem várias histórias secundárias. O tempo na novela é baseada no calendário. O tempo e local são definidos pelas histórias dos personagens. A história (enredo) tem um ritmo mais acelerado do que a do romance por ter um texto mais curto.

**Crônica:** texto que narra o cotidiano das pessoas, situações que nós mesmos já vivemos e normalmente é utilizado a ironia para mostrar um outro lado da mesma história. Na crônica o tempo não é relevante e quando é citado, geralmente são pequenos intervalos como horas ou mesmo minutos.

**Poesia:** apresenta um trabalho voltado para o estudo da linguagem, fazendo-o de maneira particular, refletindo o momento, a vida dos homens através de figuras que possibilitam a criação de imagens.

**Editorial:** texto dissertativo argumentativo onde expressa a opinião do editor através de argumentos e fatos sobre um assunto que está sendo muito comentado (polêmico). Sua intenção é convencer o leitor a concordar com ele.

**Entrevista:** texto expositivo e é marcado pela conversa de um entrevistador e um entrevistado para a obtenção de informações. Tem como principal característica transmitir a opinião de pessoas de destaque sobre algum assunto de interesse.

**Cantiga de roda:** gênero empírico, que na escola se materializa em uma concretude da realidade. A cantiga de roda permite as crianças terem mais sentido em relação a leitura e escrita, ajudando os professores a identificar o nível de alfabetização delas.

**Receita:** texto instrucional e injuntivo que tem como objetivo de informar, aconselhar, ou seja, recomendam dando uma certa liberdade para quem recebe a informação.

### DISTINÇÃO DE FATO E OPINIÃO SOBRE ESSE FATO

#### Fato

O fato é algo que aconteceu ou está acontecendo. A existência do fato pode ser constatada de modo indiscutível. O fato pode ser uma coisa que aconteceu e pode ser comprovado de alguma maneira, através de algum documento, números, vídeo ou registro.

Exemplo de fato:

A mãe foi viajar.

#### Interpretação

É o ato de dar sentido ao fato, de entendê-lo. Interpretamos quando relacionamos fatos, os comparamos, buscamos suas causas, previmos suas consequências.

Entre o fato e sua interpretação há uma relação lógica: se apontamos uma causa ou consequência, é necessário que seja plausível. Se comparamos fatos, é preciso que suas semelhanças ou diferenças sejam detectáveis.

Exemplos de interpretação:

A mãe foi viajar porque considerou importante estudar em outro país.

A mãe foi viajar porque se preocupava mais com sua profissão do que com a filha.

#### Opinião

A opinião é a avaliação que se faz de um fato considerando um juízo de valor. É um julgamento que tem como base a interpretação que fazemos do fato.

Nossas opiniões costumam ser avaliadas pelo grau de coerência que mantêm com a interpretação do fato. É uma interpretação do fato, ou seja, um modo particular de olhar o fato. Esta opinião pode alterar de pessoa para pessoa devido a fatores socioculturais.

Exemplos de opiniões que podem decorrer das interpretações anteriores:

A mãe foi viajar porque considerou importante estudar em outro país. Ela tomou uma decisão acertada.

A mãe foi viajar porque se preocupava mais com sua profissão do que com a filha. Ela foi egoísta.

Muitas vezes, a interpretação já traz implícita uma opinião.

Por exemplo, quando se mencionam com ênfase consequências negativas que podem advir de um fato, se enaltecem previsões positivas ou se faz um comentário irônico na interpretação, já estamos expressando nosso julgamento.

É muito importante saber a diferença entre o fato e opinião, principalmente quando debatemos um tema polêmico ou quando analisamos um texto dissertativo.

Exemplo:

A mãe viajou e deixou a filha só. Nem deve estar se importando com o sofrimento da filha.

### ESTRUTURAÇÃO DO TEXTO E DOS PARÁGRAFOS

Uma boa redação é dividida em ideias relacionadas entre si ajustadas a uma ideia central que norteia todo o pensamento do texto. Um dos maiores problemas nas redações é estruturar as ideias para fazer com que o leitor entenda o que foi dito no texto. Fazer uma estrutura no texto para poder guiar o seu pensamento e o do leitor.



**Parágrafo**

O parágrafo organizado em torno de uma ideia-núcleo, que é desenvolvida por ideias secundárias. O parágrafo pode ser formado por uma ou mais frases, sendo seu tamanho variável. No texto dissertativo-argumentativo, os parágrafos devem estar todos relacionados com a tese ou ideia principal do texto, geralmente apresentada na introdução.

Embora existam diferentes formas de organização de parágrafos, os textos dissertativo-argumentativos e alguns gêneros jornalísticos apresentam uma estrutura-padrão. Essa estrutura consiste em três partes: a ideia-núcleo, as ideias secundárias (que desenvolvem a ideia-núcleo) e a conclusão (que reafirma a ideia-básica). Em parágrafos curtos, é raro haver conclusão.

**Introdução:** faz uma rápida apresentação do assunto e já traz uma ideia da sua posição no texto, é normalmente aqui que você irá identificar qual o problema do texto, o porque ele está sendo escrito. Normalmente o tema e o problema são dados pela própria prova.

**Desenvolvimento:** elabora melhor o tema com argumentos e ideias que apoiem o seu posicionamento sobre o assunto. É possível usar argumentos de várias formas, desde dados estatísticos até citações de pessoas que tenham autoridade no assunto.

**Conclusão:** faz uma retomada breve de tudo que foi abordado e conclui o texto. Esta última parte pode ser feita de várias maneiras diferentes, é possível deixar o assunto ainda aberto criando uma pergunta reflexiva, ou concluir o assunto com as suas próprias conclusões a partir das ideias e argumentos do desenvolvimento.

Outro aspecto que merece especial atenção são os conectores. São responsáveis pela coesão do texto e tornam a leitura mais fluente, visando estabelecer um encadeamento lógico entre as ideias e servem de ligação entre o parágrafo, ou no interior do período, e o tópico que o antecede.

Saber usá-los com precisão, tanto no interior da frase, quanto ao passar de um enunciado para outro, é uma exigência também para a clareza do texto.

Sem os conectores (pronomes relativos, conjunções, advérbios, preposições, palavras denotativas) as ideias não fluem, muitas vezes o pensamento não se completa, e o texto torna-se obscuro, sem coerência.

Esta estrutura é uma das mais utilizadas em textos argumentativos, e por conta disso é mais fácil para os leitores.

Existem diversas formas de se estruturar cada etapa dessa estrutura de texto, entretanto, apenas segui-la já leva ao pensamento mais direto.

**NÍVEIS DE LINGUAGEM****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 estados 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”.

1. A presença de várias línguas no nosso cotidiano; semelhanças e diferenças entre as línguas; os produtos culturais estrangeiros. .01

## A PRESENÇA DE VÁRIAS LÍNGUAS NO NOSSO COTIDIANO; SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE AS LÍNGUAS; OS PRODUTOS CULTURAIS ESTRANGEIROS

### 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.

### QUESTÕES

#### 01. (Colégio Pedro II - Professor – Inglês - Colégio Pedro II – 2019)

##### TEXT 6

“Probably the best-known and most often cited dimension of the WE (World Englishes) paradigm is the model of concentric circles: the ‘norm-providing’ inner circle, where English is spoken as a native language (ENL), the ‘norm-developing’ outer circle, where it is a second language (ESL), and the ‘norm-dependent’ expanding circle, where it is a foreign language (EFL). Although only ‘tentatively labelled’ (Kachru, 1985, p.12) in earlier versions, it has been claimed more recently that ‘the circles model is valid in the senses of earlier historical and political contexts, the dynamic diachronic advance of English around the world, and the functions and standards to which its users relate English in its many current global incarnations’ (Kachru and Nelson, 1996, p. 78).”

PENNYCOOK, A. *Global Englishes and Transcultural Flows*. New York: Routledge, 2007, p. 21.

According to the text, it is possible to say that the “circles model” established by Kachru

- a) represents a standardization of the English language.
- b) helps to explain the historicity of the English language.
- c) establishes the current standards of the English language.
- d) contributes to the expansion of English as a foreign language.

#### 02. (Colégio Pedro II - Professor – Inglês - Colégio Pedro II – 2019)

##### TEXT 5

“In other words, there are those among us who argue that the future of English is dependent on the likelihood or otherwise of the U.S. continuing to play its hegemonic role in world affairs. Since that possibility seems uncertain to many, especially in view of the much-talked-of ascendancy of emergent economies, many are of the opinion that English will soon lose much of its current glitter and cease to be what it is today, namely a world language. And there are those amongst us who further speculate that, in fifty or a hundred years’ time, we will all have acquired fluency in, say, Mandarin, or, if we haven’t, will be longing to learn it. [...] Consider the following argument: a language such as English can only be claimed to have

attained an international status to the very extent it has ceased to be national, i.e., the exclusive property of this or that nation in particular (Widdowson). In other words, the U.K. or the U.S.A. or whosoever cannot have it both ways. If they do concede that English is today a world language, then it only behooves them to also recognize that it is not their exclusive property, as painful as this might indeed turn out to be. In other words, it is part of the price they have to pay for seeing their language elevated to the status of a world language. Now, the key word here is “elevated”. It is precisely in the process of getting elevated to a world status that English or what I insist on referring to as the “World English” goes through a process of metamorphosis.”

RAJAGOPALAN, K. *The identity of “World English”. New Challenges in Language and Literature. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2009, p. 99-100.*

The author’s main purpose in this paragraph is to

- a) talk about the growing role of some countries in the spread of English in world affairs.
- b) explain the process of changing which occurs when a language becomes international.
- c) raise questions about the consequences posed to a language when it becomes international.
- d) alert to the imminent rise of emergent countries and the replacement of English as a world language.

### 03. (Prefeitura de Cuiabá - MT - Professor de Ensino Fundamental - Letras/ Inglês - SELECON – 2019)

Texto III

Warnock (2009) stated that the first reason to teach writing online is that the environment can be purely textual. Students are in a rich, guided learning environment in which they express themselves to a varied audience with their written words. The electronic communication tools allow students to write to the teacher and to each other in ways that will open up teaching and learning opportunities for everyone involved. Besides, writing teachers have a unique opportunity because writing-centered online courses allow instructors and students to interact in ways beyond content delivery. They allow students to build a community through electronic means. For students whose options are limited, these electronic communities can build the social and professional connections that constitute some of education’s real value (Warnock, 2009).

Moreover, Melor (2007) pointed out that social interaction technologies have great benefits for lifelong education environments. The social interaction can help enhancing the skills such as the ability to search, to evaluate, to interact meaningfully with tools, and so on. Education activities can usually take place in the classroom which teacher and students will face to face, but now, it can be carried out through the social network technologies including discussion and assessment. According to Kamarul Kabilan, Norlida Ahmad and Zainol Abidin (2010), using Facebook affects learner motivation and strengthens students’ social networking practices. What is more, according to Munoz and Towner (2009), Facebook also increases the level of web-based interaction among both teacher-student and student-student. Facebook assists the teachers to connect with their students outside of the classroom and discuss about the assignments, classroom events and useful links.

Hence, social networking services like Facebook can be chosen as the platform to teach ESL writing. Social networking services can contribute to strengthen relationships among teachers as well as between teachers and students. Besides, they can be used for teachers and students to share the ideas, to find the solutions and to hold an online forum when necessary. Using social networking services have more options than when using communication tools which only have single function, such as instant messaging or e-mail. The people can share interests, post, upload variety kinds of media to social networking services so that their friends could find useful information (Wikipedia, 2010).

(Adapted from: YUNUS, M. D.; SALEHI, H.; CHENZ, C. *English Language Teaching*; Vol. 5, No. 8; 2012.)

Das opções a seguir, aquela que se configura como o melhor título para o Texto III é:

- a) Advantages of Integrating SNSs into ESL Writing Classroom
- b) Using Communication Tools Which Only Have Single Function
- c) Facebook Assists the Teachers to Connect with Their Students
- d) Using Social Networking Services to Communicate with Colleagues

### 04. (Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho - PE - Professor II – Inglês - IBFC – 2019)

Leia a tira em quadrinhos e analise as afirmativas abaixo.



(From: <https://www.comicskingdom.com/hagar-the-horrible/>)

I. No primeiro quadrinho Hagar consultou o velho sábio para saber sobre o segredo da felicidade.

II. No segundo quadrinho as palavras **that** e **me** se referem, respectivamente, ao “velho sábio” e a “Hagar”.

III. As palavras do velho sábio no último quadrinho são de que é melhor dar que receber.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- b) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- c) As afirmativas I, II e III estão corretas
- d) Apenas a afirmativa I está correta

**05. (Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho - PE - Professor II – Inglês - IBFC – 2019)**

#### THE ARAL: A DYING SEA

The Aral Sea was once the fourth biggest landlocked sea in the world – 66,100 square kilometers of surface. With abundant fishing resources, the Sea provided a healthy life for thousands of people.

