



CÓD: OP-167MA-24
7908403554331

MARINHA MERCANTE

MARINHA DO BRASIL

Oficial

EDITAL DE 06 DE MAIO DE 2024



ATENÇÃO

- A Opção não está vinculada às organizadoras de Concurso Público. A aquisição do material não garante sua inscrição ou ingresso na carreira pública,
- Sua apostila aborda os tópicos do Edital de forma prática e esquematizada,
- Dúvidas sobre matérias podem ser enviadas através do site: www.apostilasopcao.com.br/contatos.php, com retorno do professor no prazo de até 05 dias úteis.,
- É proibida a reprodução total ou parcial desta apostila, de acordo com o Artigo 184 do Código Penal.



Apostilas Opção, a Opção certa para a sua realização.

COMO ACESSAR O SEU BÔNUS

Se você comprou essa apostila em nosso site, o bônus já está liberado na sua área do cliente. Basta fazer login com seus dados e aproveitar.

Mas caso você não tenha comprado no nosso site, siga os passos abaixo para ter acesso ao bônus:



Acesse o endereço apostilaopcao.com.br/bonus.



Digite o código que se encontra atrás da apostila (**conforme foto ao lado**).



Siga os passos para realizar um breve cadastro e acessar o **bônus**.



Inglês

1. LEITURA Leitura, compreensão e interpretação de textos diversos. identificação de informações no texto	7
2. significado das palavras e expressões	7
3. equivalência semântica	8
4. VOCABULÁRIO Expressões idiomáticas.....	8
5. falsos cognatos.....	21
6. sinônimos e antônimos de palavras.....	29
7. GRAMÁTICA Tempos verbais; formas verbais: afirmativa, interrogativa e negativa; vozes ativa e passiva; infinitivo e gerúndio; verbos regulares e irregulares; “phrasal verbs” e verbos seguidos de preposição; modais; imperativo; causativo	30
8. orações condicionais.....	36
9. Discursos direto e indireto	37
10. comparativos e superlativos	40
11. substantivos	41
12. pronomes.....	42
13. artigos	43
14. adjetivos.....	43
15. advérbios	45
16. preposições. locuções preposicionais.....	47
17. conjunções.....	48
18. uso de conectivos	50
19. perguntas com pronomes interrogativos.....	51
20. ordem das palavras na frase	52
21. prefixos e sufixos.....	52
22. pontuação.....	53
23. numeral.....	55
24. “determiners”; “quantifiers”	56
25. “genitive case”	58
26. “relative clauses”	59
27. “clause and their elements”	59
28. “tag questions”	59
29. so /too/ either/ neither”.....	59

Português e Redação

1. Leitura, compreensão e interpretação de textos	67
2. Os mecanismos de coesão e coerência no texto escrito.....	67
3. Os gêneros redacionais – os modos narrativo, descritivo e dissertativo de organização do discurso	68
4. Língua falada e língua escrita.....	69
5. O discurso direto e o indireto	70

ÍNDICE

6. Avaliar-se-á a capacidade de o candidato decodificar adequadamente enunciados escritos da língua, indagando sobre a significação das palavras (sinônimos, antônimos e parônimos), expressões ou estruturas frasais, bem como o significado geral dos períodos, parágrafos e do texto	73
7. Termos da oração; classificação do período; orações reduzidas e desenvolvidas; orações intercaladas ou interferentes.....	80
8. Sintaxe de concordância nominal e verbal.....	82
9. Sintaxe de regência nominal e verbal	84
10. Crase	85
11. Sintaxe de colocação dos pronomes.....	86
12. Pontuação.....	86
13. Paráfrase	88
14. Denotação e conotação	88
15. Figuras de linguagem	88
16. Acentuação gráfica.....	89
17. Redação	90

Matemática

1. CONJUNTOS, RELAÇÕES E FUNÇÕES Definições; pertinência; conjuntos universo, unitário e vazio; subconjuntos; operações com conjuntos; número de elementos; conjuntos numéricos	101
2. PROGRESSÕES E SEQUÊNCIAS Sequências numéricas; progressão aritmética e geométrica; classificação; termo geral; interpolação; propriedades; soma dos termos; relação da progressão aritmética com a função afim; relação da progressão geométrica com a função exponencial	112
3. MATRIZES E DETERMINANTES Operações com matrizes; equação matricial; matriz transposta, oposta, inversa, identidade, nula; sistema de equações lineares; escalonamento; método Gauss-Jordan; matriz de Vandermonde. Menor complementar; cofator; teorema de Laplace; regra de Cramer; determinantes	117
4. GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL Polígonos; circunferências e círculos; semelhança de triângulos; relações métricas nos triângulos e circunferências, apótema, perímetro de polígonos regulares; congruência de figuras planas; áreas de polígonos e figuras planas quaisquer, círculos, coroas e setores circulares; lugares geométricos; posições relativas; cônicas: elipse, parábola e hipérbole. Linha poligonal. Áreas e volumes dos Sólidos Geométricos (poliedros, corpos redondos; prismas, pirâmides, cone, cilindro, esfera); inscrição e circunscrição de sólidos	128
5. NÚMERO COMPLEXO E TRIGONOMETRIA Definição; forma algébrica e trigonométrica; argumento; conjugado; potências da unidade imaginária; operações; fórmula de Moivre. Arcos e ângulos; relações métricas no triângulo retângulo; relações trigonométricas; redução de quadrante; transformações, equações, inequações trigonométricas; resolução de triângulos quaisquer; lei dos senos; lei dos cossenos.....	133
6. POLINÔMIOS E EQUAÇÕES ALGÉBRICAS Definição; coeficiente dominante; grau; valor numérico; função polinomial; operações com polinômios; raiz de polinômio; teorema do resto; teorema de D'Alembert; teorema das divisões sucessivas; dispositivo de Briot-Ruffini. Teorema Fundamental da Álgebra; teorema da decomposição; multiplicidade de raízes; relações de Girard; raízes complexas e racionais	147
7. ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE Princípio fundamental da contagem; fatorial; permutações simples, circulares e de elementos nem todos distintos; combinações simples e completas; arranjo; binômio de Newton. Probabilidade; espaço amostral; probabilidade da união e interseção de eventos; probabilidade condicional; independência de eventos	150
8. NOÇÕES DE LÓGICA Proposições simples e compostas; negação; conectivos (conjunção, disjunção, condicional, bicondicional); tautologias, contradição e contingência; equivalências; quantificadores.....	155
9. ESTATÍSTICA Amostragem; medidas de tendência central (média, moda, mediana); medidas de dispersão (amplitude, variância, desvio padrão e desvio médio); tabelas de frequência relativa e absoluta; histograma; gráfico de setores; gráficos de linhas; pictogramas; variável aleatória; função densidade de probabilidade	178
10. MATEMÁTICA FINANCEIRA Porcentagem; aumentos e descontos percentuais; aumentos e descontos percentuais sucessivos; juros simples e compostos; tabela SAC.....	182

