

SUMÁRIO



EEAR

Curso de Formação de Sargentos da Aeronáutica

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto: Interpretação de textos literários ou não literários	1
Gramática: Fonética: sílaba; separação silábica; encontros vocálicos; encontros consonantais; tonicidade	6
Acentuação gráfica	9
Ortografia	16
Morfologia: processos de formação de palavras	20
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 e compostos; pronome (classificação e emprego).....	28
Pontuação	44
Sintaxe: Períodos Simples e Composto (termos essenciais, integrantes e acessórios; coordenação e subordinação; orações reduzidas)	55
Concordâncias verbal e nominal	62
Regências verbal e nominal	68
Crase	75
Colocação Pronominal	79
Tipos de discurso	81
Estilística: Figuras de linguagem	85
Questões	91
Gabarito	107

LÍNGUA INGLESA - CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

Gramática: Artigos: definido e indefinido; Substantivos: gênero, singular e plural, composto, contável e incontável e forma possessiva	1
Adjetivos: posição, formação pelo gerúndio e pelo particípio e grau de comparação ...	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	7
Determinantes (Determiners: all, most, no, none, either, neither, both, etc.)	19
Quantificadores (Quantifiers: a lot, a few, a little, etc.)	21
Advérbios: formação, tipos e uso	22
Numerais	25
Preposições	27

SUMÁRIO



Conjunções.....	29
Verbos: regulares, irregulares e auxiliares; Tempos verbais: Simple present, Present progressive, Simple past, Past progressive, Future e Perfect tenses; Infinitivo e gerúndio; Modos imperativo e subjuntivo	31
Modal verbs	44
Vozes do verbo: ativa, passiva e reflexiva.....	46
Phrasal verbs.....	47
Forma verbal enfática.....	49
Question tags	51
Tag answers	51
Discurso direto e indireto.....	52
Estrutura da oração: período composto (condicionais, relativas, apositivas, etc.).....	55
Prefixos e sufixos	56
Marcadores do discurso (By the way, on the other hand, in addition, in my opinion, etc.).....	57
Compreensão de textos: Textos de assuntos técnicos e gerais.....	59
Questões	62
Gabarito.....	76

LÍNGUA INGLESA - ESPECIALIDADES

Gramática: Substantivos: gênero, singular e plural, composto, contável e incontável e forma possessiva.....	1
Adjetivos: posição, grau de comparação, sinônimos e antônimos.....	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.....	7
Advérbios: formação, tipos e uso	19
Preposições.....	22
Conjunções.....	24
Verbos: regulares, irregulares e auxiliares; Tempos verbais: Simple present, Present progressive, Simple past, Past progressive, Present perfect e Future; Infinitivo e gerúndio; Modos imperativo e subjuntivo	26
Modal verbs	39
Orações condicionais (0, 1 e 2).....	41
Voz Passiva e Phrasal Verbs.....	44
Question Tags e Quantificadores	47
Prefixos e Sufixos.....	48
Artigos definidos e indefinidos.....	49
Compreensão de textos: Textos de assuntos técnicos e gerais.....	50

SUMÁRIO

SUMÁRIO



Questões	53
Gabarito.....	67

MATEMÁTICA

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.....	1
Resolução de equações, inequações e sistemas	22
Sequências; progressões aritmética e geométrica.....	34
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	39
TRIGONOMETRIA: Razões trigonométricas no triângulo retângulo; arcos e ângulos em grau e radianos; relações de conversão; ciclo trigonométrico; arcos congruos 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	61
ÁLGEBRA II: Matrizes: conceitos, igualdade e operações. Determinantes. Sistemas lineares.....	74
Análise combinatória: princípio fundamental da contagem; arranjos, combinações e permutações simples; probabilidades	87
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.....	93
GEOMETRIA ESPACIAL: Poliedro: conceitos e propriedades. Prisma: conceitos, propriedades diagonais, áreas e volumes. Pirâmide, cilindro, cone e esfera: conceitos, áreas e volumes	112
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).....	121
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	131
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	136
Questões	143
Gabarito.....	152

