



en@ceja

EXAME NACIONAL PARA CERTIFICAÇÃO
DE COMPETÊNCIAS DE JOVENS E ADULTOS

Nível Médio

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Língua Estrangeira
- ▶ Educação Física
- ▶ Educação Artística
- ▶ Matemática
- ▶ Ciências Humanas
- ▶ Ciências da Natureza

CURSO ON-LINE
Língua Portuguesa

AVISO IMPORTANTE: **Este é um Material de Demonstração**

Este arquivo representa uma prévia exclusiva da apostila.

Aqui, você poderá conferir algumas páginas selecionadas para conhecer de perto a qualidade, o formato e a proposta pedagógica do nosso conteúdo. Lembramos que este não é o material completo.

POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?



- × Conteúdo totalmente alinhado ao edital.
- × Teoria clara, objetiva e sempre atualizada.
- × Dicas práticas, quadros de resumo e linguagem descomplicada.
- × Questões gabaritadas
- × Bônus especiais que otimizam seus estudos.

Aproveite a oportunidade de intensificar sua preparação com um material completo e focado na sua aprovação:
Acesse agora: www.apostilasopcao.com.br

Disponível nas versões impressa e digital, com envio imediato!

Estudar com o material certo faz toda a diferença na sua jornada até a APROVAÇÃO.





ENCCEJA

**EXAME NACIONAL PARA CERTIFICAÇÃO DE
COMPETÊNCIAS DE JOVENS E ADULTOS**

NÍVEL MÉDIO

EDITAL Nº 27, DE 30 DE MARÇO DE 2026

CÓD: OP-157MA-26
7908403594252

ÍNDICE

Língua Portuguesa

1. Linguagem verbal, visual e sonora; formas de linguagem	9
2. Comunicação; sistemas de comunicação: publicitário, informativo, artístico e de entretenimento	10
3. Luis de Camões	15
4. Machado de Assis	16
5. Fernando Pessoa.....	18
6. Martins Pena.....	20
7. Cultura literária	21
8. O que é um texto	21
9. Função narrativa; características da narrativa; função expositiva; texto dissertativo; texto jornalístico; texto instrucional; função persuasiva; carta argumentativa	24
10. Variação linguística	31
11. Norma culta	32
12. Meios de comunicação	33

Língua Estrangeira

1. A presença de várias línguas no nosso cotidiano; semelhanças e diferenças entre as línguas; os produtos culturais estrangeiros.....	41
--	----

Educação Física

1. As transformações do movimento.....	77
2. A cultura do esporte	78
3. Os benefícios do movimento	79
4. A influência do esporte	80

Educação Artística

1. Relação entre arte e beleza; o belo e os meios de comunicação.....	83
2. O nascimento da arte.....	83
3. Brasil pré-histórico	84
4. Rituais e magias; Brasil, arte e religiosidade.....	84
5. Música, dança teatro e carnaval	85
6. Transformações na arte	85
7. Rompimento com o real	86

ÍNDICE

Matemática

1. Razões trigonométricas	89
2. Números complexos	94
3. Sequências	95
4. Sistema numérico; números negativos; números irracionais	98
5. Frações	100
6. Teorema de Pitágoras	102
7. Ângulos; medida de ângulos e arcos	104
8. Geometria 3D.....	109
9. Os múltiplos e submúltiplos de uma unidade de medida; conversão entre sistemas de medida	112
10. Escalas, plantas e mapas.....	116
11. Comparar grandezas; razão e proporção	119
12. Velocidade média e tempo	119
13. Porcentagem	121
14. Juros simples e compostos	123
15. Pontos, retas e circunferências	124
16. Equações algébricas	129
17. Inequações.....	131
18. Sistemas lineares	132
19. Interpretação dos gráficos e tabelas; leitura de tabelas; uso de tabelas; leitura de gráficos; aproximações; variações e períodos; análise de dados	137
20. Estatística	141
21. Contagem, medida e cálculo de probabilidades	142
22. Média aritmética.....	145

