

# MARINHA DO BRASIL

Oficiais da Marinha Mercante (EFOMM)

**EDITAL DE 09 DE MAIO DE 2023**

CÓD: SL-109MA-23  
7908433236504

## Inglês

1. LEITURA Leitura, compreensão e interpretação de textos diversos. identificação de informações no texto .....	9
2. significado das palavras e expressões .....	9
3. equivalência semântica.....	10
4. VOCABULÁRIO Expressões idiomáticas.....	10
5. falsos cognatos.....	23
6. sinônimos e antônimos de palavras.....	31
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 .....	32
8. orações condicionais.....	39
9. discursos direto e indireto .....	39
10. comparativos e superlativos .....	42
11. substantivos .....	43
12. pronomes.....	44
13. artigos .....	45
14. adjetivos.....	46
15. advérbios .....	48
16. preposições. locuções preposicionais .....	49
17. conjunções .....	51
18. uso de conectivos .....	53
19. perguntas com pronomes interrogativos.....	53
20. ordem das palavras na frase .....	55
21. prefixos e sufixos.....	55
22. pontuação .....	55
23. numeral.....	58
24. “determiners”; “quantifiers” .....	59
25. “genitive case” .....	62
26. “relative clauses” .....	63
27. “clause and their elements” .....	63
28. ““tag questions” .....	63
29. so /too/ either/ neither”.....	64

## Português

1. LEITURA, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS .....	71
2. os mecanismos de coesão e coerência no texto escrito. ....	72
3. os gêneros redacionais – os modos narrativo, descritivo e dissertativo de organização do discurso.....	73
4. língua falada e língua escrita.....	73
5. o discurso direto e o indireto.....	74
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 .....	76

7. GRAMÁTICA. classe de palavras: reconhecimento, valores e emprego. flexão nominal: gênero, número e grau dos substantivos e dos adjetivos; gênero e número dos artigos numerais e pronomes.....	77
8. estrutura das palavras; elementos que formam as palavras .....	84
9. flexão verbal: modos, conjugações, vozes, tempos, pessoas, número, formação de tempos simples e compostos; reconhecimento dos elementos mórficos que constituem as formas verbais; .....	85
10. termos da oração; classificação do período. orações reduzidas e desenvolvidas; orações intercaladas ou interferentes .....	88
11. sintaxe de concordância nominal e verbal.....	91
12. sintaxe de regência nominal e verbal.....	92
13. crase.....	95
14. sintaxe de colocação dos pronomes .....	95
15. Pontuação .....	96
16. paráfrase .....	98
17. denotação e conotação.....	98
18. figuras de linguagem.....	98
19. Acentuação gráfica.....	101
20. REDAÇÃO .....	102

## Matemática

1. CONJUNTOS, RELAÇÕES E FUNÇÕES Definições; pertinência; conjuntos universo, unitário e vazio; subconjuntos; operações com conjuntos; número de elementos; conjuntos numéricos; .....	111
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. ....	113
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. ....	118
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.....	134
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. ....	141
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. ....	142
8. NOÇÕES DE LÓGICA Proposições simples e compostas; negação; conectivos (conjunção, disjunção, condicional, bicondicional); tautologias, contradição e contingência; equivalências; quantificadores.....	146
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.....	158

10. MATEMÁTICA FINANCEIRA Porcentagem; aumentos e descontos percentuais; aumentos e descontos percentuais sucessivos; juros simples e compostos; tabela SAC.....	162
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. ....	179
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. ....	184

## Física

1. GRANDEZAS FÍSICAS E MEDIDAS Sistema de unidades: sistema internacional de unidades, conversão de unidades, ordem de grandeza, Algarismos significativos e grandezas escalares e vetoriais .....	243
2. MECÂNICA 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; 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; cinemática angular: posição, velocidade, aceleração angulares e a relação entre essas e as respectivas grandezas escalares, período, frequência, movimento uniforme e movimento uniformemente variado; 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 .....	250
3. gravitação: lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, velocidade de escape e órbitas circulares; estática: momento de uma força em relação a um eixo, momento de um binário e equilíbrio estático de partículas e de corpos rígidos.....	279
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.....	281
5. OSCILAÇÕES E ONDAS movimento harmônico simples: equações horárias de movimento, energia, sistema massa-mola e pêndulo simples; 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; 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 velocidade de propagação, reflexão, refração, índice de refração de um meio, interferência e difração .....	283
6. TERMOLOGIA termometria: conceito de temperatura, lei zero da termodinâmica, escalas termométricas, relação entre escalas termométricas, dilatação térmica dos sólidos e líquidos .....	288
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 .....	290
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 .....	295

9. ELETROMAGNETISMO 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; 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 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 ..... 300

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.

