

Currículo
 em **Ação**

VOLUME 1

LIVRO DO ESTUDANTE

2ª edição

NCT

Língua Portuguesa

Matemática

1^a
série

VOLUME 1

LIVRO DO ESTUDANTE

2ª edição

Língua Portuguesa
Matemática

1^a
série

Nome: _____





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador

Tarcísio Gomes de Freitas

Secretário da Educação

Renato Feder

Secretário Executivo

Vinicius Mendonça Neiva

Chefe de Gabinete

Juliana Velho

Subsecretário da Subsecretaria Pedagógica

Daniel Barros

Subsecretário da Subsecretaria de Gestão Corporativa

Sergio Sobral de Oliveira Neto

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação

Fabricio Moura Moreira

Apresentação

É com grande satisfação que a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo apresenta sua nova coleção de materiais didáticos, que alia o melhor do mundo digital com a facilidade dos livros impressos.

Desenvolvida com o objetivo de proporcionar uma educação de qualidade, essa coleção foi cuidadosamente elaborada para atender às demandas do ensino contemporâneo. Além de conteúdos atualizados, alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Currículo Paulista, este livro oferece uma abordagem prática e interativa, incentivando o protagonismo dos estudantes e apoiando os professores com ferramentas que tornam o processo de ensino-aprendizagem cada vez mais eficaz.

Conheça seu livro

Este livro foi criado para apoiar seus estudos, tanto em sala de aula quanto de forma autônoma. Totalmente integrado ao material digital, ele oferece um resumo dos principais conceitos abordados, atividades para praticar o que foi aprendido e exercícios para aprofundar seus conhecimentos.

Resumo

Resumo

Sistematiza os principais conceitos abordados na aula, garantindo que você fixe o que aprendeu e construa uma visão clara e estruturada do conteúdo.

Esse selo estará na seção "Resumo" quando houver itens correspondentes à aula no "Caderno de Exercícios"

Abertura das aulas

Número da aula Título da aula

AULA 1
A LITERATURA MEDIEVAL PORTUGUESA E SUAS INFLUÊNCIAS

Resumo

Extrair Caderno de Exercícios – Literatura: trovadorismo

As origens de Portugal e sua influência linguística

A compreensão da história de Portugal é fundamental para nós, brasileiros, uma vez que o Brasil é uma ex-colônia portuguesa. Muitos elementos de nossa cultura e de nosso idioma contemporâneo receberam significativa influência dos colonizadores.

Um fato histórico de grande relevância na formação de Portugal foi a invasão dos árabes muçulmanos à Península Ibérica, no século VIII. Esse evento desencadeou um longo processo de retomada territorial por parte dos reinos cristãos, conhecido como Reconquista. As vitórias militares de Afonso Henriques, no século XII, foram decisivas, marcando o início da constituição do Reino de Portugal e o estabelecimento de sua primeira dinastia.

O período da Idade Média na Europa apresentou desafios multifacetados. Além da Reconquista, a sociedade foi impactada por eventos como as Cruzadas, a devastadora peste negra e a Guerra dos Cem Anos. Esses acontecimentos transformaram profundamente o cenário político, econômico e cultural do continente e, consequentemente, de Portugal.

A gênese da literatura portuguesa

A literatura portuguesa teve sua origem na Era Medieval. Considera-se a "Cantiga da Ribeirinha", de Paio Soares de Taveirós, o marco inaugural dessa tradição literária. Essa composição, assim como outras da época, era frequentemente agrupada em coletâneas manuscritas denominadas cancioneros.

10

AULA 8

Numeração lateral

Número das aulas nas laterais, para localização rápida ao longo do livro.

Exercícios resolvidos

1 Uma fábrica produz mini cubinhos de doce de leite, com 1,5 cm de aresta, que são vendidos em pacotes com 20 unidades. O rótulo da embalagem indica que cada centímetro cúbico desse doce tem, em média, 2 gramas. Quantos gramas de doce há, em média, nessas pacotes?

Se cada aresta mede 1,5 cm, então o volume de cada cubinho é $V = (1,5 \text{ cm})^3 = 3,375 \text{ cm}^3$. Se em cada pacote há 20 unidades e cada cm^3 tem, em média, 2 gramas, a massa de doce de leite em cada pacotinho será:

$$3,375 \cdot 20 \cdot (2 \text{ g}) = 135 \text{ g}$$

2 A queda livre é o movimento vertical de um corpo que cai pela ação da atração gravitacional, e o tempo de queda (t), em segundos, é calculado pela fórmula:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Nessa fórmula, h é altura da queda, em metros, e g é a aceleração da gravidade, em m/s^2 .