Ciências Humanas

1. Identidade social.....	151
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.....	152
3. Diversidade do patrimônio cultural e artístico.....	178
4. A água no planeta terra	178
5. Fundação de Roma; o estado e o direito; o código legal; a limitação dos espaços.....	199
6. O despotismo.....	201
7. A igreja romana.....	202
8. Os estados e o direito internacional	222
9. A ONU	226
10. O direito ao voto	228
11. O Brasil no século XIX; o século XX; o Brasil recente; a Constituição de 1988	230
12. Produção industrial e consumo	263
13. A produção de lixo e de esgoto.....	264

 ÍNDICE

14. A água doce e as cidades	269
15. As diversas formas de poluição das cidades	271
16. Impactos ambientais no campo	273
17. A agricultura tradicional e orgânica	273
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	274
19. Segunda Guerra Mundial; educação e trabalho; as tecnologias no campo	276
20. A globalização	285
21. Medidas de tempo e espaço; meios de localização	287

Ciências da Natureza

1. Princípio da inércia	299
2. A eletricidade; os sinais e os códigos da ciência	307
3. Processo de calagem	320
4. Ambiente saudável	321
5. Determinação de paternidade ou maternidade	323
6. A invenção do avião	342
7. A produção de alimentos	343
8. A poluição	346
9. Terceira Revolução Industrial	351
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	353
11. Reciclagem de recursos naturais e matérias-primas.....	381
12. Propriedades químicas, físicas e biológicas da água	385
13. Perturbações ambientais e suas fontes	387
14. Transporte e destinos dos poluentes e seus efeitos nos sistemas naturais, produtivos e sociais.....	395
15. Vantagens e desvantagens da biotecnologia	395
16. Atividades sociais e econômicas	396
17. Indicadores de saúde e desenvolvimento humano (mortalidade, natalidade, longevidade, nutrição, saneamento, renda e escolaridade).....	400
18. Processos vitais do organismo humano (defesa, manutenção do equilíbrio interno, relações com o ambiente, sexualidade, etc.)	407
19. Saúde individual e coletiva	409
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. 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	420
21. Fenômenos biológicos	441
22. Indústria alimentícia	443
23. Produção de medicamentos	450
24. Decomposição de matéria orgânica.....	453
25. Ciclo do nitrogênio.....	454

ÍNDICE

26. Evolução dos seres vivos.....	455
-----------------------------------	-----

LÍNGUA PORTUGUESA

LINGUAGEM VERBAL, VISUAL E SONORA; FORMAS DE LINGUAGEM

Existem muitas linguagens e cada uma delas é composta de diversos elementos. Alguns exemplos: letras e palavras são elementos da linguagem escrita; cores e formas são elementos da linguagem visual; timbre e ritmo são alguns dos elementos da linguagem sonora.

A linguagem expressa, cria, produz ou comunica algo. Há linguagens verbais e **não verbais**. Cada uma delas é composta por diversos elementos. Alguns exemplos: letras e palavras são elementos da linguagem verbal; cores e formas são elementos da linguagem visual; timbre e ritmo são alguns dos elementos da linguagem sonora.

Linguagem verbal

A linguagem verbal é caracterizada pela comunicação através do uso de palavras. Essas palavras podem ser faladas ou escritas. O conjunto das palavras utilizadas em uma língua é chamado de léxico.

Linguagem visual

A linguagem visual compreende várias categorias de expressão, onde a construção de qualquer uma delas implica em conhecimento e na leitura de elementos visuais como a forma, a cor, o espaço (bidimensional e tridimensional), o equilíbrio, a relação entre luz e sombra, plano e superfície, além de outros. O conhecimento da linguagem visual assume fundamental importância quando se reconhece que vivemos na “civilização da imagem”, conforme assinala Durand (apud Meira, 2003:40), e a partir daí, necessário para a formação integral das pessoas e sua socialização em forma de inclusão do cidadão. Exemplos: afrescos, pinturas, iluminuras, ilustrações decorativas, desenho, gravura, filmes, vídeo e fotografia.