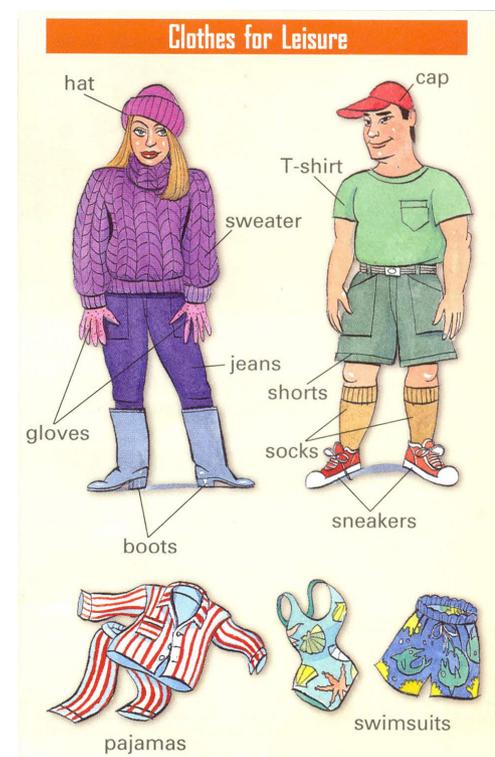
- **Sinônimos:** Procure sinônimos ou palavras similares que tenham o mesmo sentido na língua de destino. Isso pode ajudar a encontrar uma alternativa mais próxima em termos de significado. Por exemplo, "happy" pode ser traduzido como "feliz" ou "alegre".

- **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.

Vestimentas



**OS MECANISMOS DE COESÃO E COERÊNCIA NO TEXTO ESCRITO**

**— Definições e diferenciação**

Coesão e coerência são dois conceitos distintos, tanto que um texto coeso pode ser incoerente, e vice-versa. O que existe em comum entre os dois é o fato de constituírem mecanismos fundamentais para uma produção textual satisfatória. Resumidamente, a coesão textual se volta para as questões gramaticais, isto é, na articulação interna do texto. Já a coerência textual tem seu foco na articulação externa da mensagem.

**— Coesão Textual**

Consiste no efeito da ordenação e do emprego adequado das palavras que proporcionam a ligação entre frases, períodos e parágrafos de um texto. A coesão auxilia na sua organização e se realiza por meio de palavras denominadas conectivos.

**As técnicas de coesão**

A coesão pode ser obtida por meio de dois mecanismos principais, a anáfora e a catáfora. Por estarem relacionados à mensagem expressa no texto, esses recursos classificam-se como endofóricas. Enquanto a anáfora retoma um componente, a catáfora o antecipa, contribuindo com a ligação e a harmonia textual.

**As regras de coesão**

Para que se garanta a coerência textual, é necessário que as regras relacionadas abaixo sejam seguidas.

**Referência**

– Pessoal: emprego de pronomes pessoais e possessivos.

Exemplo:

«Ana e Sara foram promovidas. Elas serão gerentes de departamento.» Aqui, tem-se uma referência pessoal anafórica (retoma termo já mencionado).

– Comparativa: emprego de comparações com base em semelhanças.

Exemplo:

“Mais um dia como os outros...”. Temos uma referência comparativa endofórica.

– Demonstrativa: emprego de advérbios e pronomes demonstrativos.

Exemplo:

“Inclua todos os nomes na lista, menos este: Fred da Silva.” Temos uma referência demonstrativa catafórica.

– Substituição: consiste em substituir um elemento, quer seja nome, verbo ou frase, por outro, para que ele não seja repetido.

Analise o exemplo:

“Iremos ao banco esta tarde, elas foram pela manhã.”

Perceba que a diferença entre a referência e a substituição é evidente principalmente no fato de que a substituição adiciona ao texto uma informação nova. No exemplo usado para a referência, o pronome pessoal retoma as pessoas “Ana e Sara”, sem acrescentar quaisquer informações ao texto.