Em um local em que $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, um corpo caiu do topo de um prédio que tem 441 m de altura, em queda livre.

Quantos segundos, aproximadamente, esse corpo levou para atingir o solo?

- a) 3,0
b) 3,5
c) 4,0
d) 4,5
e) 5,0

Substituindo na fórmula os valores dados, teremos:

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 441}{9,8}} = t = \sqrt{\frac{882}{9,8}} = t = \sqrt{\frac{90}{1}} = t = \sqrt{9} \cdot t = 3s$$

141

Exercícios resolvidos

Apresenta a resolução detalhada de exercícios, passo a passo, para que você compreenda o processo e desenvolva suas habilidades de forma mais sólida.



Na prática

Atividade 1

Leia esta cartiga de amigo.

Ar eu colhada, como vivo em gram cuidada por meu amigo que hei alongado: muito me tarda o meu amigo na Guarda.

Ar eu colhada, como vivo em gram desajo por meu amigo que tarda e nom vejo: muito me tarda o meu amigo na Guarda.

Atividade 2

Leia o trecho de uma cartiga de amigo musicada em 2004. Depois, marque a alternativa que identifica qualis compasso e se o lirico expressa ou não a expressão "gram cuidada".

a) Alegria c) Indiferença
b) Preocupação d) Raiva

Na prática

Na prática

Oferece atividades que permitem aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos na aula, ajudando a transformar o que você aprendeu em habilidades concretas.

Na prática

Leia esta cartiga de amigo. No trecho destacado, o que o lirico expressa ao usar a expressão "gram cuidada"?

A Alegria
B Preocupação
C Indiferença
D Raiva
E Inveja

Atividade 1

Ar eu colhada, como vivo em gram cuidada por meu amigo que hei alongado: muito me tarda o meu amigo na Guarda.

Ar eu colhada, como vivo em gram desajo por meu amigo que tarda e nom vejo: muito me tarda o meu amigo na Guarda.

Atividade 2

Leia o trecho de uma cartiga de amigo musicada em 2004. Depois, marque a alternativa que identifica qualis compasso e se o lirico expressa ou não a expressão "gram cuidada".

a) Alegria c) Indiferença
b) Preocupação d) Raiva

Material digital

Sempre que uma atividade do material digital apresentar a indicação "Veja no livro!", significa que ela estará aqui para sua resolução.

Atividade 1 Veja no livro!

Referências às atividades a serem realizadas no livro.

Aulas de revisão

Revisitam conteúdos de aulas anteriores através da seleção de alguns exercícios, ajudando você a consolidar seus aprendizados e se preparar para novos desafios.

28 REVISÃO: NÚMEROS REAIS

Resumo

Números racionais
Podem ser escritos como razão de dois inteiros, sendo representação decimal finita ou infinita e periódica.

Números irracionais
Não podem ser expressos como uma razão de dois inteiros; sua representação decimal é infinita e não periódica.

Na prática

Atividade 1
Qual dos números abaixo é irracional?
a) 2,5 c) $\sqrt{2}$
b) 12 km d) $\frac{1}{2}$

Atividade 2
Ordene, do menor para o maior, os números apresentados no tabelo:

$\frac{1}{2}$
14
$\frac{1}{10}$
141

Atividade 3
Um carro percorre 120 km consumindo 10 litros de combustível. Em média, quantos quilômetros esse carro consegue percorrer por litro de combustível?
a) 12 km c) 12,4 km
b) 12 km d) 14 km

Atividade 4
A expressão $0,75 \sqrt{2} + 0,444...a$ equivale a:
a) $\frac{1}{2}$
b) $\frac{1}{3}$
c) $\frac{1}{4}$
d) $\frac{1}{5}$

Cadernos de Exercícios

Apresenta questões de avaliações externas para que você possa se desafiar, testar seu entendimento e se preparar ainda melhor para futuras provas.

Literatura: Trovadorismo

Aula 1

1 (UNIFENAS 2011 - Adaptada) Examine uma cartiga de amor atribuída a D. Dinis (1295-1325), rei de Portugal e fundador da Universidade de Lisboa.

Quando me ouvis, senhor,
tanta-mor dir suplicas,
quando me puzis a lembrar
em que parais desde a hora
em que formais, vos vi,
e todo este mal soffo
ed por vos amir, senhor.

Desde o momento, senhor,
em que vos ouvi falar,
não lio senão pensar:
cada dia e cada hora
mais trizavaa contrito:
e todo este mal soffo
ed por vos amir, senhor.

Desde lio dís, senhor,
do meu profundo pesar,
de trizavaa magoa sem par:
porque já sabeis agora
o que me mallo soffo,
e todo este mal soffo
ed por vos amir, senhor.