The Aral receives its waters from two rivers – the Amu Dar’ya and the Syr Dar’ya. In 1918, the Soviet government decided to divert the two rivers and use their water to irrigate cotton plantations. These diversions dramatically reduced the volume of the Aral.

As a result, the concentration of salt has doubled and important changes have taken place: fishing industry and other enterprises have ceased: salt concentration in the soil has reduced the area available for agriculture and pastures; unemployment has risen dramatically; quality of drinking water has been declining because of increasing salinity, and bacteriological contamination; the health of the people, animal and plant life have suffered as well.

In the past few decades, the Aral Sea volume has decreased by 75 percent. This is a drastic change and it is human induced. During natural cycles, changes occur slowly, over hundreds of years.

The United Nations Environment Program has recently created the International Fund for Saving the Aral Sea. Even if all steps are taken, a substantial recovery might be achieved only with 20 years.

(From: <https://www.unenvironment.org/>)

De acordo com o texto: The diversion of the rivers has reduced the volume of the Aral..., assinale a alternativa correta.

- a) by 60 percent
- b) by 70 percent
- c) by 75 percent
- d) by 66,100 kilometers

#### GABARITO

1	B
2	C
3	A
4	A
5	C

#### Verb tenses

##### Infinitive

**A forma infinitiva do inglês é to + verbo**

Usos:

- **após numerais ordinais**

He was **the first to answer** the phone.

##### - **com too e enough**

This house is too expensive for me **to buy**.

He had bought food enough **to feed** a city!

##### - **após o verbo want**

I **want** you **to translate** the message.

##### - **após os verbos make, let e have (sem to)**

This **makes** me **feel** happy.

**Let** me **know** if you need any information.

##### - **após o verbo help (com ou sem to)**

She **helped** him **(to)** choose a new car.

##### Observações:

Certos verbos admitem o **gerund** ou **infinitive** sem alteração de sentido.

It **started raining**. / It **started to rain**.

He **began to clean** the house. / He **began cleaning** the house.

**2. O verbo STOP** admite tanto o **gerund** quanto o **infinitive** com alteração de sentido.

He **stopped smoking**.

(= Ele parou de fumar.)

He **stopped to smoke**.

(= Ele parou para fumar.)

##### Imperative

O imperativo, é usado para dar ordens, instruções, fazer pedidos e até mesmo aconselhar alguém. É uma forma verbal utilizada diariamente e que muita gente acaba não conhecendo.

A forma afirmativa sempre inicia com o verbo.

Exemplos:

*Eat the salad.* – **Coma a salada.**

*Sit down!* – **Sente-se**

*Help me!* – **Me ajude!**

*Tell me what you want.* – **Me diga o que você quer.**

*Be careful!* – **Tome cuidado!**

*Turn the TV down.* – **Desligue a televisão.**

*Complete all the sentences.* – **Complete todas as sentenças.**

*Be quiet, please!* – **Fique quieto, por favor!**

Frases na forma negativa sempre acrescentamos o Don't antes do verbo.

Exemplos:

*Don't be late!* – **Não se atrase!**

*Don't yell in the church!* – **Não grite na igreja!**

*Don't be scared.* – **Não se assuste.**

*Don't worry!* – **Não se preocupe!**

*Don't drink and drive.* – **Não beba e dirija.**

##### Simple Present

O Simple Present é a forma verbal simples do presente. O você precisa fazer para usar o Simple Present é saber os verbos na sua forma mais simples. Por exemplo “to go” que significa ir, é usado em “I go” para dizer eu corro.

Exemplos de Simple Present:

*I run* – Eu corro

*You run* – Você corre/Vocês correm

*We run* – Nós corremos

*They run* – Eles correm



**Regras do Simple Present**

As únicas alterações que acontecem nos verbos se limitam aos pronomes *he*, *she* e *it*. De modo geral, quando vamos usar o Simple Present para nos referirmos a ele, ela e indefinido, a maioria dos verbos recebe um "s" no final:

*He runs* – Ele corre  
*She runs* – Ela corre  
*It runs* – Ele/ela corre

Para verbos que têm algumas terminações específicas com "o", "s", "ss", "sh", "ch", "x" ou "z", deve-se acrescentar "es" no final:

*He goes* – Ele vai  
*She does* – Ela faz  
*It watches* – Ele/ela assiste

Quando o verbo termina com consoantes e "y" no final. Por exemplo, os verbos *study*, *try* e *cry* e têm consoantes antes do "y". Nesses casos, você deve tirar o "y" e acrescentar "ies" no lugar. Veja o exemplo:

*He studies* – Ele estuda  
*She tries* – Ela tenta  
*It cries* – Ele/ela chora

Com verbos que também terminam com "y" e têm uma vogal antes, permanece a regra geral da maioria dos verbos: acrescentar apenas o "s" ao final da palavra.

*He enjoys* – Ele gosta  
*She stays* – Ela fica  
*It plays* – Ele/ela brinca

**Formas afirmativa, negativa e interrogativa**

Affirmative	Interrogative	Negative
I work	Do I work?	I <b>don't</b> work
You work	Do you work?	You <b>don't</b> work
He works	Does he work?	He <b>doesn't</b> work
She works	Does she work?	She <b>doesn't</b> work
It Works	Does it Work?	It <b>doesn't</b> work
We work	Do we work?	We <b>don't</b> work
You work	Do you work?	You <b>don't</b> work
They work	Do they work?	They <b>don't</b> work

**Present Continuous**

- Usamos o Present Continuous para ações ou acontecimentos ocorrendo no momento da fala com as expressões *now*, *at present*, *at this moment*, *right now* e outras.

Exemplo:

She **is running** at the park now.

- Usamos também para ações temporárias.

Exemplos:

He **is sleeping** on a sofá these days because his bed is broken.

- Futuro próximo.

Exemplo:

The train **leaves** at 9 pm.

Observações:

- Alguns verbos não são normalmente usados nos tempos contínuos. Devemos usá-los, preferencialmente, nas formas simples: **see**, **hear**, **smell**, **notice**, **realize**, **want**, **wish**, **recognize**, **refuse**, **understand**, **know**, **like**, **love**, **hate**, **forget**, **belong**, **seem**, **suppose**, **appear**, **have** (= ter, possuir), **think** (= acreditar).

- Verbos monossilábicos terminados em uma só consoante, precedida de uma só vogal, dobram a consoante final antes do acréscimo de **-ing**.

Exemplos:

Run → running

swim → swimming



- Verbos dissilábicos terminados em uma só consoante, precedida de uma só vogal, dobram a consoante final somente se o acento tônico incidir na segunda sílaba.

Exemplos:

prefer → preferring

admit → admitting

listen → listening

enter → entering

- Verbos terminados em **-e** perdem o **-e** antes do acréscimo de **-ing**, mas os terminados em **-ee** apenas acrescentam **-ing**.

Exemplos:

make → making

dance → dancing

agree → agreeing

flee → fleeing

- Verbos terminados em **-y** recebem **-ing**, sem perder o **-y**.

Exemplos:

study → studying

say → saying

- Verbos terminados em **-ie**, quando do acréscimo de **-ing**, perdem o **-ie** e recebem **-ying**.

Exemplos:

lie → lying

die → dying

Porém, os terminados em **-ye** não sofrem alterações.

dye → dyeing

### Formas afirmativa, negativa e interrogativa

Affirmative (Positive) Form			Negative Form				Question Form		
I	am	reading	I	am	not	reading	Am	I	reading?
You	are	reading	You	are	not	reading	Are	you	reading?
He	is	reading	He	is	not	reading	Is	he	reading?
She	is	reading	She	is	not	reading	Is	she	reading?
It	is	reading	It	is	not	reading	Is	it	reading?
We	are	reading	We	are	not	reading	Are	we	reading?
You	are	reading	You	are	not	reading	Are	you	reading?
They	are	reading	They	are	not	reading	Are	they	reading?

### Immediate Future

O simple future é um das formas usadas para expressar ações futuras. Em geral vem acompanhado de palavras que indicam futuro, como: tomorrow, next. Geralmente, usamos a palavra "will". Posteriormente, você verá que também podemos utilizar "be going to" para formar o futuro e a diferença de utilização entre eles.

Example:

Affirmative: What will you study?

Negative: I will study English.

Interrogative: I won't study English.

Note: we use the auxiliary verb WILL + verbs in infinitive (without "to").

### Forma contraída

I will study - I'll study

You will travel - You'll travel

He will / She will eat - He'll / She'll eat

It will happen - It'll happen

We will work - We'll work

---

## EDUCAÇÃO FÍSICA

---

1.	As transformações do movimento .....	01
2.	A cultura do esporte .....	02
3.	Os benefícios do movimento .....	02
4.	A influência do esporte .....	03

---

## AS TRANSFORMAÇÕES DO MOVIMENTO

### Introdução

Movimento é a mudança de um corpo baseado em um ponto referencial. Portanto percebemos que este ponto referencial é importante. Um corpo pode estar em movimento para um observador, e parado para outro observador.

Por exemplo: Para um passageiro que está sentado dentro de um ônibus. Esse passageiro em relação ao ônibus está parado, já em relação ao planeta Terra está em movimento.

Dentro da física temos a mecânica que é a área estática que trata os corpos sem movimento, temos a área da cinemática que descreve os movimentos e área da cinética que trata das suas causas.

### Causas do Movimento

Para que um movimento ocorra, deve-se sair do seu estado inicial de **Inércia**, com a aplicação de uma força. Basta pensarmos em um treino, é necessária uma força para que ocorra o movimento necessário.

- **Força:** é o agente da dinâmica, responsável por alterar o estado de repouso do movimento de um corpo.

- **Inércia:** é a tendência de um corpo em se manter em seu estado inicial, onde só pode ser alterada por meio da aplicação de uma força.

As forças podem ser classificadas como internas ou externas. As forças externas causam o deslocamento enquanto as internas são as musculares que atuam internamente no corpo.

Dentro do contexto da educação física temos a **biomecânica**, que é uma disciplina que integra a parte biológica e a mecânica como o próprio nome diz. A biomecânica é importantíssima para os esportes de forma geral, tem trazido um grande melhoria na análise e técnica desportiva, desenvolvimento de equipamentos adequados e parâmetros para análise e aplicação do movimento.

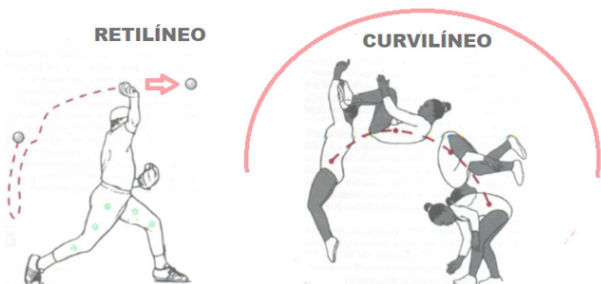
### Tipos de Movimentos

Dentro do nosso estudo vamos resumir apenas em dois movimentos: linear e angular, apesar de existirem outros tipos de movimentos.

- O Movimento é Linear quando o corpo pode se mover por completo de um lugar para o outro. Este movimento pode ser retilíneo ou curvilíneo.

- Movimento Linear Retilíneo: Movimento em Linha Reta.
- Movimento Linear Curvilíneo: Movimento em Curva.

## MOVIMENTO LINEAR - TRANSLAÇÃO



## MOVIMENTO ANGULAR - ROTAÇÃO

### MUSCULATURA

Ocorre ao redor de um determinado ponto

### CENTRO DE GRAVIDADE

### EIXO FIXO



- O Movimento é Angular quando o corpo gira em torno de um determinado centro.

Pelas imagens acima verificamos que corpo pode executar ambos os movimentos simultaneamente. Por exemplo: Temos movimento lineares (troca de posição) e temos movimentos angulares internos no corpo do atleta em relação a sua musculatura; temos também movimentos angulares ao redor de um determinado eixo e temos movimento angulares em torno do próprio centro de gravidade.

O corpo humano executa movimentos angulares por isso consegue executar a maioria dos movimentos pelas suas articulações.

Conforme estudado, sabemos que a força é um fator que determina e modifica o movimento, um movimento pode ser modificado também pelo atrito.

Estes fatores são utilizados pelos atletas para aproveitarem oportunidades em seu desempenho.

### As Transformações do Movimento

As transformações do movimento humano estão relacionadas ao desenvolvimento psicomotor em harmonia com o aperfeiçoamento social e cognitivo.

### Desenvolvimento Humano e período evolutivos

## CICLO DE VIDA

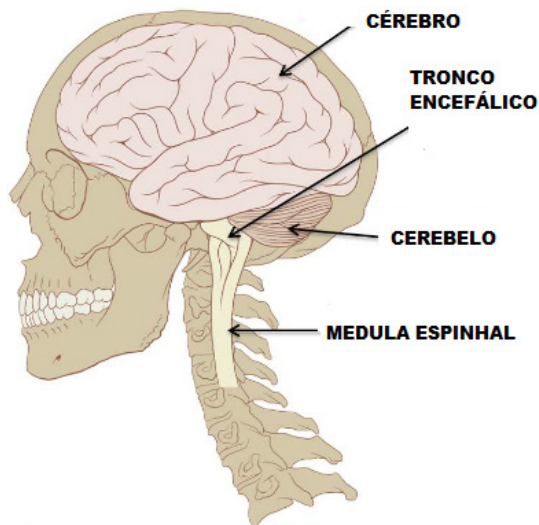


Muitos movimentos são voluntários que foram adquiridos conforme a evolução na infância. Estes marcos iniciais deverão ser observados desde o nascimento, para verificar a saúde neurológica.