ÍNDICE

11. CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA Plano cartesiano; Vetores no R2 e R3; operações com vetores; produto interno e vetorial; distância entre pontos; ponto médio de um segmento de reta; condição para o alinhamento de três pontos; coeficiente angular da reta; equação da reta; equações paramétricas da reta; posições relativas de duas retas no plano; ângulo formado por duas retas; distância de um ponto a uma reta; área de um triângulo; circunferência: equação geral, posição de um ponto e uma reta em relação a uma circunferência; posições relativas de duas circunferências 197
12. produto cartesiano; representação gráfica; domínio, contradomínio e imagem; diagramas; gráficos; injetividade, sobrejetividade e bijetividade; funções compostas e inversas; funções afins, quadráticas, modulares, trigonométricas, racionais, exponenciais e logarítmicas LIMITES, DERIVADAS E INTEGRAIS Definição de limite; limite de uma função; continuidade; limites finitos e infinitos; limites no infinito; limites fundamentais; assíntotas. Definição de derivadas; reta tangente; regras de derivação; regra de L'Hospital; máximos e mínimos; esboço de gráficos; aplicações de derivadas; regra da cadeia; derivação implícita; taxas relacionadas e aproximações lineares. Definição de integral, integrais definidas e indefinidas; teorema fundamental do cálculo; aplicações de integrais; técnicas de integração; áreas entre curvas; área de superfícies de revolução; comprimento de arco 204

Física

1. GRANDEZAS FÍSICAS E MEDIDAS a) Sistema de unidades: sistema internacional de unidades, conversão de unidades, ordem de grandeza, Algarismos significativos e grandezas escalares e vetoriais 261
 2. MECÂNICA a) cinemática escalar: posição, velocidade, aceleração, movimento uniforme, movimento uniformemente variado e a queda livre dos corpos, gráficos da posição, da velocidade e da aceleração, em função do tempo; b) cinemática vetorial: vetor posição, vetor velocidade, vetor aceleração, componentes cartesianas dos vetores posição, velocidade e aceleração, movimento relativo, componentes, tangencial e centrípeta, do vetor aceleração, movimento circular e lançamento oblíquo; c) cinemática angular: posição, velocidade, aceleração angulares e a relação entre essas e as respectivas grandezas escalares, período, frequência, movimento uniforme e movimento uniformemente variado; d) dinâmica da partícula: referenciais inerciais, leis de Newton, força peso, força elástica, força de atrito, componentes tangencial e centrípeta da força resultante, trabalho de forças, energias cinética e potencial, potência, princípio do trabalho e energia cinética, forças conservativas, sistemas mecânicos conservativos, gráficos de energias cinética, potencial e mecânica, impulso de uma força, quantidade de movimento de um corpo, princípio do impulso e quantidade de movimento, conservação da quantidade de movimento, centro de massa de um sistema de partículas e colisões 268
 3. Gravitação: lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, velocidade de escape e órbitas circulares; f) estática: momento de uma força em relação a um eixo, momento de um binário e equilíbrio estático de partículas e de corpos rígidos 297
 4. Hidrostática: conceito de densidade e massa específica, pressão de um fluido, teorema de Stevin, princípio de Pascal, vasos comunicantes, empuxo e princípio de Arquimedes. 299
 5. OSCILAÇÕES E ONDAS a) movimento harmônico simples: equações horárias de movimento, energia, sistema massa-mola e pêndulo simples; b) ondas em cordas: velocidade de propagação, propagação de um pulso, função de uma onda senoidal se propagando, princípio de Huygens, reflexão e refração, superposição de ondas, ondas estacionárias e ressonância; c) ondas sonoras: velocidade de propagação, funções da onda de deslocamento e de pressão de uma onda plana senoidal progressiva, onda esférica, frentes de onda, intensidade sonora e nível de intensidade sonora, interferência, difração, ressonância, tubos sonoros e efeito doppler; e d) velocidade de propagação, reflexão, refração, índice de refração de um meio, interferência e difração 302
 6. TERMOLOGIA a) termometria: conceito de temperatura, lei zero da termodinâmica, escalas termométricas, relação entre escalas termométricas, dilatação térmica dos sólidos e líquidos 307
 7. Calorimetria: conceito de calor, de capacidade térmica e de calor específico, mudanças de fase, diagrama de fase, propagação de calor e descrição dos gases ideais 309
 8. Termodinâmica: primeira lei da termodinâmica, transformações gasosas, máquinas térmicas, rendimento, ciclo de Carnot, refrigerador ideal, transformações reversíveis e irreversíveis e segunda lei da termodinâmica 314
-

9. ELETROMAGNETISMO a) eletrostática: carga elétrica, propriedades dos condutores e dos isolantes, processos de eletrização, lei de Coulomb, campo elétrico de cargas pontuais, campo elétrico uniforme, linhas de campo, potencial elétrico, diferença de potencial elétrico, superfícies equipotenciais, energia potencial elétrica, condutor eletrizado, capacitância, energia eletrostática de um condutor carregado, capacitor plano, capacitor plano com dielétrico e associação de capacitores; b) eletrodinâmica: corrente elétrica, resistência elétrica, resistores, lei de Ohm, energia e potência elétrica, lei de Joule, associação de resistores, geradores e receptores, instrumentos de medidas elétricas (amperímetro, voltímetro e ponte de Wheatstone), circuitos elétricos, leis de Kirchoff; e c) magnetismo: campo magnético gerado por um ímã, campo magnético gerado por um condutor com corrente, lei de Ampère, campo magnético de um solenóide, força magnética exercida em cargas elétricas e em condutores com corrente, indução magnética e lei da indução de Faraday-Lenz. 319

INGLÊS

LEITURA LEITURA, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DIVERSOS. IDENTIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES NO TEXTO

Interpretação de texto em Inglês é uma competência importante para realizar provas. Ainda que não se saiba um idioma por completo, ainda que você não seja fluente, é possível interpretar e compreender um texto em inglês através de um recurso chamado inglês instrumental, um recurso criado para guiar pessoas até um nível de fluência mais específico. Através do inglês instrumental é possível realizar provas, exames e testes para concursos, vestibulares, entre outros.

Para o inglês instrumental, não são os detalhes gramaticais e as regras que importam, mas as estruturas, o significado de palavras e expressões e uma compreensão geral de texto. O primeiro passo para interpretar um texto é saber do que se trata seu tema. Algumas palavras semelhantes, nomes de pessoas, lugares e dados contidos no texto podem ser chave para encontrar boas informações que podem facilitar a leitura.