Analise as seguintes afirmações sobre a cartiga:

I O texto expressa o sentimento do eu lírico, colchado, numa espécie de vaiajagim, em situação de inferioridade diante do objeto amado, tratado de maneira condescendente.

II O eu lírico não confessa propriamente o seu amor, mas mostra o sofrimento ocasionado por esse sentimento não correspondido por alguém necessariamente.

III As formas verbais "vi" e "soffo" (indicando, respectivamente, visão e audição) revelam grande distanciamento entre o eu lírico e o objeto amado; já que são indicações de sentidos que não demandam, necessariamente, algum tipo de contato físico.

IV O texto apresenta o chamado paralelismo, ou seja, ocorre nele a repetição de imagens e de sentimentos mediante ligas variação vocálicas. Além disso, o refrão, presente em cada estrofe, enfatiza a ideia central, além de marcar o ritmo do poema.

Está(ão) correta(s):
a) todas, sem exceção.
b) I e II.
c) II e III.
d) II e IV.
e) I e IV.

Aula 2

2 (UFV 2015 - Adaptada) Assinale a alternativa em que o verso sublinhado está colchado no mesmo tempo verbal que o verso de anteposição: "Tudo em Washington em abril".

a) seria bom que o Brasil passasse a disciplina de cidadania na escola.
b) no passado, os pensos gostavam mais tranquilos no Rio.
c) ninguém gaa fotografado e seguro em cidades grandes.
d) burocracia afirma a vida dos brasileiros.
e) segundo a autora, o Rio passa uma zona.

Aula 3

Para um verso: "O meu coração é ser o teu cheiro, / Senhor, o dia inteiro."
VERSÃO: Las Ferreiras, *Cartigas para se ler no século*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005 (adaptado).

3 (CESPA 2015 - Adaptada) Leia o texto para responder à questão. Verdade, escritor contemporâneo, incorpora no seu poema "Amor" características comuns às cartigas de amor medievais, uma vez que o eu lírico:
a) fragmenta de peças de trocadilho, pretendendo descobrir os segredos de sua dama, de forma a poder conquistá-la.
b) transformado em guarda-roupa, presta serviço à dama, privilegiando-o de mediteiros, para lá-la só para si.
c) transformado em armário, deseja servir sua senhora de forma a estar mais próximo a ela, ser o seu senhoria.
d) semelhante ao trovador, presta homenagem à sua senhora, amando-a e sendo correspondido por ela.
e) o astuto, ridiculizando o multes chamados e de ostentando a fazendo de suas roupas íntimas.



Sumário

LÍNGUA PORTUGUESA

Aula 1	A literatura medieval portuguesa e suas influências	10
Aula 2	Origens do Trovadorismo	15
Aula 3	Versos medievais em ritmos atuais – Parte 1	20
Aula 4	Versos medievais em ritmos atuais – Parte 2	23
Aula 5	Gil Vicente e o Auto da Barca do Inferno – Parte 1.....	26
Aula 6	Gil Vicente e o Auto da Barca do Inferno – Parte 2.....	29
Aula 7	O Classicismo e Os Lusíadas – Parte 1.....	32
Aula 8	O Classicismo e Os Lusíadas – Parte 2.....	36
Aula 9	Quem tem medo de poesia falada? – Parte 1.....	40
Aula 10	Quem tem medo de poesia falada? – Parte 2	42
Aula 11	Um texto em outros textos.....	45
Aula 12	Sentidos reais, sentidos simbólicos	48
Aula 13	Clássicos e marginais – Parte 1.....	52
Aula 14	Clássicos e marginais – Parte 2	55
Aula 15	Literatura periférica – Parte 1.....	58
Aula 16	Literatura periférica – Parte 2	62
Aula 17	Charges e cartuns – Parte 1	66
Aula 18	Charges e cartuns – Parte 2	70
Aula 19	A cara dos textos noticiosos.....	75
Aula 20	Marcas jornalísticas em temas de amplo interesse.....	79
Aula 21	Imagens que contam histórias.....	82
Aula 22	Outras formas de ver os dados.....	85
Aula 23	Visões de mundo.....	89
Aula 24	Como você opinaria?	93
Aula 25	Moldando palavras – Parte 1	99
Aula 26	Moldando palavras – Parte 2	102
Aula 27	Revisão e retomada – Parte 1	104
Aula 28	Revisão e retomada – Parte 2	107