Linguagem sonora - A linguagem sonora utiliza a combinação de elementos verbais, onde está inserido o texto, e não verbais, que incluem a sonoplastia e o desempenho da voz, o ritmo e a melodia.

FUNÇÕES DA LINGUAGEM

Funções da linguagem são recursos da comunicação que, de acordo com o objetivo do emissor, dão ênfase à mensagem transmitida, em função do contexto em que o ato comunicativo ocorre. São seis as funções da linguagem, que se encontram diretamente relacionadas com os elementos da comunicação.

Funções da Linguagem	Elementos da Comunicação
Função referencial ou denotativa	contexto
Função emotiva ou expressiva	emissor
Função apelativa ou conativa	receptor
Função poética	mensagem
Função fática	canal
Função metalinguística	código

Função Referencial

A função referencial tem como objetivo principal informar, referenciar algo. Esse tipo de texto, que é voltado para o contexto da comunicação, é escrito na terceira pessoa do singular ou do plural, o que enfatiza sua impessoalidade.

Para exemplificar a linguagem referencial, podemos citar os materiais didáticos, textos jornalísticos e científicos. Todos eles, por meio de uma linguagem denotativa, informam a respeito de algo, sem envolver aspectos subjetivos ou emotivos à linguagem.

Exemplo de uma notícia:

O resultado do terceiro levantamento feito pela Aliança Global para Atividade Física de Crianças — entidade internacional dedicada ao estímulo da adoção de hábitos saudáveis pelos jovens — foi decepcionante. Realizado em 49 países de seis continentes com o objetivo de aferir o quanto crianças e adolescentes estão fazendo exercícios físicos, o estudo mostrou que elas estão muito sedentárias. Em 75% das nações participantes, o nível de atividade física praticado por essa faixa etária está muito abaixo do recomendado para garantir um crescimento saudável e um envelhecimento de qualidade — com bom condicionamento físico, músculos e esqueletos fortes e funções cognitivas preservadas. De “A” a “F”, a maioria dos países tirou nota “D”.

Função Emotiva

Caracterizada pela subjetividade com o objetivo de emocionar. É centrada no emissor, ou seja, quem envia a mensagem. A mensagem não precisa ser clara ou de fácil entendimento.

Por meio do tipo de linguagem que usamos, do tom de voz que empregamos, etc., transmitimos uma imagem nossa, não raro inconscientemente.

Emprega-se a expressão função emotiva para designar a utilização da linguagem para a manifestação do enunciador, isto é, daquele que fala.

Exemplo: *Nós te amamos!*

AMOSTRA

Função Conativa

A função conativa ou apelativa é caracterizada por uma linguagem persuasiva com a finalidade de convencer o leitor. Por isso, o grande foco é no receptor da mensagem.

Trata-se de uma função muito utilizada nas propagandas, publicidades e discursos políticos, a fim de influenciar o receptor por meio da mensagem transmitida.

Esse tipo de texto costuma se apresentar na segunda ou na terceira pessoa com a presença de verbos no imperativo e o uso do vocativo.

Não se interfere no comportamento das pessoas apenas com a ordem, o pedido, a súplica. Há textos que nos influenciam de maneira bastante sutil, com tentações e seduções, como os anúncios publicitários que nos dizem como seremos bem-sucedidos, atraentes e charmosos se usarmos determinadas marcas, se consumirmos certos produtos.

Com essa função, a linguagem modela tanto bons cidadãos, que colocam o respeito ao outro acima de tudo, quanto espertalhões, que só pensam em levar vantagem, e indivíduos atemorizados, que se deixam conduzir sem questionar.

Exemplos: Só amanhã, não perca!
Vote em mim!

Função Poética

Esta função é característica das obras literárias que possui como marca a utilização do sentido conotativo das palavras.

Nela, o emissor preocupa-se de que maneira a mensagem será transmitida por meio da escolha das palavras, das expressões, das figuras de linguagem. Por isso, aqui o principal elemento comunicativo é a mensagem.

