



CÓD: OP-043JL-24
7908403557837

EEAR

ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

Curso de Formação de Sargentos (CFS)

ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA IE EA CFS 2/2025

Língua Portuguesa

1. Texto: Interpretação de textos literários ou não literários.....	7
2. Gramática: Fonética: sílaba; separação silábica; encontros vocálicos; encontros consonantais	17
3. Acentuação gráfica; tonicidade.....	18
4. Ortografia.....	18
5. Morfologia: processos de formação de palavras; Classes de palavras: substantivo (classificação e flexão); adjetivo (classificação, flexão e locução adjetiva); advérbio (classificação e locução adverbial); conjunções (coordenativas e subordinativas); verbo: flexão verbal (número, pessoa, modo, tempo, voz), classificação (regulares, irregulares, defectivos, abundantes, auxiliares e principais) e conjugação dos tempos simples; pronome (classificação e emprego)	19
6. Pontuação	27
7. Sintaxe: Períodos Simples e Composto (termos essenciais, integrantes e acessórios; coordenação e subordinação; orações reduzidas)	28
8. Concordâncias verbal e nominal.....	30
9. Regências verbal e nominal	32
10. Tipos de discurso	34
11. Figuras de linguagem (metáfora, metonímia, hipérbole, prosopopéia, eufemismo e antítese).....	37

Língua Inglesa - Nível Intermediário (Somente Para Os Candidatos Que Optarem Pela Especialidade Controle De Tráfego Aéreo – BCT)

1. Gramática: Artigos: definido e indefinido.....	51
2. Substantivos: gênero, singular e plural, composto, contável e incontável e forma possessiva	51
3. Adjetivos: posição, formação pelo gerúndio e pelo particípio e grau de comparação	52
4. Pronomes: pessoal do caso reto e do oblíquo, indefinidos (pronomes substantivos e adjetivos), relativos, demonstrativos (pronomes substantivos e adjetivos), possessivos (pronomes substantivos e adjetivos), reflexivos e relativos; Pronomes e advérbios interrogativos	54
5. Determinantes (Determiners: all, most, no, none, either, neither, both, etc.)	55
6. Quantificadores (Quantifiers: a lot, a few, a little, etc.)	55
7. Advérbios: formação, tipos e uso	58
8. Numerais	60
9. Preposições.....	62
10. Conjunções	65
11. Verbos: regulares, irregulares e auxiliares; Tempos verbais: Simple present, Present progressive, Simple past, Past progressive, Future e Perfect tenses; Modal verbs; Infinitivo e gerúndio; Modos imperativo e subjuntivo; Vozes do verbo: ativa, passiva e reflexiva.....	67
12. Phrasal verbs.....	75
13. Forma verbal enfática	77
14. Question tags e tag answers	77
15. Discurso direto e indireto	78
16. Estrutura da oração: período composto (condicionais, relativas, apositivas, etc.).....	78
17. Prefixos e sufixos	84
18. Marcadores do discurso (By the way, on the other hand, in addition, in my opinion, etc.)	85
19. Compreensão de textos: Textos de assuntos técnicos e gerais.....	85

Língua Inglesa - Nível Básico (Para Os Candidatos Que Optarem Pelas Demais Especialidades)

1. Adjetivos: posição, grau de comparação, sinônimos e antônimos	89
2. Substantivos: gênero, singular e plural, composto, contável e incontável e forma possessiva	89
3. Pronomes: pessoal do caso reto e do oblíquo, indefinidos (pronomes substantivos e adjetivos), relativos, demonstrativos (pronomes substantivos e adjetivos), possessivos (pronomes substantivos e adjetivos), reflexivos e relativos; Pronomes e advérbios interrogativos	91
4. Advérbios: formação, tipos e uso	92
5. Preposições.....	94
6. Conjunções	96
7. Verbos: regulares, irregulares e auxiliares; Tempos verbais: Simple present, Present progressive, Simple past, Past progressive, Present perfect e Future; Modal verbs; Infinitivo e gerúndio	97
8. Modos imperativo e subjuntivo; Orações condicionais (0, 1 e 2)	105
9. Voz Passiva e Phrasal Verbs.....	107
10. Question Tags.....	109
11. Quantificadores.....	110
12. Prefixos e Sufixos	112
13. Artigos definidos e indefinidos	113
14. COMPREENSÃO DE TEXTOS: Textos de assuntos técnicos e gerais	113

Matemática

1. ÁLGEBRA I: Funções: definição de função; funções definidas por fórmulas; domínio, imagem e contradomínio; gráficos; funções injetora, sobrejetora, bijetora, crescente, decrescente, composta, inversa, polinomial do 1º grau, quadrática, modular, exponencial e logarítmica	117
2. Resolução de equações, inequações e sistemas	130
3. Sequências; progressões aritmética e geométrica	132
4. GEOMETRIA PLANA: Ângulos. Polígonos: definição; elementos; nomenclatura; propriedades; polígonos regulares; perímetros e áreas. Triângulos: condições de existência; elementos; classificação; propriedades; congruência; mediana, bissetriz, altura e pontos notáveis; semelhança; relações métricas e áreas. Quadriláteros notáveis: definições; propriedades; base média e áreas. Circunferência: definições; elementos; posições relativas de reta e circunferência; segmentos tangentes; potência de ponto; ângulos na circunferência e comprimento da circunferência. Círculo e suas partes: conceitos e áreas	136
5. TRIGONOMETRIA: Razões trigonométricas no triângulo retângulo; arcos e ângulos em graus e radianos; relações de conversão; ciclo trigonométrico; arcos cômputos e simétricos; funções trigonométricas; relações e identidades trigonométricas; fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissetção de arcos; equações e inequações trigonométricas; leis dos senos e dos cossenos	145
6. ÁLGEBRA II: Matrizes: conceitos, igualdade e operações. Determinantes. Sistemas lineares	151
7. Análise combinatória: princípio fundamental da contagem; arranjos, combinações e permutações simples; probabilidades	161
8. ESTATÍSTICA: Conceitos; população; amostra; variável; tabelas; gráficos; distribuição de frequência; tipos de frequências; histograma; polígono de frequência; medidas de tendência central: moda, média e mediana	165
9. GEOMETRIA ESPACIAL: Poliedro: conceitos e propriedades. Prisma: conceitos, propriedades, diagonais, áreas e volumes. Pirâmide, cilindro, cone e esfera: conceitos, áreas e volumes	169

ÍNDICE

10. GEOMETRIA ANALÍTICA: Estudo Analítico: do Ponto (ponto médio, cálculo do baricentro, distância entre dois pontos, área do triângulo, condição de alinhamento de três pontos); da Reta (equação geral, equação reduzida, equação segmentária, posição entre duas retas, paralelismo e perpendicularismo de retas, ângulo entre duas retas, distância de um ponto a uma reta); e da Circunferência (equações, posições relativas entre ponto e circunferência, entre reta e circunferência, e entre duas circunferências)	174
11. ÁLGEBRA III: Números Complexos: conceitos; conjugado; igualdade; operações; potências de i ; representação no plano de Argand-Gauss; módulo; argumento; forma trigonométrica e operações na forma trigonométrica	180
12. Polinômios: conceito; grau; valor numérico; polinômio nulo; identidade e operações. Equações Polinomiais: conceitos; teorema fundamental da Álgebra; teorema da decomposição; multiplicidade de uma raiz; raízes complexas e relações de Girard.	197

Física

1. Conceitos básicos e fundamentais: Noções de ordem de grandeza. Notação científica. Observações e mensurações: representação de grandezas físicas como grandezas mensuráveis, sistemas de unidades. Gráficos e vetores. Conceituação de grandezas vetoriais e escalares. Operações básicas com vetores; composição e decomposição de vetores	201
2. O movimento, o equilíbrio e a descoberta das leis físicas: Grandezas fundamentais da mecânica: tempo, espaço, velocidade e aceleração. Descrições do movimento e sua interpretação: quantificação do movimento e sua descrição matemática e gráfica. Casos especiais de movimentos e suas regularidades observáveis; Movimento Retilíneo Uniforme (M.R.U.): conceituação, equação horária e gráficos; Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V.): conceito, equações horárias e de Torricelli e gráficos; aceleração da gravidade, queda livre e lançamento de projéteis; Movimento Circular Uniforme (M.C.U.): conceito de inércia, sistemas de referência inerciais e não inerciais. Massa e quantidade de movimento (momento linear). Força e variação da quantidade de movimento	209
3. Leis de Newton. Lei de Hooke. Centro de massa, centro de gravidade e a ideia de ponto material. Conceito de forças externas e internas. Lei da conservação da quantidade de movimento (momento linear), teorema do impulso e colisões. Momento de uma força (torque). Condições de equilíbrio estático de ponto material e de corpos extensos. Força de atrito, força peso, força normal de contato e tração. Diagramas de forças. Forças que atuam nos movimentos circulares	212
4. Pressão e densidade. Pressão atmosférica e experiência de Torricelli. Princípios de Pascal, Arquimedes e Stevin: condições de flutuação, relação entre diferença de nível e pressão hidrostática. Empuxo	232
5. Energia, trabalho e potência: Trabalho, energia, potência e rendimento. Energia potencial e energia cinética. Conservação de energia mecânica e dissipação de energia. Forças conservativas e dissipativas	234
6. Mecânica e o funcionamento do universo: Força peso. Aceleração gravitacional. Lei da Gravitação universal. Leis de Kepler. Movimentos de corpos celestes	240
7. Fenômenos elétricos e magnéticos: Carga elétrica e corrente elétrica. Conceito e processos de eletrização e princípios da eletrostática. Lei de Coulomb. Campo, trabalho e potencial elétricos. Linhas de campo. Superfícies equipotenciais e Lei de Gauss. Poder das pontas. Blindagem. Capacidade elétrica. Capacitores e associações. Diferença de potencial e trabalho num campo elétrico. Correntes contínua e alternada: conceito, efeitos e tipos, condutores e isolantes. Efeito Joule. Leis de Ohm, resistores e associações e Ponte de Wheatstone. Resistência elétrica e resistividade. Relações entre grandezas elétricas: tensão, corrente, potência e energia. Circuitos elétricos. Geradores e receptores, associação de geradores. Medidores elétricos. Representação gráfica de circuitos: símbolos convencionais. Potência e consumo de energia em dispositivos elétricos. Ímãs permanentes. Linhas de campo magnético. Força magnética. Campo magnético terrestre e bússola. Classificação das substâncias magnéticas. Campo magnético: conceito e aplicações. Campo magnético gerado por corrente elétrica em condutores retilíneos e espirais. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Eletroímã. Força magnética sobre cargas elétricas e condutores percorridos por corrente elétrica. Indução eletromagnética. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Transformadores	243
8. Oscilações, ondas, óptica: Pulsos e ondas. Período, frequência e ciclo. Ondas periódicas: conceito, natureza e tipos. Propagação: relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda. Ondas em diferentes meios de propagação. Feixes e frentes de ondas. Fenômenos ondulatórios; reflexão, refração, difração, polarização e interferência, princípio da superposição, princípio de Huygens. Movimento harmônico simples (M.H.S.). Ondas sonoras, propriedades, propagação e qualidades do som, tubos sonoros, efeito Doppler	287
9. Princípios da óptica geométrica, tipos de fontes e meios de propagação. Sombra e penumbra. Reflexão: conceito, leis e espelhos planos e esféricos. Refração: conceito, leis, lâminas, prismas e lentes. Formação de imagens. Instrumentos ópticos simples. Olho humano (principais defeitos da visão)	292