MATEMÁTICA

Aula 1	Os números no mundo real: criptografia	112
Aula 2	Problemas de adição e subtração com números racionais.....	115
Aula 3	Problemas de multiplicação e divisão com números racionais.....	119
Aula 4	Revisão: Operações com números racionais.....	123
Aula 5	Potenciação com números racionais.....	126
Aula 6	Radiciação com números racionais.....	130
Aula 7	Resolução de problemas envolvendo operações com números racionais	136
Aula 8	Aula de verificação – Multiplicação e potenciação com números racionais.....	140
Aula 9	A volta do teorema de pitágoras.....	144
Aula 10	O teorema de Pitágoras e as raízes quadradas – Parte 1	150
Aula 11	O teorema de Pitágoras e as raízes quadradas – Parte 2	154
Aula 12	Revisão: Teorema de Pitágoras.....	158
Aula 13	Radiciação e os resultados não racionais.....	160
Aula 14	Estratégias de cálculo envolvendo radiciação.....	164
Aula 15	Resolução de problemas envolvendo radiciação.....	168
Aula 16	Aula de verificação – Teorema de Pitágoras e radiciação.....	171
Aula 17	Explorando o conjunto dos números racionais.....	176
Aula 18	Fração geratriz de dízima periódica.....	180
Aula 19	Números irracionais e sua localização na reta.....	184
Aula 20	Revisão: Dízimas periódicas.....	187
Aula 21	A continuidade da reta numérica.....	189
Aula 22	O conjunto dos números reais.....	192
Aula 23	Resolução de problemas envolvendo números reais.....	196
Aula 24	Números racionais e irracionais.....	199
Aula 25	Aula de revisão: Multiplicação e potenciação com números racionais.....	203
Aula 26	Aula de revisão: Teorema de Pitágoras e radiciação.....	208
Aula 27	Aula de revisão – Números racionais e irracionais.....	213
Aula 28	Revisão: Números reais.....	218
Caderno de Exercícios	221
Língua Portuguesa	221
Matemática	261



LÍNGUA PORTUGUESA

A LITERATURA MEDIEVAL PORTUGUESA E SUAS INFLUÊNCIAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: trovadorismo

As origens de Portugal e sua influência linguística

A compreensão da história de Portugal é fundamental para nós, brasileiros, uma vez que o Brasil é uma ex-colônia portuguesa. Muitos elementos de nossa cultura e de nosso idioma contemporâneo receberam significativa influência dos colonizadores.

Um fato histórico de grande relevância na formação de Portugal foi a invasão dos árabes muçulmanos à Península Ibérica, no século VIII. Esse evento desencadeou um longo processo de retomada territorial por parte dos reinos cristãos, conhecido como Reconquista. As vitórias militares de Afonso Henriques, no século XII, foram decisivas, marcando o início da constituição do Reino de Portugal e o estabelecimento de sua primeira dinastia.

O período da Idade Média na Europa apresentou desafios multifacetados. Além da Reconquista, a sociedade foi impactada por eventos como as Cruzadas, a devastadora peste negra e a Guerra dos Cem Anos. Esses acontecimentos transformaram profundamente o cenário político, econômico e cultural do continente e, conseqüentemente, de Portugal.

A gênese da literatura portuguesa

A literatura portuguesa teve sua origem na Era Medieval. Considera-se a “Cantiga da Ribeirinha”, de Paio Soares de Taveirós, o marco inaugural dessa tradição literária. Essa composição, assim como outras da época, era frequentemente agrupada em coletâneas manuscritas denominadas cancioneiros.

A língua empregada nesses primeiros textos era o **galego-português**, um idioma que se desenvolveu a partir das **modificações do latim vulgar** (difundido pelo Império Romano) e da incorporação de falares regionais. Essa evolução linguística constituiu a base do português que conhecemos hoje.

Flexão verbal: tempos e modos verbais

No estudo da língua e da literatura, compreender a flexão verbal é uma prática importante para entender, também, a construção de sentido nos textos. Isso porque os verbos viabilizam situar ações, estados e fenômenos no tempo (por meio dos tempos verbais), além de expressar a atitude do enunciador em relação a esses fatos (por meio dos modos verbais).

Tempos verbais: são empregados para indicar quando uma ação ocorre — no presente (faço, cria, estudamos), no **pretérito** (fiz, criou, estudamos) ou no **futuro** (farei, criará, estudaremos).

A escolha do tempo verbal é importante para estabelecer a cronologia dos eventos e a duração de sentimentos ou de estados em um texto.

Modos verbais: o modo **indicativo** expressa um fato certo, real ou uma constatação. Reflete uma atitude de certeza em relação àquilo que é enunciado.

Exemplo:

- Ele **correu** uma maratona.

Já o modo **subjuntivo** veicula um fato incerto, duvidoso, uma possibilidade, um desejo ou uma hipótese. Caracteriza-se pela subjetividade e pela ausência de certeza da realização.