Existem duas técnicas de interpretação textual muito úteis para os não falantes do idioma, são elas o *skimming* e o *scanning*. Confira a seguir:

Skimming

Para textos longos, o *skimming* se faz primordial, pois permite que o leitor obtenha informações sem precisar passar os olhos por cada letra do texto e perca tempo precioso durante uma prova. Esta técnica consiste de uma leitura em pedaços, ou seja, uma leitura apenas de trechos, frases ou pequenos parágrafos do texto que saltam aos olhos e parecem mais providos de dados, a fim de que se possa responder algumas perguntas básicas como:

- Qual a opinião do autor diante do tema?
- Por que o problema acontece?
- Qual sua resolução?

Além destas perguntas, é possível formular outras que podem ser úteis de acordo com o contexto e da temática da leitura. Com esta técnica o texto pode ser lido com mais rapidez e pode ser interpretado com mais facilidade sem prender o leitor à detalhes que não fazem diferença no momento de responder questões.

Scanning

No processo de *scanning*, os olhos devem se fixar em palavras-chaves, nomes, dados, e estatísticas, datas, números e toda e qualquer informação relevante que possa servir como organizadores de texto, *bullet points*. Esta técnica consiste em grifar ou marcar estas informações úteis para que se possa visualizá-las melhor no momento de responder uma questão. É também uma técnica ágil que pode encurtar o tempo de leitura.

O mais importante durante a interpretação não é a leitura e sim o conteúdo inserido no texto. Uma vez que estes são encontrados, torna-se mais fácil interpretar o texto e compreender a mensagem que ele pretende passar.

SIGNIFICADO DAS PALAVRAS E EXPRESSÕES

O significado das palavras e expressões é essencial para a compreensão e comunicação eficaz na língua inglesa. Neste texto, vamos explorar como compreender e interpretar o significado das palavras e expressões em inglês.

- **Contexto:** O contexto desempenha um papel fundamental na determinação do significado das palavras e expressões. Considere o contexto em que a palavra ou expressão está sendo usada. Observe as palavras ao redor, a situação em que estão inseridas e o propósito da comunicação. O contexto pode fornecer pistas valiosas sobre o significado pretendido.

- **Dicionários:** Os dicionários são ferramentas úteis para consultar o significado das palavras em inglês. Procure por um bom dicionário bilíngue ou monolíngue em inglês para ajudar a esclarecer os significados das palavras desconhecidas. Além do significado básico, os dicionários também podem fornecer informações adicionais, como sinônimos, antônimos, exemplos de uso e expressões idiomáticas relacionadas.

- **Raízes e prefixos:** Entender a estrutura das palavras em inglês pode ajudar a deduzir seu significado. Muitas palavras têm raízes e prefixos que podem indicar seu significado. Por exemplo, o prefixo "un-" geralmente indica negação ou inversão, como em "unhappy" (infeliz) ou "unlike" (diferente).

- **Expressões idiomáticas:** As expressões idiomáticas são combinações de palavras que possuem significado figurado e não podem ser interpretadas literalmente. É importante aprender e entender o significado dessas expressões, pois elas são amplamente utilizadas na comunicação em inglês. Consulte recursos específicos sobre expressões idiomáticas para aprimorar seu conhecimento nessa área.

- **Uso coloquial e regional:** A língua inglesa possui uma variedade de palavras e expressões coloquiais e regionais que podem ter significados diferentes do inglês padrão. É importante estar ciente dessas variações e entender o contexto em que elas são usadas. A exposição a diferentes fontes de inglês, como filmes, músicas e conversas com falantes nativos, pode ajudar a familiarizar-se com essas variações.

Lembrando que o significado das palavras e expressões em inglês pode variar dependendo do contexto, da cultura e do uso coloquial. A prática regular da leitura, audição e conversação em inglês ajudará a aprimorar sua compreensão do significado das palavras e a desenvolver sua fluência na língua.

EQUIVALÊNCIA SEMÂNTICA

A equivalência semântica é um conceito importante na língua inglesa, pois envolve a compreensão e a tradução correta de termos e expressões entre o inglês e o português. Neste texto, vamos explorar a equivalência semântica e algumas estratégias para alcançá-la.

A equivalência semântica refere-se à correspondência de significado entre palavras, frases ou expressões em diferentes idiomas. Nem sempre é possível encontrar uma tradução direta e exata de um termo ou expressão, pois os idiomas têm suas próprias nuances e construções. No entanto, é importante buscar uma equivalência que transmita a mesma ideia ou sentido.

Aqui estão algumas estratégias para alcançar a equivalência semântica:

- **Contexto:** Considere o contexto em que a palavra ou expressão está sendo usada. Isso pode fornecer pistas sobre o significado pretendido e ajudar na escolha da tradução adequada. Por exemplo, a palavra "bank" pode ser traduzida como "banco" no sentido de uma instituição financeira, ou como "margem" no sentido de um rio.

- **Sinônimos:** Procure sinônimos ou palavras similares que tenham o mesmo sentido na língua de destino. Isso pode ajudar a encontrar uma alternativa mais próxima em termos de significado. Por exemplo, "happy" pode ser traduzido como "feliz" ou "alegre".

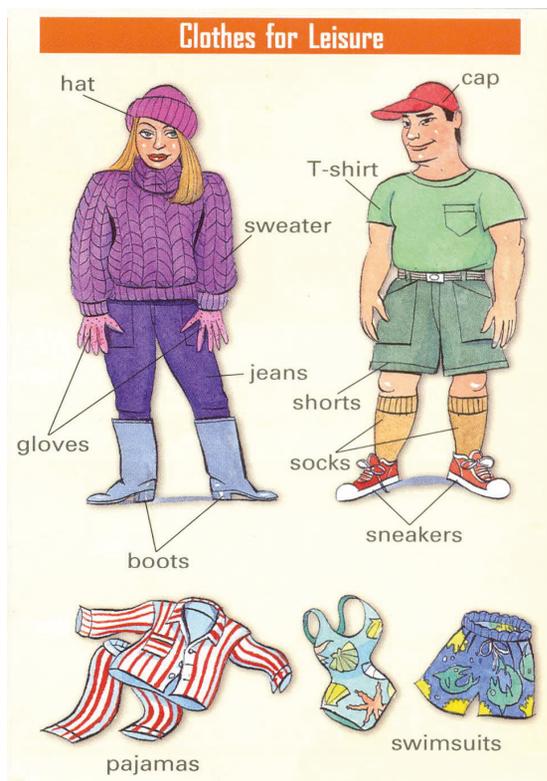
- **Expressões idiomáticas:** As expressões idiomáticas são desafios comuns na equivalência semântica. Nem sempre é possível traduzir diretamente uma expressão idiomática, pois seu significado não pode ser deduzido literalmente. É necessário identificar expressões equivalentes na língua de destino. Por exemplo, "the ball is in your court" pode ser traduzido como "a bola está com você" em português.

- **Adaptação cultural:** Considere as diferenças culturais entre os idiomas e faça adaptações para garantir que o significado seja transmitido corretamente. Isso é especialmente importante para termos relacionados a costumes, tradições ou referências específicas de um país. Por exemplo, "Carnaval" em português não tem uma tradução direta em inglês, e pode ser necessário explicar o conceito por trás dele.

