

# SUMÁRIO



**ENCCEJA**  
*Nível Médio*

## LÍNGUA PORTUGUESA

|  |    |
|--|----|
| Linguagem verbal, visual e sonora; formas de linguagem .....   | 1  |
| Comunicação; sistemas de comunicação: publicitário, informativo, artístico e de entretenimento; .....  | 3  |
| Luis de Camões; .....  | 11 |
| Machado de Assis; .....  | 14 |
| Fernando Pessoa; .....   | 17 |
| Martins Pena; .....  | 22 |
| Cultura literária; .....   | 24 |
| O que é um texto; .....  | 24 |
| Função narrativa; características da narrativa; função expositiva; texto dissertativo; texto jornalístico; texto instrucional; função persuasiva; carta argumentativa; ..... | 29 |
| Variação linguística .....   | 41 |
| Norma culta; .....   | 42 |
| Meios de comunicação;.....   | 44 |
| Questões .....   | 46 |
| Gabarito.....  | 55 |

## LÍNGUA ESTRANGEIRA

|  |    |
|--|----|
| A presença de várias línguas no nosso cotidiano; semelhanças e diferenças entre as línguas; os produtos culturais estrangeiros ..... | 1  |
| Questões .....   | 58 |
| Gabarito.....  | 67 |

## EDUCAÇÃO FÍSICA

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| as transformações do movimento ..... | 1  |
| a cultura do esporte.....            | 3  |
| os benefícios do movimento.....      | 4  |
| a influência do esporte .....        | 6  |
| Questões .....                       | 6  |
| Gabarito.....                        | 10 |

SUMÁRIO

# SUMÁRIO



## EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

|   |   |
|---|---|
| Relação entre arte e beleza; o belo e os meios de comunicação ..... | 1 |
| O nascimento da arte .....  | 2 |
| Brasil pré-histórico .....  | 2 |
| Rituais e magias; brasil, arte e religiosidade .....                | 3 |
| Música, dança teatro e carnaval .....                               | 4 |
| Transformações na arte .....  | 5 |
| Rompimento com o real .....   | 6 |
| Questões .....  | 6 |
| Gabarito .....  | 9 |

## MATEMÁTICA

|  |     |
|--|-----|
| Razões trigonométricas .....   | 1   |
| Números complexos .....  | 9   |
| Sequências .....   | 13  |
| Sistema numérico; números negativos; números irracionais .....   | 17  |
| Frações .....  | 23  |
| Teorema de Pitágoras .....   | 25  |
| Ângulos; medida de ângulos e arcos .....   | 28  |
| Geometria 3D .....   | 38  |
| Os múltiplos e submúltiplos de uma unidade de medida; conversão entre sistemas de medida .....   | 43  |
| Escalas, plantas e mapas; .....  | 49  |
| Velocidade média e tempo .....   | 53  |
| Comparar grandezas; razão e proporção .....  | 54  |
| Porcentagem; .....   | 58  |
| Juros simples e compostos .....  | 61  |
| Pontos, retas e circunferências .....  | 63  |
| Equações algébricas .....  | 74  |
| Inequações .....   | 76  |
| Sistemas lineares .....  | 80  |
| Interpretação dos gráficos e tabelas; leitura de tabelas; uso de tabelas; leitura de gráficos; aproximações; variações e períodos; análise de dados; ..... | 87  |
| Estatística .....  | 92  |
| Contagem, medida e cálculo de probabilidades .....   | 94  |
| Média aritmética. ....   | 100 |
| Questões .....   | 104 |
| Gabarito .....   | 111 |