ÍNDICE

10. Calor e fenômenos térmicos: Calor e temperatura. Escalas termométricas. Transferência de calor e equilíbrio térmico. Capacidade calorífica e calor específico. Condução do calor. Dilatação térmica. Mudanças de estado físico e calor latente de transformação. Comportamento de gases ideais (equação de Clapeyron). Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Leis da Termodinâmica 307
11. Matéria e radiação: Modelos atômicos e as propriedades dos materiais (térmicas, elétricas, magnéticas, etc.) Espectro eletromagnético (das ondas de rádio aos raios γ) e suas tecnologias (radar, rádio, forno de micro-ondas, tomografia, etc.). Radiações e meios materiais (fotocélulas, emissão e transmissão de luz, telas de monitores, radiografias). Potências de ondas eletromagnéticas. Natureza corpuscular das ondas eletromagnéticas. Transformações nucleares e radioatividades 319
-

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO: INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS LITERÁRIOS OU NÃO LITERÁRIOS

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

Cada vez mais, é comprovada a dificuldade dos estudantes, de qualquer idade, e para qualquer finalidade em compreender o que se pede em textos, e também os enunciados. Qual a importância em se entender um texto?

Para a efetiva compreensão precisa-se, primeiramente, entender o que um texto não é, conforme diz Platão e Fiorin:

“Não é amontoando os ingredientes que se prepara uma receita; assim também não é superpondo frases que se constrói um texto”.¹

Ou seja, ele não é um aglomerado de frases, ele tem um começo, meio, fim, uma mensagem a transmitir, tem coerência, e cada frase faz parte de um todo. Na verdade, o texto pode ser a questão em si, a leitura que fazemos antes de resolver o exercício. E como é possível cometer um erro numa simples leitura de enunciado? Mais fácil de acontecer do que se imagina. Se na hora da leitura, deixamos de prestar atenção numa só palavra, como um “não”, já alteramos a interpretação e podemos perder algum dos sentidos ali presentes. Veja a diferença:

Qual opção abaixo não pertence ao grupo?

Qual opção abaixo pertence ao grupo?

Isso já muda totalmente a questão, e se o leitor está desatento, vai marcar a primeira opção que encontrar correta. Pode parecer exagero pelo exemplo dado, mas tenha certeza que isso acontece mais do que imaginamos, ainda mais na pressão da prova, tempo curto e muitas questões.

Partindo desse princípio, se podemos errar num simples enunciado, que é um texto curto, imagine os erros que podemos cometer ao ler um texto maior, sem prestar a devida atenção aos detalhes. É por isso que é preciso melhorar a capacidade de leitura, compreensão e interpretação.

Apreender X Compreensão X Interpretação²

Há vários níveis na leitura e no entendimento de um texto. O processo completo de interpretação de texto envolve todos esses níveis.

Apreensão

Captação das relações que cada parte mantém com as outras no interior do texto. No entanto, ela não é suficiente para entender o sentido integral.

¹ PLATÃO, Fiorin, *Lições sobre o texto*. Ática 2011.

² LEFFA, Vilson. *Interpretar não é compreender: um estudo preliminar sobre a interpretação de texto*.

Uma pessoa que conhece todas as palavras do texto, mas não compreende o universo dos discursos, as relações extratextuais desse texto, não entende o significado do mesmo. Por isso, é preciso colocá-lo dentro do universo discursivo a que ele pertence e no interior do qual ganha sentido.

Compreensão

Alguns teóricos chamam o universo discursivo de “conhecimento de mundo”, mas chamaremos essa operação de compreensão.

A palavra compreender vem da união de duas palavras grega: cum que significa ‘junto’ e prehendere que significa ‘pegar’. Dessa forma, a compreensão envolve além da decodificação das estruturas linguísticas e das partes do texto presentes na apreensão, mas uma junção disso com todo o conhecimento de mundo que você já possui. Ela envolve entender os significados das palavras juntamente com todo o contexto de discursos e conhecimentos em torno do leitor e do próprio texto. Dessa maneira a compreensão envolve uma série de etapas:

1. Decodificação do código linguístico: conhecer a língua em que o texto foi escrito para decodificar os significados das palavras ali empregadas.

2. A montagem das partes do texto: relacionar as palavras, frases e parágrafos dentro do texto, compreendendo as ideias construídas dentro do texto

3. Recuperação do saber do leitor: aliar as informações obtidas na leitura do texto com os conhecimentos que ele já possui, procurando em sua memória os saberes que ele tem relacionados ao que é lido.

4. Planejamento da leitura: estabelecer qual seu objetivo ao ler o texto. Quais informações são relevantes dentro do texto para o leitor naquele momento? Quais são as informações ele precisa para responder uma determinada questão? Para isso utilizamos várias técnicas de leitura como o escaneamento geral das informações contidas no texto e a localização das informações procuradas.

E assim teremos:

Apreensão + Compreensão = Entendimento do texto

Interpretação

Envolve uma dissecação do texto, na qual o leitor além de compreender e relacionar os possíveis sentidos presentes ali, posiciona-se em relação a eles. O processo interpretativo envolve uma espécie de conversa entre o leitor e o texto, na qual o leitor identifica e questiona a intenção do autor do texto, deduz sentidos e realiza conclusões, formando opiniões.

Elementos envolvidos na interpretação textual³

Toda interpretação de texto envolve alguns elementos, os quais precisam ser levados em consideração para uma interpretação completa

a) Texto: é a manifestação da linguagem. O texto⁴ é uma unidade global de comunicação que expressa uma ideia ou trata de um assunto determinado, tendo como referência a situação comunicativa concreta em que foi produzido, ou seja, o contexto. São enunciados constituídos de diferentes formas de linguagem (verbal, vocal, visual) cujo objetivo é comunicar. Todo texto se constrói numa relação entre essas linguagens, as informações, o autor e seus leitores. Ao pensarmos na linguagem verbal, ele se estrutura no encadeamento de frases que se ligam por mecanismos de coesão (relação entre as palavras e frases) e coerência (relação entre as informações). Essa relação entre as estruturas linguísticas e a organização das ideias geram a construção de diferentes sentidos. O texto constitui-se na verdade em um espaço de interação entre autores e leitores de contextos diversos. ⁵Dizemos que o texto é um todo organizado de sentido construído pela relação de sentido entre palavras e frases interligadas.

b) Contexto: é a unidade maior em que uma menor se insere. Pode ser extra ou intralinguístico. O primeiro refere-se a tudo mais que possa estar relacionado ao ato da comunicação, como época, lugar, hábitos linguísticos, grupo social, cultural ou etário dos falantes aos tempos e lugares de produção e de recepção do texto. Toda fala ou escrita ocorre em situações sociais, históricas e culturais. A consideração desses espaços de circulação do texto leva-nos a descobrir sentidos variados durante a leitura. O segundo se refere às relações estabelecidas entre palavras e ideias dentro do texto. Muitas vezes, o entendimento de uma palavra ou ideia só ocorre se considerarmos sua posição dentro da frase e do parágrafo e a relação que ela estabelece com as palavras e com as informações que a precedem ou a sucedem. Vamos a dois exemplos para entendermos esses dois contextos, muito necessários à interpretação de um texto.

Observemos o primeiro texto



<https://epoca.globo.com/vida/noticia/2015/01/o-mundo-visto-bpor-mafaldab.html>

Na tirinha anterior, a personagem Mafalda afirma ao Felipe que há um doente na casa dela. Quando pensamos na palavra doente, já pensamos em um ser vivo com alguma enfermidade. Entretanto, ao adentrar o quarto, o leitor se depara com o globo terrestre deitado sobre a cama. A interpretação desse texto, constituído de linguagem verbal e visual, ocorre pela relação que estabelecemos entre o texto e o contexto extralinguístico. Se pensarmos nas possíveis doenças do mundo, há diversas possibilidades de sentido de acordo com o contexto relacionado, dentre as quais listamos: problemas ambientais, corrupção, problemas ditatoriais (relacionados ao contexto de produção das tiras da Mafalda), entre outros.

Observemos agora um exemplo de intralinguístico



<https://www.imagemwhats.com.br/tirinhas-do-calvin-e-haroldo-para-compartilhar-143/>

³ <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/redacao/o-que-texto.htm>

KOCH, Ingedore V. e ELIAS, Vanda M. *Ler e Compreender os Sentidos do Texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

⁴ <https://www.enemvirtual.com.br/o-que-e-texto-e-contexto/>

⁵ PLATÃO, Fiorin, *Lições sobre o texto*. Ática 2011.

Nessa tirinha anterior, podemos observar que, no segundo quadrinho, a frase “eu acho que você vai” só pode ser compreendida se levarmos em consideração o contexto intralinguístico. Ao considerarmos o primeiro quadrinho, conseguimos entender a mensagem completa do verbo “ir”, já que obtemos a informação que ele não vai ou vai à escola

c) Intertexto/Intertextualidade: ocorre quando percebemos a presença de marcas de outro(s) texto(s) dentro daquele que estamos lendo. Observemos o exemplo a seguir



<https://priscilapantaleao.wordpress.com/2013/06/26/tipos-de-intertextualidade/>

Na capa do gibi anterior, vemos a Magali na atuação em uma peça de teatro. Ao pronunciar a frase “comer ou não comer”, pela estrutura da frase e pelos elementos visuais que remetem ao teatro e pelas roupas, percebemos marca do texto de Shakespeare, cuja frase seria “ser ou não”. Esse é um bom exemplo de intertexto.

Conhecimentos necessários à interpretação de texto⁶

Na leitura de um texto são mobilizados muitos conhecimentos para uma ampla compreensão. São eles:

Conhecimento enciclopédico: conhecimento de mundo; conhecimento prévio que o leitor possui a partir das vivências e leituras realizadas ao longo de suas trajetórias. Esses conhecimentos são essenciais à interpretação da variedade de sentidos possíveis em um texto.