– Elipse: trata-se da omissão de um componente textual – nominal, verbal ou frasal – por meio da figura denominando eclipse.

Exemplo:

“Preciso falar com Ana. Você a viu?” Aqui, é o contexto que proporciona o entendimento da segunda oração, pois o leitor fica ciente de que o locutor está procurando por Ana.

– Conjunção: é o termo que estabelece ligação entre as orações.

Exemplo:

“Embora eu não saiba os detalhes, sei que um acidente aconteceu.” Conjunção concessiva.

– Coesão lexical: consiste no emprego de palavras que fazem parte de um mesmo campo lexical ou que carregam sentido aproximado. É o caso dos nomes genéricos, sinônimos, hiperônimos, entre outros.

Exemplo:

“Aquele hospital público vive lotado. A instituição não está dando conta da demanda populacional.”

**— Coerência Textual**

A Coerência é a relação de sentido entre as ideias de um texto que se origina da sua argumentação – consequência decorrente dos saberes conhecimentos do emissor da mensagem. Um texto redundante e contraditório, ou cujas ideias introduzidas não apresentam conclusão, é um texto incoerente. A falta de coerência prejudica a fluência da leitura e a clareza do discurso. Isso quer dizer que a falta de coerência não consiste apenas na ignorância por parte dos interlocutores com relação a um determinado assunto, mas da emissão de ideias contrárias e do mal uso dos tempos verbais.

Observe os exemplos:

“A apresentação está finalizada, mas a estou concluindo até o momento.” Aqui, temos um processo verbal acabado e um inacabado.

“Sou vegana e só como ovos com gema mole.” Os veganos não consomem produtos de origem animal.

**Princípios Básicos da Coerência**

– Relevância: as ideias têm que estar relacionadas.

– Não Contradição: as ideias não podem se contradizer.

– Não Tautologia: as ideias não podem ser redundantes.

**Fatores de Coerência**

– As inferências: se partimos do pressuposto que os interlocutores partilham do mesmo conhecimento, as inferências podem simplificar as informações.

Exemplo:

“Sempre que for ligar os equipamentos, não se esqueça de que voltagem da lavadora é 220w”.

Aqui, emissor e receptor compartilham do conhecimento de que existe um local adequado para ligar determinado aparelho.

– O conhecimento de mundo: todos nós temos uma bagagem de saberes adquirida ao longo da vida e que é arquivada na nossa memória. Esses conhecimentos podem ser os chamados scripts (roteiros, tal como normas de etiqueta), planos (planejar algo com

### Conjunto dos Números Reais (R)

O conjunto dos números reais é representado pelo R e é formado pela junção do conjunto dos números racionais com o conjunto dos números irracionais. Não esqueça que o conjunto dos racionais é a união dos conjuntos naturais e inteiros. Podemos dizer que entre dois números reais existem infinitos números.

Entre os conjuntos números reais, temos:

$R^* = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\}$ : conjunto dos números reais não-nulos.

$R^+ = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$ : conjunto dos números reais não-negativos.

$R^{*+} = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$ : conjunto dos números reais positivos.

$R^- = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$ : conjunto dos números reais não-positivos.

$R^{*-} = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$ : conjunto dos números reais negativos.

### — Múltiplos e Divisores

Os conceitos de múltiplos e divisores de um número natural estendem-se para o conjunto dos números inteiros<sup>2</sup>. Quando tratamos do assunto múltiplos e divisores, referimo-nos a conjuntos numéricos que satisfazem algumas condições. Os múltiplos são encontrados após a multiplicação por números inteiros, e os divisores são números divisíveis por um certo número.

Devido a isso, encontraremos subconjuntos dos números inteiros, pois os elementos dos conjuntos dos múltiplos e divisores são elementos do conjunto dos números inteiros. Para entender o que são números primos, é necessário compreender o conceito de divisores.

### Múltiplos de um Número

Sejam a e b dois números inteiros conhecidos, o número a é múltiplo de b se, e somente se, existir um número inteiro k tal que  $a = b \cdot k$ . Desse modo, o conjunto dos múltiplos de a é obtido multiplicando a por todos os números inteiros, os resultados dessas multiplicações são os múltiplos de a.