A função poética não pertence somente aos textos literários. Podemos encontrar a função poética também na publicidade ou nas expressões cotidianas em que há o uso frequente de metáforas (provérbios, anedotas, trocadilhos, músicas).

Exemplo:

*“Basta-me um pequeno gesto,
feito de longe e de leve,
para que venhas comigo
e eu para sempre te leve...”*

(Cecília Meireles)

Função Fática

A função fática tem como principal objetivo estabelecer um canal de comunicação entre o emissor e o receptor, quer para iniciar a transmissão da mensagem, quer para assegurar a sua continuação. A ênfase dada ao canal comunicativo.

Esse tipo de função é muito utilizado nos diálogos, por exemplo, nas expressões de cumprimento, saudações, discursos ao telefone, etc.

Exemplo:

- Calor, não é!?
- Sim! Li na previsão que iria chover.
- Pois é...

Função Metalinguística

É caracterizada pelo uso da metalinguagem, ou seja, a linguagem que se refere a ela mesma. Dessa forma, o emissor explica um código utilizando o próprio código.

Nessa categoria, os textos metalinguísticos que merecem destaque são as gramáticas e os dicionários.

Um texto que descreva sobre a linguagem textual ou um documentário cinematográfico que fala sobre a linguagem do cinema são alguns exemplos.

Exemplo:

Amizade s.f.: 1. sentimento de grande afeição, simpatia, apreço entre pessoas ou entidades. *“sentia-se feliz com a amizade do seu mestre”*

**COMUNICAÇÃO; SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO:
PUBLICITÁRIO, INFORMATIVO, ARTÍSTICO E DE
ENTRETENIMENTO**

Segundo o dicionário de significados¹, comunicação é uma palavra proveniente do termo latim *“communicare”*, que significa “partilhar, participar de algo, tornar comum”. Dessa forma, podemos afirmar que a comunicação é o ato de comunicar algo ou de comunicar-se (com alguém). É por meio da comunicação, que os seres humanos e os animais partilham diferentes informações entre si, tornando o ato de comunicar **uma atividade essencial para a vida em sociedade**.

A necessidade de comunicação é tão antiga como a formação da sociedade humana, isso em razão do homem possuir sempre a preocupação de registrar suas observações e seus pensamentos para as gerações futuras. Assim, os sentimentos, os comportamentos, as ações, os pensamentos, os desejos e a cultura têm em comum a necessidade de expressão para se tornarem “reais”, o que é viabilizado pela comunicação.

Portanto, desde o princípio dos tempos, a comunicação foi de extrema importância para as pessoas, sendo uma ferramenta de integração, instrução, de troca mútua e de desenvolvimento. O processo de comunicação consiste na transmissão de informação entre um emissor e um receptor, que é quem descodifica, ou seja, interpreta uma determinada mensagem.

Essa mensagem é codificada num sistema de sinais definidos que podem ser gestos, sons, indícios, uma língua natural (português, inglês, espanhol, etc.), ou outros códigos que possam ter um significado (por exemplo, as cores do semáforo, a linguagem de sinais), e transportada até o destinatário por meio de um meio de comunicação.

A comunicação pode ser considerada o processo social básico, primário, porque é ela que torna possível à própria vida em sociedade, e a vida em sociedade significa intercâmbio. E todo intercâmbio entre os seres humanos só se realiza por meio da comunicação, ela preside e rege todas as relações humanas.

ELEMENTOS DOS ATOS DE COMUNICAÇÃO

Dentro do processo de comunicação existem alguns fatores que são imprescindíveis de serem citados como elementos da comunicação, que são:

1
<https://www.significados.com.br/comunicacao/>

LÍNGUA ESTRANGEIRA

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

INGLÊS

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.

Nouns (Countable and uncountable)

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

Regular plural of nouns

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

Ex.: Motherboard – motherboards

Printer – printers

Keyboard – keyboards

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

Ex.: Boy – boys Toy – toys

Key – keys

AMOSTRA

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

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

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

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

Irregular plurals of nouns

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

- Substantivos terminados em f e trocam o f pelo v e acrescenta-se es.