- **Desenvolvimento motor:** Refere-se ao controle sobre os diferentes músculos do organismo.

## Sistema Nervoso Central e sua relação com os tipos de movimento

### SISTEMA NERVOSO CENTRAL



O sistema nervoso central é responsável por processar as informações. Dentro do nosso estudo sobre movimento o cerebelo coordena e mantém o equilíbrio e permite a execução de movimentos.

#### Atividades motoras e psicomotoras



As atividades psicomotoras são aquelas em que existe a interação entre o movimento muscular e o sistema nervoso. Como relatado, elas são importantíssimas em qualquer fase da vida. São exemplos: andar, correr, andar de bicicleta, etc.

## A CULTURA DO ESPORTE

### A CULTURA DO ESPORTE



A cultura do esporte não é apenas ensinar os conceitos dos jogos, é algo que vai além, pois existe uma interação com a sociedade.

Dentro deste tema a cultura do esporte é uma complexa relação sociocultural. A Área de educação física hoje contempla múltiplos conhecimentos sobre o corpo e movimento.

Portanto as manifestações (jogos, esportes, danças, etc.) devem ser abordadas, pois trazem benefícios fisiológicos e biológicos e sociais. Essas manifestações também são instrumentos de lazer, comunicação, expressão e cultura. Visando esses preceitos, cabe à educação física garantir os ensinamentos práticos e conceituais, contribuindo assim para formação do caráter do indivíduo.

## OS BENEFÍCIOS DO MOVIMENTO

### OS BENEFÍCIOS DO MOVIMENTO

Mesmo antes do nascimento o corpo humano movimenta-se. É parte integrante do nosso ser, existem inúmeros benefícios que advêm disso. Aqui citaremos alguns:

#### Melhora nas articulações

Uma atividade exercida de forma correta, sem exagero ou excesso, tende a melhorar as articulações desenrijecendo as junções dos ossos.

---

## EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

---

1.	Relação entre arte e beleza; o belo e os meios de comunicação; .....	01
2.	o nascimento da arte; .....	01
3.	Brasil pré-histórico; .....	01
4.	Rituais e magias; Brasil, arte e religiosidade; .....	02
5.	Música, dança teatro e carnaval; .....	03
6.	Transformações na arte; .....	03
7.	Rompimento com o real. ....	04

## RELAÇÃO ENTRE ARTE E BELEZA; O BELO E OS MEIOS DE COMUNICAÇÃO

A rígida relação que estipulamos entre arte e pode ser equivocada, especialmente se os critérios determinantes do que é belo estiverem envolvidos em uma estética impulsionadora do consumo.

O **belo** é motivo de diversas argumentações e contestações desde a Era Medieval, quando os grandes pensadores já questionavam o belo como arte. Porém, toda arte era bela ou se aproximava do belo em sua essência.

A beleza é intrínseca, assim, a arte centrada na beleza está sujeita a interpretações à óptica do espectador, e é este que viabiliza tal beleza. Portanto é muito relativo, obviamente mudando de pessoa pra pessoa. Existem, contudo, algumas pré-requisições para uma obra ser considerada arte. São elas:

- atemporalidade
- universalidade
- ser reconhecida pela sociedade
- possuir valor histórico-social (fenômeno cultural)

A despeito de todas as contestações que possam ser levantadas ainda nos dias atuais, algumas afirmações sobre a relação entre beleza e arte podem ser feitas:

- A beleza pode ser definida como a agradável sensação que se experimenta ao apreciar uma obra de arte
- Os conceitos de estética e beleza estão relacionados para criação de uma obra prima
- Sendo o conceito de belo sujeito ao ponto de vista do espectador, a beleza estética não é o limite da arte
- A arte contemporânea não recorre, obrigatoriamente, ao belo para diálogo, mas expressa-se no intuito de instigar o espectador para revelar as ideias e sentimentos que constituem verdade para o artista de seu tempo
- Mais do que apreciação estética, a verdadeira arte provoca reação, tirando o cidadão de seu centro comum, conduzindo-o à reflexão

### O Belo e os Meios de Comunicação

É conhecido que os meios de comunicação têm no “belo” um dos seus elementos intrínsecos, e isso não depende do fator apropriadamente midiático no qual o fenômeno estético possa encontrar sua motivação.

Nessa concepção, pode-se afirmar que o belo e o ato comunicacional estão relacionados não pelo momento de encontro da obra com o espectador, nem conforme os critérios de composição de beleza, mas pela forma que se estabelecem suas subjetividades, seus afetos e conhecimentos, intermediadas por uma realidade banal com a qual estão em permanente interação.

Características da relação entre o belo e os meios de comunicação:

- não conta com um momento determinado de recepção de uma obra, uma consideração inicial
- realiza-se com o entendimento comunicacional em sua condição de uma constante reconstrução do mundo em derredor
- ressalta o elemento de ligação entre os sujeitos, em relação uns aos outros e aos envolvidos enquanto seres em diálogo

O belo como elemento indissociável dos meios de comunicação não se trata exatamente de retratar a proporção estética existente nas obras midiáticas, mas de compreender a comunicação como um princípio da estética dentro das possibilidades de construção de elos interativos.

## O NASCIMENTO DA ARTE

**Pré-História:** os primeiros artefatos concretos que podem ser classificados como arte (símbolos e arte rupestre) datam da Idade da Pedra, cerca de 25 mil anos atrás, período em que o Neandertal, considerado subumano do homem, evoluiu para o Cro-Magnon, o ancestral do ser humano.

- Período Paleolítico (25000–8000 a.C.): como caçador-coletor, o homem habitava em cavernas, cujos interiores constituiriam as estruturas iniciais para a prática da arte rupestre.

- Período Neolítico (6000–3000 a.C.): com a descoberta da agricultura, o Homem se torna sedentário e, conforme as sociedades iam evoluindo e se tornando gradativamente mais complexas, tendo a religião como base, deu-se início à produção dos primeiros itens artesanais.

**Predomínio da imaginação:** de 25000 a.C a 1400 d.C, a arte não tem sua história baseada nas evoluções do primitivo para o sofisticado ou simples ao complexo; nesse período, o mais importante são as variadas formas que a imaginação apresentou na arquitetura, na pintura e na escultura.

**Arquitetura, pintura e escultura:** conforme o ser humano foi se aperfeiçoando intelectualmente, desenvolveu seu potencial imaginário e suas habilidades de esculpir figuras e pintar. Assim como os itens artesanais, a arquitetura teve origem a partir da necessidade de construção de monumentos designados a cerimônias religiosas e práticas ritualísticas. Assim, no decorrer de milhares de anos, acompanhando ascensão e declínio de civilizações, essas três formas de arte incorporaram sonhos, ambições e valores culturais da humanidade.

**Primeiros artistas:** apesar de anônimos, os primeiros serem humanos a criarem obras artísticas deixaram um legado inestimável para as sociedades futuras.

- Egito e Mesopotâmia: os baixos-relevos e os zigurates (templos) localizados nas pirâmides do Egito e nos destroços da Mesopotâmia certificam civilizações altamente complexas.
- Grécia: em Atenas, o florescimento pelo respeito ao indivíduo levou a arte grega ao auge da beleza
- Roma: as relíquias romanas testemunham o poder do maior império da Antiguidade

**História da Arte:** o desenvolvimento da arte acompanha o desenvolvimento da Humanidade, por isso, divide-se conforme os vários períodos, nos quais se observam as diversas formas de produção artística dos incontáveis povos ao longo da História. Para muitos especialistas, desde a Pré-História até a atualidade, a História da Arte reflete a própria História do Homem, ou seja, transparece o desenvolvimento da autocompreensão do ser humano.

## BRASIL PRÉ-HISTÓRICO

Evidências arqueológicas apontam que os nativos encontrados por Pedro Álvares Cabral, em 1500, no território que hoje é o Brasil, já ocupavam a área há milhares de anos, sendo que, atualmente, pode-se dizer que o Brasil teve o início de seu período pré-histórico há 12 mil anos.



**Migração:** sabe-se que os seres humanos tiveram origem no continente africano, há 3 milhões de anos, e que partiram para outros lugares por meio de rotas migratórias. No continente americano, pelo menos duas dessas correntes colaboraram para o povoamento humano.

#### Aspectos dos povos do Brasil pré-histórico

Três tribos nativas ocuparam o território brasileiro no período pré-cabralino, como também é conhecida a pré-história da terra que, mais tarde, viria a se tornar colônia portuguesa colônia portuguesa:

1. **caçadores-coletores:** ocuparam a extensão territorial nacional, do Sul ao Nordeste entre 50 mil e 2,5 mil anos. Habitavam em cavernas ou mesmo na mata, e sua sobrevivência era auxiliada pelo uso de ferramentas como bumerangues e boleadeiras de pedra, arco e flecha. Sua provisão vinha dos frutos, da caça de pequenos animais, da pesca (peixes e moluscos). Sua arte rupestre, representações do cotidiano das tribos, marcado por danças, caça e até guerras, pode ser encontrada nas cavernas da região nordeste. Na região sul, há indícios da presença dos chamados *homens de umbu*, que povoavam a área dos pampas gaúchos, e foram responsáveis pela utilização de diversas ferramentas, como o arco e flecha herdados pelas tribos indígenas.

2. **sambaquis ou povos do litoral:** há cerca de 6 mil anos, na faixa que vai do Rio Grande do Sul até o estado do Espírito Santo, viviam os chamados “povos do litoral” ou “sambaquis”. Por não terem necessidade de se deslocarem para procurar alimentos, esses povos eram sedentários. Além de serem coletores, sua alimentação era à base de frutos do mar. Após extraírem os moluscos, os sambaquis utilizavam suas conchas para construir suas habitações, e estas são, hoje, os principais indícios da existência dos povos do litoral. Além disso, foram encontradas covas com restos mortais acompanhados de apetrechos coloridos de vermelho, o que indica que esses povos acreditavam em vida após a morte e, por isso, praticavam ritos fúnebres.

3. **gricultores:** em habitações subterrâneas ou em cabanas, os indivíduos desse grupo, que viveu aqui há cerca de 3,5 mil a 1,5 mil anos, desenvolveram habilidade no trabalho com o barro, dominando, assim, a técnica da cerâmica. Esta, por sua vez, proporcionava o benefício do armazenamento de provisões e também servia como urnas funerárias.

**Sítios arqueológicos:** as regiões onde os vestígios da presença de seres humanos em território brasileiro no período pré-histórico podem ser encontrados são:

- Lagoa Santa (MG), onde foram achados o Homem de Lagoa Santa, que teria vivido 12 mil anos atrás, e um fóssil, que tem entre 12500 e 13000 anos, conhecido como Luzia.
- Boqueirão da Pedra Furada, no estado do Pernambuco, onde uma equipe de arqueólogos localizou machados e facas com cerca de 48 mil anos.
- Parque Nacional da Serra da Capivara, no Piauí, Caatinga de Moura, na Bahia, e Santana do Riacho, em Minas Gerais, são outros importantes sítios arqueológicos do território brasileiro.

### RITUAIS E MAGIAS; BRASIL, ARTE E RELIGIOSIDADE

**Relação intrínseca:** expressão artística e espiritualidade aglutinam-se no despontar da experiência humana e, de certa forma, o Homem é determinado por essas duas proporções. Isso se dá porque ambas constituem modos de manifestar a consciência, a assimilação de tudo que o cerca.

**Comunicação:** magias, rituais e arte são formas de comunicação. Às vezes, comunicação direta (entre emissor e receptor). Exemplo disso, na religião, é a Bíblia, que comunica mensagens e mandamentos; nas artes, especialmente na Era Medieval, em que o analfabetismo era predominante, as imagens serviam para transmitir as mensagens e ensinamentos à população.

**Rituais e magias:** para os povos primitivos, os rituais constituem uma modalidade a mais de comunicação, entre seres vivos e mortos ou espíritos. Essas populações acreditam que essa forma de interação deve se realizar com mediação, e é fundamental para a formação da sociedade e de seus indivíduos. Segundo sua crença, o cosmos mítico fornece as matérias-primas para a estruturação da sociedade e de seus membros. Se essa interação cair no esquecimento, segundo eles, a existência neste mundo perde o sentido.

**Rituais de iniciação:** consiste em um tipo de cerimônia cujo objetivo é introduzir um novo membro na sociedade, após o iniciado (neófito) passar por uma tarefa ou ritual específico. Geralmente, esse tipo de ritual compreende a condução do indivíduo iniciante por um membro antigo da comunidade, e abrange o compartilhamento de conhecimentos, mesmo confidenciais.