O conceito de conhecimento Prévio⁷ refere-se a uma informação guardada em nossa mente e que pode ser acionada quando for preciso. Em nosso cérebro, as informações não possuem locais exatos onde serão armazenadas, como gavetas. As memórias são complexas e as informações podem ser recuperadas ou reconstruídas com menor ou maior facilidade. Nossos conhecimentos não são

⁶ KOCH, Ingedore V. e ELIAS, Vanda M. *Ler e Compreender os Sentidos do Texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

⁷ <https://bit.ly/2P415JM>.

estáticos, pois o cérebro está captando novas informações a cada momento, assim como há informações que se perdem. Um conhecimento muito utilizado será sempre recuperado mais facilmente, assim como um pouco usado precisará de um grande esforço para ser recuperado. Existem alguns tipos de conhecimento prévio: o intuitivo, o científico, o linguístico, o enciclopédico, o procedimental, entre outros. No decorrer de uma leitura, por exemplo, o conhecimento prévio é criado e utilizado. Por exemplo, um livro científico que explica um conceito e depois fala sobre a utilização desse conceito. É preciso ter o conhecimento prévio sobre o conceito para se aprofundar no tema, ou seja, é algo gradativo. Em leitura, o conhecimento prévio são informações que a pessoa que está lendo necessita possuir para ler o texto e compreendê-lo sem grandes dificuldades. Isso é muito importante para a criação de inferências, ou seja, a construção de informações que não são apresentadas no texto de forma explícita e para a pessoa que lê conectar partes do texto construindo sua coerência.

Conhecimento linguístico: conhecimento da linguagem; Capacidade de decodificar o código linguístico utilizado; Saber acerca do funcionamento do sistema linguístico utilizado (verbal, visual, vocal).

Conhecimento genérico: saber relacionado ao gênero textual utilizado. Para compreender um texto é importante conhecer a estrutura e funcionamento do gênero em que ele foi escrito, especialmente a função social em que esse gênero é usualmente empregado.

Conhecimento interacional: relacionado à situação de produção e circulação do texto. Muitas vezes, para entender os sentidos presente no texto, é importante nos atentarmos para os diversos participantes da interação social (autor, leitor, texto e contexto de produção).

Diferentes Fases de Leitura⁸

Um texto se constitui de diferentes camadas. Há as mais superficiais, relacionadas à organização das estruturas linguísticas, e as mais profundas, relacionadas à organização das informações e das ideias contidas no texto. Além disso, existem aqueles sentidos que não estão imediatamente acessíveis ao leitor, mas requerem uma ativação de outros saberes ou relações com outros textos.

Para um entendimento amplo e profundo do texto é necessário passar por todas essas camadas. Por esse motivo, dizemos que há diferentes fases da leitura de um texto.

Leitura de reconhecimento ou pré-leitura: classificada como leitura prévia ou de contato. É a primeira fase de leitura de um texto, na qual você faz um reconhecimento do “território” do texto. Nesse momento identificamos os elementos que compõem o enunciado. Observamos o título, subtítulos, ilustrações, gráficos. É nessa fase que entramos em contato pela primeira vez com o assunto, com as opiniões e com as informações discutidas no texto.

Leitura seletiva: leitura com vistas a localizar e selecionar informações específicas. Geralmente utilizamos essa fase na busca de alguma informação requerida em alguma questão de prova. A leitura seletiva seleciona os períodos e parágrafos que possivelmente contém uma determinada informação procurada.

⁸ CAVALCANTE FILHO, U. *ESTRATÉGIAS DE LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS NA UNIVERSIDADE: DA DECODIFICAÇÃO À LEITURA CRÍTICA*. In: ANAIS DO XV CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA

Leitura crítica ou reflexiva: leitura com vistas a analisar informações. Análise e reflexão das intenções do autor no texto. Muito utilizada para responder àquelas questões que requerem a identificação de algum ponto de vista do autor. Analisamos, comparamos e julgamos as informações discutidas no texto.

Leitura interpretativa: leitura mais completa, um aprofundamento nas ideias discutidas no texto. Relacionamos as informações presentes no texto com diferentes contextos e com problemáticas em geral. Nessa fase há um posicionamento do leitor quanto ao que foi lido e criam-se opiniões que concordam ou se contrapõem

Os sentidos no texto

Interpretar é lidar com diferentes sentidos construídos dentro do texto. Alguns desses sentidos são mais literais enquanto outros são mais figurados, e exigem um esforço maior de compreensão por parte do leitor. Outros são mais imediatos e outros estão mais escondidos e precisam ser localizados.

Sentidos denotativo ou próprio

O sentido próprio é aquele sentido usual da palavra, o sentido em estado de dicionário. O sentido geral que ela tem na maioria dos contextos em que ocorre. No exemplo “A flor é bela”, a palavra flor está em seu sentido denotativo, uma vez que esse é o sentido literal dessa palavra (planta). O sentido próprio, na acepção tradicional não é próprio ao contexto, mas ao termo.

Sentido conotativo ou figurado

O sentido conotativo é aquele sentido figurado, o qual é muito presente em metáforas e a interpretação é geralmente subjetiva e relacionada ao contexto. É o sentido da palavra desviado do usual, isto é, aquele que se distancia do sentido próprio e costumeiro. Assim, em “Maria é uma flor” diz-se que “flor” tem um sentido figurado, pois significa delicadeza e beleza.

Sentidos explícitos e implícitos⁹

Os sentidos podem estar expressos linguisticamente no texto ou podem ser compreendidos por uma inferência (uma dedução) a partir da relação com os contextos extra e intralinguísticos. Frente a isso, afirmamos que há dois tipos de informações: as explícitas e as implícitas.

As informações explícitas são aquelas que estão verbalizadas dentro de um texto, enquanto as implícitas são aquelas informações contidas nas “entrelinhas”, as quais precisam ser interpretadas a partir de relações com outras informações e conhecimentos prévios do leitor.

Observemos o exemplo abaixo
Maria é mãe de Joana e Luzia.

Na frase anterior, podemos encontrar duas informações: uma explícita e uma implícita. A explícita refere-se ao fato de Maria ter duas filhas, Joana e Luzia. Essa informação já acessamos instantaneamente, em um primeiro nível de leitura. Já a informação implícita, que é o fato de Joana ser irmã de Luzia, só é compreendida a medida que o leitor entende previamente que duas pessoas que possuem a mesma mãe são irmãs.

⁹ <http://educacao.globo.com/portugues/assunto/estudo-do-texto/implicitos-e-presetupostos.html>

Observemos mais um exemplo:

“Neto ainda está longe de se igualar a qualquer um desses craques (Rivelino, Ademir da Guia, Pedro Rocha e Pelé), mas ainda tem um longo caminho a trilhar (...)”

(Veja São Paulo, 1990)

Esse texto diz explicitamente que:

- Rivelino, Ademir da Guia, Pedro Rocha e Pelé são craques;
- Neto não tem o mesmo nível desses craques;
- Neto tem muito tempo de carreira pela frente.

O texto deixa implícito que:

- Existe a possibilidade de Neto um dia aproximar-se dos craques citados;
- Esses craques são referência de alto nível em sua especialidade esportiva;
- Há uma oposição entre Neto e esses craques no que diz respeito ao tempo disponível para evoluir.

Há dois tipos de informações implícitas: os pressupostos e os subentendidos

A) Pressupostos: são sentidos implícitos que decorrem logicamente a partir de ideias e palavras presentes no texto. Apesar do pressuposto não estar explícito, sua interpretação ocorre a partir da relação com marcas linguísticas e informações explícitas. Observemos um exemplo:

Maria está bem melhor hoje

Na leitura da frase acima, é possível compreender a seguinte informação pressuposta: Maria não estava bem nos dias passados. Consideramos essa informação um pressuposto pois ela pode ser deduzida a partir da presença da palavra “hoje”.

Marcadores de Pressupostos

- Adjetivos ou palavras similares modificadoras do substantivo
Ex.: Julinha foi minha primeira filha.

“Primeira” pressupõe que tenho outras filhas e que as outras nasceram depois de Julinha.

Ex.: Destruíram a outra igreja do povoado.

“Outra” pressupõe a existência de pelo menos uma igreja além da usada como referência.

- Certos verbos

Ex.: Renato continua doente.

O verbo “continua” indica que Renato já estava doente no momento anterior ao presente.

Ex.: Nossos dicionários já aportuguesaram a palavra copydesk.

O verbo “aportuguesar” estabelece o pressuposto de que copidesque não existia em português.

- Certos advérbios

Ex.: A produção automobilística brasileira está totalmente nas mãos das multinacionais.

O advérbio “totalmente” pressupõe que não há no Brasil indústria automobilística nacional.

Ex.: Você conferiu o resultado da loteria?
Hoje não.

LÍNGUA INGLESA - NÍVEL INTERMEDIÁRIO

(SOMENTE PARA OS CANDIDATOS QUE OPTAREM PELA ESPECIALIDADE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO – BCT)

GRAMÁTICA: ARTIGOS: DEFINIDO E INDEFINIDO

Os artigos na língua inglesa são palavras usadas para acompanhar o substantivo na oração e, assim como na língua portuguesa, podem ser classificados como definidos e indefinidos, mas não recebem variações como na gramática da língua portuguesa, de modo a não possuir artigos compostos, contáveis ou incontáveis, nem mesmo variação de gênero de acordo com o substantivo que segue. Os artigos da língua inglesa podem ser classificados como definidos ou indefinidos segundo seu significado e propósito. Observe a seguir os artigos da língua inglesa:

The	O, a, os, as
A	Um, uma
An	Um, uma

— Artigo indefinido: esse tipo de artigo faz referência à um substantivo cujo significado implica não-especificidade, ou seja, não há uma identificação de um objeto de maneira singular ou exclusiva. Em inglês, está presente no uso de a e na, palavras que possuem suas próprias regras gramaticas. Usa-se a quando o substantivo que segue o artigo inicia-se em uma consoante: a table (uma mesa); usa-se na quando o substantivo que segue o artigo inicia-se em uma vogal ou com som de vogal: an elephant (um elefante), an hour (uma hora) — nesse último caso, o som da letra h é mudo. Confira a seguir exemplos de artigo indefinido:

- He bought a shirt. (Ele comprou uma camisa)
- Lisa is a dentist. (Lisa é uma dentista)
- I ate an Orange for breakfast. (Eu comi uma laranja no café-da-manhã)
- We have an importante meeting. (Nós temos uma importante reunião)

— Artigo definido: esse artigo, marcado pelo uso de the é usado para referir-se exclusivamente ao substantivo na oração, ou seja, especifica-se no discurso o objeto dela. Em inglês, é marcado pelo uso de the, que pode acompanhar tanto um substantivo no singular quanto no plural. Observe:

- The table is broken. (A mesa está quebrada)
- The children are happy. (As crianças estão felizes)
- He loved the book. (Ele amou o livro)
- The classes start at 9 am. (As aulas começam às 9 da manhã)

Algumas regras devem ser levadas em consideração quanto ao uso do artigo the.