Exemplo:

- Se ele **corresse** uma maratona, precisaria de muito treino.

Por fim, o modo **imperativo** é utilizado para expressar ordens, pedidos, sugestões ou proibições. Apresenta uma função de comando ou direcionamento direto ao interlocutor.

Exemplo:

- **Corra** para melhorar sua saúde.

A análise da flexão verbal possibilita ao leitor uma compreensão mais aprofundada das nuances expressivas de um texto, revelando intenções e emoções que enriquecem a experiência literária.



Atividade 1

Atribui-se o marco de início da literatura portuguesa à “Cantiga da Ribeirinha” (ou “Cantiga da Guarvaia”), escrita por Paio Soares de Taveirós, em 1189 (ou 1198). Esse texto foi originalmente escrito em galego-português; acompanhe em seguida a versão em português atual.

No mundo non me sei parelha'
mentre me for como me vai,
ca já moiro por vós e ai,
mia senhor branca' e vermelha!
queredes que vos retraia
quando vos eu vi em saia?
Mao dia me levantei,
que vos entom nom vi fea!

E [ai!] mia senhor, des aquelha'
dia, me foi a mi mui lai.
E vós, filha de don Paai
Moniz, e ben vos semelha
d'haver eu por vós guarvaia?
Pois eu, mia senhor, d'alfaia
nunca de vós houve nen hei
valia d'ũa correa.

No mundo não conheço quem se compare
A mim enquanto eu viver como vivo,
Pois eu morro por vós – ai!
Pálida senhora de face rosada,
Quereis que eu vos retrate
Quando eu vos vi sem manto!
Infeliz o dia em que acordei,
Que então eu vos vi linda!

E, minha senhora, desde aquele dia, ai!
As coisas ficaram mal para mim,
E vós, filha de Dom Paio
Moniz, tendes a impressão de
Que eu possuo roupa luxuosa para vós,
Pois, eu, minha senhora, de presente
Nunca tive de vós nem terei
O mimo de uma correa.

TAVEIRÓS, P. S. Cantiga da Guarvaia. **Cantigas Medievais Galego-Portuguesas**, [s.d.].
Disponível em: <https://cantigas.fcsh.unl.pt/cantiga.asp?cdcant=124>. Acesso em: 4 jul. 2025.

Marque **V** para verdadeiro ou **F** para falso nas afirmações a seguir sobre a "Cantiga da Ribeirinha":

- (V) Nos primeiros versos, nota-se o sofrimento amoroso, a chamada coita de amor.
- (F) O motivo que impede a realização amorosa do eu lírico é o fato de ele ter visto a dama sem manto.
- (F) Não se percebe, no texto, a vassalagem amorosa, uma das características dessa literatura, já que a dama não corresponde ao amor do eu lírico.
- (V) O eu lírico maldiz o dia em que se apaixonou pela bela dama.
- (V) Desde o dia que avistou a bela senhora sem seu manto luxuoso, o eu lírico sofre e suspira por ela sem receber qualquer recompensa.

Atividade 2

Leia com atenção os trechos de cantigas medievais que fazem parte do cancionero **Cantigas de Santa Maria**, escrito em galego-português, no século XIII, por Afonso X, o Sábio, rei de Castela e Leão.

Texto 1

Como trovar é coisa em que deve haver
Entendimento, por isso quem o faz
tem o dever de fazê-lo com muita arte,
para que conheça e saiba dizer
o que conhece, bem como dizer com satisfação,
pois assim se há de fazer o bom trovar

RODRIGUES, F. O. **As Cantigas de Santa Maria de Afonso X**: curso em 10 lições. Niterói: Parthenon Centro de Arte e Cultura, 2022.

Texto 2

Mostra-nos o caminho
Para alcançar de qualquer maneira
Essa luz inigualável e verdadeira
Que tu pode-nos dar

SANTA, M. S. D. Canção Galega: Cantiga de Santa Maria n. 100. Disponível em: <https://www.traditioninactiondobrasil.org/Cultural/013-Strela.htm>. Acesso em: 4 jul. 2025.



Texto 3

Tão logo o monge acabou a oração,
ouviu um passarinho cantar, e em tão mavioso som,
que se esqueceu onde estava e se interessou apenas por ele

COSTA, R.; DANTAS, B. Ao som do passarinho: O monge e o tempo nas Cantigas de Santa Maria (séc. XIII). *In*: TEIXEIRA, I. S. (Org.). **Reflexões sobre o medieval IV**: estudos sobre hagiografia medieval. São Leopoldo: Oikos. 2014, p. 123-133.

Em duplas ou trios, explorem os trechos, identificando os tempos verbais que foram usados (presente, passado ou futuro). Em seguida, produzam um breve relatório indicando quais sentidos eles trazem ao texto.