**Rituais funerários:** o intuito é fazer a desassociação de vivos do morto, para que este possa retornar ao mundo não-humano. Sempre que ocorre uma morte, os vivos que estão relacionados a ela são colocados numa condição de liminaridade. Assim, se explica o motivo pelo qual os indígenas aproveitam a ocasião do ritual funerário para realizar iniciações.

**Celebração das diferenças:** esse é o grande intuito dos indígenas ao realizarem seus rituais. E quais são essas diferenças? Primeiramente, a existente entre os seres que habitam o universo. Os povos indígenas têm consciência que toda a sua cultura não foi simplesmente criada por eles próprios; pelo contrário, acreditam que todo o conhecimento foi adquirido de outras espécies há muito não vistas. Obviamente, celebram-se as diferenças entre a própria espécie humana, pois, sem elas, não existiriam cooperação e reciprocidade. Essas celebrações são realizadas mediante bebidas e comidas, cantos e artefatos.

#### Principais rituais pelo Brasil

- **Tribo Kanela:** é realizada uma série de rituais de iniciação na introdução de meninos na sua classe de idade. O objetivo dessas cerimônias é capacitar os iniciados para que ingressem como guerreiros na vida adulta. Quanto às meninas, resume-se no recebimento dos chamados cintos de maturidade, para que possam se tornar esposas.
- **Tribo Bororo:** a socialização dos jovens dessa tribo é promovida sempre que há um ritual funerário, pois, nessas ocasiões, eles participam com danças, cantos, pescarias e caçadas coletivas, percebendo e aprendendo sobre a riqueza de sua cultura. Além disso,

muitos jovens são formalmente iniciados.

- **Tribo Karajá:** aos sete ou oito anos, os meninos dessa tribo passam pela primeira iniciação, que se resume na utilização da clavicula de um macaco para perfurar a parte inferior dos lábios, onde será transpassado um ornamento. Toda a cerimônia se realiza na presença dos pais.

- **Tribo Yanomami:** essa tribo tem um local chamado maloca *Toototobi*, onde os homens recebem um presente de iniciação da parte dos pajés, que consiste no usufruto do *yãkuãna*, um pó alucinógeno.

- **Tribo Kadiwéu:** essa tribo reproduz a Festa no navio, onde os *bobotegi* (bobos) são personagens que interpretam e figuram. É uma longa cerimônia que resgata a Guerra do Paraguai, nos tempos em que os kadiwéu lutaram pelo Brasil.

- **Tribo Pankararu:** antes assentados na capital do estado de São Paulo, os *pankararu* migraram para o Nordeste, onde prosseguem com seus rituais, danças e cantos.

## MÚSICA, DANÇA, TEATRO E CARNAVAL

**Música:** expressão artística que consiste na combinação de sons e ritmos, acompanhando um pré-arranjo conforme a marcação do tempo. Para especialista, é uma atividade humana e cultural. Não se tem conhecimento de qualquer sociedade que não conte com típicas manifestações musicais. Apesar de nem sempre sua realização estar relacionada à expressão artística, a música é tida por muitos como arte, tendo nela a sua principal motivação.

**Dança:** ao lado do teatro e da música, a dança, arte de movimentação corporal conforme ritmo determinado, compõe das três principais artes cênicas da Antiguidade. Nos povos primitivos, os rituais religiosos eram realizados com sessões de dança em grupo. Essa arte foi se aperfeiçoando até conquistar determinados ritmos, vestuários e passos. Ainda na Antiguidade, em meados do ano 2000 a.C, a dança era praticada, no Egito, para cultuar os deuses. Também foi associada aos jogos olímpicos, na Grécia antiga.

**Teatro:** forma de arte que consiste na interpretação de uma história por um ou mais atores. Essa arte é realizada para um determinado público em um local determinado. Com situações improvisadas ou com o suporte de enredos escritos por dramaturgos e performance de diretores, o espetáculo tem a finalidade de apresentar um episódio e despertar os mais diversos sentimentos e emoções nos espectadores.

**Carnaval:** está relacionado às artes visuais, às criações que recorrem à visão para serem apreciadas. O carnaval apresenta uma guinada na customização e na moda, além de alegorias, figurinos específicos para atores, cantores, dançarinos; escolas de samba, concursos de melhor fantasia, bailes, etc. Nas ruas das cidades, a decoração exibe as mais belas artes plásticas. O Carnaval abrange todos os órgãos dos sentidos humanos, o corpo e a mente. Trata-se de um íntegro desarranjar do ser humano.

## TRANSFORMAÇÕES NA ARTE

No decorrer dos anos, a forma de classificação e de visão das artes visuais passaram por muitas transformações:

- 1ª artes liberais e artes mecânicas, na Idade Média
- 2ª artes aplicadas e belas artes, conforme classificação da modernidade
- 3ª na contemporaneidade, as diversas determinações que declaram quaisquer expressões humanas como arte

**Renascimento comercial e urbano:** na Europa do século XI, foi um período de grandes modificações urbanas e sociais.

**Transformações culturais:** no século XII, especialmente na Itália, teve início um prologando e lento processo na cultura

**Retorno à Antiguidade Clássica:** no século XVIII houve uma modificação na sensibilidade e na percepção de arte, resultado de uma revalorização das culturas grega e romana. Os aspectos mais valorizados eram:

- Espírito crítico
- Naturalismo (apreciação da natureza)
- Racionalismo (o Homem sendo capaz de refletir sobre o mundo)

• **Renascimento cultural e artístico:** teve início na Itália, no século XVI, e espalhou-se, rapidamente, por toda a Europa. Principais características:

- Modificação das formas de criação artística
- Fundamentação nas noções de perspectiva (fundo), equilíbrio e harmonia (princípios racionais e matemáticos)

### Século XX

Como vimos anteriormente, na Antiguidade, as três principais artes cênicas eram teatro, dança e música. Saltando para o século XX, notamos que houve uma expansão no quadro das formas de arte principais, considerando modalidades a mais:

- escultura
- arquitetura
- pintura
- poesia (aqui definida em sentido lato como forma de literatura com um propósito ou função estética, o que inclui também o teatro e a narrativa literária)
- cinema
- fotografia
- banda desenhada
- design (artes plásticas)
- artes gráficas (artes visuais)
- gastronomia e moda (além das tradicionais formas de manifestação artística)
- arte digital, performance, vídeo, animação, publicidade, jogos de computador e televisão (novos meios de expressão artística)

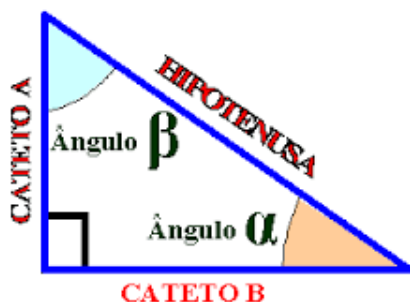
1. Razões trigonométricas; . . . . .	01
2. Números complexos; . . . . .	08
3. Sequências; . . . . .	14
4. Sistema numérico; frações; números negativos; números irracionais; . . . . .	15
5. Teorema de Pitágoras; . . . . .	24
6. Ângulos; geometria 3D; . . . . .	24
7. Os múltiplos e submúltiplos de uma unidade de medida; conversão entre sistemas de medida; medida de ângulos e arcos; escalas, plantas e mapas; velocidade média e tempo; . . . . .	37
8. Comparar grandezas; razão e proporção; . . . . .	38
9. Porcentagem; . . . . .	40
10. Juros simples e compostos; . . . . .	41
11. Pontos, retas e circunferências; . . . . .	43
12. Equações algébricas, inequações e sistemas lineares; . . . . .	43
13. Interpretação dos gráficos e tabelas; leitura de tabelas; uso de tabelas; leitura de gráficos; aproximações; variações e períodos; estatística; contagem, medida e cálculo de probabilidades; análise de dados; média aritmética.. . . .	50

# RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS

Trigonometria é a parte da matemática que estuda as relações existentes entre os lados e os ângulos dos triângulos.

## No triângulo retângulo

Em todo triângulo retângulo os lados recebem nomes especiais. O maior lado (oposto do ângulo de 90°) é chamado de **Hipotenusa** e os outros dois lados menores (opostos aos dois ângulos agudos) são chamados de **Catetos**. Deles podemos tirar as seguintes relações: seno (sen); cosseno (cos) e tangente.



Como podemos notar,  $\text{sen} \alpha = \cos \beta$  e  $\text{sen} \beta = \cos \alpha$ .

Em todo triângulo a soma dos ângulos internos é igual a 180°.

No triângulo retângulo um ângulo mede 90°, então:

$$90^\circ + \alpha + \beta = 180^\circ$$

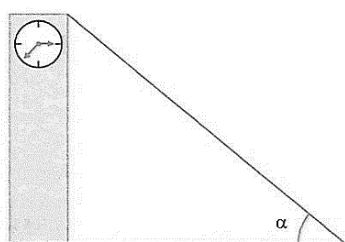
$$\alpha + \beta = 180^\circ - 90^\circ$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

Quando a soma de **dois** ângulos é igual a 90°, eles são chamados de Ângulos Complementares. E, neste caso, sempre o seno de um será igual ao cosseno do outro.

## Exemplo:

(FUVEST) A uma distância de 40 m, uma torre é vista sob um ângulo, como mostra a figura.

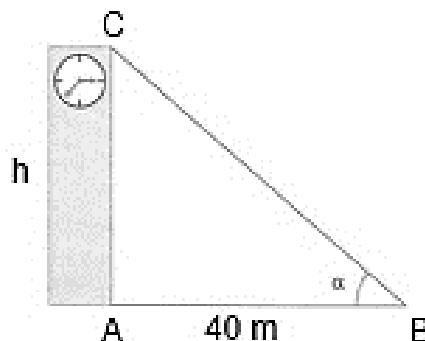


Sabendo que  $\text{sen} 20^\circ = 0,342$  e  $\text{cos} 20^\circ = 0,940$ , a altura da torre, em metros, será aproximadamente:

- (A) 14,552
- (B) 14,391
- (C) 12,552
- (D) 12,391
- (E) 16,552

## Resolução:

Observando a figura, nós temos um triângulo retângulo, vamos chamar os vértices de A, B e C.



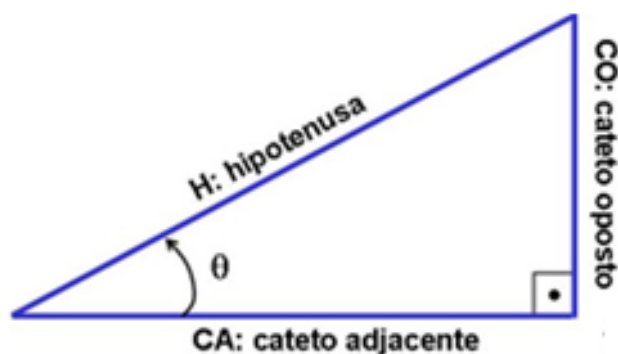
Como podemos ver h e 40 m são catetos, a relação a ser usada é a tangente. Porém no enunciado foram dados o sen e o cos. Então, para calcular a tangente, temos que usar a relação fundamental:

$$\text{tga} = \frac{\text{sen} \alpha}{\text{cos} \alpha} \rightarrow \text{tga} = \frac{0,342}{0,940} \rightarrow \text{tga} = 0,3638$$

Resposta: A

## Valores Notáveis

Considere um triângulo retângulo BAC. Em resumo temos:



	0°	30°	45°	60°	90°
	0 rad	π/6 rad	π/4 rad	π/3 rad	π/2 rad
cos	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	0,5	0
sen	0	0,5	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
tan	0	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$	-

Se dois ângulos são complementares, então o seno de um deles é igual ao cosseno do complementar. As tangentes de ângulos complementares são inversas.

## No triângulo qualquer

As relações trigonométricas se restringem somente a situações que envolvem triângulos retângulos. Essas relações também ocorrem nos triângulos obtusos e agudos. Importante sabermos que:

$$\text{sen } x = \text{sen } (180^\circ - x)$$

$$\text{cos } x = -\text{cos } (180^\circ - x)$$

### Lei (ou teorema) dos senos

A lei dos senos estabelece relações entre as medidas dos lados com os senos dos ângulos opostos aos lados.