SUMÁRIO

SUMÁRIO



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.....	1
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.....	11
Leis de Newton Lei de Hooke Centro de massa, centro de gravidade e a idéia 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.....	18
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.....	52
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.....	56
MECÂNICA E O FUNCIONAMENTO DO UNIVERSO: Força peso Aceleração gravitacional Lei da Gravitação universal Leis de Kepler Movimentos de corpos celestes.....	67
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 elétrico 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 espiras 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.....	71
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.....	147

SUMÁRIO

SUMÁRIO



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).....	156
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	181
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.....	201
Questões	245
Gabarito.....	254

SUMÁRIO



DIFERENÇA ENTRE COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO

A compreensão e a interpretação de textos são habilidades interligadas, mas que apresentam diferenças claras e que devem ser reconhecidas para uma leitura eficaz, principalmente em contextos de provas e concursos públicos.

Compreensão refere-se à habilidade de entender o que o texto comunica de forma explícita. É a identificação do conteúdo que o autor apresenta de maneira direta, sem exigir do leitor um esforço de interpretação mais aprofundado. Ao compreender um texto, o leitor se concentra no significado das palavras, frases e parágrafos, buscando captar o sentido literal e objetivo daquilo que está sendo dito. Ou seja, a compreensão é o processo de absorver as informações que estão na superfície do texto, sem precisar buscar significados ocultos ou inferências.

► Exemplo de compreensão:

Se o texto afirma: “Jorge era infeliz quando fumava”, a compreensão dessa frase nos leva a concluir apenas o que está claramente dito: Jorge, em determinado período de sua vida em que fumava, era uma pessoa infeliz.

Por outro lado, a **interpretação** envolve a leitura das entrelinhas, a busca por sentidos implícitos e o esforço para compreender o que não está diretamente expresso no texto. Essa habilidade requer do leitor uma análise mais profunda, considerando fatores como contexto, intenções do autor, experiências pessoais e conhecimentos prévios. A interpretação é a construção de significados que vão além das palavras literais, e isso pode envolver deduzir informações não explícitas, perceber ironias, analogias ou entender o subtexto de uma mensagem.

► Exemplo de interpretação:

Voltando à frase “Jorge era infeliz quando fumava”, a interpretação permite deduzir que Jorge provavelmente parou de fumar e, com isso, encontrou a felicidade. Essa conclusão não está diretamente expressa, mas é sugerida pelo contexto e pelas implicações da frase.

Em resumo, a compreensão é o entendimento do que está no texto, enquanto a interpretação é a habilidade de extrair do texto o que ele não diz diretamente, mas sugere. Enquanto a compreensão requer uma leitura atenta e literal, a interpretação exige uma leitura crítica e analítica, na qual o leitor deve conectar ideias, fazer inferências e até questionar as intenções do autor.

Ter consciência dessas diferenças é fundamental para o sucesso em provas que avaliam a capacidade de lidar com textos, pois, muitas vezes, as questões irão exigir que o candidato saiba identificar informações explícitas e, em outras ocasiões, que ele demonstre a capacidade de interpretar significados mais profundos e complexos.

TIPOS DE LINGUAGEM

Para uma interpretação de textos eficaz, é fundamental entender os diferentes tipos de linguagem que podem ser empregados em um texto. Conhecer essas formas de expressão ajuda a identificar nuances e significados, o que torna a leitura e a interpretação mais precisas. Há três principais tipos de linguagem que costumam ser abordados nos estudos de Língua Portuguesa: a linguagem verbal, a linguagem não-verbal e a linguagem mista (ou híbrida).

► Linguagem Verbal

A linguagem verbal é aquela que utiliza as palavras como principal meio de comunicação. Pode ser apresentada de forma escrita ou oral, e é a mais comum nas interações humanas. É por meio da linguagem verbal que expressamos ideias, emoções, pensamentos e informações.