Ex.: knife – knives

life – lives

wife – wives

- Substantivos terminados em f trocam o f pelo v; então, acrescenta-se es.

Ex.: half – halves wolf – wolves loaf – loaves

- Substantivos terminados em o, acrescenta-se es.

Ex.: potato – potatoes tomato – tomatoes volcano – volcanoes

- Substantivos que mudam a vogal e a palavra.

Ex.: foot – feet child – children person – people tooth – teeth mouse – mice

Countable and Uncountable nouns

- **Contáveis** são os substantivos que podemos enumerar e contar, ou seja, que podem possuir tanta forma singular quanto plural.

Eles são chamados de countable nouns em inglês.

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

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

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

Veja outros de countable e uncountable nouns:



EDUCAÇÃO FÍSICA

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 eu 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.

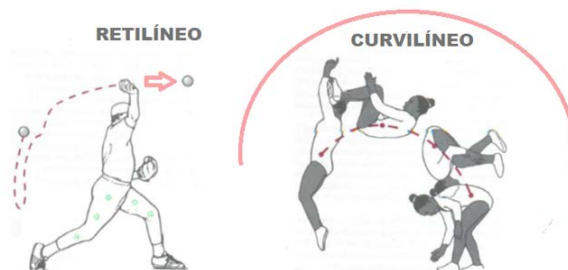
Tipos de Movimentos

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

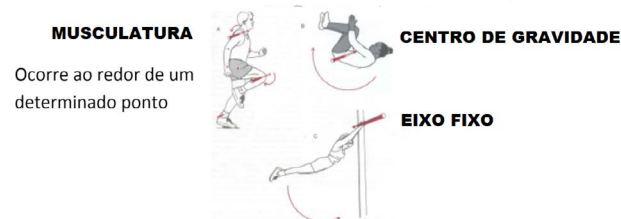
- O Movimento é Linear quando o corpo pode se mover por completo de um lugar para o outro. Este movimento pode ser retilíneo ou curvilíneo.

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

MOVIMENTO LINEAR - TRANSLAÇÃO



MOVIMENTO ANGULAR - ROTAÇÃO



- 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

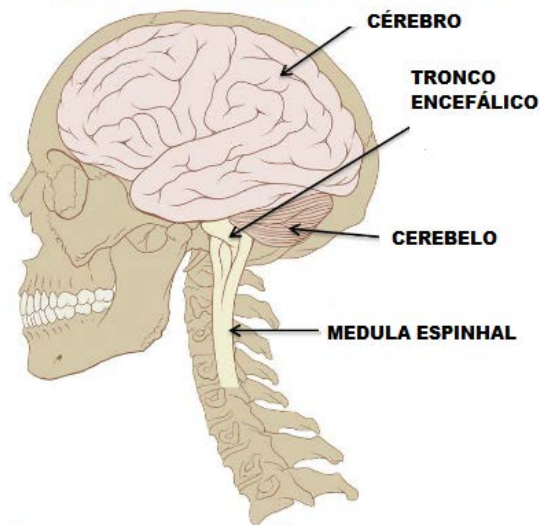


Muitos movimentos são voluntários que foram adquiridos conforme a evolução na infância. Estes marcos iniciais deverão ser observados desde o nascimento, para verificar a saúde neurológica.

- **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.

EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

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 a 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 constituíam 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.

AMOSTRA

- 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

MATEMÁTICA

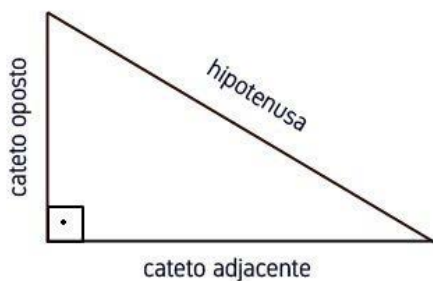
RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS

A trigonometria é a parte da matemática que estuda as relações existentes entre os lados e os ângulos dos triângulos¹.

