

TRANSPETRO

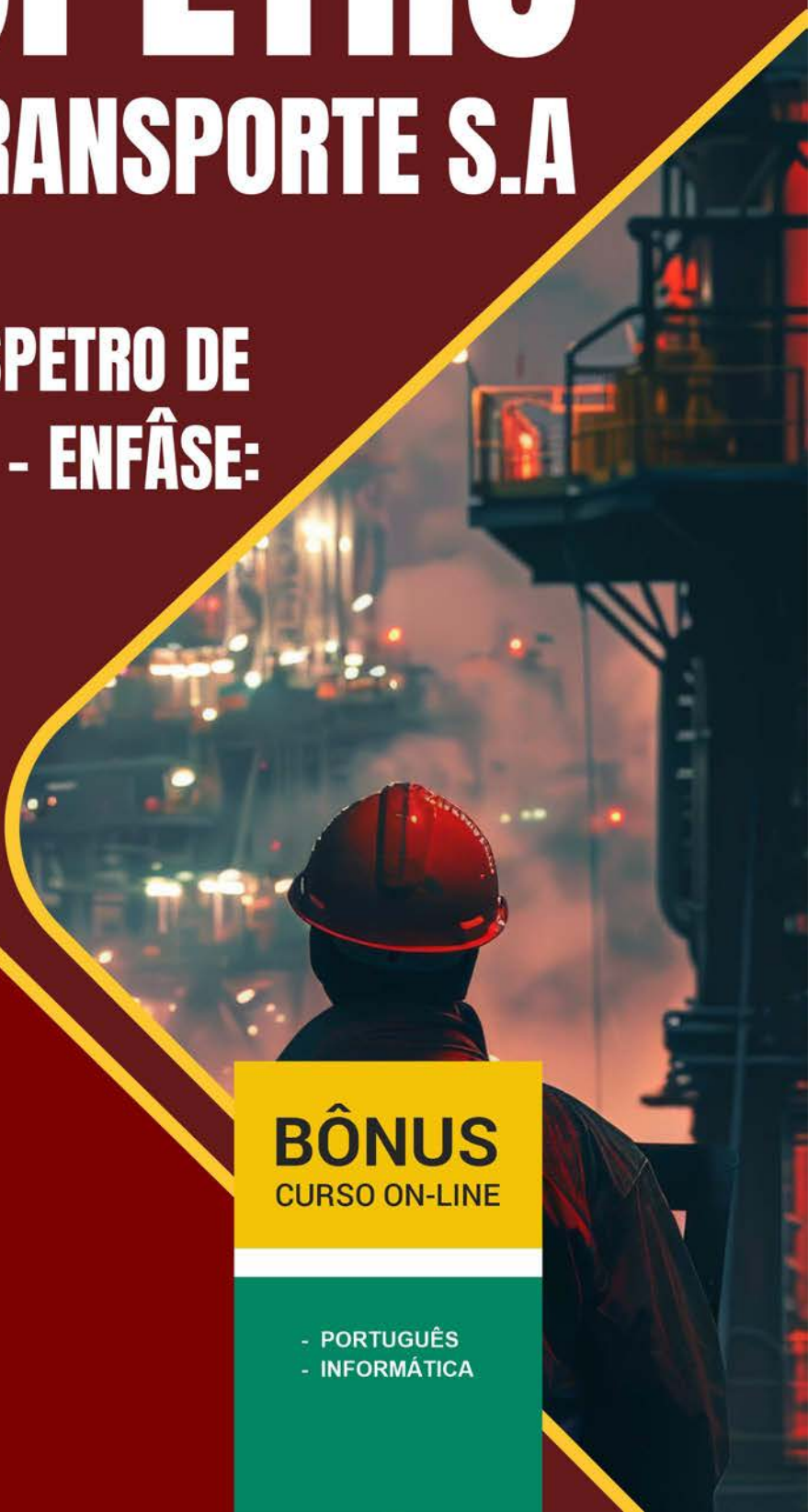
PETROBRAS TRANSPORTE S.A

**PROFISSIONAL TRANSPETRO DE
NÍVEL MÉDIO JÚNIOR - ENFÂSE:
DUTOS E TERMINAIS**

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Matemática
- ▶ Conhecimentos Específicos

BÔNUS
CURSO ON-LINE

- PORTUGUÊS
- INFORMÁTICA





AVISO IMPORTANTE: **Este é um Material de Demonstração**

Este arquivo representa uma prévia exclusiva da apostila.