O estudo da gramática inglesa é essencial para a compreensão e o uso correto da língua em diferentes contextos. Entre os elementos fundamentais estão os substantivos (nouns), que nomeiam pessoas, lugares, objetos e ideias. Os substantivos apresentam diferentes categorias, incluindo variações de gênero, formas compostas e flexões específicas. Além disso, a construção do vocabulário é enriquecida pelo conhecimento de sinônimos e antônimos, que ajudam a diversificar a comunicação e evitar repetições desnecessárias.

Outro aspecto importante da gramática inglesa são as question tags, estruturas utilizadas para confirmar informações em uma conversa. Além disso, o entendimento de prefixos e sufixos é crucial para expandir o vocabulário e compreender a formação das palavras, permitindo a construção de termos mais complexos a partir de radicais já conhecidos.

Neste estudo, abordaremos detalhadamente cada um desses tópicos, analisando suas características, usos e particularidades na língua inglesa.

Substantivos na Língua Inglesa

Os substantivos (nouns) desempenham um papel central na estrutura das frases, pois são responsáveis por nomear elementos essenciais da comunicação. Eles podem ser classificados de diversas maneiras, como em contáveis e incontáveis, próprios e comuns, concretos e abstratos. Neste estudo, focaremos nas variações de gênero e na formação de substantivos compostos.

Gênero dos Substantivos

Diferentemente do português, em que os substantivos podem ter flexão de gênero marcada por terminações específicas (-o e -a, por exemplo), o inglês não apresenta um sistema de gêneros gramaticais tão explícito. A maioria dos substantivos é neutra, sem distinção de forma para masculino e feminino. No entanto, há algumas formas que indicam gênero, especialmente em palavras relacionadas a profissões, relações familiares e seres vivos.

Substantivos com formas distintas para cada gênero:

Man → Woman (Homem → Mulher)

Father → Mother (Pai → Mãe)

King → Queen (Rei → Rainha)

Actor → Actress (Ator → Atriz – menos usado no inglês moderno, que prefere “actor” para ambos os gêneros.)

Substantivos com o mesmo termo para ambos os gêneros:

Teacher (Professor[a])

Doctor (Médico[a])

Artist (Artista)

Uso de palavras que indicam gênero de forma opcional:

Waiter (garçom) → Waitress (garçonete) (Embora “server” seja mais neutro.)

Steward (comissário de bordo) → Stewardess (comissária de bordo) (Atualmente, usa-se “flight attendant” como termo neutro.)

O inglês moderno tem se afastado da marcação de gênero em muitas profissões e papéis sociais, optando por formas neutras para promover maior inclusão e evitar estereótipos.



O estudo da gramática inglesa é essencial para a compreensão e o uso correto da língua em diferentes contextos. Entre os elementos fundamentais estão os substantivos (nouns), que nomeiam pessoas, lugares, objetos e ideias. Os substantivos apresentam diferentes categorias, incluindo variações de gênero, formas compostas e flexões específicas. Além disso, a construção do vocabulário é enriquecida pelo conhecimento de sinônimos e antônimos, que ajudam a diversificar a comunicação e evitar repetições desnecessárias.

Outro aspecto importante da gramática inglesa são as question tags, estruturas utilizadas para confirmar informações em uma conversa. Além disso, o entendimento de prefixos e sufixos é crucial para expandir o vocabulário e compreender a formação das palavras, permitindo a construção de termos mais complexos a partir de radicais já conhecidos.

Neste estudo, abordaremos detalhadamente cada um desses tópicos, analisando suas características, usos e particularidades na língua inglesa.

Substantivos na Língua Inglesa

Os substantivos (nouns) desempenham um papel central na estrutura das frases, pois são responsáveis por nomear elementos essenciais da comunicação. Eles podem ser classificados de diversas maneiras, como em contáveis e incontáveis, próprios e comuns, concretos e abstratos. Neste estudo, focaremos nas variações de gênero e na formação de substantivos compostos.

Gênero dos Substantivos

Diferentemente do português, em que os substantivos podem ter flexão de gênero marcada por terminações específicas (-o e -a, por exemplo), o inglês não apresenta um sistema de gêneros gramaticais tão explícito. A maioria dos substantivos é neutra, sem distinção de forma para masculino e feminino. No entanto, há algumas formas que indicam gênero, especialmente em palavras relacionadas a profissões, relações familiares e seres vivos.