Ela é utilizada também em outras áreas de estudo como física, química, biologia, geografia, astronomia, medicina, engenharia etc.

— Funções Trigonométricas

As funções trigonométricas são as funções relacionadas aos triângulos retângulos, que possuem um ângulo de 90°. São elas: seno, cosseno e tangente.



As funções trigonométricas estão baseadas nas razões existentes entre dois lados do triângulo em função de um ângulo.

Elas são formadas por dois catetos (oposto e adjacente) e a hipotenusa:

$$\text{Seno} = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}}$$

Lê-se cateto oposto sobre a hipotenusa.

$$\text{Cosseno} = \frac{\text{cateto adjacente}}{\text{hipotenusa}}$$

Lê-se cateto adjacente sobre a hipotenusa.

$$\text{Tangente} = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}}$$

Lê-se cateto oposto sobre cateto adjacente.

Ângulos Notáveis

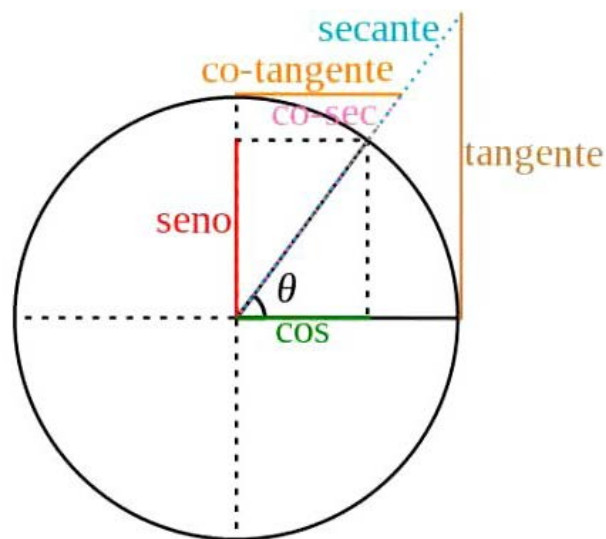
Os chamados ângulos notáveis são os que surgem com maior frequência nos estudos de razões trigonométricas¹.

Veja a tabela abaixo com o valor dos ângulos de 30°; 45° e 60°:

Relações Trigonométricas	30°	45°	60°
Seno	1/2	√2/2	√3/2
Cosseno	√3/2	√2/2	1/2
Tangente	√3/3	1	√3

— Círculo Trigonométrico

O círculo trigonométrico ou círculo unitário é usado no estudo das funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente.



— Teoria Euclidiana

Alguns conceitos importantes da geometria euclidiana nos estudos da trigonometria são:

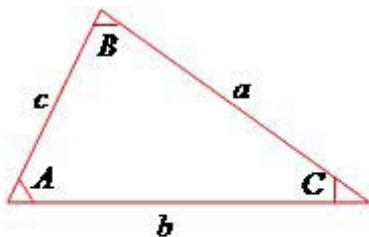
Lei dos Senos

A Lei dos Senos estabelece que num determinado triângulo, a razão entre o valor de um lado e o seno de seu ângulo oposto, será sempre constante.

Dessa forma, para um triângulo ABC de lados a, b, c, a Lei dos Senos é representada pela seguinte fórmula:

1 <https://www.todamateria.com.br/trigonometria/>

1 <https://www.todamateria.com.br/razoes-trigonometricas/>

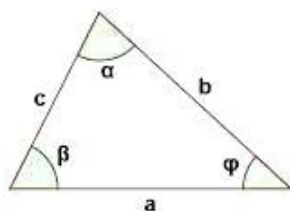


$$\frac{a}{\text{sen}A} = \frac{b}{\text{sen}B} = \frac{c}{\text{sen}C}$$

Lei dos Cossenos

A Lei dos Cossenos estabelece que em qualquer triângulo, o quadrado de um dos lados, corresponde à soma dos quadrados dos outros dois lados, menos o dobro do produto desses dois lados pelo cosseno do ângulo entre eles.