É importante lembrar que a equivalência semântica nem sempre é uma correspondência exata, mas sim uma busca por transmitir a mensagem e o sentido geral. A prática e o estudo contínuos ajudarão a desenvolver suas habilidades na busca por equivalências semânticas eficazes.

VOCABULÁRIO EXPRESSÕES IDIOMÁTICAS

Vestimentas



T-shirt = camiseta
 Sweatshirt = Blusa de moletom
 Shirt = camisa
 Suit = terno
 Pants:calça
 Tie = gravata
 Wedding dress = vestido de noiva
 Jacket = jaqueta
 Skirt = saia
 Coat = casaco
 Shorts = Bermuda
 Dress = vestido
 Underpants = cueca
 Panties = calcinha
 Bra = sutiã
 Nightgown = camisola
 Pajamas = pijama
 Robe = roupão
 Scarf = cachecol
 Uniform = uniforme
 Singlet = regata
 Swimming Trunks = sunga
 Swimsuit = maiô
 Bikini = biquíni

Cotidiano

U.S. Money

US\$ 1 Dollar = 100 cents
 bills - \$1, \$5, \$10, \$20, \$50, \$100
 Coins – 1c, 5c, 10c, 25c, \$1
 Penny = 1 cent
 Nickel = 5 cents
 Dime = 10 cents
 Quarter = 25 cents

Ways to pay

Check = cheque
 Cash = em dinheiro
 Note/bill = nota
 Coin = moeda
 Credit card = cartão de crédito

Materials

Acrylic = acrílico
 Cotton = algodão
 Denim = brim
 Fleece/wool = lã
 Gold = ouro
 Leather = couro
 Linen = linho
 Plastic= plástico
 Rubber = borracha
 Silk = seda
 Silver = prata

Educação

Nursery School = pré-escola
 Elementary school ou Primary School = Ensino fundamental I
 Secondary school = Ensino fundamental II

High school = Ensino médio
 College/University = Faculdade/universidade

Subjects

Inglês: English
 Matemática: Mathematics (Math)
 História: History
 Geografia: Geography
 Química: Chemistry
 Física: Physics
 Ciência: Science
 Biologia: Biology
 Educação Física: Physical Education (P.E.)
 Artes: Arts
 Música: Music
 Literatura: Literature
 Redação: Writing
 Português: Portuguese
 Espanhol: Spanish

Diversão e mídia

Movies/cinema = cinema
 Theater = teatro
 Bar/Pub = bar
 Restaurant = restaurante
 Café = lanchonete
 Park = parque
 Concert = show
 Play = peça de teatro

Tecnologia

Cellphone/mobile phone = celular
 Laptop = notebook
 Personal computer(PC) = Computador
 Printer = impressora
 Keyboard = teclado
 Mouse = mouse
 Television = televisão

Meio ambiente

Environment = meio ambiente
 Ozone layer = camada de ozônio
 Water = água
 Tree = árvore
 Weather = clima
 Animals = animais
 Air = ar
 Wind = vento
 Rain = chuva
 Snow = neve
 Fog = neblina
 Hurricane = furacão
 Storm = tempestade
 Lightning = relâmpago
 Thunder = trovão

Comida e bebida

Bread — Pão
 Butter — Manteiga
 Cake — Bolo

PORTUGUÊS E REDAÇÃO

LEITURA, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

Compreender e interpretar textos é essencial para que o objetivo de comunicação seja alcançado satisfatoriamente. Com isso, é importante saber diferenciar os dois conceitos. Vale lembrar que o texto pode ser verbal ou não-verbal, desde que tenha um sentido completo.

A compreensão se relaciona ao entendimento de um texto e de sua proposta comunicativa, decodificando a mensagem explícita. Só depois de compreender o texto que é possível fazer a sua interpretação.

A interpretação são as conclusões que chegamos a partir do conteúdo do texto, isto é, ela se encontra para além daquilo que está escrito ou mostrado. Assim, podemos dizer que a interpretação é subjetiva, contando com o conhecimento prévio e do repertório do leitor.

Dessa maneira, para compreender e interpretar bem um texto, é necessário fazer a decodificação de códigos linguísticos e/ou visuais, isto é, identificar figuras de linguagem, reconhecer o sentido de conjunções e preposições, por exemplo, bem como identificar expressões, gestos e cores quando se trata de imagens.

Dicas práticas

1. Faça um resumo (pode ser uma palavra, uma frase, um conceito) sobre o assunto e os argumentos apresentados em cada parágrafo, tentando traçar a linha de raciocínio do texto. Se possível, adicione também pensamentos e inferências próprias às anotações.

2. Tenha sempre um dicionário ou uma ferramenta de busca por perto, para poder procurar o significado de palavras desconhecidas.

3. Fique atento aos detalhes oferecidos pelo texto: dados, fonte de referências e datas.

4. Sublinhe as informações importantes, separando fatos de opiniões.

5. Perceba o enunciado das questões. De um modo geral, questões que esperam compreensão do texto aparecem com as seguintes expressões: o autor afirma/sugere que...; segundo o texto...; de acordo com o autor... Já as questões que esperam interpretação do texto aparecem com as seguintes expressões: conclui-se do texto que...; o texto permite deduzir que...; qual é a intenção do autor quando afirma que...

OS MECANISMOS DE COESÃO E COERÊNCIA NO TEXTO ESCRITO

A coerência e a coesão são essenciais na escrita e na interpretação de textos. Ambos se referem à relação adequada entre os componentes do texto, de modo que são independentes entre si. Isso quer dizer que um texto pode estar coeso, porém incoerente, e vice-versa.

Enquanto a coesão tem foco nas questões gramaticais, ou seja, ligação entre palavras, frases e parágrafos, a coerência diz respeito ao conteúdo, isto é, uma sequência lógica entre as ideias.

Coesão

A coesão textual ocorre, normalmente, por meio do uso de conectivos (preposições, conjunções, advérbios). Ela pode ser obtida a partir da anáfora (retoma um componente) e da catáfora (antecipa um componente).

Confira, então, as principais regras que garantem a coesão textual:

REGRA	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
REFERÊNCIA	Pessoal (uso de pronomes pessoais ou possessivos) – anafórica Demonstrativa (uso de pronomes demonstrativos e advérbios) – catafórica Comparativa (uso de comparações por semelhanças)	João e Maria são crianças. Eles são irmãos. Fiz todas as tarefas, exceto esta: colonização africana. Mais um ano igual aos outros...
SUBSTITUIÇÃO	Substituição de um termo por outro, para evitar repetição	Maria está triste. A menina está cansada de ficar em casa.
ELIPSE	Omissão de um termo	No quarto, apenas quatro ou cinco convidados. (omissão do verbo “haver”)
CONJUNÇÃO	Conexão entre duas orações, estabelecendo relação entre elas	Eu queria ir ao cinema, mas estamos de quarentena.