Não se deve usá-lo antes de substantivos que possuam sentido de expressão de senso-comum ou gerais, salvo se é a intenção do interlocutor especificá-los. Exemplo:

- The cats like milk (Os gatos gostam de leite) — gatos específicos

• Cats like milk (Gatos gostam de leite) — gatos em geral
Não se deve usar the antes de nomes próprios, salvo se o nome especificar um conjunto. Exemplo:

- São Paulo is a big city. (São Paulo é uma cidade grande)
- The United Kingdom is in lockdown. (O Reino Unido está em lockdown)

Não se usa the antes de nomes próprios antes de nomes de idiomas, mas pode ser usado em nacionalidades

- French is a difficult language (Francês é uma língua difícil)
- The French invented the croissant. (Os franceses inventaram o croissant)

Também não se deve usar the quando há a presença da forma possessiva na oração, diferentemente do português.

- Our English book is here (O nosso livro de inglês está aqui)
- John is Lucy's brother. (John é o irmão da Lucy)

SUBSTANTIVOS: GÊNERO, SINGULAR E PLURAL, COMPOSTO, CONTÁVEL E INCONTÁVEL E FORMA POSSESSIVA

Substantivo é uma classe de palavras que se refere a uma pessoa, lugar, coisa, evento, substância ou qualidade; ele pode ser contável ou incontável. Substantivos contáveis têm formas singular e plural, enquanto substantivos incontáveis podem ser usados apenas no singular.

Existem várias maneiras de classificar os substantivos. Uma delas é se eles são substantivos contáveis (também conhecidos como countable) ou incontáveis (também conhecidos como uncountable). Substantivos contáveis, como o termo sugere, referem-se a itens que podem ser contados.

Observe nos exemplos a seguir as formas singulares e plurais:

- table, tables; (mesa, mesas)
- month, months; (mês, meses)
- pen, pens. (caneta, canetas)

Em geral, um substantivo contável se torna plural adicionando -s no final da palavra. Mas há exceções, como as dos exemplos a seguir:

- man, men; (homem, homens)
- child, children; (criança, crianças)
- goose, geese. (ganso, gansos)

Em contraste, substantivos incontáveis não podem ser contados. Eles têm uma forma singular e não têm plural, ou seja, você não pode adicionar um -s à palavra para torná-la plural, pois geralmente já fala de um conjunto que não se pode contar numericamente. Por exemplo:

- dirt; (sujeira)

- rice; (arroz)
- information; (informação)
- hair. (cabelo)

Alguns substantivos incontáveis são abstratos, como advice (conselho) e knowledge (conhecimento).

- Her jewellery is designed by a well-known celebrity. (Suas joias são desenhadas por uma famosa celebridade.)
- I needed some advice, so I went to see the counsellor. (Eu precisava de alguns conselhos, então fui ver o conselheiro)

Alguns substantivos podem ser contáveis ou incontáveis, dependendo do contexto ou da situação.

- We'll have two coffees. (Nós vamos querer dois cafés) - contável
- I don't like coffee (Eu não gosto de café) – incontável

Você não pode se referir a um substantivo contável singular sozinho. Geralmente é usado precedido por um artigo. Artigos referem-se a artigos indefinidos a, an (um, uma) e o artigo definido the (o, a).

Quando o substantivo contável é mencionado pela primeira vez, você usa um artigo indefinido a (um, uma) para palavras que começam com som de consoante ou an (um, uma) se o substantivo começa com som de vogal. No entanto, quando um substantivo contável é mencionado pela segunda vez, geralmente é precedido pelo artigo definido the.

- I saw a (artigo indefinido) cat yesterday. The (artigo definido) cat was grey with black stripes. (Eu vi um gato ontem. O gato era cinza com listras brancas)

Às vezes, quando substantivos incontáveis são tratados como substantivos contáveis, você pode usar o artigo indefinido.

- Please select a wine that you like. (Por favor, selecione um vinho que você gosta.)

O artigo indefinido não é usado com substantivos incontáveis. Em vez disso, o artigo definido the pode ser usado com substantivos incontáveis ao se referir a itens específicos.

- I found the luggage that I had lost. I appreciated the honesty of the salesman. (Encontrei a bagagem que havia perdido. Apreciei a honestidade do vendedor.)

Você pode usar the com substantivos contáveis quando existe apenas uma coisa ou pessoa na oração.

- The baby stared at the moon in fascination. (O bebê olhou fascinado para a lua.)
- Please take me to the doctor near the market. I'm not feeling well. (Por favor, leve-me ao médico perto do mercado. Eu não estou me sentindo bem.)

ADJETIVOS: POSIÇÃO, FORMAÇÃO PELO GERÚNDIO E PELO PARTICÍPIO E GRAU DE COMPARAÇÃO

Os adjetivos são palavras que caracterizam os substantivos com o objetivo de expressar o estado, a condição, a qualidade ou o defeito deles. Eles podem possuir diferentes usos dependendo do grau, podendo estabelecer relações comparativas ou superlativas. Curiosamente, em inglês não há variação quanto ao gênero (masculino e feminino) e número (singular e plural), como ocorre na língua portuguesa. Sendo assim, a grande maioria dos adjetivos são usados para qualquer substantivo, seja ele no masculino ou no feminino, no singular ou no plural. Os adjetivos sempre são apresentados antes do substantivo em inglês. Veja a seguir alguns exemplos:

- Those lazy boys don't help at home.
(Aqueles meninos preguiçosos não ajudam em casa)
- Mary and John adopted three black dogs.
(Mary e John adotaram três cachorros pretos)
- Which brownie do you prefer: the small chocolate-chip ones or the big chocolate ones?
(Quais brownies você prefere: os pequenos de pepitas de chocolate ou os grandes de chocolate?)

Conjunção	Exemplo	Tradução
And	<i>She went to the store and bought some fruits.</i>	Ela foi ao mercado e comprou algumas frutas
But	<i>He loved talking but he felt shy.</i>	Ele amava conversar, mas ele se sentiu tímido.
So	<i>Mark was thirsty, so he stopped to drink some water before running.</i>	Mark estava com sede, então ele parou para beber um pouco de água antes de correr.
Although	<i>Although she was tired, she went for a walk</i>	Embora ela estivesse cansada, ela foi caminhar.

Or	Would you rather stay home or go to the mall?	Você prefere ficar em casa ou ir para o shopping?
However	They were willing to start, the rain, however , poured outside.	Eles estavam dispostos a começar, a chuva, porém , caía lá fora.
Therefore	Our class is over, therefore we can discuss it on Monday.	Nossa aula acabou, sendo assim podemos discutir isso na segunda-feira.
Because	He didn't text me because his phone was broken.	Ele não me mandou mensagem porque seu celular estava quebrado.
If	I'll only go if you come with me.	Eu só vou se você for comigo.
Since	Since you're going to the kitchen, could you fetch me some water?	Já que você está indo à cozinha, você poderia me arranjar um pouco de água?

Na língua inglesa, existem duas diferentes classes de adjetivos, cada qual possui sua correta posição diante do substantivo que acompanha segundo seu propósito. São eles os adjetivos formados pelo gerúndio, os quais são palavras terminadas em -ING, e os adjetivos formados pelo particípio, terminadas em -ED.

Os adjetivos formados pelo gerúndio possuem um sentido ativo, o qual indica uma característica ou atributo do substantivo em questão, enquanto os adjetivos formados pelo particípio são marcados por um sentido passivo, o qual indica o sentimento do substantivo diante de algo. Confira alguns exemplos a seguir:

Gerúndio	She was an interesting woman.	Ela era uma mulher interessante
Particípio	She was interested in politics and science	Ela era interessada em política e ciência
Gerúndio	The play is fascinating .	A peça de teatro é fascinante
Particípio	He got fascinated by the actors performance.	Ele ficou fascinado com a atuação dos atores
Gerúndio	Joe's classes are so boring	As aulas do Joe são tão entediantes.
Particípio	I get completely bored during his classes.	Eu fico completamente entediado durante as aulas dele.
Gerúndio	My sister's ticks are annoying .	Os tiques da minha irmã são irritantes.
Particípio	My dad was always annoyed at the noise.	Meu pai estava sempre irritado com o barulho.

Outro uso dos adjetivos em inglês, além do básico objetivo de qualificar substantivos, é fazer comparações. Observe o uso do grau comparativo por meio de adjetivos:

Com o sentido de igualdade ou semelhança na comparação, usa-se as... as na afirmativa, com o adjetivo em questão posto ao meio de ambas as palavras, e na negativa usa-se not as... as ou not so... as. Observe:

- She is as tall as her sister. (Ela é tão alta quanto a sua mãe)
- Singing is as hard as dancing. (Cantar é tão difícil quanto dançar)
- Robert was not as happy as I thought he would be (Robert não estava tão feliz quanto achei que estaria)
- They can not paint as well as him. (Eles não sabem pintar tão bem quanto ele).

Os adjetivos no grau comparativo podem também estabelecer relações de diferença, com palavras como more (mais) ou less (menos), seguidos da preposição than (do que). Observe alguns exemplos.

- Kelly is more impatient than Kim. (Kelly é mais impaciente do que Kim)
- My last job was more interesting than this one. (Meu antigo trabalho era mais interessante que esse)
- This comedian is less funny than my brother. (Esse comediante é menos engraçado que meu irmão)
- We felt less tired than the kids. (Nós nos sentíamos menos cansados do que as crianças)

Quanto às relações de diferença no grau comparativo, no entanto, estabelecem-se regras sobre o uso do intensificador more, seu uso limita-se à adjetivos que possuam mais de duas sílabas, enquanto adjetivos com menos de duas sílabas sofrem alterações em seus sufixos, os quais podem ser terminados em -er ou -ier. Observe:

+ de duas sílabas	<i>intelligent</i>	<i>more intelligent</i>	mais inteligente
+ de duas sílabas	<i>complicated</i>	<i>more complicated</i>	mais complicado
+ de duas sílabas	<i>Beautiful</i>	<i>more beautiful</i>	mais bonito
- de duas sílabas	<i>smart</i>	<i>smarter</i>	mais esperto

- de duas sílabas	<i>fast</i>	<i>faster</i>	mais rápido
- de duas sílabas	<i>easy</i>	<i>easier</i>	mais fácil

Existem também os comparativos irregulares, ou seja, adjetivos que são exceções à regra, como:

- good (bom) — She is better than me in Math (Ela é melhor que eu em matemática)
- bad (ruim) — This dress is worse than the Other. (Esse vestido é pior que o outro)
- far (longe) — Ellen lives farther than I thought. (Ellen mora mais longe do que pensei)
- little (pouco) — We have less money than you. (Nós temos menos dinheiro que vocês)

PRONOMES: PESSOAL DO CASO RETO E DO OBLÍQUO, INDEFINIDOS (PRONOMES SUBSTANTIVOS E ADJETIVOS), RELATIVOS, DEMONSTRATIVOS (PRONOMES SUBSTANTIVOS E ADJETIVOS), POSSESSIVOS (PRONOMES SUBSTANTIVOS E ADJETIVOS), REFLEXIVOS E RELATIVOS; PRONOMES E ADVÉRBIOS INTERROGATIVOS

Os pronomes substituem os substantivos. Um pronome diferente é necessário dependendo de dois elementos: o substantivo que está sendo substituído e a função que o substantivo tem na frase. Em inglês, os pronomes assumem apenas o gênero do substantivo que substituem na 3ª pessoa do singular. Os pronomes de 2ª pessoa do plural são idênticos aos pronomes de 2ª pessoa do singular, exceto pelo pronome reflexivo.