Aqui, você poderá conferir algumas páginas selecionadas para conhecer de perto a qualidade, o formato e a proposta pedagógica do nosso conteúdo. Lembramos que este não é o material completo.



POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?



- × Conteúdo totalmente alinhado ao edital.
- × Teoria clara, objetiva e sempre atualizada.
- × Dicas práticas, quadros de resumo e linguagem descomplicada.
- × Questões gabaritadas
- × Bônus especiais que otimizam seus estudos.

Aproveite a oportunidade de intensificar sua preparação com um material completo e focado na sua aprovação:
Acesse agora: www.apostilasopcao.com.br

Disponível nas versões impressa e digital, com envio imediato!

Estudar com o material certo faz toda a diferença na sua jornada até a APROVAÇÃO.





TRANSPETRO

PETROBRAS TRANSPORTE S.A

PROFISSIONAL TRANSPETRO DE NÍVEL MÉDIO - JÚNIOR - ENFÂSE: DUTOS E TERMINAIS

EDITAL Nº 3 - TRANSPETRO/PSP/TERRA/
NÍVEL MÉDIO 2026.3, DE 11/08/2026

CÓD: OP-079AG-26
7901183005154

ÍNDICE

Língua Portuguesa

1. Compreensão de textos de gêneros variados	7
2. Ortografia oficial	8
3. Mecanismos de coesão textual.....	9
4. Emprego das classes de palavras	9
5. Concordância nominal e verbal	17
6. Emprego do sinal indicativo de crase.....	19
7. Sinais de pontuação.....	20
8. Significação das palavras.....	21

Matemática

1. Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais e reais; ordem, operações e suas propriedades	35
2. Razão e proporção: regra de três simples e regra de três composta; porcentagem.....	43
3. Relações, funções: funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas; Equações: equações do 1º grau, do 2º grau, exponenciais e logarítmicas	48
4. Análise combinatória: princípio fundamental da contagem; permutação; arranjo e combinação.....	58
5. Probabilidade básica: probabilidade em espaços equiprováveis.....	62
6. Estatística básica: representação tabular e gráfica; medidas de tendência central (média, mediana, moda); medidas de dispersão (amplitude, variância, desvio padrão	65
7. Matemática financeira: juros simples e juros compostos (cálculo do montante, do tempo, da taxa e do juro)	76
8. Geometria plana: relações métricas no triângulo retângulo; perímetros e áreas	79
9. Geometria espacial: áreas e volumes.	82

Conhecimentos Específicos

Profissional Transpetro de Nível Médio - Júnior - Ênfase: Dutos e Terminais

1. Noções de metrologia	93
2. Transmissão e transmissores pneumáticos, eletrônicos analógicos, digitais e inteligentes	97
3. Noções de controle de processos: sistemas de malha aberta e sistemas de malha fechada	101
4. Elementos finais de controle: válvulas de controle pneumáticas, hidráulicas e motorizadas	104
5. Noções de instrumentação: tipos de instrumentos, terminologia e simbologia	107
6. Noções de sistemas instrumentados de segurança	110
7. Noções de medição, definições e unidades de pressão, temperatura, nível, vazão, massa e densidade	113
8. Sistema Internacional de Unidades	117
9. Instrumentos de medição de pressão, nível, temperatura e vazão	120
10. Mecânica Geral: estática, cinemática e dinâmica	124
11. Conservação da energia mecânica.....	129
12. Noções de Mecânica dos Fluidos: propriedades dos fluidos, hidrostática, escoamento em tubulações e dutos, e perda de carga em tubulações e dutos	130
13. Noções de Transmissão de Calor: condução, convecção e radiação.....	138