COESÃO LEXICAL	Utilização de sinônimos, hiperônimos, nomes genéricos ou palavras que possuem sentido aproximado e pertencente a um mesmo grupo lexical.	A minha casa é clara. Os quartos, a sala e a cozinha têm janelas grandes.
-----------------------	--	---

Coerência

Nesse caso, é importante conferir se a mensagem e a conexão de ideias fazem sentido, e seguem uma linha clara de raciocínio.

Existem alguns conceitos básicos que ajudam a garantir a coerência. Veja quais são os principais princípios para um texto coerente:

- Princípio da não contradição: não deve haver ideias contraditórias em diferentes partes do texto.
- Princípio da não tautologia: a ideia não deve estar redundante, ainda que seja expressa com palavras diferentes.
- Princípio da relevância: as ideias devem se relacionar entre si, não sendo fragmentadas nem sem propósito para a argumentação.
- Princípio da continuidade temática: é preciso que o assunto tenha um seguimento em relação ao assunto tratado.
- Princípio da progressão semântica: inserir informações novas, que sejam ordenadas de maneira adequada em relação à progressão de ideias.

Para atender a todos os princípios, alguns fatores são recomendáveis para garantir a coerência textual, como amplo conhecimento de mundo, isto é, a bagagem de informações que adquirimos ao longo da vida; inferências acerca do conhecimento de mundo do leitor; e informatividade, ou seja, conhecimentos ricos, interessantes e pouco previsíveis.

OS GÊNEROS REDACIONAIS – OS MODOS NARRATIVO, DESCRITIVO E DISSERTATIVO DE ORGANIZAÇÃO DO DISCURSO

A partir da estrutura linguística, da função social e da finalidade de um texto, é possível identificar a qual tipo e gênero ele pertence. Antes, é preciso entender a diferença entre essas duas classificações.

Tipos textuais

A tipologia textual se classifica a partir da estrutura e da finalidade do texto, ou seja, está relacionada ao modo como o texto se apresenta. A partir de sua função, é possível estabelecer um padrão específico para se fazer a enunciação.

Veja, no quadro abaixo, os principais tipos e suas características:

TEXTO NARRATIVO	Apresenta um enredo, com ações e relações entre personagens, que ocorre em determinados espaço e tempo. É contado por um narrador, e se estrutura da seguinte maneira: apresentação > desenvolvimento > clímax > desfecho
TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO	Tem o objetivo de defender determinado ponto de vista, persuadindo o leitor a partir do uso de argumentos sólidos. Sua estrutura comum é: introdução > desenvolvimento > conclusão.
TEXTO EXPOSITIVO	Procura expor ideias, sem a necessidade de defender algum ponto de vista. Para isso, usa-se comparações, informações, definições, conceitualizações etc. A estrutura segue a do texto dissertativo-argumentativo.
TEXTO DESCRITIVO	Expõe acontecimentos, lugares, pessoas, de modo que sua finalidade é descrever, ou seja, caracterizar algo ou alguém. Com isso, é um texto rico em adjetivos e em verbos de ligação.
TEXTO INJUNTIVO	Oferece instruções, com o objetivo de orientar o leitor. Sua maior característica são os verbos no modo imperativo.

Gêneros textuais

A classificação dos gêneros textuais se dá a partir do reconhecimento de certos padrões estruturais que se constituem a partir da função social do texto. No entanto, sua estrutura e seu estilo não são tão limitados e definidos como ocorre na tipologia textual, podendo se apresentar com uma grande diversidade. Além disso, o padrão também pode sofrer modificações ao longo do tempo, assim como a própria língua e a comunicação, no geral.

Alguns exemplos de gêneros textuais:

- Artigo
- Bilhete
- Bula
- Carta
- Conto

- Crônica
- E-mail
- Lista
- Manual
- Notícia
- Poema
- Propaganda
- Receita culinária
- Resenha
- Seminário

Vale lembrar que é comum enquadrar os gêneros textuais em determinados tipos textuais. No entanto, nada impede que um texto literário seja feito com a estruturação de uma receita culinária, por exemplo. Então, fique atento quanto às características, à finalidade e à função social de cada texto analisado.

LÍNGUA FALADA E LÍNGUA ESCRITA

Não devemos confundir fala com escrita, pois são dois meios de comunicação distintos. A escrita representa um estágio posterior da fala, pois a língua falada é mais espontânea, abrange a comunicação linguística em toda sua totalidade.

Enquanto a língua falada é espontânea e natural, a língua escrita precisa seguir algumas regras. A língua falada é a mais natural, aprendemos a falar imitando o que ouvimos. A língua escrita, por seu lado, só é aprendida depois que dominamos a língua falada. E ela não é uma simples transcrição do que falamos; está mais subordinada às normas gramaticais. Portanto, requer mais atenção e conhecimento de quem fala. Além disso, a língua escrita é um registro, permanece ao longo do tempo, não tem o caráter temporário da língua falada.

Existem usos diferentes da língua devido a diversos fatores. Dentre eles, destacam-se:

Fatores Regionais

É possível notar a diferença do português falado por um habitante da região nordeste e outro da região sudeste do Brasil. Dentro de uma mesma região, também há variações no uso da língua. No Estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, há diferenças entre a língua utilizada por um cidadão que vive na capital e aquela utilizada por um cidadão do interior do Estado.

Fatores Culturais

O grau de escolarização e a formação cultural de um indivíduo também são fatores que colaboram para os diferentes usos da língua. Uma pessoa escolarizada utiliza a língua de uma maneira diferente da pessoa que não teve acesso à escola.

Fatores Contextuais

Nosso modo de falar varia de acordo com a situação em que nos encontramos: quando conversamos com nossos amigos, não usamos os termos que usaríamos se estivéssemos discursando em uma solenidade de formatura.

Fatores Profissionais

O exercício de algumas atividades requer o domínio de certas formas de língua chamadas línguas técnicas. Abundantes em termos específicos, essas formas têm uso praticamente restrito ao in-

tercâmbio técnico de engenheiros, químicos, profissionais da área de direito e da informática, biólogos, médicos, linguistas e outros especialistas.

Fatores Naturais

O uso da língua pelos falantes sofre influência de fatores naturais, como idade e sexo. Uma criança não utiliza a língua da mesma maneira que um adulto, daí falar-se em linguagem infantil e linguagem adulta.¹

Enquanto a língua falada é espontânea e natural, a língua escrita precisa seguir algumas regras. A língua falada é a mais natural, aprendemos a falar imitando o que ouvimos. A língua escrita, por seu lado, só é aprendida depois que dominamos a língua falada. E ela não é uma simples transcrição do que falamos; está mais subordinada às normas gramaticais. Portanto, requer mais atenção e conhecimento de quem fala. Além disso, a língua escrita é um registro, permanece ao longo do tempo, não tem o caráter temporário da língua falada.