	Pronome sujeito	Pronomes objeto	Adjetivos possessivos (determinantes)	Pronomes possessivos	Pronomes Reflexivos e Intensivos
1st person singular	I	me	my	mine	myself
2nd person singular	you	you	your	yours	yourself
3rd person singular, male	he	him	his	his	himself
3rd person singular, female	she	her	her	hers	herself
3rd person singular, neutral	it	it	its		itself
1st person plural	we	us	our	ours	ourselves
2nd person plural	you	you	your	yours	yourselves
3rd person plural	they	them	their	theirs	themselves

— **Pronome sujeito**

Os pronomes sujeitos substituem os substantivos que são o sujeito de sua oração. Na 3ª pessoa, os pronomes do sujeito são frequentemente usados para evitar a repetição do nome do sujeito.

Exemplos:

- I am 22 years old (Eu tenho 22 anos de idade)
- You look tired. (Você parece cansado)
- Pam is upset, and she wants Johnny to apologize. (Pam está chateada e quer que Johnny a peça desculpas)
- This desk is old. It needs to be restored. (Esta escrivaninha é velha. Ela precisa ser restaurada)
- We aren't ready. (Nós não estamos prontos)
- They don't eat hot (Eles não comem cachorro-quente)

— **Pronomes objeto**

Os pronomes objeto são usados para substituir substantivos que são o objeto direto ou indireto de uma oração.

Exemplos:

- Pass me the salt. (Passe-me o sal)
- Mom need to talk to you (Mamãe precisa falar com você)
- Jessica is crying because Anna lied to her. (Jessica está chorando porque Anna mentiu para ela)
- Rachel told him yesterday. (Rachel contou para ele ontem)
- Where is my bookmark? I can't find it! (Onde está meu marca-páginas? Não consigo encontra-lo)
- She can't come with us. (Ela não pode vir conosco)
- My kids study here. Have you seen them? (Meus filhos estudam aqui. Você os viu?)

LÍNGUA INGLESA - NÍVEL BÁSICO

SUBSTANTIVOS: GÊNERO, SINGULAR E PLURAL, COMPOSTO, CONTÁVEL E INCONTÁVEL E FORMA POSSESSIVA

Substantivo é uma classe de palavras que se refere a uma pessoa, lugar, coisa, evento, substância ou qualidade; ele pode ser contável ou incontável. Substantivos contáveis têm formas singular e plural, enquanto substantivos incontáveis podem ser usados apenas no singular.

Existem várias maneiras de classificar os substantivos. Uma delas é se eles são substantivos contáveis (também conhecidos como countable) ou incontáveis (também conhecidos como uncountable). Substantivos contáveis, como o termo *sugere*, referem-se a itens que podem ser contados.

Observe nos exemplos a seguir as formas singulares e plurais:

- table, tables; (mesa, mesas)
- month, months; (mês, meses)
- pen, pens. (caneta, canetas)

Em geral, um substantivo contável se torna plural adicionando -s no final da palavra. Mas há exceções, como as dos exemplos a seguir:

- man, men; (homem, homens)
- child, children; (criança, crianças)
- goose, geese. (ganso, gansos)

Em contraste, substantivos incontáveis não podem ser contados. Eles têm uma forma singular e não têm plural, ou seja, você não pode adicionar um -s à palavra para torná-la plural, pois geralmente já fala de um conjunto que não se pode contar numericamente. Por exemplo:

- dirt; (sujeira)
- rice; (arroz)
- information; (informação)
- hair. (cabelo)

Alguns substantivos incontáveis são abstratos, como *advice* (conselho) e *knowledge* (conhecimento).

• Her jewellery is designed by a well-known celebrity. (Suas joias são desenhadas por uma famosa celebridade.)

• I needed some advice, so I went to see the counsellor. (Eu precisava de alguns conselhos, então fui ver o conselheiro)

Alguns substantivos podem ser contáveis ou incontáveis, dependendo do contexto ou da situação.

- We'll have two coffees. (Nós vamos querer dois cafés) - contável
- I don't like coffee (Eu não gosto de café) – incontável

Você não pode se referir a um substantivo contável singular

sozinho. Geralmente é usado precedido por um artigo. Artigos referem-se a artigos indefinidos *a*, *an* (um, uma) e o artigo definido *the* (o, a).

Quando o substantivo contável é mencionado pela primeira vez, você usa um artigo indefinido *a* (um, uma) para palavras que começam com som de consoante ou *an* (um, uma) se o substantivo começa com som de vogal. No entanto, quando um substantivo contável é mencionado pela segunda vez, geralmente é precedido pelo artigo definido *the*.

• I saw a (artigo indefinido) cat yesterday. The (artigo definido) cat was grey with black stripes. (Eu vi um gato ontem. O gato era cinza com listras brancas)

Às vezes, quando substantivos incontáveis são tratados como substantivos contáveis, você pode usar o artigo indefinido.

• Please select a wine that you like. (Por favor, selecione um vinho que você gosta.)

O artigo indefinido não é usado com substantivos incontáveis. Em vez disso, o artigo definido *the* pode ser usado com substantivos incontáveis ao se referir a itens específicos.

• I found the luggage that I had lost. I appreciated the honesty of the salesman. (Encontrei a bagagem que havia perdido. Apreciei a honestidade do vendedor.)

Você pode usar *the* com substantivos contáveis quando existe apenas uma coisa ou pessoa na oração.

• The baby stared at the moon in fascination. (O bebê olhou fascinado para a lua.)

• Please take me to the doctor near the market. I'm not feeling well. (Por favor, leve-me ao médico perto do mercado. Eu não estou me sentindo bem.)

ADJETIVOS: POSIÇÃO, GRAU DE COMPARAÇÃO, SINÔNIMOS E ANTÔNIMOS

Os adjetivos são palavras que caracterizam os substantivos com o objetivo de expressar o estado, a condição, a qualidade ou o defeito deles. Eles podem possuir diferentes usos dependendo do grau, podendo estabelecer relações comparativas ou superlativas. Curiosamente, em inglês não há variação quanto ao gênero (masculino e feminino) e número (singular e plural), como ocorre na língua portuguesa. Sendo assim, a grande maioria dos adjetivos são usados para qualquer substantivo, seja ele no masculino ou no feminino, no singular ou no plural. Os adjetivos sempre são apresentados antes do substantivo em inglês. Veja a seguir alguns exemplos:

• *Those lazy boys don't help at home.*
(Aqueles meninos preguiçosos não ajudam em casa)

• *Mary and John adopted three black dogs.*

(Mary e John adotaram três cachorros pretos)

• *Which brownie do you prefer: the small chocolate-chip ones or the big chocolate ones?*

(Quais *brownies* você prefere: os pequenos de pepitas de chocolate ou os grandes de chocolate?)

Conjunção	Exemplo	Tradução
<i>And</i>	<i>She went to the store and bought some fruits.</i>	Ela foi ao mercado e comprou algumas frutas
<i>But</i>	<i>He loved talking but he felt shy.</i>	Ele amava conversar, mas ele se sentiu tímido.
<i>So</i>	<i>Mark was thirsty, so he stopped to drink some water before running.</i>	Mark estava com sede, então ele parou para beber um pouco de água antes de correr.
<i>Although</i>	<i>Although she was tired, she went for a walk</i>	Embora ela estivesse cansada, ela foi caminhar.
<i>Or</i>	<i>Would you rather stay home or go to the mall?</i>	Você prefere ficar em casa ou ir para o shopping?
<i>However</i>	<i>They were willing to start, the rain, however, poured outside.</i>	Eles estavam dispostos a começar, a chuva, porém , caía lá fora.
<i>Therefore</i>	<i>Our class is over, therefore we can discuss it on Monday.</i>	Nossa aula acabou, sendo assim podemos discutir isso na segunda-feira.
<i>Because</i>	<i>He didn't text me because his phone was broken.</i>	Ele não me mandou mensagem porque seu celular estava quebrado.
<i>If</i>	<i>I'll only go if you come with me.</i>	Eu só vou se você for comigo.
<i>Since</i>	<i>Since you're going to the kitchen, could you fetch me some water?</i>	Já que você está indo à cozinha, você poderia me arranjar um pouco de água?

Na língua inglesa, existem duas diferentes classes de adjetivos, cada qual possui sua correta posição diante do substantivo que acompanha segundo seu propósito. São eles os adjetivos formados pelo gerúndio, os quais são palavras terminadas em -ING, e os adjetivos formados pelo particípio, terminadas em -ED.

Os adjetivos formados pelo gerúndio possuem um sentido ativo, o qual indica uma característica ou atributo do substantivo em

questão, enquanto os adjetivos formados pelo particípio são marcados por um sentido passivo, o qual indica o sentimento do substantivo diante de algo. Confira alguns exemplos a seguir:

Gerúndio	<i>She was an interesting woman.</i>	Ela era uma mulher interessante
Particípio	<i>She was interested in politics and science</i>	Ela era interessada em política e ciência
Gerúndio	<i>The play is fascinating.</i>	A peça de teatro é fascinante
Particípio	<i>He got fascinated by the actors performance.</i>	Ele ficou fascinado com a atuação dos atores
Gerúndio	<i>Joe's classes are so boring</i>	As aulas do Joe são tão entediantes.
Particípio	<i>I get completely bored during his classes.</i>	Eu fico completamente entediado durante as aulas dele.
Gerúndio	<i>My sister's ticks are annoying.</i>	<i>Os tiques da minha irmã são irritantes.</i>
Particípio	<i>My dad was always annoyed at the noise.</i>	Meu pai estava sempre irritado com o barulho.

Outro uso dos adjetivos em inglês, além do básico objetivo de qualificar substantivos, é fazer comparações. Observe o uso do grau comparativo por meio de adjetivos:

Com o sentido de igualdade ou semelhança na comparação, usa-se *as... as* na afirmativa, com o adjetivo em questão posto ao meio de ambas as palavras, e na negativa usa-se *not as... as* ou *not so... as*. Observe:

- *She is **as tall as** her sister.* (Ela é tão alta quanto a sua mãe)
- *Singing is **as hard as** dancing.* (Cantar é tão difícil quanto dançar)
- *Robert was **not as happy as** I thought he would be* (Robert não estava tão feliz quanto achei que estaria)
- *They can **not paint as well as** him.* (Eles não sabem pintar tão bem quanto ele).