ÍNDICE

14. Resistência dos Materiais: solicitações axiais, flexão e torção	141
15. Termodinâmica Básica: propriedades termodinâmicas, primeira e segunda leis da termodinâmica. Máquinas térmicas ..	145
16. Noções de Equipamentos de Processo: bombas centrífugas e alternativas, compressores e permutadores casco/tubo ..	150
17. Segurança do trabalho, meio ambiente e saúde	153
18. Noções de Química Geral: modelos atômicos	157
19. Classificação periódica dos elementos químicos	163
20. Ligações químicas	177
21. Cálculo estequiométrico	181
22. Estudo dos gases.....	183
23. Reações de oxidação-redução	191
24. Noções de Química Inorgânica: ácidos, bases, sais e óxidos	191
25. Noções de Química Orgânica: hidrocarbonetos e polímeros.....	205
26. Unidades de concentração em massa, volume e quantidade de matéria	238
27. Transformações químicas e equilíbrio	243
28. Termoquímica	257
29. Soluções aquosas.....	263
30. Dispersões.....	263
31. Natureza elétrica da matéria.	264
32. Operações unitárias. Noções de processos de refino	270
33. Eletrostática. Cargas em movimento. Eletromagnetismo.....	274
34. Radiações eletromagnéticas	282
35. Noções de eletricidade e eletrônica	288

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

► Definição Geral

Embora correlacionados, compreensão e interpretação são processos distintos. A compreensão refere-se ao entendimento das informações explícitas do texto, enquanto a interpretação envolve a elaboração de conclusões fundamentadas a partir dessas informações.

Exemplificando, quando uma avaliação exige a compreensão de uma questão, a resposta encontra-se explicitamente no texto. Já a interpretação ocorre quando o leitor, a partir das informações textuais, elabora conclusões logicamente fundamentadas.

► Compreensão de Textos

A compreensão textual consiste na análise do que está explícito no texto, ou seja, na identificação da mensagem. Compreender um texto é assimilar intelectualmente sua mensagem, identificando com precisão as informações explícitas nele contidas.

Compreender um texto é captar, de forma objetiva, a mensagem transmitida por ele. Portanto, a compreensão textual envolve a decodificação da mensagem que é feita pelo leitor.

Por exemplo, ao ouvirmos uma notícia, automaticamente compreendemos a mensagem transmitida por ela, assim como o seu propósito comunicativo, que é informar o ouvinte sobre um determinado evento.

► Interpretação de Textos

É o entendimento que resulta da associação entre as ideias do texto, permitindo ao leitor inferir sentidos implícitos, sem ultrapassar os limites estabelecidos pelo próprio texto. Resumidamente, interpretar é atribuir sentido ao texto por meio de inferências e da relação entre suas ideias, sempre com base nos elementos linguísticos e discursivos apresentados.

A interpretação de textos compreende a habilidade de se chegar a conclusões específicas após a leitura de algum tipo de texto, seja ele escrito, oral ou visual.

Grande parte da bagagem interpretativa do leitor é resultado da leitura, integrando um conhecimento que foi sendo assimilado ao longo da vida. Interpretação de texto é a habilidade de inferir informações implícitas, estabelecer relações entre ideias e compreender sentidos não expressos literalmente, sempre com base nos elementos linguísticos e discursivos do texto.

Exemplo de compreensão e interpretação de textos

Para compreender melhor a compreensão e interpretação de textos, analise a questão abaixo, que aborda os dois conceitos em um texto misto (verbal e visual):

FGV > SEDUC/PE > Agente de Apoio ao Desenvolvimento
Escolar Especial > 2015

Português > Compreensão e interpretação de textos

A imagem a seguir ilustra uma campanha pela inclusão social.



“A Constituição garante o direito à educação para todos e a inclusão surge para garantir esse direito também aos alunos com deficiências de toda ordem, permanentes ou temporárias, mais ou menos severas.”

A partir do fragmento acima, assinale a afirmativa **incorreta**.
(A) A inclusão social é garantida pela Constituição Federal de 1988.

(B) As leis que garantem direitos podem ser mais ou menos severas.

(C) O direito à educação abrange todas as pessoas, deficientes ou não.

(D) Os deficientes temporários ou permanentes devem ser incluídos socialmente.

(E) “Educação para todos” inclui também os deficientes.

Resolução:

Em “A” – Errado: o texto é sobre direito à educação, incluindo as pessoas com deficiência, ou seja, inclusão de pessoas na sociedade.