Diferenças existentes entre a língua falada e a escrita

Língua Falada

- Palavra sonora;
- Requer a presença dos interlocutores;
- Apresenta vivacidade;
- É espontânea e imediata;
- Uso de palavras-curinga, de frases feitas, gírias;
- É repetitiva e redundante;
- O contexto extralinguístico é importante;
- A expressividade permite retirar certas regras;
- A informação é permeada de subjetividade e influenciada pela presença do interlocutor;
- Recursos: signos acústicos e extralinguísticos, gestos, entorno físico e psíquico.

Língua Escrita

- Palavra gráfica;
- É mais objetiva;
- Não precisa de interlocutor;
- É mais resumida;
- A redundância é um recurso estilístico;
- Comunicação unilateral;
- Apresenta permanência;
- Mais correção na elaboração das frases;
- Evita a improvisação;
- Pobreza de recursos não-linguísticos; uso de letras, sinais de pontuação;
- É mais precisa e elaborada;
- Ausência de cacoetes linguísticos e vulgarismos;
- O contexto extralinguístico tem menos influência.

Registros da Língua Falada

Há pelo menos dois níveis de língua falada: a culta ou padrão e a coloquial ou popular. A linguagem coloquial também aparece nas gírias, na linguagem familiar, na linguagem vulgar e nos regionalismos e dialetos.

Essas variações são explicadas por vários fatores:

- Diversidade de situações em que se encontra o falante: uma solenidade ou uma festa entre amigos.

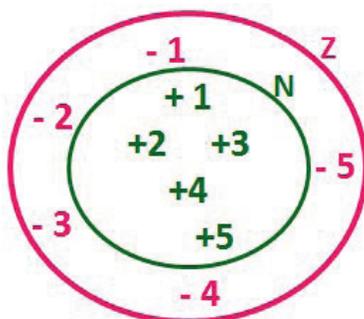
¹ www.soportugues.com.br/secoes/seman/seman3.php

MATEMÁTICA

CONJUNTOS, RELAÇÕES E FUNÇÕES DEFINIÇÕES; PERTINÊNCIA; CONJUNTOS UNIVERSO, UNITÁRIO E VAZIO; SUB-CONJUNTOS; OPERAÇÕES COM CONJUNTOS; NÚMERO DE ELEMENTOS; CONJUNTOS NUMÉRICOS

Conjunto dos números inteiros - z

O conjunto dos números inteiros é a reunião do conjunto dos números naturais $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$, $(N \subset Z)$; o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Representamos pela letra Z.



$N \subset Z$ (N está contido em Z)

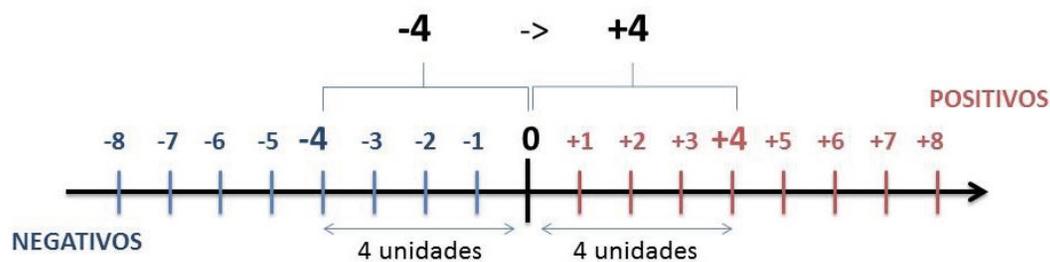
Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	Z^*	Conjunto dos números inteiros não nulos
+	Z_+	Conjunto dos números inteiros não negativos
* e +	Z^*_+	Conjunto dos números inteiros positivos
-	Z_-	Conjunto dos números inteiros não positivos
* e -	Z^*_-	Conjunto dos números inteiros negativos

Observamos nos números inteiros algumas características:

- **Módulo:** distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Representa-se o módulo por $| \cdot |$. O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.

- **Números Opostos:** dois números são opostos quando sua soma é zero. Isto significa que eles estão a mesma distância da origem (zero).



Somando-se temos: $(+4) + (-4) = (-4) + (+4) = 0$

Operações

• **Soma ou Adição:** Associamos aos números inteiros positivos a ideia de ganhar e aos números inteiros negativos a ideia de perder.

ATENÇÃO: O sinal (+) antes do número positivo pode ser dispensado, mas o sinal (-) antes do número negativo nunca pode ser dispensado.

• **Subtração:** empregamos quando precisamos tirar uma quantidade de outra quantidade; temos duas quantidades e queremos saber quanto uma delas tem a mais que a outra; temos duas quantidades e queremos saber quanto falta a uma delas para atingir a outra. A subtração é a operação inversa da adição. O sinal sempre será do maior número.

ATENÇÃO: todos parênteses, colchetes, chaves, números, ..., entre outros, precedidos de sinal negativo, tem o seu sinal invertido, ou seja, é dado o seu oposto.

Exemplo:

(FUNDAÇÃO CASA – AGENTE EDUCACIONAL – VUNESP) Para zelar pelos jovens internados e orientá-los a respeito do uso adequado dos materiais em geral e dos recursos utilizados em atividades educativas, bem como da preservação predial, realizou-se uma dinâmica elencando “atitudes positivas” e “atitudes negativas”, no entendimento dos elementos do grupo. Solicitou-se que cada um classificasse suas atitudes como positiva ou negativa, atribuindo (+4) pontos a cada atitude positiva e (-1) a cada atitude negativa. Se um jovem classificou como positiva apenas 20 das 50 atitudes anotadas, o total de pontos atribuídos foi

- (A) 50.
(B) 45.
(C) 42.
(D) 36.
(E) 32.

Resolução:

50-20=30 atitudes negativas
20.4=80
30.(-1)=-30
80-30=50

Resposta: A

• **Multiplicação:** é uma adição de números/ fatores repetidos. Na multiplicação o produto dos números a e b , pode ser indicado por $a \times b$, $a \cdot b$ ou ainda ab sem nenhum sinal entre as letras.

• **Divisão:** a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro, diferente de zero, dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

ATENÇÃO:

1) No conjunto Z , a divisão não é comutativa, não é associativa e não tem a propriedade da existência do elemento neutro.

2) Não existe divisão por zero.

3) Zero dividido por qualquer número inteiro, diferente de zero, é zero, pois o produto de qualquer número inteiro por zero é igual a zero.

Na multiplicação e divisão de números inteiros é muito importante a **REGRA DE SINAIS:**

Sinais iguais (+) (+); (-) (-) = resultado sempre positivo.

Sinais diferentes (+) (-); (-) (+) = resultado sempre negativo.