Dessa maneira, sua fórmula é representada da seguinte maneira:



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2.b.c.\cos \alpha$$

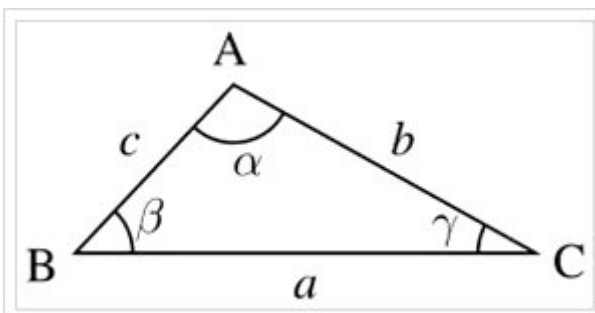
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2.a.c.\cos \beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2.a.b.\cos \varphi$$

Lei das Tangentes

A Lei das Tangentes estabelece a relação entre as tangentes de dois ângulos de um triângulo e os comprimentos de seus lados opostos.

Dessa forma, para um triângulo ABC, de lados a, b, c, e ângulos α , β e γ , opostos a estes três lados, têm-se a expressão:

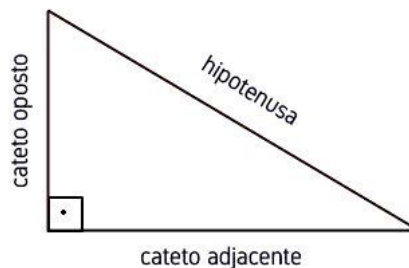


$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{\tan\left[\frac{1}{2}(A+B)\right]}{\tan\left[\frac{1}{2}(A-B)\right]}$$

Teorema de Pitágoras

O Teorema de Pitágoras, criado pelo filósofo e matemático grego, Pitágoras de Samos, (570 a.C. - 495 a.C.), é muito utilizado nos estudos trigonométricos.

Ele prova que no triângulo retângulo, composto por um ângulo interno de 90° (ângulo reto), a soma dos quadrados de seus catetos corresponde ao quadrado de sua hipotenusa:



$$a^2 = b^2 + c^2$$

Sendo:

a: hipotenusa;

b e c: catetos.

Relações Fundamentais

A trigonometria ao longo dos anos foi se tornando mais abrangente, não se restringindo apenas aos estudos dos triângulos¹.

Dentro deste novo contexto, define-se o círculo unitário, também chamado de circunferência trigonométrica. Ele é utilizado para estudar as funções trigonométricas.

Circunferência Trigonométrica

A circunferência trigonométrica é uma circunferência orientada de raio igual a 1 unidade de comprimento. Associamos a ela um sistema de coordenadas cartesianas.

Os eixos cartesianos dividem a circunferência em 4 partes, chamadas de quadrantes. O sentido positivo é anti-horário, conforme figura abaixo:

¹ <https://www.todamateria.com.br/relacoes-trigonometricas/>

CIÊNCIAS HUMANAS

IDENTIDADE SOCIAL

A identidade social é um conceito que tem sua origem calçada 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/>

AMOSTRA

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

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 a 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

CIÊNCIAS DA NATUREZA

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 (ΔS)
- Velocidade (V)
- Tempo (Δt)
- Aceleração (a)

Movimento Uniformemente Variado (MUV)

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

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

Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U)

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

$$\Delta S = V \cdot \Delta t$$

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

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

$$\Delta S = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

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

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.

AMOSTRA

Impulso e quantidade de movimento

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

Choques ou colisões mecânicas

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

Definição de sistema

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

Quantidade de movimento e as colisões

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

Energia cinética e as colisões

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

Coefficiente de restituição

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

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

Tipos de colisão

- **Colisão perfeitamente elástica**

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

- **Colisão parcialmente elástica**

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



GOSTOU DESSE MATERIAL?

Imagine o impacto da versão **COMPLETA** na sua preparação. É o passo que faltava para garantir aprovação e conquistar sua estabilidade. Ative já seu **DESCONTO ESPECIAL!**

EU QUERO SER APROVADO!