Em “B” – Certo: o complemento “mais ou menos severas” se refere à “deficiências de toda ordem”, não às leis.

Em “C” – Errado: o advérbio “também”, nesse caso, indica a inclusão/adção das pessoas portadoras de deficiência ao direito à educação, além das que não apresentam essas condições.

Em “D” – Errado: além de mencionar “deficiências de toda ordem”, o texto destaca que podem ser “permanentemente ou temporárias”.

Em “E” – Errado: a alternativa apenas retoma a ideia central do texto, sem apresentar qualquer informação incorreta, motivo pelo qual não atende ao comando da questão

Resposta: Letra B.

AMOSTRA

ORTOGRAFIA OFICIAL

A ortografia oficial diz respeito às regras gramaticais referentes à escrita correta das palavras. Para melhor entendê-las, é preciso analisar caso a caso. Lembre-se de que a melhor maneira de memorizar a ortografia correta de uma língua é por meio da leitura, que também faz aumentar o vocabulário do leitor.

Neste texto serão abordadas regras para dúvidas frequentes entre os falantes do português. No entanto, é importante ressaltar que existem inúmeras exceções para essas regras, portanto, fique atento!

► **Alfabeto**

O primeiro passo para compreender a ortografia oficial é conhecer o alfabeto (os sinais gráficos e seus sons). No português, o alfabeto se constitui 26 letras, divididas entre **vogais** (a, e, i, o, u) e **consoantes** (restante das letras).

Com o Novo Acordo Ortográfico, as consoantes **K**, **W** e **Y** foram reintroduzidas ao alfabeto oficial da língua portuguesa, de modo que elas são usadas apenas em duas ocorrências: **transcrição de nomes próprios** e **abreviaturas e símbolos de uso internacional**.

► **Uso do “X”**

Algumas dicas são relevantes para saber o momento de usar o X no lugar do CH:

- Depois das sílabas iniciais “me” e “en” (ex: mexerica; enxergar)
- Depois de ditongos (ex: caixa)
- Palavras de origem indígena ou africana (ex: abacaxi; orixá)

► **Uso do “S” ou “Z”**

Algumas regras do uso do “S” com som de “Z” podem ser observadas:

- Depois de ditongos (ex: coisa)
- Em palavras derivadas cuja palavra primitiva já se usa o “S” (ex: casa > casinha)
- Nos sufixos “ês” e “esa”, ao indicarem nacionalidade, título ou origem. (ex: portuguesa)
- Nos sufixos formadores de adjetivos “ense”, “oso” e “osa” (ex: populoso)

► **Uso do “S”, “SS”, “Ç”**

- “S” costuma aparecer entre uma vogal e uma consoante (ex: diversão)
- “SS” costuma aparecer entre duas vogais (ex: processo)
- “Ç” costuma aparecer em palavras estrangeiras que passaram pelo processo de aportuguesamento (ex: muçarela)

Os diferentes porquês

POR QUE	Usado para fazer perguntas. Pode ser substituído por “por qual motivo”
PORQUE	Usado em respostas e explicações. Pode ser substituído por “pois”
POR QUÊ	O “que” é acentuado quando aparece como a última palavra da frase, antes da pontuação final (interrogação, exclamação, ponto final)
PORQUÊ	É um substantivo, portanto costuma vir acompanhado de um artigo, numeral, adjetivo ou pronome

► **Parônimos e homônimos**

As palavras **parônimas** são aquelas que possuem grafia e pronúncia semelhantes, porém com significados distintos.

Ex.:

Cumprimento (saudação) X comprimento (extensão);

Tráfego (trânsito) X tráfico (comércio ilegal).

Já as palavras **homônimas** são aquelas que possuem a mesma grafia e pronúncia, porém têm significados diferentes.

Ex.:

Rio (verbo “rir”) X rio (curso d’água);

Manga (blusX manga (fruta).