# SUMÁRIO



## CIÊNCIAS HUMANAS

|   |     |
|---|-----|
| Identidade social;.....   | 1   |
| 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; ..... | 2   |
| Diversidade do patrimônio cultural e artístico; .....   | 37  |
| A água no planeta terra; .....  | 38  |
| Fundação de Roma; o estado e o direito; o código legal; a limitação dos espaços;.....   | 68  |
| O despotismo; .....   | 71  |
| A igreja romana; .....  | 72  |
| Os estados e o direito internacional; .....   | 99  |
| A ONU; .....  | 104 |
| O direito ao voto; .....  | 107 |
| O Brasil no século XIX; o século XX; o Brasil recente; a Constituição de 1988; .....  | 110 |
| Produção industrial e consumo; .....  | 162 |
| A produção de lixo e de esgoto; .....   | 163 |
| A água doce e as cidades; .....   | 173 |
| As diversas formas de poluição das cidades; .....   | 175 |
| Impactos ambientais no campo; .....   | 177 |
| A agricultura tradicional e orgânica; .....   | 178 |
| 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; .....   | 180 |
| Segunda Guerra Mundial; educação e trabalho; as tecnologias no campo; .....   | 183 |
| A globalização; .....   | 198 |
| Medidas de tempo e espaço; meios de localização.....  | 201 |
| Questões .....  | 212 |
| Gabarito.....   | 215 |

## CIÊNCIAS DA NATUREZA

|  |    |
|--|----|
| Princípio da inércia.....                              | 1  |
| A eletricidade; os sinais e os códigos da ciência..... | 16 |
| Processo de calagem.....                               | 37 |
| Ambiente saudável.....                                 | 39 |

# SUMÁRIO



|   |     |
|---|-----|
| Determinação de paternidade ou maternidade .....  | 42  |
| A invenção do avião .....   | 69  |
| A produção de alimentos .....   | 69  |
| A poluição .....  | 74  |
| Terceira Revolução Industrial .....   | 85  |
| 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 .....  | 88  |
| Reciclagem de recursos naturais e matérias-primas .....   | 136 |
| Propriedades químicas, físicas e biológicas da água.....  | 144 |
| Perturbações ambientais e suas fontes .....   | 147 |
| Transporte e destinos dos poluentes e seus efeitos nos sistemas naturais, produtivos e sociais.....   | 161 |
| Vantagens e desvantagens da biotecnologia .....   | 161 |
| Atividades sociais e econômicas.....  | 163 |
| Indicadores de saúde e desenvolvimento humano (mortalidade, natalidade, longevidade, nutrição, saneamento, renda e escolaridade) .....  | 169 |
| Processos vitais do organismo humano (defesa, manutenção do equilíbrio interno, relações com o ambiente, sexualidade, etc.) .....   | 179 |
| Saúde individual e coletiva .....   | 183 |
| 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 ..... | 202 |
| Fenômenos biológicos.....   | 237 |
| Indústria alimentícia.....  | 239 |
| Produção de medicamentos.....   | 250 |
| Decomposição de matéria orgânica.....   | 255 |
| Ciclo do nitrogênio.....  | 256 |
| Evolução dos seres vivos .....  | 259 |
| Questões .....  | 260 |
| Gabarito.....   | 265 |

# SUMÁRIO



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



## 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.



## 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.

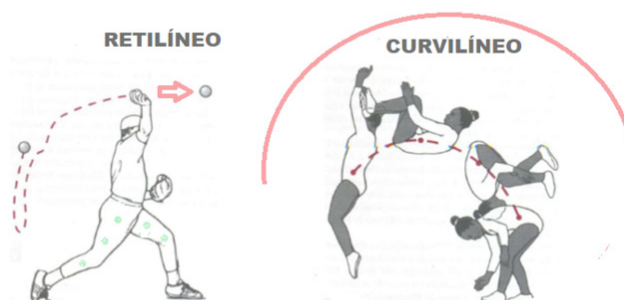
Dentro do contexto da educação física temos a **biomecânica**, que é uma disciplina que integra a parte biológica e a mecânica como o próprio nome diz. A biomecânica é importantíssima para os esportes de forma geral, tem trazido um grande melhoria na análise e técnica desportiva, desenvolvimento de equipamentos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





Arígida 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.

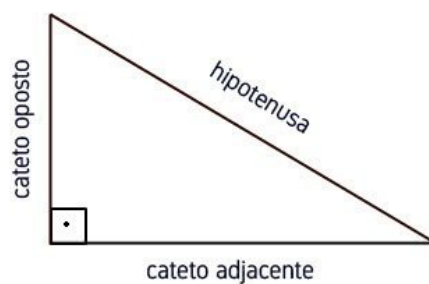


A trigonometria é a parte da matemática que estuda as relações existentes entre os lados e os ângulos dos triângulos<sup>1</sup>.

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.

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



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;



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 ( $\Delta t$ )