O texto 1 procura aconselhar o poeta trovador sobre como deve ser seu ato de escrever e, para tal,

faz uso de verbos no presente; o texto 2 traz um trecho de louvor, em que o eu lírico roga utilizando o

presente (do imperativo); por fim, o texto 3 traz um relato de algo experienciado por um monge, usando

o tempo passado.

Resumo

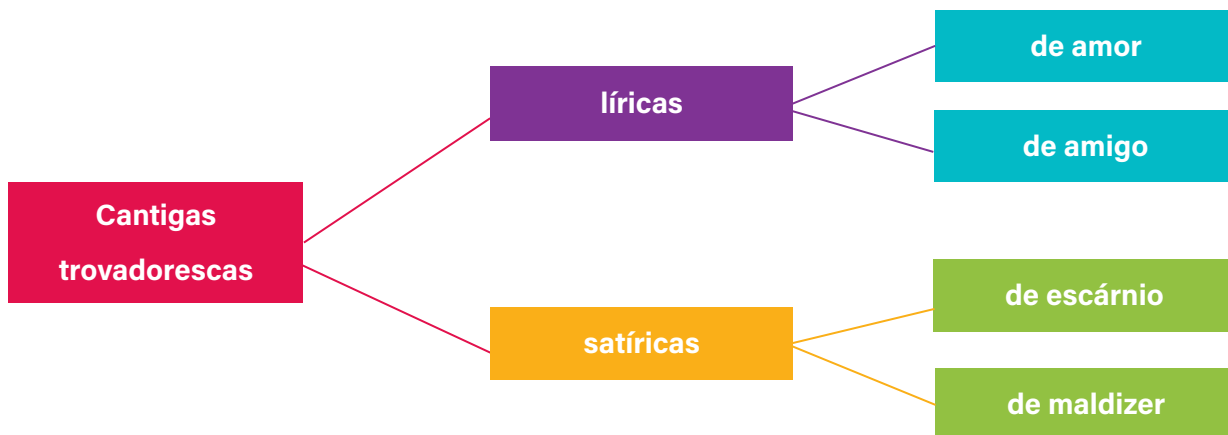
Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: trovadorismo

Contexto e características do Trovadorismo

Apesar de ter sido considerada durante muito tempo a “Idade das Trevas”, a Idade Média na Europa foi um período de grande desenvolvimento, com a fundação de universidades, as primeiras viagens documentadas ao Oriente, a descoberta do uso da perspectiva nas artes plásticas e a criação de diversas obras literárias relevantes.

Durante o processo de estabelecimento do reino de Portugal e da Reconquista da Península Ibérica, surgiu o Trovadorismo, um movimento artístico literário que teve início no final do século XII com a “Canção da Ribeirinha”, escrita por Paio Soares de Taveirós.

Naquele período, a sociedade era feudal, estabelecida a partir das relações de vassalagem entre o senhor, dono da terra, e os camponeses, que a cultivavam. Os textos escritos nessa época eram geralmente poemas acompanhados de música e cantados em coro, as cantigas. O poeta que escrevia esse texto era o trovador; já o menestrel era quem tocava e cantava os poemas, indo de castelo em castelo, entretendo a alta nobreza. As cantigas podem ser classificadas da seguinte maneira:



Conjugações verbais

Nas línguas latinas, como o português, os verbos podem ser conjugados para indicar o **tempo** (pretérito, presente, futuro), o **modo** (indicativo, subjuntivo ou imperativo), a **pessoa** (1ª, 2ª ou 3ª) e o número (singular ou plural). O conjunto dessas alterações é denominado **conjugação verbal**.

Todos os verbos na língua portuguesa podem ser classificados em três conjugações:

- **1ª conjugação:** verbos terminados em **-ar**: amar, cantar, viajar;
- **2ª conjugação:** verbos terminados em **-er**: viver, comer, correr;
- **3ª conjugação:** verbos terminados em **-ir**: sorrir, dormir, assistir.

Os verbos podem ser **regulares**, caso sigam as regras de conjugação e de flexão, ou **irregulares**, caso apresentem modificações, afastando-se das regras de conjugação.

Na prática

Atividade 1

Em duplas ou trios, leiam as duas cantigas a seguir.

Cantiga 1

Dom Foão, que eu sei que **há preço de livão**,
vedes que fez na guerra – **daquesto**

são certão:

**sol que viu os genetes, come boi que
fer tavão,**

sacudiu-se [e] revolveu-se,

alçou rab'e foi sa via a Portugal.