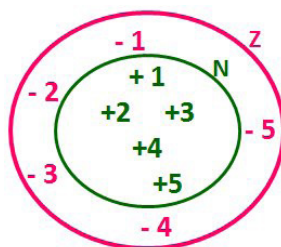


MATEMÁTICA

CONJUNTOS NUMÉRICOS: NATURAIS, INTEIROS, RACIONAIS E REAIS; ORDEM, OPERAÇÕES E SUAS PROPRIEDADES

CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS - Z

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



$N \subset Z$ (N está contido em Z)

Subconjuntos:

Símbolo	Representação	Descrição
*	Z^*	Conjunto dos números inteiros não nulos
+	Z^+	Conjunto dos números inteiros não negativos
* e +	Z^{*+}	Conjunto dos números inteiros positivos
	Z_-	Conjunto dos números inteiros não positivos
* e -	Z^{*-}	Conjunto dos números inteiros negativos

Observamos nos números inteiros algumas características:

- **Módulo:** distância ou afastamento desse número até o zero, na reta numérica inteira. Representa-se o módulo por $| \cdot |$. O módulo de qualquer número inteiro, diferente de zero, é sempre positivo.
- **Números Opostos:** dois números são opostos quando sua soma é zero. Isto significa que eles estão a mesma distância da origem (zero).



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

AMOSTRA

OPERAÇÕES

- **Soma ou Adição:** Associamos aos números inteiros positivos a ideia de ganhar e aos números inteiros negativos a ideia de perder.
- **Atenção:** O sinal (+) antes do número positivo pode ser dispensado, mas o sinal (-) antes do número negativo nunca pode ser dispensado.
- **Subtração:** empregamos quando precisamos tirar uma quantidade de outra quantidade; temos duas quantidades e queremos saber quanto uma delas tem a mais que a outra; temos duas quantidades e queremos saber quanto falta a uma delas para atingir a outra. A subtração é a operação inversa da adição. O sinal sempre será do maior número.
- **Atenção:** todos os parênteses, colchetes, chaves, números, ..., entre outros, precedidos de sinal negativo, têm o seu sinal invertido, ou seja, é dado o seu oposto.

Exemplo:

1. (FUNDAÇÃO CASA – AGENTE EDUCACIONAL – VUNESP)

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

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

Resolução:

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

Resposta: A

- **Multiplicação:** é uma adição de números/fatores repetidos. Na multiplicação o produto dos números a e b , pode ser indicado por $a \times b$, $a \cdot b$ ou ainda ab sem nenhum sinal entre as letras.
- **Divisão:** a divisão exata de um número inteiro por outro número inteiro, diferente de zero, dividimos o módulo do dividendo pelo módulo do divisor.

Atenção:

- 1) No conjunto $\mathbb{Z}$, a divisão não é comutativa, não é associativa e não tem a propriedade da existência do elemento neutro.
- 2) Não existe divisão por zero.

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

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

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

Exemplo:

1. (PREF. DE NITERÓI)

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

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

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

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

 $52 - 16 = 36$ cm de altura de livros de 3 cm $36 : 3 = 12$ livros de 3 cmO total de livros da pilha: $8 + 12 = 20$ livros ao todo.**Resposta: D**

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

► Propriedades da Potenciação

- **1) Produtos de Potências com bases iguais:** Conserva-se a base e somam-se os expoentes. $(-a)^3 \cdot (-a)^6 = (-a)^{3+6} = (-a)^9$
- **2) Quocientes de Potências com bases iguais:** Conserva-se a base e subtraem-se os expoentes. $(-a)^8 : (-a)^6 = (-a)^{8-6} = (-a)^2$
- **3) Potência de Potência:** Conserva-se a base e multiplicam-se os expoentes. $[(-a)^5]^2 = (-a)^{5 \cdot 2} = (-a)^{10}$
- **4) Potência de expoente 1:** É sempre igual à base. $(-a)^1 = -a$ e $(+a)^1 = +a$
- **5) Potência de expoente zero e base diferente de zero:** É igual a 1. $(+a)^0 = 1$ e $(-b)^0 = 1$

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

NOÇÕES DE METROLOGIA

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

A metrologia, de maneira simples, é a ciência da medição. Ela estabelece princípios, métodos e normas que garantem que uma medida realizada em qualquer lugar do mundo seja compreendida, comparável e confiável. Para entender essa área, é fundamental conhecer alguns conceitos básicos: grandeza, unidade e medida, além da importância do Sistema Internacional de Unidades (SI).