Os adjetivos no grau comparativo podem também estabelecer relações de diferença, com palavras como *more* (mais) ou *less* (menos), seguidos da preposição *than* (do que). Observe alguns exemplos.

- *Kelly is **more impatient than** Kim.* (Kelly é mais impaciente do que Kim)
- *My last job was **more interesting than** this one.* (Meu antigo trabalho era mais interessante que esse)
- *This comedian is **less funny than** my brother.* (Esse comediante é menos engraçado que meu irmão)
- *We felt **less tired than** the kids.* (Nós nos sentíamos menos cansados do que as crianças)

Quanto às relações de diferença no grau comparativo, no entanto, estabelecem-se regras sobre o uso do intensificador *more*,

seu uso limita-se à adjetivos que possuam mais de duas sílabas, enquanto adjetivos com menos de duas sílabas sofrem alterações em seus sufixos, os quais podem ser terminados em -er ou -ier. Observe:

+ de duas sílabas	<i>intelligent</i>	<i>more intelligent</i>	mais inteligente
+ de duas sílabas	<i>complicated</i>	<i>more complicated</i>	mais complicado
+ de duas sílabas	<i>Beautiful</i>	<i>more beautiful</i>	mais bonito
- de duas sílabas	<i>smart</i>	<i>smarter</i>	mais esperto
- de duas sílabas	<i>fast</i>	<i>faster</i>	mais rápido
- de duas sílabas	<i>easy</i>	<i>easier</i>	mais fácil

Existem também os comparativos irregulares, ou seja, adjetivos que são exceções à regra, como:

- *good* (bom) — *She is better than me in Math* (Ela é melhor que eu em matemática)
- *bad* (ruim) — *This dress is worse than the Other*. (Esse vestido é pior que o outro)
- *far* (longe) — *Ellen lives farther than I thought*. (Ellen mora mais longe do que pensei)
- *little* (pouco) — *We have less money than you*. (Nós temos menos dinheiro que vocês)

PRONOMES: PESSOAL DO CASO RETO E DO OBLÍQUO, INDEFINIDOS (PRONOMES SUBSTANTIVOS E ADJETIVOS), RELATIVOS, DEMONSTRATIVOS (PRONOMES SUBSTANTIVOS E ADJETIVOS), POSSESSIVOS (PRONOMES SUBSTANTIVOS E ADJETIVOS), REFLEXIVOS E RELATIVOS; PRONOMES E ADVÉRBIOS INTERROGATIVOS

Os pronomes substituem os substantivos. Um pronome diferente é necessário dependendo de dois elementos: o substantivo que está sendo substituído e a função que o substantivo tem na frase. Em inglês, os pronomes assumem apenas o gênero do substantivo que substituem na 3ª pessoa do singular. Os pronomes de 2ª pessoa do plural são idênticos aos pronomes de 2ª pessoa do singular, exceto pelo pronome reflexivo.

	Pronome sujeito	Pronomes objeto	Adjetivos possessivos (determinantes)	Pronomes possessivos	Pronomes Reflexivos e Intensivos
1st person singular	I	me	my	mine	myself
2nd person singular	you	you	your	yours	yourself
3rd person singular, male	he	him	his	his	himself
3rd person singular, female	she	her	her	hers	herself
3rd person singular, neutral	it	it	its		itself
1st person plural	we	us	our	ours	ourselves
2nd person plural	you	you	your	yours	yourselves
3rd person plural	they	them	their	theirs	themselves

— Pronome sujeito

Os pronomes sujeitos substituem os substantivos que são o sujeito de sua oração. Na 3ª pessoa, os pronomes do sujeito são frequentemente usados para evitar a repetição do nome do sujeito.

Exemplos:

- I am 22 years old (Eu tenho 22 anos de idade)
- You look tired. (Você parece cansado)
- Pam is upset, and she wants Johnny to apologize. (Pam está chateada e quer que Johnny a peça desculpas)
- This desk is old. It needs to be restored. (Esta escrivaninha é velha. Ela precisa ser restaurada)
- We aren't ready. (Nós não estamos prontos)

- They don't eat hot (Eles não comem cachorro-quente)

— Pronomes objeto

Os pronomes objeto são usados para substituir substantivos que são o objeto direto ou indireto de uma oração.

Exemplos:

- Pass me the salt. (Passe-me o sal)
- Mom need to talk to you (Mamãe precisa falar com você)
- Jessica is crying because Anna lied to her. (Jessica está chorando porque Anna mentiu para ela)
- Rachel told him yesterday. (Rachel contou para ele ontem)
- Where is my bookmark? I can't find it! (Onde está meu marca-páginas? Não consigo encontra-lo)
- She can't come with us. (Ela não pode vir conosco)
- My kids study here. Have you seen them? (Meus filhos estudam aqui. Você os viu?)

— Adjetivos possessivos (determinantes)

Adjetivos possessivos não são pronomes, mas sim determinantes. É útil aprendê-los ao mesmo tempo que os pronomes, no entanto, porque eles são semelhantes em forma aos pronomes possessivos. Adjetivos possessivos funcionam como adjetivos, então eles aparecem antes do substantivo que eles modificam. Eles não substituem um substantivo como os pronomes.

Exemplos:

- I love my new dress (Eu amo meu novo vestido)
- We are going to your house (Nós vamos para a sua casa)
- He never shares his ideas. (Ele nunca compartilha suas ideias)
- Her new bike is broken (A nova bicicleta dela está quebrada)
- The cat is White, but its paws are brown. (O gato é branco, mas suas patas são marrons)
- Dad likes to listen to our stories. (Papai gosta de ouvir nossas histórias)
- Did you see their new car? (Você viu o carro novo deles?)

— Pronomes possessivos

Os pronomes possessivos substituem os substantivos possessivos como sujeito ou objeto de uma oração. Como o substantivo que está sendo substituído não aparece na frase, ele deve estar claro no contexto.

- This shirt is mine. (Esta camisa é minha)
- The backpack is not yours. (A mochila não é sua)
- My shoes look like his. (Meus sapatos parecem com os dele)
- The school papers are not hers. (Os papéis da escola não são dela)
- That house is ours. (Aquela casa é nossa)
- Are those boxes theirs? (Essas caixas são deles?)

— Pronomes Reflexivos e Intensivos

Os pronomes reflexivos e intensivos são o mesmo conjunto de palavras, mas têm funções diferentes em uma frase. Os pronomes reflexivos referem-se ao sujeito da oração porque o sujeito da ação também é o objeto direto ou indireto. Apenas certos tipos de verbos podem ser reflexivos. Você não pode remover um pronome reflexivo de uma frase porque a frase restante seria gramaticalmente incorreta.

Exemplos:

- I asked myself if I really wanted to go. (Eu me perguntei se realmente queria ir)
- Did you hurt yourself while playing? (Você se machucou enquanto brincava?)
- He got himself in trouble (Ele se colocou em apuros)
- She saw herself in the mirror. (Ela se viu no espelho)
- The dog loves to lick itself. (O cão ama se lambem)
- We stopped ourselves from fighting (Nós nos impedimos de brigar)
- Annie and Louise can take care of themselves. (Annie e Louise podem tomar conta de si mesmas).

ADVÉRBIOS: FORMAÇÃO, TIPOS E USO

Na língua inglesa, os advérbios possuem o mesmo propósito dos adjetivos, qualificar um objeto, mas diferem-se deles pois conferem qualidade a um verbo em vez a um substantivo. As características que os advérbios podem conferir aos verbos podem ser de modo, tempo, lugar, frequência ou intensidade. Em uma oração, os advérbios vêm logo depois do verbo principal da frase. geralmente costumam aparecer na frase logo após os verbos principais. Confira a seguir os diferentes tipos de advérbio e sua formação:

— Advérbio de modo

Formados a partir de adjetivos acrescidos do sufixo -ly, em português são as palavras terminadas em -mente. Veja os exemplos:

- The doctor carefully examined the patient. (O médico examinou o paciente cuidadosamente)
- He walked slowly to the door. (Ele andou varagoramente até a porta)
- Gaby was getting nervous quickly. (Gaby estava ficando nervosa rapidamente)
- I did that intentionally. (Eu o fiz intencionalmente)

— Advérbio de tempo

Os advérbios de tempo são palavras que indicam o momento em que a ação ocorre, palavras como today (hoje), tonight (hoje à noite), yesterday (ontem), Early (cedo), late (tarde), after (depois), before (antes), now (agora), lately (ultimamente), entre outros. Veja a seguir:

- She soon began to worry (Ela rapidamente começou a se preocupar)
- We went to the movies after dinner (Nós fomos ao cinema depois do jantar)
- He already knows the big news. (Ele já sabe da grande notícia)
- Walter is not coming to the party tomorrow. (Walter não vai à festa amanhã)

— Advérbio de lugar

Os advérbios de lugar são palavras que indicam o local em que a ação ocorre, palavras como here (aqui), there (lá), somewhere (em algum lugar), near (perto), far (longe), right (direita), left (esquerda), above (acima), below (abaixo), entre outras. Confira alguns exemplos:

- She left the book under her desk. (Ela deixou seu livro debaixo da mesa)
- The Johnsons live close to the mall. (Os Johnsons moram perto do shopping)

MATEMÁTICA

ÁLGEBRA I: FUNÇÕES: DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO; FUNÇÕES DEFINIDAS POR FÓRMULAS; DOMÍNIO, IMAGEM E CONTRADOMÍNIO; GRÁFICOS; FUNÇÕES INJETORA, SOBREJETORA, BIJETORA, CRESCENTE, DECRESCENTE, INVERSA, POLINOMIAL DO 1.º GRAU, QUADRÁTICA, MODULAR, EXPONENCIAL E LOGARÍTMICA

Funções lineares

Chama-se **função do 1º grau** ou **afim** a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $y = ax + b$, com a e b números reais e $a \neq 0$. a é o coeficiente angular da reta e determina sua inclinação, b é o coeficiente linear da reta e determina a intersecção da reta com o eixo y .

$$f(x) = ax + b \rightarrow (a \neq 0)$$

↑ Coeficiente angular
↓ Coeficiente linear

Com $a \in \mathbb{R}^*$ e $b \in \mathbb{R}$.

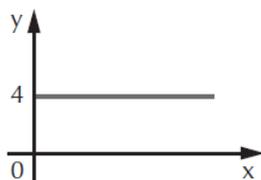
Atenção

Usualmente chamamos as funções polinomiais de: 1º grau, 2º etc, mas o correto seria Função de grau 1, 2 etc. Pois o classifica a função é o seu grau do seu polinômio.

A função do 1º grau pode ser classificada de acordo com seus gráficos. Considere sempre a forma genérica $y = ax + b$.

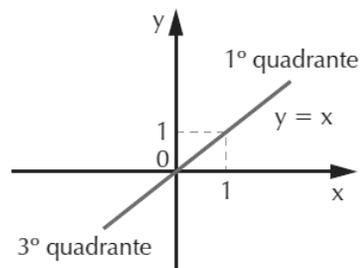
• Função constante

Se $a = 0$, então $y = b$, $b \in \mathbb{R}$. Desta maneira, por exemplo, se $y = 4$ é função constante, pois, para qualquer valor de x , o valor de y ou $f(x)$ será sempre 4.