Dom Foão, que eu sei que **há preço
de ligeiro,**

vedes que fez ena guerra – **daquesto**

som verdadeiro:

sol que viu os genetes, **come
bezerro tenreiro,**

sacudiu-se [e] revolveu-se,

alçou rab'e foi sa via a Portugal.

Dom Foão, que eu sei que **há prez
de liveldade,**

vedes que fez [e]na guerra – sabede-o
por verdade:

sol que viu os genetes, **come cam que sal
de grade,**

sacudiu-se [e] revolveu-se,

alçou rab'e foi sa via a Portugal.

BESTEIROS, A. M. Don Foão, que eu sei que há preço de livão. **Cantigas medievais galego-portuguesas.**
Disponível em: <https://cantigas.fcsh.unl.pt/cantiga.asp?cdcant=1591&pv=sim>. Acesso em: 7 jul. 2025.

Alçou rab'e foi sa via a Portugal: levantou o rabo e fugiu para Portugal.

Come bezerro tenreiro: como um bezerro novo.

Come boi que fer tavão: como boi ferroadado por um moscão.

Come cam que sal de grade: como cão que sai da corrente (preso, acorrentado).

Daquesto som verdadeiro: disso tenho certeza.

Daquesto são certão: disto estou certo.

Dom Foão: Don Fulano (fulano, qualquer um).

Há preço de ligeiro: tem fama de leviano.

Há preço de livão: tem fama de covarde.

Há prez de liveldade: tem fama de medroso.

Sol que viu os genetes: logo que viu os cavaleiros árabes.

Cantiga 2

Ondas do mar de **Vigo**,
se vistes meu amigo?
e ai Deus **se verrá cedo!**

Ondas do mar **levado**,
se vistes meu amado?
e ai Deus se verrá cedo!

Se vistes meu amigo,
o por que eu sospiro?
e ai Deus se verrá cedo!

Se vistes meu amado,
por que ei gran coidado?
e ai Deus se verrá cedo!

CODAX, M. Ondas do mar de Vigo. **Cantigas medievais galego-portuguesas.**
Disponível em: <https://cantigas.fcsh.unl.pt/cantiga.asp?cdcant=1308&pv=sim>. Acesso em: 7 jul. 2025.

Levado: no sentido de "agitado".

O por que eu sospiro: por quem eu suspiro.

Por que ei gran coidado: por quem tenho muito carinho.

Se verrá cedo: ele virá logo.

Vigo: praia da região da Galiza (Espanha).



Como você classifica essas cantigas trovadorescas? Que elementos das cantigas (como o eu lírico, o tema, o vocabulário) fizeram com que você chegasse a essa conclusão?

Cantiga 1: essa é uma cantiga satírica de escárnio. O eu lírico faz uma sátira indireta, explorando o sentido ambíguo das palavras e usando ironia, mas sem citar diretamente o nome do nobre. A crítica é velada.

Cantiga 2: essa é uma cantiga lírica de amigo. O eu lírico é feminino e expressa o sofrimento pela ausência do amado. O ambiente rural ou marítimo (uma praia, de frente para o mar) reforça a origem popular desse tipo de cantiga.

Atividade 2

Leia a cantiga “Uma dona não digo eu qual”, de João Airas de Santiago, e responda às questões propostas.

Uma dama não digo qual
não agoirou este ano mal pelas oitavas do Natal:
ia ela a missa ouvir
e **ouvindo** um corvo carniçal
já de casa não quis sair.

la a dama com devoção
ouvir a missa e o sermão.
Mas não podendo à tentação carnal do corvo resistir,
logo mudou de opinião:
já de casa não quis sair.

Diz a dama: “mal me virá! Paramentado o padre está
e a maldição me **lançará**
se na igreja não me **vir**.”

Diz o corvo: “vem cá! vem cá!” Já de casa não quis sair.

Eis os agoiros que com espanto este ano ouvi; nunca durante
a vida **ouvira** semelhante:
ia à Igreja mas ao **sentir**
em cima dela o rapinante,
já de casa não quis sair.”

SANTIAGO, J. A. de. Uma dona não digo eu qual. In: LAPA, M. R. **Cantigas d'Escarnho e de Maldizer dos Cancioneiros Medievais Galego-Portugueses**. Editorial Galáxia, 1970.

1 Que tipo de cantiga é essa? Por quê?

É uma cantiga de escárnio, pois critica a dama de forma indireta e bem-humorada.

2 A segunda estrofe ajuda a indicar o tema da cantiga. Qual é esse tema?

O tema é o desvio de conduta da dama, tratado de maneira satírica.