Esses elementos são a base para toda a prática científica e tecnológica que envolve medições.

► Definição de Metrologia

Metrologia pode ser entendida como o estudo dos métodos de medição e de sua aplicação prática. Ela vai muito além do ato de usar um instrumento, como uma régua ou uma balança; trata-se de um campo que busca uniformidade e precisão nas medições. Sem metrologia, cada região poderia adotar seus próprios padrões, gerando confusão e dificultando tanto o comércio quanto o desenvolvimento científico.

Na prática, a metrologia se divide em três ramos principais:

- **Metrologia científica:** voltada para o desenvolvimento de novos métodos de medição, definição de padrões e maior precisão.
- **Metrologia industrial:** foca na aplicação prática da medição em processos de produção e controle de qualidade.
- **Metrologia legal:** envolve regulamentações e leis que garantem que medidas usadas em transações comerciais sejam confiáveis.

Com isso, fica evidente que a metrologia não é um tema restrito ao laboratório, mas está presente em todos os setores da sociedade.

► Diferença entre Grandeza, Unidade e Medida

Um dos pontos mais importantes para compreender a metrologia é diferenciar três conceitos básicos:

- **Grandeza:** é uma propriedade que pode ser medida. Exemplos comuns são comprimento, massa, tempo, temperatura, corrente elétrica, quantidade de matéria e intensidade luminosa. Cada uma dessas grandezas possui características próprias e pode ser comparada por meio de uma unidade.

- **Unidade:** é o valor de referência usado para comparar grandezas. Por exemplo, o metro é a unidade padrão para comprimento, o quilograma para massa e o segundo para tempo. Sem uma unidade definida, não seria possível expressar ou comunicar de forma clara o valor de uma medida.

- **Medida:** é o resultado do processo de comparar uma grandeza com sua unidade correspondente. Quando dizemos que um objeto mede 2 metros, estamos afirmando que seu comprimento é duas vezes a unidade padrão metro.

Esses três conceitos formam a base de toda a ciência da metrologia.

► Sistema Internacional de Unidades (SI)

O Sistema Internacional de Unidades (SI) é hoje o sistema de medição mais utilizado no mundo, criado para padronizar e unificar as medições em escala global. Ele foi estabelecido em 1960 pela Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM) e atualmente é mantido pelo Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM), localizado na França.

O SI é baseado em sete unidades fundamentais, das quais derivam todas as outras:

- Comprimento: metro (m)
- Massa: quilograma (kg)
- Tempo: segundo (s)
- Corrente elétrica: ampere (A)
- Temperatura termodinâmica: kelvin (K)
- Quantidade de matéria: mol (mol)
- Intensidade luminosa: candela (cd)

Essas unidades foram definidas inicialmente a partir de padrões físicos, como barras de metal ou protótipos de massa. Com o avanço da ciência, passaram a ser relacionadas a constantes universais, como a velocidade da luz no vácuo ou a constante de Planck. Isso garante que as unidades sejam estáveis e replicáveis em qualquer parte do mundo.

Além das unidades fundamentais, o SI também contempla as unidades derivadas, formadas pela combinação matemática das unidades básicas. Por exemplo, a unidade de velocidade é o metro por segundo (m/s), a de força é o newton ($\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$) e a de energia é o joule ($\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$).

Outra característica do SI é a utilização de prefixos multiplicativos, que permitem expressar valores muito grandes ou muito pequenos de forma prática. Alguns exemplos:

- Quilo (10^3) = 1 000
- Mega (10^6) = 1 000 000
- Mili (10^{-3}) = 0,001
- Micro (10^{-6}) = 0,000001



AMOSTRA

Assim, um comprimento de 0,001 m pode ser expresso como 1 mm, o que facilita a comunicação e reduz a chance de erros.

► Importância dos Conceitos Fundamentais

Compreender esses conceitos é essencial não apenas para os cientistas, mas para qualquer pessoa que lide com medições em sua rotina. Ao comprar um alimento embalado, a massa indicada deve seguir o padrão quilograma. Ao medir a febre com um termômetro, a temperatura deve estar expressa em graus Celsius, que é uma escala derivada do kelvin. Na indústria, cada peça produzida precisa ter dimensões dentro de limites específicos para que funcione corretamente.