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$$

### Lei (ou teorema) dos cossenos

Nos casos em que não podemos aplicar a lei dos senos, temos o recurso da lei dos cossenos. Ela nos permite trabalhar com a medida de dois segmentos e a medida de um ângulo. Dessa forma, se dado um triângulo ABC de lados medindo a, b e c, temos:

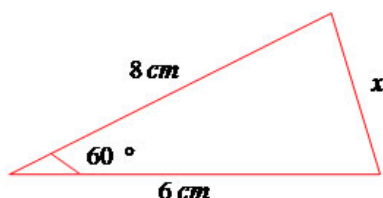
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$$

### Exemplo:

Determine o valor do lado oposto ao ângulo de 60°. Observe figura a seguir:



### Resolução:

Pela lei dos cossenos

$$x^2 = 6^2 + 8^2 - 2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ$$

$$x^2 = 36 + 64 - 96 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x^2 = 100 - 48$$

$$x^2 = 52$$

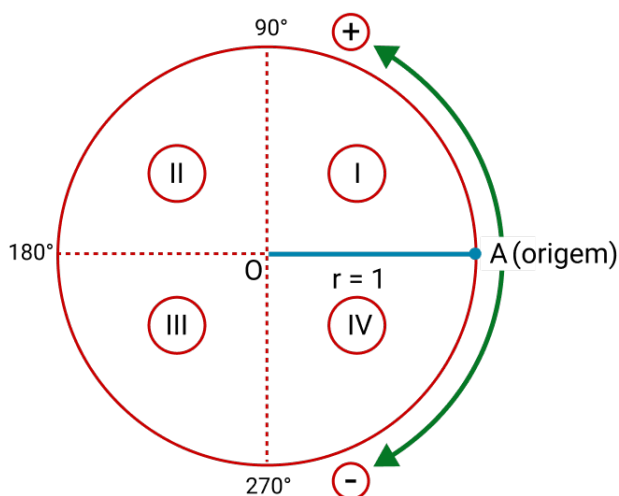
$$\sqrt{x^2} = \sqrt{52}$$

$$x = 2\sqrt{13}$$

### Círculo trigonométrico

O ciclo trigonométrico é uma circunferência orientada de raio

1. A orientação é:



Observe que:

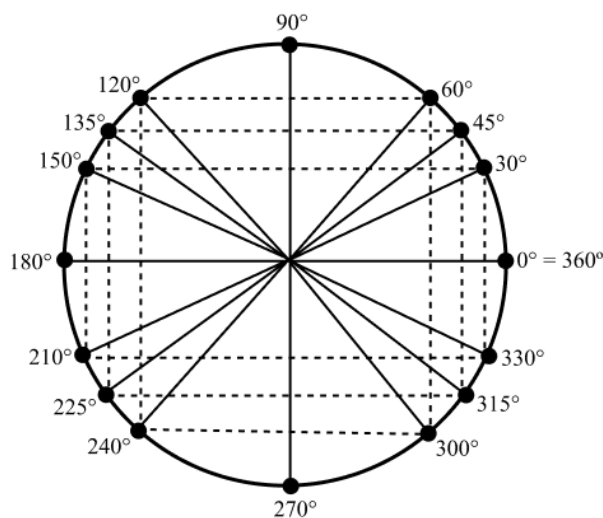
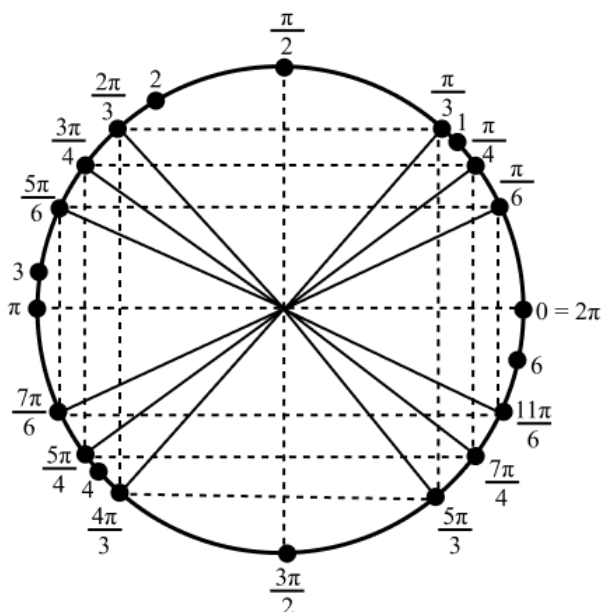
O cosseno está associado ao eixo A (origem).

O seno está associado ao ângulo de 90° (ângulo reto).

Cada um dos semiplanos situados no círculo trigonométrico é chamado de quadrante. Os sinais do seno e cosseno variam conforme os quadrantes da seguinte forma:

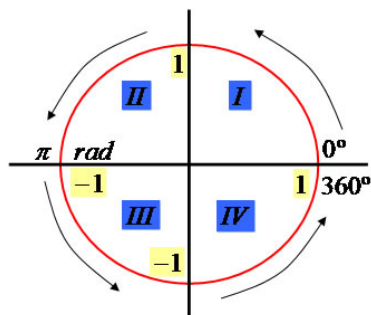
	Q1	Q2	Q3	Q4
Seno	+	+	-	-
Cosseno	+	-	-	+

O círculo trigonométrico pode ser medido em radianos ou em graus. Veja os dois círculos em graus e radianos.



### Arcos côngruos (ou congruentes)

Dois arcos são côngruos (ou congruentes) quando têm a mesma extremidade e diferem entre si apenas pelo número de voltas inteiras.



1º quadrante: abscissa positiva e ordenada positiva  $\rightarrow 0^\circ < \alpha < 90^\circ$ .

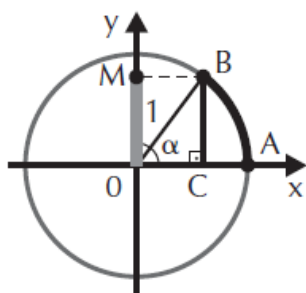
2º quadrante: abscissa negativa e ordenada positiva  $\rightarrow 90^\circ < \alpha < 180^\circ$ .

3º quadrante: abscissa negativa e ordenada negativa  $\rightarrow 180^\circ < \alpha < 270^\circ$ .

4º quadrante: abscissa positiva e ordenada negativa  $\rightarrow 270^\circ < \alpha < 360^\circ$ .

### Seno

Observando a figura temos:



Ao arco AB está associado o ângulo  $\alpha$ ; sendo o triângulo OBC retângulo, podemos determinar o seno de  $\alpha$ :

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{\overline{BC}}{1} \Rightarrow \text{sen } \alpha = \overline{BC}$$

Observe que  $BC = OM$ , portanto podemos substituir  $BC$  por  $OM$ , obtendo assim:

$$\text{sen } \alpha = \overline{OM}$$

Como o ciclo trigonométrico tem raio 1, para qualquer arco  $\alpha$ , temos que:

$$-1 \leq \text{sen } \alpha \leq 1$$

### ATENÇÃO:

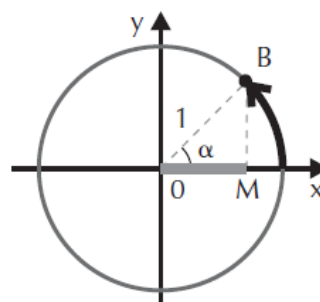
$$\text{sen } (\pi - \alpha) = \text{sen } \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\text{sen } (\pi + \alpha) = -\text{sen } \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\text{sen } (2\pi - \alpha) = -\text{sen } \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

### Cosseno

Observando a figura temos:



O ângulo  $\alpha$  está associado ao arco AB. No triângulo retângulo OMB, calculamos o cosseno de  $\alpha$ :

$$\cos \alpha = \frac{\overline{OM}}{1} \Rightarrow \cos \alpha = \overline{OM}$$

Como o ciclo trigonométrico tem raio 1, para qualquer arco  $\alpha$ , temos que:

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

### ATENÇÃO:

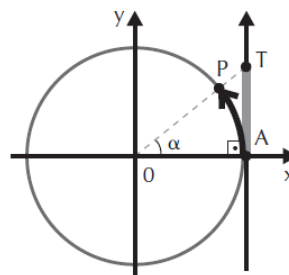
$$\cos (\pi - \alpha) = -\cos \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\cos (\pi + \alpha) = -\cos \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\cos (2\pi - \alpha) = \cos \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

### Tangente

Na figura, traçamos, no ciclo trigonométrico, uma reta paralela ao eixo dos senos, tangente ao ciclo no ponto A.





No triângulo retângulo OAT, temos:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\overline{AT}}{\overline{OA}}$$

Como o raio é 1, então  $OA = 1$

$$\operatorname{tg} \alpha = AT$$

Essa reta é chamada de eixo das tangentes. Observe que a tangente de  $\alpha$  é obtida prolongando-se o raio OP até interceptar o eixo das tangentes.

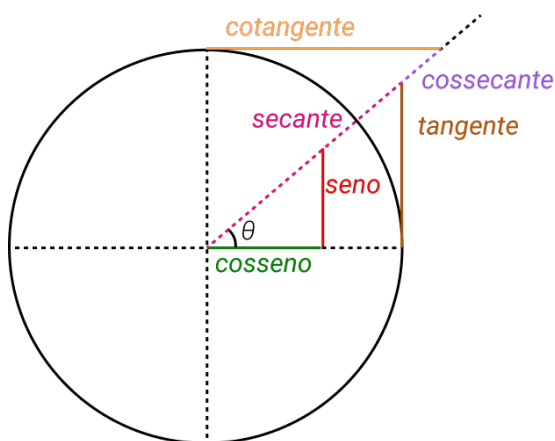
**ATENÇÃO:**

$$\operatorname{tg} (\pi - \alpha) = - \operatorname{tg} \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\operatorname{tg} (\pi + \alpha) = \operatorname{tg} \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\operatorname{tg} (2\pi - \alpha) = - \operatorname{tg} \alpha, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

### Relações Fundamentais da Trigonometria



$$\text{I) } \operatorname{sen}^2 + \operatorname{cos}^2 = 1$$

$$\text{II) } \operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen}}{\operatorname{cos} x}$$

$$\text{III) } \operatorname{cotg} x = \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sen} x}$$

$$\text{VI) } \operatorname{sec} x = \frac{1}{\operatorname{cos} x}$$

$$\text{V) } \operatorname{cossec} x = \frac{1}{\operatorname{sen} x}$$

Nestas relações, além do  $\operatorname{sen} x$  e  $\operatorname{cos} x$ , temos:  $\operatorname{tg}$  (tangente),  $\operatorname{cotg}$  (cotangente),  $\operatorname{sec}$  (secante) e  $\operatorname{cossec}$  (cossecante).

### Relações derivadas

Utilizando as definições de cotangente, secante e cossecante associadas à relação fundamental da trigonometria, extraímos formulas que auxiliam na simplificação de expressões trigonométricas. São elas:

$$\operatorname{tg}^2 \alpha + 1 = \operatorname{sec}^2 \alpha, \text{ sendo } \alpha \neq \pi/2 + k\pi, K \in \mathbb{Z}$$

$$1 + \operatorname{cotg}^2 \alpha = \operatorname{cossec}^2 \alpha, \text{ sendo } \alpha \neq k\pi, K \in \mathbb{Z}$$

## Redução para o primeiro quadrante

$\text{sen } (90^\circ - x) = \cos x$ $\cos (90^\circ - x) = \text{sen } x$ $\text{tg } (90^\circ - x) = \text{cotg } x$	$\text{sen } (90^\circ + x) = \cos x$ $\cos (90^\circ + x) = -\text{sen } x$ $\text{tg } (90^\circ + x) = -\text{cotg } x$
$\text{sen } (180^\circ - x) = \cos x$ $\cos (180^\circ - x) = -\cos x$ $\text{tg } (180^\circ - x) = -\text{tg } x$	$\text{sen } (180^\circ + x) = -\text{sen } x$ $\cos (180^\circ + x) = -\cos x$ $\text{tg } (180^\circ + x) = \text{tg } x$
$\text{sen } (270^\circ - x) = -\cos x$ $\cos (270^\circ - x) = -\text{sen } x$ $\text{tg } (270^\circ - x) = \text{cotg } x$	$\text{sen } (270^\circ + x) = -\cos x$ $\cos (270^\circ + x) = \text{sen } x$ $\text{tg } (270^\circ + x) = -\text{cotg } x$
$\text{sen } (360^\circ - x) = \text{sen } x$ $\cos (360^\circ - x) = \cos x$ $\text{tg } (360^\circ - x) = -\text{tg } x$	

## Transformações trigonométricas

As fórmulas a seguir permitem calcular o cosseno, o a tangente da soma e da diferença de dois ângulos.

$$* \text{sen}(a + b) \equiv \text{sen } a \cdot \cos b + \text{sen } b \cdot \cos a \xrightarrow{a=b=x} \text{sen } 2x \equiv 2 \cdot \text{sen } x \cdot \cos x$$

$$* \text{sen}(a - b) \equiv \text{sen } a \cdot \cos b - \text{sen } b \cdot \cos a$$

$$* \cos(a + b) \equiv \cos a \cdot \cos b - \text{sen } b \cdot \text{sen } a \xrightarrow{a=b=x} \cos 2x \equiv \cos^2 x - \text{sen}^2 x$$

$$* \cos(a - b) \equiv \cos a \cdot \cos b + \text{sen } b \cdot \text{sen } a$$

$$* \text{tg}(a + b) \equiv \frac{\text{tg } a + \text{tg } b}{1 - \text{tg } a \cdot \text{tg } b} \xrightarrow{a=b=x} \text{tg } 2x \equiv \frac{2 \cdot \text{tg } x}{1 - \text{tg}^2 x}$$

$$* \text{tg}(a - b) \equiv \frac{\text{tg } a - \text{tg } b}{1 + \text{tg } a \cdot \text{tg } b}$$

## Exemplo:

(SANEAR – FISCAL - FUNCAB) Sendo  $\cos x = 1/2$  com  $0^\circ < x < 90^\circ$ , determine o valor da expressão  $E = \text{sen}^2 x + \text{tg}^2 x$ .