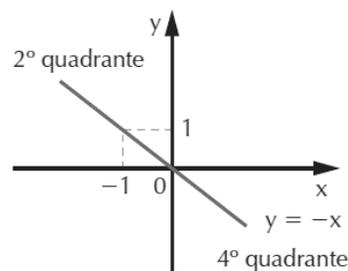


• Função identidade

Se $a = 1$ e $b = 0$, então $y = x$. Nesta função, x e y têm sempre os mesmos valores. Graficamente temos: A reta $y = x$ ou $f(x) = x$ é denominada bissetriz dos quadrantes ímpares.



Mas, se $a = -1$ e $b = 0$, temos então $y = -x$. A reta determinada por esta função é a bissetriz dos quadrantes pares, conforme mostra o gráfico ao lado. x e y têm valores iguais em módulo, porém com sinais contrários.



• Função linear

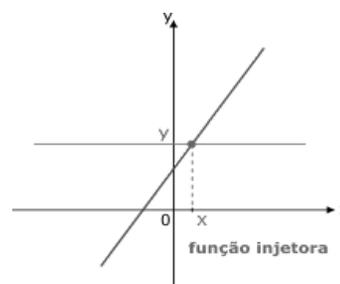
É a função do 1º grau quando $b = 0$, $a \neq 0$ e $a \neq 1$, a e $b \in \mathbb{R}$.

• Função afim

É a função do 1º grau quando $a \neq 0$, $b \neq 0$, a e $b \in \mathbb{R}$.

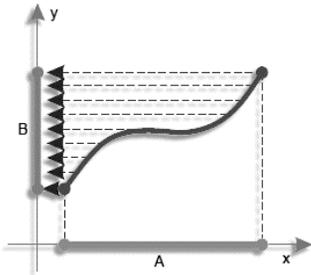
• Função Injetora

É a função cujo domínio apresenta elementos distintos e também imagens distintas.



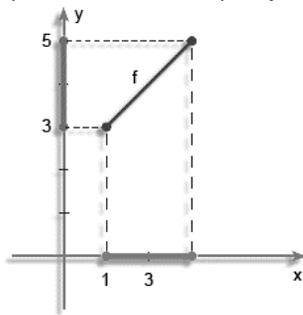
• **Função Sobrejetora**

É quando todos os elementos do domínio forem imagens de PELO MENOS UM elemento do domínio.



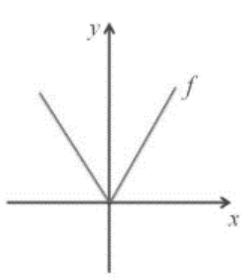
• **Função Bijetora**

É uma função que é ao mesmo tempo injetora e sobrejetora.



• **Função Par**

Quando para todo elemento x pertencente ao domínio temos $f(x)=f(-x)$, $\forall x \in D(f)$. Ou seja, os valores simétricos devem possuir a mesma imagem.



• **Função ímpar**

Quando para todo elemento x pertencente ao domínio, temos $f(-x) = -f(x) \forall x \in D(f)$. Ou seja, os elementos simétricos do domínio terão imagens simétricas.

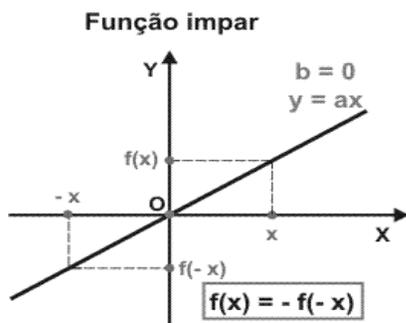
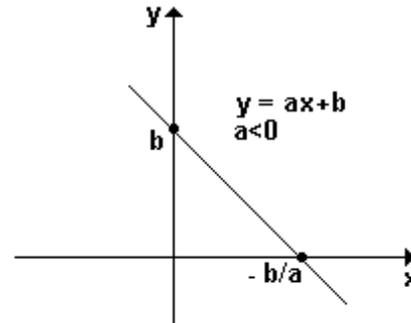


Gráfico da função do 1º grau

A representação geométrica da função do 1º grau é uma reta, portanto, para determinar o gráfico, é necessário obter dois pontos. Em particular, procuraremos os pontos em que a reta corta os eixos x e y.

De modo geral, dada a função $f(x) = ax + b$, para determinarmos a intersecção da reta com os eixos, procedemos do seguinte modo:



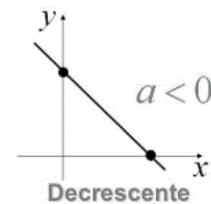
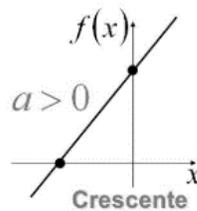
1º) Igualamos y a zero, então $ax + b = 0 \Rightarrow x = -b/a$, no eixo x encontramos o ponto $(-b/a, 0)$.

2º) Igualamos x a zero, então $f(x) = a \cdot 0 + b \Rightarrow f(x) = b$, no eixo y encontramos o ponto $(0, b)$.

- $f(x)$ é crescente se a é um número positivo ($a > 0$);
- $f(x)$ é decrescente se a é um número negativo ($a < 0$).

$$f(x) = ax + b$$

$$y = ax + b$$



Raiz ou zero da função do 1º grau

A raiz ou zero da função do 1º grau é o valor de x para o qual $y = f(x) = 0$. Graficamente, é o ponto em que a reta "corta" o eixo x. Portanto, para determinar a raiz da função, basta a igualarmos a zero:

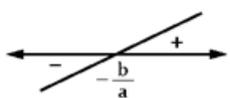
$$f(x) = ax + b \Rightarrow ax + b = 0 \Rightarrow ax = -b \Rightarrow x = -\frac{b}{a}$$

Estudo de sinal da função do 1º grau

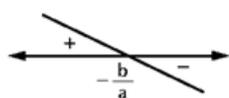
Estudar o sinal de uma função do 1º grau é determinar os valores de x para que y seja positivo, negativo ou zero.

1º) Determinamos a raiz da função, igualando-a a zero: (raiz: $x = -b/a$)

2º) Verificamos se a função é crescente ($a > 0$) ou decrescente ($a < 0$); temos duas possibilidades:



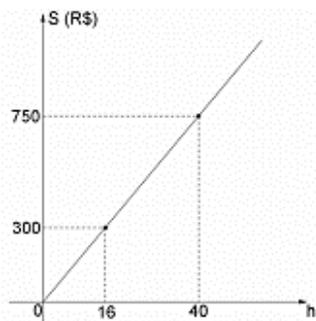
a) a função é crescente
 se $x = -\frac{b}{a}$, então $y = 0$.
 se $x < -\frac{b}{a}$, então $y < 0$.
 se $x > -\frac{b}{a}$, então $y > 0$.



b) a função é decrescente
 se $x = -\frac{b}{a}$, então $y = 0$.
 se $x < -\frac{b}{a}$, então $y > 0$.
 se $x > -\frac{b}{a}$, então $y < 0$.

Exemplos:

(PM/SP – CABO – CETRO) O gráfico abaixo representa o salário bruto (S) de um policial militar em função das horas (h) trabalhadas em certa cidade. Portanto, o valor que este policial receberá por 186 horas é



- (A) R\$ 3.487,50.
- (B) R\$ 3.506,25.
- (C) R\$ 3.534,00.
- (D) R\$ 3.553,00.

Resolução:

$$\frac{300}{16} = \frac{750}{40} = \frac{x}{186}$$

$$40x = 750 \cdot 186$$

$$x = 3487,50$$

Resposta: A

(CBTU/RJ - ASSISTENTE OPERACIONAL - CONDUÇÃO DE VEÍCULOS METROFERROVIÁRIOS – CONSULPLAN) Qual dos pares de pontos a seguir pertencem a uma função do 1º grau decrescente?

- (A) Q(3, 3) e R(5, 5).
- (B) N(0, -2) e P(2, 0).
- (C) S(-1, 1) e T(1, -1).
- (D) L(-2, -3) e M(2, 3).

Resolução:

Para pertencer a uma função polinomial do 1º grau decrescente, o primeiro ponto deve estar em uma posição “mais alta” do que o 2º ponto.

Vamos analisar as alternativas:

(A) os pontos Q e R estão no 1º quadrante, mas Q está em uma posição mais baixa que o ponto R, e, assim, a função é crescente.

(B) o ponto N está no eixo y abaixo do zero, e o ponto P está no eixo x à direita do zero, mas N está em uma posição mais baixa que o ponto P, e, assim, a função é crescente.

(D) o ponto L está no 3º quadrante e o ponto M está no 1º quadrante, e L está em uma posição mais baixa do que o ponto M, sendo, assim, crescente.

(C) o ponto S está no 2º quadrante e o ponto T está no 4º quadrante, e S está em uma posição mais alta do que o ponto T, sendo, assim, decrescente.

Resposta: C

Equações lineares

As equações do tipo $a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_n = b$, são equações lineares, onde a_1, a_2, a_3, \dots são os coeficientes; x_1, x_2, x_3, \dots as incógnitas e b o termo independente.

Por exemplo, a equação $4x - 3y + 5z = 31$ é uma equação linear. Os coeficientes são 4, -3 e 5; x, y e z as incógnitas e 31 o termo independente.

Para $x = 2$, $y = 4$ e $z = 7$, temos $4.2 - 3.4 + 5.7 = 31$, concluímos que o terno ordenado (2,4,7) é solução da equação linear

$$4x - 3y + 5z = 31.$$

Funções quadráticas

Chama-se função do 2º grau ou função quadrática, de domínio R e contradomínio R, a função:

$$f(x) = ax^2 + bx + c \text{ ou } y = ax^2 + bx + c$$

Com a, b e c reais e $a \neq 0$.

Onde:

a é o coeficiente de x^2

b é o coeficiente de x

c é o termo independente

Atenção:

Chama-se função completa aquela em que a, b e c não são nulos, e função incompleta aquela em que b ou c são nulos.

Raízes da função do 2º grau

Analogamente à função do 1º grau, para encontrar as raízes da função quadrática, devemos igualar f(x) a zero. Teremos então: $ax^2 + bx + c = 0$

A expressão assim obtida denomina-se equação do 2º grau. As raízes da equação são determinadas utilizando-se a fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}, \text{ onde } \Delta = b^2 - 4ac$$

Δ (letra grega: delta) é chamado de discriminante da equação. Observe que o discriminante terá um valor numérico, do qual temos de extrair a raiz quadrada. Neste caso, temos três casos a considerar:

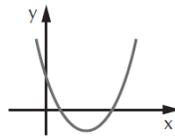
- $\Delta > 0 \Rightarrow$ duas raízes reais e distintas;
- $\Delta = 0 \Rightarrow$ duas raízes reais e iguais;
- $\Delta < 0 \Rightarrow$ não existem raízes reais ($\nexists x \in \mathbb{R}$).