Sem essa padronização, a troca de informações entre países e até mesmo entre diferentes áreas do conhecimento seria impossível. A metrologia, por meio de seus conceitos fundamentais, garante que todos estejam “falando a mesma língua” quando o assunto é medir.

INSTRUMENTOS E MÉTODOS DE MEDIÇÃO

A medição é um processo essencial para a ciência e para a vida cotidiana, e sua confiabilidade depende diretamente da escolha adequada dos instrumentos e dos métodos aplicados. Para compreender melhor esse tema, é importante conhecer os diferentes tipos de instrumentos disponíveis, o papel da calibração e da aferição, bem como os erros que podem ocorrer durante uma medição.

► Tipos de Instrumentos de Medição

Os instrumentos de medição podem ser classificados de várias maneiras, mas, de modo geral, podemos separá-los em duas grandes categorias:

Instrumentos analógicos:

Apresentam os valores de medição por meio de escalas graduadas.

Ex.: *termômetro de mercúrio, balança de prato, voltímetro com ponteiro.*

▪ **Característica:** permitem leitura contínua, mas podem gerar erros de interpretação devido ao alinhamento do olho com a escala, chamado erro de paralaxe.

Instrumentos digitais:

Fornecem o valor diretamente em números, geralmente em um visor eletrônico.

Ex.: *termômetro digital, multímetro digital, balança eletrônica.*

▪ **Característica:** facilitam a leitura e reduzem erros de paralaxe, mas podem ter limitações quanto à resolução.

Além dessa divisão, os instrumentos também podem ser agrupados de acordo com a grandeza que medem:

▪ **Comprimento:** régua, paquímetro, micrômetro, trena a laser.

▪ **Massa:** balança de dois pratos, balança eletrônica, dinamômetro.

▪ **Tempo:** cronômetro, relógio atômico.

▪ **Temperatura:** termômetro de mercúrio, termômetro digital, termopares.

▪ **Pressão:** manômetro, barômetro.

▪ **Corrente elétrica e tensão:** amperímetro, voltímetro, multímetro.

Cada instrumento é projetado para um intervalo de valores e uma precisão específica, sendo fundamental escolher o mais adequado para o tipo de medição a ser realizada.

Calibração e Aferição:

A confiabilidade de uma medida não depende apenas do instrumento, mas também da sua calibração.

▪ **Calibração:** processo que compara um instrumento de medição com um padrão de referência, identificando possíveis desvios e ajustando-o, se necessário. Exemplo: calibrar uma balança comparando-a com massas conhecidas e certificadas.

▪ **Aferição:** verificação do estado de um instrumento sem necessariamente ajustá-lo. É como um “teste de saúde” do equipamento, que indica se ele está apto para continuar em uso.

Esses procedimentos são indispensáveis em laboratórios e indústrias, pois garantem que diferentes medições sejam comparáveis e confiáveis.

Erros de Medição e sua Classificação:

Nenhuma medição é absolutamente perfeita. Sempre haverá uma diferença entre o valor medido e o valor real, chamada erro de medição. A metrologia busca identificar, quantificar e, quando possível, minimizar esses erros.

Os erros podem ser classificados em três tipos principais:

Erros sistemáticos:

São previsíveis e repetitivos e ocorrem devido a falhas no instrumento, mau ajuste ou condições ambientais.

Ex.: *um termômetro que sempre marca 0,5 °C acima da temperatura real.*

▪ **Correção:** detectados por meio da calibração, podendo ser ajustados.

Erros aleatórios:

São imprevisíveis e variam de uma medição para outra. Causados por pequenas flutuações ambientais ou limitações do observador.

Ex.: *ao medir o tempo de uma reação com cronômetro manual, cada operador pode parar o relógio em instantes ligeiramente diferentes.*

▪ **Correção:** minimizados pela repetição de medições e uso de métodos estatísticos.





GOSTOU DESSE MATERIAL?

Imagine o impacto da versão **COMPLETA** na sua preparação. É o passo que faltava para garantir aprovação e conquistar sua estabilidade. Ative já seu **DESCONTO ESPECIAL!**

EU QUERO SER APROVADO!