- (A) 9/4  
 (B) 11/4  
 (C) 13/4  
 (D) 15/4  
 (E) 17/4

1. Identidade Social. ....	01
2. Produção Da Memória E Do Espaço Geográfico Pelas Sociedades Humanas; Formação E Transformação Dos Territórios; Trabalho E Território; O Êxodo Rural; Território E Movimentos Sociais; As Divisões Regionais Do Brasil; Formação De Blocos Econômicos; Utilização Do Espaço Terrestre; Industrialização E Urbanização; Densidade Demográfica; Agricultura E Pecuária; Os Problemas Gerados Pelo Homem E Suas Possíveis Soluções . ....	01
3. Diversidade Do Patrimônio Cultural E Artístico . ....	24
4. A Água No Planeta Terra. ....	25
5. Fundação De Roma; O Estado E O Direito; O Código Legal; A Limitação Dos Espaços . ....	39
6. O Despotismo . ....	40
7. A Igreja Romana . ....	41
8. Os Estados E O Direito Internacional. ....	60
9. A Onu . ....	63
10. O Direito Ao Voto . ....	65
11. O Brasil No Século XIX; O Século XX; O Brasil Recente; A Constituição De 1988. ....	67
12. Produção Industrial E Consumo. ....	97
13. A Produção De Lixo E De Esgoto . ....	98
14. A Água Doce E As Cidades . ....	104
15. As Diversas Formas De Poluição Das Cidades. ....	105
16. Impactos Ambientais No Campo . ....	107
17. A Agricultura Tradicional E Orgânica . ....	107
18. A Produção Da Energia; A Hidroeletricidade; A Produção E O Processamento De Petróleo; O Álcool; As Energias Nuclear, Solar, Eólica E Das Marés; Sistema Fabril; As Fontes De Energia; A Revolução Tecnológica Do Século XX. ....	108
19. Segunda Guerra Mundial; Educação E Trabalho; As Tecnologias No Campo . ....	110
20. A Globalização. ....	118
21. Medidas De Tempo E Espaço; Meios De Localização . ....	120

## IDENTIDADE SOCIAL

A identidade social é um conceito que tem sua origem calcada na Psicologia Social e serve para entender o que leva certos indivíduos a se unirem em um grupo com determinadas características e o que faz com que esse grupo seja reconhecido dessa forma.

O interessante nesse estudo é que a noção de grupo social aqui não é voltada para pequenos agrupamentos, mas está ligada a pessoas que se identificam a partir de um país, uma raça ou mesmo uma religião.

Neste artigo, vamos abordar conceitualmente a teoria da identidade social e como ela pode ser definida, com alguns exemplos que ajudem a solidificar o entendimento no tema. Mostraremos ainda os tipos de identidade social existentes e que podem ser caracterizados em um olhar mais cuidadoso à sociedade.

### O que é identidade social?

A identidade social é um sentimento que faz com que o sujeito se identifique com algum grupo social, que possui elementos e características que faz com que ele se interesse e queira tomar parte daquele contexto.

Vale dizer que esse processo também produz uma modificação da personalidade do indivíduo, na medida em que ele compartilha valores e pensamentos com o grupo e incorpora muito daquilo que ele observa. Ou seja, quanto mais atraída a pessoa estiver em relação àquele grupo, mais elementos ela irá incorporar para si.

Em outras palavras, Denys Cuche escreve no livro *A noção de cultura nas Ciências Sociais*, citado no artigo *A construção da identidade social*, de Odair Berlatto: “A identidade social de um indivíduo se caracteriza pelo conjunto de suas vinculações em um sistema social: vinculado a uma classe sexual, a uma classe de idade, a uma classe social, a uma nação, etc. A identidade permite que o indivíduo se localize em um sistema social e seja localizado socialmente”.

### Exemplos

Anteriormente, foi mencionado que a nação pode forjar uma identidade social. No entanto, o país em si não constitui uma identidade social, afinal de contas, tudo que envolve a sua história e formação social, bem como cultural, é imposto por meio da socialização e também do consenso que pode satisfazer ou não as necessidades das pessoas.

Mas, apesar de divisões, conflitos, sacrifícios e demais aspectos próprios dos sujeitos de cada nação, há um elemento que permite a criação de uma identidade única entre aqueles cidadãos. Esse elemento é denominado pelos autores como designação externa, isto é, a união entre indivíduos de um grupo não ocorre pela simples vontade deles se unirem, mas sim porque eles são tratados de maneira homogênea por outros.

A identidade também depende do grupo no qual o indivíduo se relaciona. É o caso de um homem, que no seu ambiente de trabalho é um juiz de direito, mas no seio familiar pode ser um pai, um irmão ou mesmo um tio. A postura que se espera dele dentro de cada ambiente é bem diferente dentro de casa do que durante um julgamento, por exemplo. Isso porque, os indivíduos têm múltiplas identidades, já que pertencem a lugares distintos, possuem diversas características e desempenham vários papéis no âmbito da sociedade.

### Tipos de identidade social

Indo um pouco mais a fundo na questão da identidade social, há vários tipos que os sujeitos poderão ser enquadrados do ponto de vista dessa teoria. A saber:

- **Categorização Social:** trata-se de um processo cognitivo que facilita o indivíduo a uma maior organização no seu mundo social, por meio de uma simplificação da realidade das pessoas, por esquemas e estereótipos, agregando indivíduos, instituições, ideias etc. em grupos com características comuns e que são percebidos como iguais pelos seus participantes;

- **Identificação Social:** nesse tipo, o sujeito busca fazer parte de algum grupo que possua uma característica de seu interesse, a partir de um objetivo/desejo pessoal, por exemplo, aumentar a sua autoestima;

- **Comparação Social:** a pessoa faz comparação dela com outros indivíduos e de seu grupo com outros, fazendo com que se aproxime daqueles que tenham características semelhantes às suas;

- **Dimensão Cognitiva:** elementos que detêm maior capacidade de processar uma grande quantidade de informações, fazendo com que acrescentem elementos novos dentro do seu grupo ou mesmo à categoria na qual pertencem;

- **Dimensão Motivacional:** pessoas que sentem a necessidade de participar de grupos para se sentirem valorizadas, mantendo uma autoestima positiva.

Fonte: <https://www.gestaoeducacional.com.br/identidade-social-o-que-e/>

**PRODUÇÃO DA MEMÓRIA E DO ESPAÇO GEOGRÁFICO PELAS SOCIEDADES HUMANAS; FORMAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DOS TERRITÓRIOS; TRABALHO E TERRITÓRIO; O ÊXODO RURAL; TERRITÓRIO E MOVIMENTOS SOCIAIS; AS DIVISÕES REGIONAIS DO BRASIL; FORMAÇÃO DE BLOCOS ECONÔMICOS; UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO TERRESTRE; A ÁGUA NO PLANETA TERRA; INDUSTRIALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO; DENSIDADE DEMOGRÁFICA; AGRICULTURA E PECUÁRIA; OS PROBLEMAS GERADOS PELO HOMEM E SUAS POSSÍVEIS SOLUÇÕES**

### A Formação do Território Brasileiro

Para chegar ao tamanho atual, com um território integrado e sem riscos iminentes de fracionamento, muitos conflitos e processos de exploração econômica ocorreram ao longo de cinco séculos. Uma série de fatores contribuiu para o alargamento do território, a partir da chegada dos portugueses em 1500, alguns desses fatores foram:

- a sucessão de grandes produções econômicas para exportação (cana-de-açúcar, tabaco, ouro, borracha, café, etc.), além de culturas alimentares e pecuária, em diferentes bases geográficas do território;

- as expedições (bandeiras) que partiam de São Paulo – então um colégio e um pequeno povoado fundado por padres jesuítas – e se dirigiam ao interior, aproveitando a topografia favorável e a navegabilidade de afluentes do rio Paraná, para a captura de indígenas e a busca de metais preciosos;

- a criação de aldeias de missões jesuíticas, em especial ao sul do território, buscando agrupar e catequizar grupos indígenas;

- o esforço político e administrativo da coroa portuguesa em assegurar a posse do novo território, especialmente após as ameaças da efetiva ocupação de frações do território – ainda que por curtos períodos – por franceses e holandeses.

É importante destacar que a construção da unidade territorial nacional significou também o sistemático massacre, deslocamento ou aculturação dos povos indígenas. Além de provocar a redução da diversidade cultural do país, determinou a imposição dos padrões culturais europeus. A geração de riquezas exauriu também

ao máximo o trabalho dos negros africanos trazidos à força, tratados como mera mercadoria e de forma violenta e cruel. Nesse caso, houve imposições de ordem cultural: muitos grupos, ao longo do tempo, perderam os ritos religiosos e traços culturais que possuíam.

### Expansão Territorial do Brasil Colônia

Durante o período do capitalismo comercial (séculos XV a XVIII), as metrópoles europeias acumularam capital com a prática de atividades de retirada e comercialização de produtos primários (agrícolas e extrativistas), empreendida nos territórios conquistados. **O Brasil na condição de colônia portuguesa, consolidou-se como área exportadora de matérias-primas e importadora de bens manufaturados.**

Esse sistema de exploração de matérias-primas permite explicar a formação e a expansão territorial do Brasil, juntamente com os tratados assinados entre Portugal e Espanha (Tratado de Tordesilhas e Tratado de Madri), que acabaram por definir, com alguns acréscimos posteriores, a área que hoje consideramos território brasileiro.

### Tratado de Tordesilhas



Espanha e Portugal foram pioneiros na expansão marítimo-comercial europeia, iniciada no século XV, que ficou conhecida como Grandes Navegações e que resultou na conquista de novas terras. Essas descobertas geraram diversas tensões e conflitos entre os dois países que, na tentativa de evitar uma guerra, em 7 de junho de 1494 assinaram o **Tratado de Tordesilhas**, na pequena cidade de Tordesilhas, na Espanha. Esse tratado estabeleceu uma linha imaginária que passava a 370 léguas a oeste do arquipélago de Cabo Verde (África), dividindo o mundo entre Portugal e Espanha: as terras situadas a leste seriam de Portugal enquanto as terras a oeste da Espanha.

Os limites do território brasileiro, estabelecidos por esse tratado, se estendiam do atual estado do Pará até o atual estado de Santa Catarina. No entanto, esses limites não foram respeitados, e terras que seriam da Espanha foram ocupadas por portugueses e brasileiros, contribuindo para que nosso país adquirisse a forma atual.

### Tratado de Madri



O Tratado de Madri, assinado em 1750, praticamente garantiu a atual extensão territorial do Brasil. O novo acordo anulou o Tratado de Tordesilhas e determinou que as terras pertenciam a quem de fato as ocupasse, seguindo o princípio de **uti possidetis**.

Dessa forma, a Espanha reconheceu os direitos dos portugueses sobre as áreas correspondentes aos atuais estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Amazonas, Rondônia, Pará, Amapá, entre outros.

### De Arquipélago a Continente

É costume dizer que, ao longo do período de colonização portuguesa, o território brasileiro se assemelhava a um arquipélago – **um arquipélago econômico**.

Por que um arquipélago? As regiões do Brasil colônia que foram palco da produção agroexportadora se mantiveram sob o domínio do poder central da metrópole portuguesa, formando assim **um arquipélago geográfico**. Já que não existiam ligações entre as regiões. O mesmo ocorreu no Brasil independente.



### A expansão econômica

A expansão de atividades dos colonizadores avançou gradativamente das faixas litorâneas para o interior. Nos primeiros dois séculos, formou-se um complexo geoeconômico no Nordeste do país. Para cultivar a cana-de-açúcar, os colonos passaram a importar escravos africanos. A primeira leva chegou já em 1532, num circuito perverso do comércio humano que durou até 1850. Conforme os geógrafos Hervé Théry e Neli Mello, a produção de cana gerou atividades complementares, como a plantação do tabaco, na região do Recôncavo Baiano, a criação de gado nas zonas mais interiores e as culturas alimentares no chamado Agreste (transição da Zona da Mata úmida para o semiárido).







## Fatores da Industrialização no Brasil



Vários fatores contribuíram para o processo de industrialização no Brasil:

- a exportação de café gerou lucros que permitiram o investimento na indústria;
- os imigrantes estrangeiros traziam consigo as técnicas de fabricação de diversos produtos;
- a formação de uma classe média urbana consumidora, estimulou a criação de indústrias;
- a dificuldade de importação de produtos industrializados durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) estimulou a indústria.