Por exemplo, listemos os 12 primeiros múltiplos de 2. Para isso temos que multiplicar o número 2 pelos 12 primeiros números inteiros, assim:

- $2 \cdot 1 = 2$
- $2 \cdot 2 = 4$
- $2 \cdot 3 = 6$
- $2 \cdot 4 = 8$
- $2 \cdot 5 = 10$
- $2 \cdot 6 = 12$
- $2 \cdot 7 = 14$
- $2 \cdot 8 = 16$
- $2 \cdot 9 = 18$
- $2 \cdot 10 = 20$
- $2 \cdot 11 = 22$
- $2 \cdot 12 = 24$

Portanto, os múltiplos de 2 são:

$$M(2) = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24\}$$

Observe que listamos somente os 12 primeiros números, mas poderíamos ter listado quantos fossem necessários, pois a lista de múltiplos é dada pela multiplicação de um número por todos os inteiros. Assim, o conjunto dos múltiplos é infinito.

Para verificar se um número é ou não múltiplo de outro, devemos encontrar um número inteiro de forma que a multiplicação entre eles resulte no primeiro número. Veja os exemplos:

– O número 49 é múltiplo de 7, pois existe número inteiro que, multiplicado por 7, resulta em 49.

$$49 = 7 \cdot 7$$

– O número 324 é múltiplo de 3, pois existe número inteiro que, multiplicado por 3, resulta em 324.

$$324 = 3 \cdot 108$$

– O número 523 não é múltiplo de 2, pois não existe número inteiro que, multiplicado por 2, resulte em 523.

$$523 = 2 \cdot ?''$$

### • Múltiplos de 4

Como vimos, para determinar os múltiplos do número 4, devemos multiplicar o número 4 por números inteiros. Assim:

- $4 \cdot 1 = 4$
- $4 \cdot 2 = 8$
- $4 \cdot 3 = 12$
- $4 \cdot 4 = 16$
- $4 \cdot 5 = 20$
- $4 \cdot 6 = 24$
- $4 \cdot 7 = 28$
- $4 \cdot 8 = 32$
- $4 \cdot 9 = 36$
- $4 \cdot 10 = 40$
- $4 \cdot 11 = 44$
- $4 \cdot 12 = 48$

...

Portanto, os múltiplos de 4 são:

$$M(4) = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, \dots\}$$

### Divisores de um Número

Sejam a e b dois números inteiros conhecidos, vamos dizer que b é divisor de a se o número b for múltiplo de a, ou seja, a divisão entre b e a é exata (deve deixar resto 0).

Veja alguns exemplos:

– 22 é múltiplo de 2, então, 2 é divisor de 22.

– 63 é múltiplo de 3, logo, 3 é divisor de 63.

– 121 não é múltiplo de 10, assim, 10 não é divisor de 121.

Para listar os divisores de um número, devemos buscar os números que o dividem. Veja:

– Liste os divisores de 2, 3 e 20.

$$D(2) = \{1, 2\}$$

$$D(3) = \{1, 3\}$$

$$D(20) = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$$

Observe que os números da lista dos divisores sempre são divisíveis pelo número em questão e que o maior valor que aparece nessa lista é o próprio número, pois nenhum número maior que ele será divisível por ele.

Por exemplo, nos divisores de 30, o maior valor dessa lista é o próprio 30, pois nenhum número maior que 30 será divisível por ele. Assim:

$$D(30) = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}.$$

<sup>2</sup> <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/multiplos-divisores.htm>

**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]

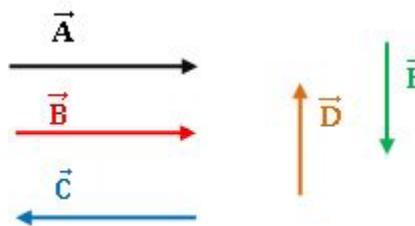
**Gráficos e vetores**

**Vetores<sup>3</sup>**

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:



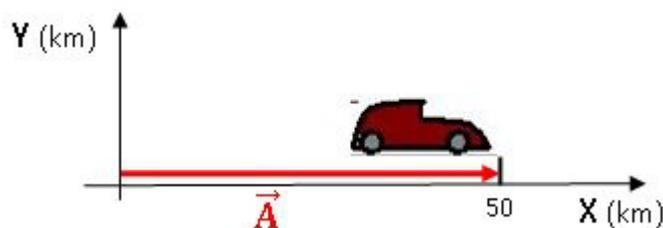
Vetores tem a mesmo sentido se tiverem as flechas apontando para um mesmo lugar.



- 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