Substantivos com formas distintas para cada gênero:

Man → Woman (Homem → Mulher)

Father → Mother (Pai → Mãe)

King → Queen (Rei → Rainha)

Actor → Actress (Ator → Atriz – menos usado no inglês moderno, que prefere “actor” para ambos os gêneros.)

Substantivos com o mesmo termo para ambos os gêneros:

Teacher (Professor[a])

Doctor (Médico[a])

Artist (Artista)

Uso de palavras que indicam gênero de forma opcional:

Waiter (garçom) → Waitress (garçonete) (Embora “server” seja mais neutro.)

Steward (comissário de bordo) → Stewardess (comissária de bordo) (Atualmente, usa-se “flight attendant” como termo neutro.)

O inglês moderno tem se afastado da marcação de gênero em muitas profissões e papéis sociais, optando por formas neutras para promover maior inclusão e evitar estereótipos.

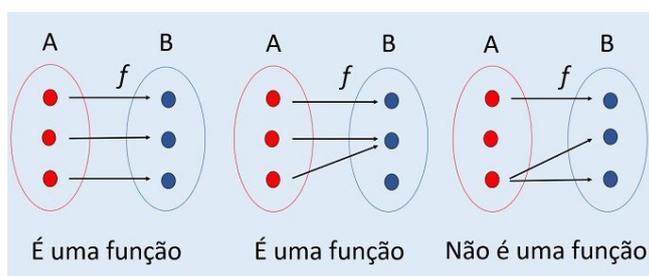


Muitas vezes nos deparamos com situações que envolvem uma relação entre grandezas. Assim, o valor a ser pago na conta de luz depende do consumo medido no período; o tempo de uma viagem de automóvel depende da velocidade no trajeto.

Como, em geral, trabalhamos com funções numéricas, o domínio e a imagem são conjuntos numéricos, e podemos definir com mais rigor o que é uma função matemática utilizando a linguagem da teoria dos conjuntos.

CONCEITOS BÁSICOS

Definição: Sejam A e B dois conjuntos não vazios e f uma relação de A em B. Essa relação f é uma função de A em B quando a cada elemento x do conjunto A está associado um e apenas um elemento y do conjunto B, sendo assim, um valor de A não pode estar ligado a dois valores de B.



Notação

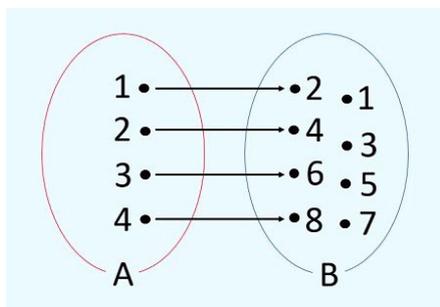
$f: A \rightarrow B$ (lê-se: f de A em B).

Representação das Funções

Em uma função $f: A \rightarrow B$ o conjunto A é chamado de domínio (D) e o conjunto B recebe o nome de contradomínio (CD).

Um elemento de B relacionado a um elemento de A recebe o nome de imagem pela função. Agrupando todas as imagens de B temos um conjunto imagem, que é um subconjunto do contradomínio.

Exemplo: observe os conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, com a função que determina a relação entre os elementos $f: A \rightarrow B$ é $x \rightarrow 2x$. Sendo assim, $f(x) = 2x$ e cada x do conjunto A é transformado em $2x$ no conjunto B.



Note que o conjunto de A $\{1, 2, 3, 4\}$ são as entradas, “multiplicar por 2” é a função e os valores de B $\{2, 4, 6, 8\}$, que se ligam aos elementos de A, são os valores de saída.



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:

$$1 = 10^0$$

$$10 = 10^1$$

$$100 = 10^2$$

$$1.000 = 10^3 \text{ etc.}$$

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

$$0,1 = 10^{-1}$$

$$0,01 = 10^{-2}$$

$$0,001 = 10^{-3}$$

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