A passagem de uma sociedade operária para uma urbano industrial, mudou a paisagem de algumas cidades brasileiras, principalmente de São Paulo e Rio de Janeiro.

### Resumo das fases do desenvolvimento industrial brasileiro *Mais de trezentos anos sem indústrias*

Enquanto o Brasil foi colônia de Portugal (1500 a 1822) não houve desenvolvimento industrial em nosso país. A metrópole proibiu o estabelecimento de fábricas em nosso território, para que os brasileiros consumissem os produtos manufaturados portugueses. Mesmo com a chegada da família real (1808) e a Abertura dos Portos às Nações Amigas, o Brasil continuou dependente do exterior, porém, a partir deste momento, dos produtos ingleses.

### *História do início da industrialização*

Foi somente no final do século XIX que começou o desenvolvimento industrial no Brasil. Muitos cafeicultores passaram a investir parte dos lucros, obtidos com a exportação do café, no estabelecimento de indústrias, principalmente em São Paulo e Rio de Janeiro. Eram fábricas de tecidos, calçados e outros produtos de fabricação mais simples. A mão de obra usada nestas fábricas era, na maioria das vezes, formada por imigrantes italianos.

### *Era Vargas e desenvolvimento industrial*

Foi durante o primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1945) que a indústria brasileira ganhou um grande impulso. Vargas teve como objetivo principal efetivar a industrialização do país, privilegiando as indústrias nacionais, para não deixar o Brasil cair na dependência externa. Com leis voltadas para a regulamentação do mercado de trabalho, medidas protecionistas e investimentos em infraestrutura, a indústria nacional cresceu significativamente nas décadas de 1930-40. Porém, este desenvolvimento continuou restrito aos grandes centros urbanos da região sudeste, provocando uma grande disparidade regional.

Durante este período, a indústria também se beneficiou com o final da Segunda Guerra Mundial (1939-45), pois, os países europeus, estavam com suas indústrias arrasadas, necessitando importar produtos industrializados de outros países, entre eles o Brasil.

Com a criação da Petrobrás (1953), ocorreu um grande desenvolvimento das indústrias ligadas à produção de gêneros derivados do petróleo (borracha sintética, tintas, plásticos, fertilizantes, etc.).

### *Período JK*

Durante o governo de Juscelino Kubitschek (1956 -1960) o desenvolvimento industrial brasileiro ganhou novos rumos e feições. JK abriu a economia para o capital internacional, atraindo indústrias multinacionais. Foi durante este período que ocorreu a instalação de montadoras de veículos internacionais (Ford, General Motors, Volkswagen e Willys) em território brasileiro.

### *Últimas décadas do século XX*

Nas décadas 70, 80 e 90, a industrialização do Brasil continuou a crescer, embora, em alguns momentos de crise econômica, ela tenha estagnado. Atualmente o Brasil possui uma boa base industrial, produzindo diversos produtos como, por exemplo, automóveis, máquinas, roupas, aviões, equipamentos, produtos alimentícios industrializados, eletrodomésticos, etc. Apesar disso, a indústria nacional ainda é dependente, em alguns setores, (informática, por exemplo) de tecnologia externa.

### *Dados atuais*

- Felizmente, o Brasil está apresentando, embora pequena, recuperação na produção industrial. De acordo com dados do IBGE, divulgados em 1 de fevereiro de 2019, a indústria brasileira apresentou crescimento de 1,1% em 2018.

### *Econômica dos recursos naturais*

A economia dos recursos naturais é o ramo da economia que lida com os aspectos da extração e exploração dos recursos naturais ao longo do tempo, e a sua otimização em termos econômicos e ambientais.<sup>[1]</sup> Procura compreender o papel dos recursos naturais na economia, a fim de desenvolver métodos de gestão mais sustentável destes recursos para garantir a sua disponibilidade para as gerações futuras.

O que se conhece por “economia dos recursos naturais” é um campo da teoria microeconômica que emerge das análises neoclássicas a respeito da utilização das terras agrícolas, dos recursos minerais, dos peixes, dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros, da água, todos os recursos naturais reprodutíveis e os não reprodutíveis. (Maria Amélia Enriquez)

- *Renováveis* - São recursos compatíveis com o horizonte de vida do homem.

Ex: solos, ar, águas, florestas, fauna e flora.

- *Não Renováveis* - São recursos que necessitam de eras “geológicas” para sua formação.

Ex: Os minérios em geral e os combustíveis fósseis (petróleo e gás natural).

“Um recurso que é extraído mais rápido do que é renovado por Processos naturais é um recurso não renovável. Um recurso que é Reposto tão rápido quanto é extraído é certamente renovável” (Irene Domenes Zapparoli).

O principal critério para a classificação dos recursos naturais é a capacidade de recomposição de um recurso no horizonte do tempo humano. Um recurso que é extraído mais veloz do que é renovado por processos naturais é um recurso não-renovável. Um recurso que é reposto tão rápido quanto é retirado é certamente um recurso renovável.

Em relação a Economia dos Recursos Naturais temos a atual classificação:

- *Renováveis*: solos, ar, águas, florestas, fauna e flora no geral.

- *Não renováveis, ou exauríveis, esgotáveis ou não reprodutíveis*: minérios, combustíveis.

O estudo da economia dos recursos naturais tem adquirido importância crescente em várias correntes do pensamento econômico, mas a abordagem dominante ainda é a da economia neoclássica (também chamada de economia convencional).

**Existem basicamente 4 tipos de Recursos Naturais:**

- *Recursos Minerais*: água, solo, ouro, prata, cobre, bronze;
- *Recursos Energéticos*: sol, vento, petróleo, gás;
- *Recursos Renováveis*: madeira, peixes, vegetais – podem ser finitos, a depender do seu grau de utilização
- *Recursos Não-Renováveis*: petróleo, gás, demais minérios – podem ser recuperados, porém em escalas de tempo sobre-humanas.

Como podemos perceber analisando o breve esquema acima a maioria dos recursos naturais, mesmo os renováveis, podem não ser inesgotáveis, principalmente se forem utilizados de maneira irresponsável e em larga escala. Com isso, talvez o maior desafio, não somente dos gestores ambientais, mas de toda a espécie humana, seja justamente o de conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação e conservação do meio ambiente.

E uma boa alternativa pode ser, realmente, a utilização de fontes de energia limpas, baratas e economicamente viáveis, para que sejam atendidas todas as necessidades energéticas da humanidade, porém, sem prejudicar nem esgotar as reservas naturais, preservando-as e conservando-as para as próximas gerações que estão por vir.

Diversas soluções criativas e viáveis vêm surgindo, dia após dia, em todo o mundo. Painéis solares à base de garrafas PET, biodigestores, moinhos e cataventos geradores de energia eólica, geradores de energia a partir das ondas do mar, carregadores de celular à base de energia solar, carros movidos à energia elétrica ou solar, computadores que funcionam movidos a pedais de bicicleta, enfim, uma verdadeira infinidade de ideias inovadoras que, com investimento e, sobretudo, boa vontade, podem perfeitamente ajudar a solucionar boa parte dos problemas ambientais, nesse caso, suprir nossas necessidades energéticas de locomoção e bem-estar.

**Estrutura fundiária do Brasil**

A estrutura fundiária corresponde ao modo como as propriedades rurais estão dispersas pelo território e seus respectivos tamanhos, que facilita a compreensão das desigualdades que acontecem no campo.

A desigualdade estrutural fundiária brasileira configura como um dos principais problemas do meio rural, isso por que interfere diretamente na quantidade de postos de trabalho, valor de salários e, automaticamente, nas condições de trabalho e o modo de vida dos trabalhadores rurais.

No caso específico do Brasil, uma grande parte das terras do país se encontra nas mãos de uma pequena parcela da população, essas pessoas são conhecidas como latifundiários. Já os minifundiários são proprietários de milhares de pequenas propriedades rurais espalhadas pelo país, algumas são tão pequenas que muitas vezes não conseguem produzir renda e a própria subsistência familiar suficiente.

Diante das informações, fica evidente que no Brasil ocorre uma discrepância em relação à distribuição de terras, uma vez que alguns detêm uma elevada quantidade de terras e outros possuem pouca ou nenhuma, esses aspectos caracterizam a concentração fundiária brasileira.

É importante conhecer os números que revelam quantas são as propriedades rurais e suas extensões: existem pelo menos 50.566 estabelecimentos rurais inferior a 1 hectare, essas juntas ocupam no país uma área de 25.827 hectares, há também propriedades de tamanho superior a 100 mil hectares que juntas ocupam uma área de 24.047.669 hectares.

Outra forma de concentração de terras no Brasil é proveniente também da expropriação, isso significa a venda de pequenas propriedades rurais para grandes latifundiários com intuito de pagar dívidas geralmente geradas em empréstimos bancários, como são

muito pequenas e o nível tecnológico é restrito diversas vezes não alcançam uma boa produtividade e os custos são elevados, dessa forma, não conseguem competir no mercado, ou seja, não obtêm lucros. Esse processo favorece o sistema migratório do campo para a cidade, chamado de êxodo rural.

A problemática referente à distribuição da terra no Brasil é produto histórico, resultado do modo como no passado ocorreu a posse de terras ou como foram concedidas.

A distribuição teve início ainda no período colonial com a criação das capitanias hereditárias e sesmarias, caracterizada pela entrega da terra pelo dono da capitania a quem fosse de seu interesse ou vontade, em suma, como no passado a divisão de terras foi desigual os reflexos são percebidos na atualidade e é uma questão extremamente polêmica e que divide opiniões.

**Agricultura no Brasil atual**

Atualmente, a agricultura no Brasil é marcada pelo processo de mecanização e expansão das atividades em direção à região Norte.

A atividade do setor agrícola é uma das mais importantes da economia brasileira, pois, embora componha pouco mais de 5% do PIB brasileiro na atualidade, é responsável por quase R\$100 bilhões em volume de exportações em conjunto com a pecuária, segundo dados da Secretaria de Relações Internacionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SRI/Mapa). A produção agrícola no Brasil, portanto, é uma das principais responsáveis pelos valores da balança comercial do país.

Ao longo da história, o setor da agricultura no Brasil passou por diversos ciclos e transformações, indo desde a economia canavieira, pautada principalmente na produção de cana-de-açúcar durante o período colonial, até as recentes transformações e expansão do café e da soja. Atualmente, essas transformações ainda ocorrem, sobretudo garantindo um ritmo de sequência às transformações técnicas ocorridas a partir do século XX, como a mecanização da produção e a modernização das atividades.

A modernização da agricultura no Brasil atual está diretamente associada ao processo de industrialização ocorrido no país durante o mesmo período citado, fator que foi responsável por uma reconfiguração no espaço geográfico e na divisão territorial do Brasil. Nesse novo panorama, o avanço das indústrias, o crescimento do setor terciário e a aceleração do processo de urbanização colocaram o campo economicamente subordinado à cidade, tornando-o dependente das técnicas e produções industriais (máquinas, equipamentos, defensivos agrícolas etc.).

Podemos dizer que a principal marca da agricultura no Brasil atual – e também, por extensão, a pecuária – é a formação dos complexos agrícolas, notadamente desenvolvidos nas regiões que englobam os estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Nesse contexto, destacam-se a produção de soja, a carne para exportação e também a cana-de-açúcar, em razão do aumento da necessidade nacional e internacional por etanol.

Na **região Sul** do país, a produção agrícola é caracterizada pela ocupação histórica de grupos imigrantes europeus, pela expansão da soja voltada para a exportação nos últimos decênios e pela intensiva modernização agrícola. Essa configuração é preponderante no oeste do Paraná e de Santa Catarina, além do norte do Rio Grande do Sul. Além da soja, cultivam-se também, em larga escala, o milho, a cana-de-açúcar e o algodão. Na pecuária, a maior parte da produção é a de carne de porco e de aves.