Gráfico da função do 2º grau

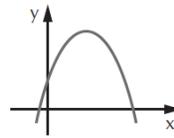
- Concavidade da parábola

Graficamente, a função do 2º grau, de domínio \mathbb{R} , é representada por uma curva denominada parábola. Dada a função $y = ax^2 + bx + c$, cujo gráfico é uma parábola, se:

$a > 0$, a concavidade será voltada para cima.

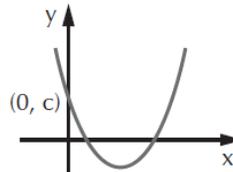


$a < 0$, a concavidade será voltada para baixo.



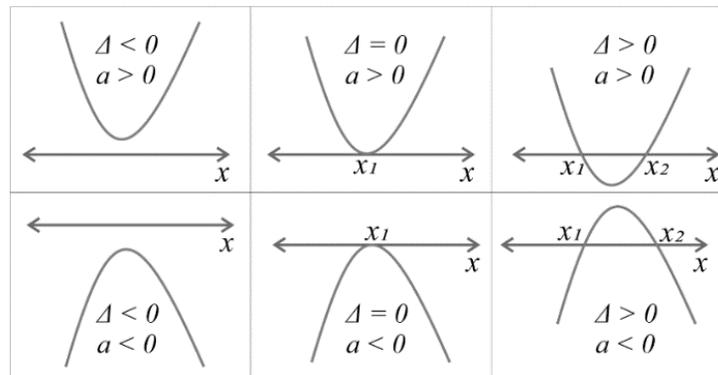
- O termo independente

Na função $y = ax^2 + bx + c$, se $x = 0$ temos $y = c$. Os pontos em que $x = 0$ estão no eixo y , isto significa que o ponto $(0, c)$ é onde a parábola “corta” o eixo y .



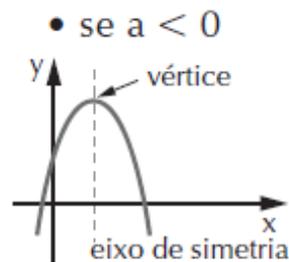
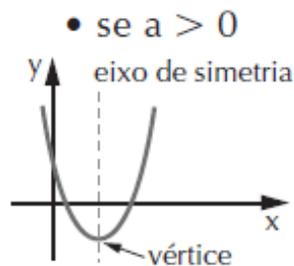
- Raízes da função

Considerando os sinais do discriminante (Δ) e do coeficiente de x^2 , teremos os gráficos que seguem para a função $y = ax^2 + bx + c$.



Vértice da parábola – Máximos e mínimos da função

Observe os vértices nos gráficos:



FÍSICA

CONCEITOS BÁSICOS E FUNDAMENTAIS: NOÇÕES DE ORDEM DE GRANDEZA. NOTAÇÃO CIENTÍFICA. OBSERVAÇÕES E MENSURAÇÕES: REPRESENTAÇÃO DE GRANDEZAS FÍSICAS COMO GRANDEZAS MENSURÁVEIS, SISTEMAS DE UNIDADES. GRÁFICOS E VETORES. CONCEITUAÇÃO DE GRANDEZAS VETORIAIS E ESCALARES. OPERAÇÕES BÁSICAS COM VETORES; COMPOSIÇÃO E DECOMPOSIÇÃO DE VETORES

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.

Notação científica.

A **notação científica** serve para expressar números muito grandes ou muito pequenos. O segredo é multiplicar um número pequeno por uma **potência** de 10.

Qualquer número pode ser expresso em potência de 10.

A distância do Sol a Terra é de 150 milhões de km (150.000.000 km), um número muito grande que pode ser expresso por $150 \cdot 10^6$ ou $15 \cdot 10^7$ ou $1,5 \cdot 10^8$

- Transformando os números em potência de 10

Todo número positivo pode ser escrito em potência de 10, como já havíamos falado. Vejamos alguns exemplos:

$$\begin{aligned}1 &= 10^0 \\10 &= 10^1 \\100 &= 10^2 \\1.000 &= 10^3 \text{ etc.}\end{aligned}$$

Podemos também escrever os números 0,1; 0,01 e 0,001 em potência de 10:

$$\begin{aligned}0,1 &= 10^{-1} \\0,01 &= 10^{-2} \\0,001 &= 10^{-3}\end{aligned}$$

- Multiplicando por potência de base 10

Quanto multiplicamos por 10^1 , 10^2 , 10^3 , 10^4 ... estamos deslocando a vírgula quantas casas forem o expoente da base 10, para a direita.

Exemplos:

$$\begin{aligned}\text{a) } 2,53 \times 10^1 &= 25,3 \\ \text{b) } 3,7589 \times 10^2 &= 37,589 \\ \text{c) } 0,2567 \times 10^3 &= 256,7\end{aligned}$$

Ao multiplicarmos por base 10 com expoente **negativo** (10^{-1} ; 10^{-2} ; 10^{-3} ; ...), deslocamos a vírgula a quantidade de casa do valor do expoente para a esquerda!!!

Exemplos:

$$\begin{aligned}\text{a) } 2,53 \times 10^{-1} &= 0,253 \\ \text{b) } 3,7589 \times 10^{-2} &= 0,037589 \\ \text{c) } 0,2567 \times 10^{-3} &= 0,0002567\end{aligned}$$

- Escrita notação científica

$$\begin{array}{l} \text{-----} \text{ número real ou mantissa} \\ | \\ \text{a} \cdot 10^{\text{b}} \text{-----} \text{ expoente(número inteiro)} \end{array}$$

Exemplos:

1) Escrever o número 2014 em potência de 10
 $201,4 \cdot 10^1 \rightarrow 20,14 \cdot 10^2 \rightarrow 2,014 \cdot 10^3$, observa-se que colocar um número na base 10, é o mesmo que o dividir por dez, ou escrever o mesmo na forma decimal acrescido de vírgula. Para cada divisão aumenta-se o expoente.

A notação científica chega a sua parte final, quando a mantissa tem seu módulo compreendido entre:

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

No exemplo acima, $a = 2,014$, logo esta compreendido entre os valores acima.

2) $1.500.000.000 \rightarrow 1,5 \times 10^9$ (deslocamos a vírgula 9 casas para esquerda);

3) $0,000\ 000\ 000\ 256 \rightarrow 2,56 \times 10^{-10}$ (deslocamos a vírgula 10 casa para direita);

- **Observações e mensurações: representação de grandezas físicas como grandezas mensuráveis, sistemas de unidades.**

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.

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]

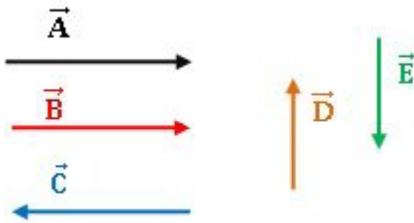
Gráficos e vetores

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:



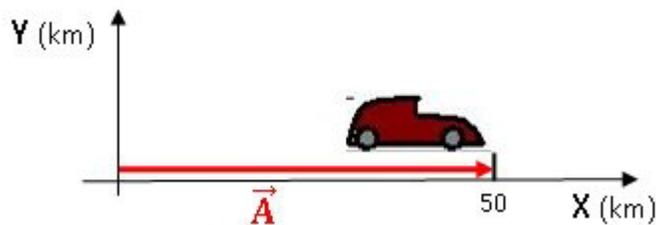
Vetores tem a mesmo sentido se tiverem as flechas apontando para um mesmo lugar.



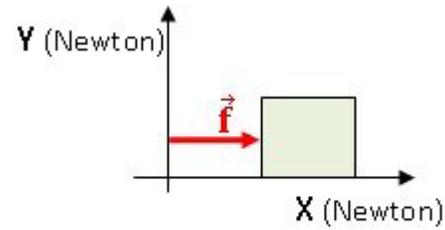
- A, B e C estão na mesma direção.
- A e B estão no mesmo sentido.
- A e B tem sentido oposto ao vetor C.
- D e E estão na mesma direção.
- D e E tem sentidos opostos.

VETORES são usados para:

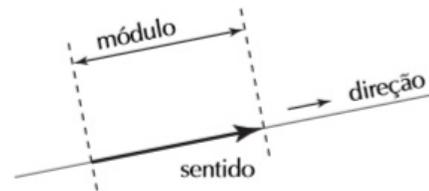
Indicar a posição de um objeto – O carro está no km 50, na direção e sentido Leste. Sua posição é representada pelo vetor A:



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:

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

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.

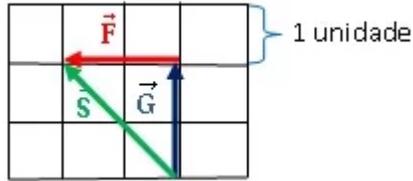
Vetoriais: são aquelas em que só o número e a unidade de medida não são suficientes, é necessário saber também a direção (horizontal, vertical, diagonal, etc.) e o sentido (direita, esquerda, para cima, para baixo, a noroeste, horário, anti-horário, etc.). Nas grandezas físicas vetoriais a direção e 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.

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

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.

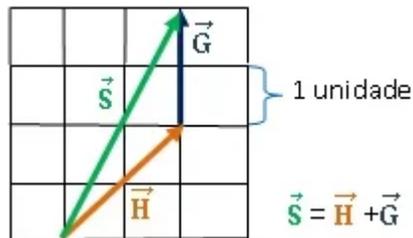
Exemplo: Queremos saber a soma dos vetores $S = G + F$, onde S é o vetor resultante dessa soma.



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 .

O mesmo pode ser feito para encontrar o vetor resultante S da soma do vetor $S = H + G$.

Se a extremidade do último vetor da soma, coincidir com a origem do primeiro vetor, isso significa que o vetor resultante é nulo.



Propriedades da Soma de vetores⁴

I) **Comutativa:** Para todos os vetores u e v de \mathbb{R}^2 :

$$\mathbf{v + w = w + v}$$

II) **Associativa:** Para todos os vetores u, v e w de \mathbb{R}^2 :

$$\mathbf{u + (v + w) = (u + v) + w}$$

III) **Elemento neutro:** Existe um vetor $O=(0,0)$ em \mathbb{R}^2 tal que para todo vetor u de \mathbb{R}^2 , se tem:

$$\mathbf{O + u = u}$$

IV) **Elemento oposto:** Para cada vetor v de \mathbb{R}^2 , existe um vetor $-v$ em \mathbb{R}^2 tal que:

$$\mathbf{v + (-v) = O}$$

⁴ Disponível em "Vetores" em Só Física. Virtuoso Tecnologia da Informação, 2008-2021. Acesso em 21.06.2021 - <http://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Cinematica/Vetores.php>