Exemplo:

(PREF.DE NITERÓI) Um estudante empilhou seus livros, obtendo uma única pilha 52cm de altura. Sabendo que 8 desses livros possui uma espessura de 2cm, e que os livros restantes possuem espessura de 3cm, o número de livros na pilha é:

- (A) 10
(B) 15
(C) 18
(D) 20
(E) 22

Resolução:

São 8 livros de 2 cm: $8 \cdot 2 = 16$ cm

Como eu tenho 52 cm ao todo e os demais livros tem 3 cm, temos:

$52 - 16 = 36$ cm de altura de livros de 3 cm

$36 : 3 = 12$ livros de 3 cm

O total de livros da pilha: $8 + 12 = 20$ livros ao todo.

Resposta: D

• **Potenciação:** A potência a^n do número inteiro a , é definida como um produto de n fatores iguais. O número a é denominado a *base* e o número n é o *expoente*. $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$, a é multiplicado por a n vezes. Tenha em mente que:

– Toda potência de **base positiva** é um número **inteiro positivo**.

– Toda potência de **base negativa** e **expoente par** é um número **inteiro positivo**.

– Toda potência de **base negativa** e **expoente ímpar** é um número **inteiro negativo**.

Propriedades da Potenciação

1) Produtos de Potências com bases iguais: Conserva-se a base e somam-se os expoentes. $(-a)^3 \cdot (-a)^6 = (-a)^{3+6} = (-a)^9$

2) Quocientes de Potências com bases iguais: Conserva-se a base e subtraem-se os expoentes. $(-a)^8 : (-a)^6 = (-a)^{8-6} = (-a)^2$

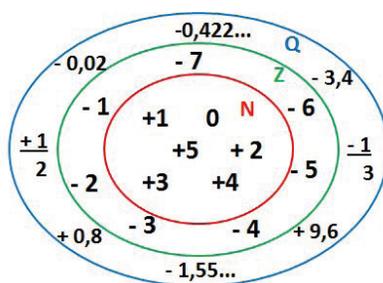
3) Potência de Potência: Conserva-se a base e multiplicam-se os expoentes. $[(-a)^5]^2 = (-a)^{5 \cdot 2} = (-a)^{10}$

4) Potência de expoente 1: É sempre igual à base. $(-a)^1 = -a$ e $(+a)^1 = +a$

5) Potência de expoente zero e base diferente de zero: É igual a 1. $(+a)^0 = 1$ e $(-b)^0 = 1$

Conjunto dos números racionais – Q

Um número racional é o que pode ser escrito na forma $\frac{m}{n}$, onde m e n são números inteiros, sendo que n deve ser diferente de zero. Frequentemente usamos m/n para significar a divisão de m por n .



N C Z C Q (N está contido em Z que está contido em Q)

Subconjuntos:

SÍMBOLO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
*	Q^*	Conjunto dos números racionais não nulos
+	Q_+	Conjunto dos números racionais não negativos
* e +	Q^*_+	Conjunto dos números racionais positivos
-	Q_-	Conjunto dos números racionais não positivos
* e -	Q^*_-	Conjunto dos números racionais negativos

Representação decimal

Podemos representar um número racional, escrito na forma de fração, em número decimal. Para isso temos duas maneiras possíveis:

1º) O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, um número finito de algarismos. Decimais Exatos:

$$\frac{2}{5} = 0,4$$

2º) O numeral decimal obtido possui, após a vírgula, infinitos algarismos (nem todos nulos), repetindo-se periodicamente Decimais Periódicos ou Dízimas Periódicas:

$$\frac{1}{3} = 0,333...$$

Representação Fracionária

É a operação inversa da anterior. Aqui temos duas maneiras possíveis:

1) Transformando o número decimal em uma fração numerador é o número decimal sem a vírgula e o denominador é composto pelo numeral 1, seguido de tantos zeros quantas forem as casas decimais do número decimal dado. Ex.:

$$0,035 = \frac{35}{1000}$$

2) Através da fração geratriz. Aí temos o caso das dízimas periódicas que podem ser simples ou compostas.

– *Simples*: o seu período é composto por um mesmo número ou conjunto de números que se repete infinitamente. Exemplos:

<p>* 0,444... Período: 4 (1 algarismo)</p> $0,444... = \frac{4}{9}$	<p>* 0,313131... Período: 31 (2 algarismos)</p> $0,313131... = \frac{31}{99}$	<p>* 0,278278278... Período: 278 (3 algarismos)</p> $0,278278278... = \frac{278}{999}$
---	---	--

Procedimento: para transformarmos uma dízima periódica simples em fração basta utilizarmos o dígito 9 no denominador para cada quantos dígitos tiver o período da dízima.

– *Composta*: quando a mesma apresenta um ante período que não se repete.

FÍSICA

GRANDEZAS FÍSICAS E MEDIDAS A) SISTEMA DE UNIDADES: SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES, CONVERSÃO DE UNIDADES, ORDEM DE GRANDEZA, ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS E GRANDEZAS ESCALARES E VETORIAIS

Noções de ordem de grandeza

Conceito de grandeza¹

Não conseguimos definir grandeza, nem espécie de grandeza, porque são conceitos primitivos, quer dizer, termos não definidos, assim como são ponto, reta e plano na Geometria Elementar. É suficiente que tenhamos a ideia do que seja o comprimento, o tempo, o ponto, a reta, pois já os compreendemos sem a necessidade de uma formulação linguística.

É através das grandezas físicas que nós medimos ou quantificamos as propriedades da matéria e da energia. Estas medidas podem ser feitas de duas maneiras distintas:

de maneira direta:

- Quando medimos com uma régua o comprimento de algum objeto;
- Quando medimos com um termômetro a temperatura do corpo humano;
- Quando medimos com um cronômetro o tempo de queda de uma pedra.

de maneira indireta:

- Quando medimos, através de cálculos e instrumentos especiais, a distância da Terra ao Sol;
- Quando medimos, através de cálculos e instrumentos especiais, a temperatura de uma estrela;
- Quando medimos, através de cálculos, o tempo necessário para que a luz emitida pelo Sol chegue à Terra.

Grandeza física

É um conceito primitivo relacionado à possibilidade de medida, como comprimento, tempo, massa, velocidade e temperatura, entre outras unidades. As leis da Física exprimem relações entre grandezas. Medir uma grandeza envolve compará-la com algum valor unitário padrão.

Desde 1960 foi adotado o Sistema Internacional de unidades (SI), que estabeleceu unidades padrão para todas as grandezas importantes, uniformizando seu emprego em nível internacional. As unidades fundamentais do SI estão relacionadas na tabela a seguir:

Grandeza física	Unidade de medida
Comprimento	metro (m)
Massa	quilograma (kg)
Tempo	segundo (s)
Corrente elétrica	ampère (A)
Temperatura termodinâmica	Kelvin (K)
Quantidade de matéria	mol (mol)
Intensidade luminosa	candela (cd)

Medida² é um processo de comparação de grandezas de mesma espécie, ou seja, que possuem um padrão único e comum entre elas. Duas grandezas de mesma espécie possuem a mesma dimensão.