Na **região Sudeste**, assim como na região sul, a mecanização e produção com base em procedimentos intensivos de alta tecnologia são predominantes. Embora seja essa a região em que a agricultura encontra-se mais completamente subordinada à indústria,

1. Princípio da inércia; . . . . .	01
2. A eletricidade; os sinais e os códigos da ciência; . . . . .	09
3. Processo de calagem; . . . . .	21
4. Ambiente saudável; . . . . .	22
5. Determinação de paternidade ou maternidade; . . . . .	24
6. A invenção do avião; . . . . .	42
7. A produção de alimentos; . . . . .	42
8. A poluição; . . . . .	45
9. Terceira Revolução Industrial; . . . . .	51
10. Ondas e radiações; características do som a sua produção e recepção; características da luz aos processos de formação de imagens; variáveis como pressão, densidade e vazão de fluidos; biodiversidade; corrente, tensão, resistência e potência; . . . . .	52
11. Reciclagem de recursos naturais e matérias-primas; . . . . .	91
12. Propriedades químicas, físicas e biológicas da água . . . . .	95
13. Perturbações ambientais e suas fontes; . . . . .	97
14. Transporte e destinos dos poluentes e seus efeitos nos sistemas naturais, produtivos e sociais; . . . . .	105
15. Vantagens e desvantagens da biotecnologia; . . . . .	105
16. Atividades sociais e econômicas; . . . . .	106
17. Indicadores de saúde e desenvolvimento humano (mortalidade, natalidade, longevidade, nutrição, saneamento, renda e escolaridade); . . . . .	109
18. Processos vitais do organismo humano (defesa, manutenção do equilíbrio interno, relações com o ambiente, sexualidade, etc.); . . . . .	115
19. Saúde individual e coletiva; . . . . .	117
20. Processos de trocas de calor; transformações de energia; geração de energia; nomenclatura da química; transformações químicas e de energia (a partir de petróleo, carvão, biomassa, gás natural, e dispositivos como pilhas e outros tipos de baterias); importância social e econômica da eletricidade, dos combustíveis ou recursos minerais; . . . . .	128
21. Transformações químicas e de energia envolvendo fontes naturais (como petróleo, carvão, biomassa, gás natural, e dispositivos como pilhas e outros tipos de baterias) e os riscos e possíveis danos decorrentes de sua produção e uso; . . . . .	148
22. Fenômenos biológicos; . . . . .	148
23. Indústria alimentícia, . . . . .	149
24. Produção de medicamentos, . . . . .	156
25. Decomposição de matéria orgânica; . . . . .	159
26. Ciclo do nitrogênio; . . . . .	159
27. Evolução dos seres vivos. . . . .	161

---

## PRINCÍPIO DA INÉRCIA

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

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

### → Mecânica Clássica

A Mecânica Clássica é dividida em Cinemática e Dinâmica.

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

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

### → Mecânica Relativística

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

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

### → Mecânica Quântica

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

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

## CINEMÁTICA

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

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

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

### Movimento Uniformemente Variado (MUV)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pode existir uma outra relação entre essas variáveis, que é dada pela fórmula:

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

Nessa equação, conhecida como Equação de Torricelli, não temos a variável do tempo, o que pode nos ajudar em algumas questões, quando o tempo não é uma informação dada, por exemplo.

### Impulso e quantidade de movimento

O impulso e a quantidade de movimento aparecem em questões que tratam de colisões e pelo Teorema do impulso ( $I = \Delta Q$ ). Uma dos modos em que a temática foi cobrada pelo exame foi em um problema que enunciava uma colisão entre carrinhos num trilho de ar, em um experimento feito em laboratório, conta o professor.

### Choques ou colisões mecânicas

No estudo das **colisões** entre dois corpos, a preocupação está relacionada com o que acontece com a energia cinética e a quantidade de movimento (momento linear) imediatamente antes e após a colisão. As possíveis variações dessas grandezas classificam os tipos de colisões.

### Definição de sistema

Um sistema é o conjunto de corpos que são objetos de estudo, de modo que qualquer outro corpo que não esteja sendo estudado é considerado como agente externo ao sistema. **As forças exercidas entre os corpos que compõem o sistema são denominadas de forças internas, e aquelas exercidas sobre os corpos do sistema por um agente externo são denominadas de forças externas.**

### Quantidade de movimento e as colisões

As forças externas são capazes de gerar variação da quantidade de movimento do sistema por completo. Já as **forças internas podem apenas gerar mudanças na quantidade de movimento individual dos corpos que compõem o sistema**. Uma colisão leva em consideração apenas as forças internas existentes entre os objetos que constituem o sistema, portanto, a quantidade de movimento sempre será a mesma para qualquer tipo de colisão.

### Energia cinética e as colisões

Durante uma colisão, a energia cinética de cada corpo participante pode ser totalmente conservada, parcialmente conservada ou totalmente dissipada. As colisões são classificadas a partir do que ocorre com a energia cinética de cada corpo. As características dos materiais e as condições de ocorrência determinam o tipo de colisão que ocorrerá.

### Coeficiente de restituição

O coeficiente de restituição ( $e$ ) é definido como a razão entre as velocidades imediatamente antes e depois da colisão. Elas são denominadas de velocidades relativas de aproximação e de afastamento dos corpos.

$$e = \frac{V_{\text{rel. afastamento}}}{V_{\text{rel. aproximação}}}$$

### Tipos de colisão

- **Colisão perfeitamente elástica**

Nesse tipo de colisão, a energia cinética dos corpos participantes é totalmente conservada. Sendo assim, a velocidade relativa de aproximação e de afastamento dos corpos será a mesma, o que fará com que o **coeficiente de restituição seja igual a 1**, indicando que toda a energia foi conservada. **A colisão perfeitamente elástica é uma situação idealizada, sendo impossível a sua ocorrência no cotidiano, pois sempre haverá perda de energia.**

- **Colisão parcialmente elástica**

Quando **ocorre perda parcial de energia cinética do sistema**, a colisão é classificada como parcialmente elástica. Desse modo, a velocidade relativa de afastamento será ligeiramente menor que a velocidade relativa de aproximação, fazendo com que o **coeficiente de restituição assuma valores compreendidos entre 0 e 1**.

- **Colisão inelástica**

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

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

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

### Gráficos na cinemática

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

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



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

Exemplo 1

### MOVIMENTO RETILÍNEO E UNIFORME

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

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

$$s = 5 + 10t$$

A velocidade podemos identificar como sendo:

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

E o espaço inicial:

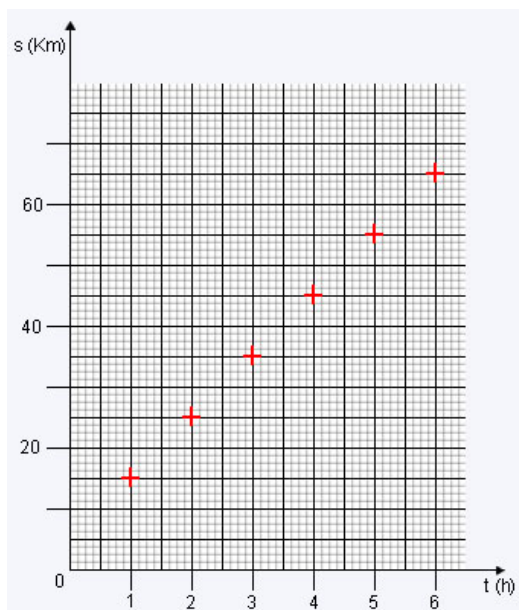
$$s_0 = 5\text{km}$$

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

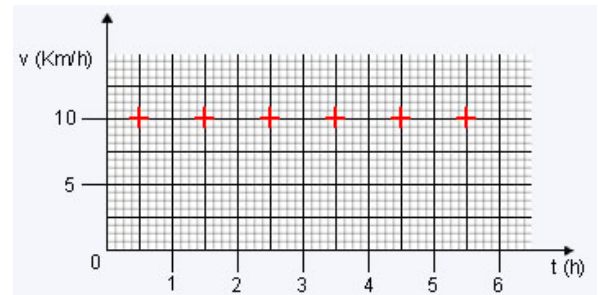
t(h)	s(km)
0	5
1	15
2	25
3	35
4	45
5	55
6	65

Tabela 3 - MRU

Agora fazemos o gráfico  $s \times t$ .



O gráfico da velocidade é muito simples, pois a velocidade é constante, uma vez que para qualquer  $t$ , a velocidade se mantém a mesma.



Note que:

- As abscissas e as ordenadas estão indicadas com espaçamentos iguais.
- As grandezas representadas nos eixos estão indicadas com as respectivas unidades.
- Os pontos são claramente mostrados.
- A reta representa o comportamento médio.
- As escalas são escolhidas para facilitar o uso; não é necessário usar "todo o papel"
- com uma escala de difícil subdivisão.

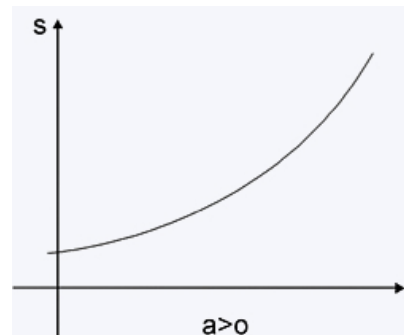
Exemplo 2

### MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO

Considerando-se o movimento uniformemente variado, podemos analisar os gráficos desse movimento dividindo-os em duas categorias, as quais se distinguem pelo sinal da aceleração.

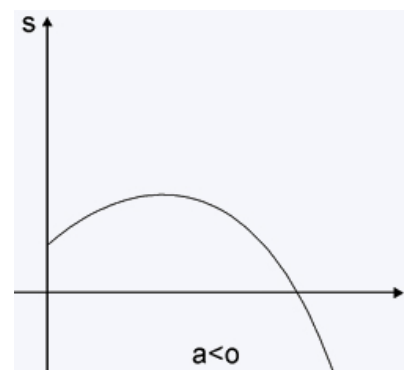
#### MOVIMENTO COM ACELERAÇÃO POSITIVA

Neste caso, como a aceleração é positiva, os gráficos típicos do movimento acelerado são



#### MOVIMENTO COM ACELERAÇÃO NEGATIVA

Sendo a aceleração negativa ( $a < 0$ ), os gráficos típicos são



A curva que resulta do gráfico  $s \times t$  tem o nome de parábola.



A título de exemplo, consideremos o movimento uniformemente variado associado à equação horária  $s = s_0 + v_0 t + at^2/2$ , onde o espaço é dado em metros e o tempo, em segundos, e obteremos:

$$s(t) = 2 + 3t - 2t^2.$$

A velocidade inicial é, portanto:

$$v_0 = 3\text{m/s}$$

A aceleração:

$$a_0 = -4\text{m/s}^2 \ (a < 0)$$

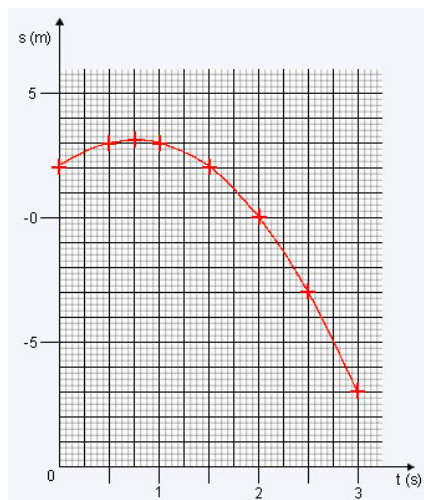
e o espaço inicial:

$$s_0 = 2\text{km}$$

Para desenharmos o gráfico  $s \times t$  da equação acima, construímos a tabela de  $s \times t$  (atribuindo valores a  $t$ ).

$s(\text{m})$	$t(\text{s})$
2,0	0
3,0	0,5
3,125	0,75
3,0	1
2,0	1,5
0	2,0
-3,0	2,5
-7,0	3

A partir da tabela obtemos o gráfico  $s \times t$ :



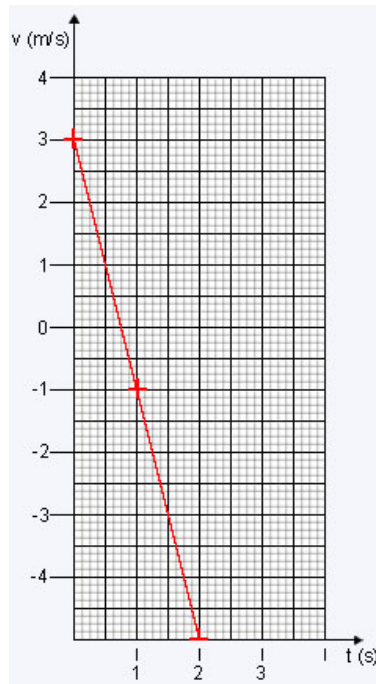
Para o caso da velocidade, temos a equação  $v = v_0 + at$ . Assim, para o movimento observado temos:

$$v = 3 - 4t$$

obtendo assim a tabela abaixo:

$v(\text{m/s})$	$t(\text{s})$
3	0
-1	0,5
-5	1,25

Obtendo o gráfico  $v \times t$ :



### Exemplo 3

Como exemplo de gráfico representando dados experimentais vamos usar os dados da tabela:

Tabela Dados de um indivíduo andando	Gráfico referente à tabela
	<p>Gráfico de distância (s) em metros versus tempo (t) em minutos. A curva é uma linha reta ascendente que passa pelos pontos (0, 0), (1, 50), (2, 150), (3, 220), (4, 280) e (5, 350).</p>

### Note:

- Até o instante  $t = 4\text{min}$  pode-se dizer que os pontos podem ser representados por uma reta.
- Entre  $t = 4$  e  $t = 5$  houve uma alteração de comportamento.
- Não ligue os pontos em ziguezague utilizando segmentos de reta. Trace curvas médias lisas ou retas que representam comportamentos médios.

**Observação:** A reta traçada deixa dois pontos para baixo e dois para cima. A origem é um ponto experimental.