No processo de medida, a grandeza que serve de comparação é denominada de grandeza unitária ou padrão unitário.

As grandezas físicas são englobadas em duas categorias:

- a) Grandezas fundamentais (comprimento, tempo).
- b) Grandezas derivadas (velocidade, aceleração).

Também temos o conceito de **Grandeza mensurável** que é aquela que pode ser medida. São mensuráveis as grandezas adicionáveis ou sejam as extensivas. Exemplo: a área

Já a **Grandeza incomensurável** ou não mensurável é aquela que não pode ser medida. São incomensuráveis as grandezas não adicionáveis ou sejam as intensivas. Exemplo: a temperatura.

Sistema de unidades

É um conjunto de definições que reúne de forma completa, coerente e concisa todas as grandezas físicas fundamentais e derivadas. Ao longo dos anos, os cientistas tentaram estabelecer sistemas de unidades universais como por exemplo o CGS, MKS, SI.

Sistema Internacional (SI)

É derivado do MKS e foi adotado internacionalmente a partir dos anos 60. É o padrão mais utilizado no mundo, mesmo que alguns países ainda adotem algumas unidades dos sistemas precedentes.

¹ <https://www.coladaweb.com/fisica/fisica-geral/grandezas-fisicas>

² UFPR – DELT – Medidas Elétricas – Prof. Marlio Bonfim

Grandezas fundamentais:

grandeza	unidade	simbologia
Comprimento	metro	[m]
Massa	quilograma	[kg]
Tempo	segundo	[s]
Intensidade de corrente	ampères	[A]
Temperatura termodinâmica	kelvin	[K]
Quantidade de matéria	mole	[mol]
Intensidade luminosa	candela	[cd]

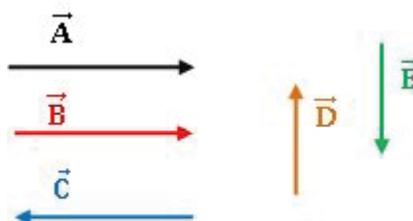
Gráficos e vetores

Vetores³

A ideia matemática de vetor encaixou-se perfeitamente na Física para descrever as grandezas que necessitavam de uma orientação. Vetores não são entes palpáveis, como um objeto que se compra no mercado, eles são representações. Vejamos um exemplo:



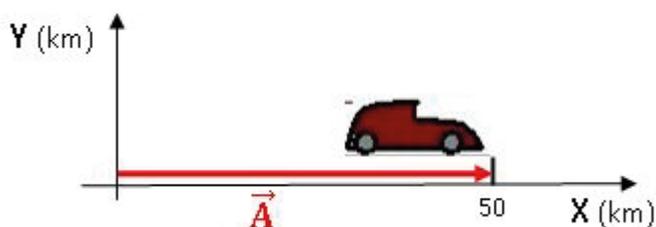
Vetores tem a mesmo sentido se tiverem as flechas apontando para um mesmo lugar.



- A, B e C estão na mesma direção.
- A e B estão no mesmo sentido.
- A e B tem sentido oposto ao vetor C.
- D e E estão na mesma direção.
- D e E tem sentidos opostos.

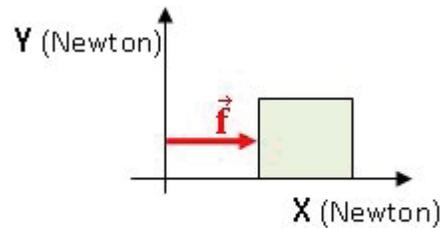
VETORES são usados para:

Indicar a posição de um objeto – O carro está no km 50, na direção e sentido Leste. Sua posição é representada pelo vetor A:

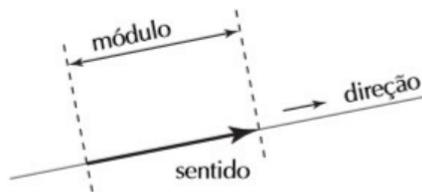


³ <https://blogdoenem.com.br/fisica-enem-vetor-soma-vetorial/>. Acesso em 25.03.2020

Indicar uma força: O bloco é empurrado com uma força F de módulo 5 Newton e na direção e sentido positivo do eixo X.



Para simplificar as operações envolvendo grandezas vetoriais, utiliza-se a entidade geométrica denominado vetor. O vetor se caracteriza por possuir módulo, direção e sentido, e é representado geometricamente por um segmento de reta orientado. Representamos graficamente um vetor por uma letra, sobre a qual colocamos uma seta: (lê-se vetor A.)



O módulo do vetor representa seu valor numérico e é indicado utilizando-se barras verticais:

$$\begin{aligned} &|\vec{A}| \quad (\text{lê-se } \textit{módulo do vetor A}) \\ &|\vec{A}| = A \end{aligned}$$

Conceituação de grandezas vetoriais e escalares

Grandezas escalares e vetoriais

Por definição temos que as grandezas escalares e vetoriais podem ser definidas por:

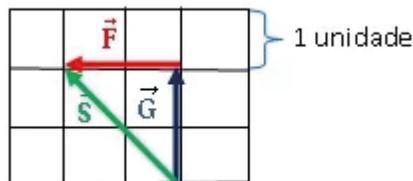
Escalares: são aquelas em que basta o número e a unidade de medida para defini-la. Exemplos podem ser a medida de uma febre de 40°C, o tempo de caminhada de 30 minutos, 3 litros de água, 5 kg de arroz, entre outros.

Vetoriais: são aquelas em que só o número e a unidade de medida não são suficientes, é necessário saber também a direção (horizontal, vertical, diagonal, etc.) e o sentido (direita, esquerda, para cima, para baixo, a noroeste, horário, anti-horário, etc.). Nas grandezas físicas vetoriais a direção e o sentido fazem toda a diferença, e, por isso, sempre haverá uma pergunta para fazer além da medida a ser feita, por exemplo: Junior caminhou 6 m, mas para onde? Será necessário responder à pergunta. No caso, suponha-se que Junior caminhou 6m da porta da casa até a beira do mar. Contudo se é dito que João tem 60 kg, já está claro, não há perguntas a se fazer, por isso que massa é uma grandeza escalar e não vetorial.

Operações básicas com vetores;

Adição vetorial gráfica: Com este método a soma de vetores é realizada desenhando os vetores, do qual se quer saber a soma, em uma sequência.

Exemplo: Queremos saber a soma dos vetores $S = G + F$, onde S é o vetor resultante dessa soma.



Desenhamos o vetor G , depois desenhamos o vetor F na extremidade (ponta) do vetor G . O vetor resultante é um vetor que começa no início do vetor G e termina na ponta do vetor F .