3 Como os tempos e modos dos verbos destacados contribuem para a narrativa dessa história?

Usam o passado para narrar ações e o presente para dar dinamismo ao texto. O uso dos tempos e modos verbais na cantiga produz efeitos de simultaneidade, reflexão e sequência. O gerúndio ("ouvindo") traz a ação para o presente da narrativa. O pretérito imperfeito e o mais-que-perfeito ("ia", "ouvira") situam ações passadas, enquanto o futuro do presente e o futuro do subjuntivo ("lançará", "vir") projetam hipóteses e consequências. O infinitivo ("sentir") destaca o sentimento central da mudança da dama.



VERSOS MEDIEVAIS EM RITMOS ATUAIS – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: trovadorismo

Cantigas medievais e a contemporaneidade

As cantigas medievais continuam a ressoar em nossa época de diversas maneiras. Muitos artistas contemporâneos recriam essas composições ancestrais, adaptando-as a instrumentos musicais modernos e a uma linguagem atualizada.

Além dessas recriações diretas, percebemos que compositores e cantores atuais produzem letras e melodias de diferentes estilos musicais, mas que abordam temas que são como “ecos” das cantigas trovadorescas. Seja a impossibilidade de concretizar o amor, a saudade da pessoa amada ou o desejo de vingança por um amor perdido, esses são sentimentos universais que transcendem o tempo.

As cantigas, tanto as líricas (amor e amigo) quanto as satíricas (escárnio e maldizer), exploram emoções humanas e expressam o posicionamento de seus criadores sobre o amor e a sociedade. Um olhar atento às letras das músicas contemporâneas nos possibilita reconhecer essas manifestações atemporais das cantigas trovadorescas.

Na prática

Atividade 1

Leia esta cantiga de amigo.

Ai eu coitada, **como vivo em gram cuidado**
por meu amigo que hei alongado;
 muito me tarda
 o meu amigo na Guarda.

Ai eu coitada, como vivo em gram desejo
 por meu amigo que tarda e nom vejo;
 muito me tarda
 o meu amigo na Guarda.

AFONSO, X. Ai eu coitada, como vivo em gram cuidado. **Cantigas Medievais Galego-Portuguesas**, [s.d.].
 Disponível em: <https://cantigas.fcsh.unl.pt/cantiga.asp?cdcant=457&pv=sim>. Acesso em: 8 jul. 2025.

No trecho destacado, o que o eu lírico expressa ao usar a expressão “gram cuidado”?

- a) Alegria c) Indiferença e) Inveja
 b) Preocupação d) Raiva

Atividade 2

Leia o trecho de uma cantiga de amigo musicada em 2004. Depois, marque a alternativa que identifica quais rumores o eu lírico ouviu sobre seu amigo.

Vedes, amigo, [o] que hoj'oi
 dizer de vós, assi Deus mi perdom:
 que amades já outra e mi nom;
 mais, se verdad'é, vingar-m'-ei assi:
 punharei já de vos nom querer bem;
 e pesar-mi-á en mais que outra rem.

Oí dizer: por me fazer pesar,
 amades vós outra, meu traedor;
 e, se verdad'é, par Nostro Senhor,
 direi-vos como me cuid'a vingar:
 punharei já de vos nom querer bem;
 e pesar-mi-á en mais que outra rem. [...]

VELHO, F. Vedes, amigo. **Cantigas Medievais Galego-Portuguesas**, [s.d.].
 Disponível em: <https://cantigas.fcsh.unl.pt/cantiga.asp?cdcant=820&pv=sim>. Acesso em: 8 jul. 2025.



- a) Que ele prometeu que Deus a perdoaria.
- b) Que ele não a considera mais uma amiga.
- c)** Que ele estaria amando outra pessoa.
- d) Que ele jamais se vingaria dela.

Atividade 3

Leia com atenção esta cantiga de um trovador português escrita no século XIII. Depois, reúnam-se em grupos e respondam às questões.

Um cavalo nom comeu há seis meses, nem s'ergeu; mais proug'a Deus que choveu, creceu a erva, e per cabo si paceu, e já se leva!	Seu dono nom lhi buscou cevada, nen'ó ferrou; mailo bom tempo tornou, creceu a erva, e paceu, e arriçou, e já se leva! [...].
--	---

GUILHADE, J. G. de. Um cavalo nom comeu. **Cantigas Medievais Galego-Portuguesas**, [s.d.]. Disponível em: <https://cantigas.fcsh.unl.pt/cantiga.asp?cdcant=1521&pv=sim>. Acesso em: 8 jul. 2025.

- a) A cantiga apresentada é um exemplo de cantiga de maldizer, em que o eu lírico utiliza ironia e crítica para denunciar um problema específico. Com base na leitura da cantiga, o que ela está denunciando?

A cantiga denuncia os maus-tratos a um cavalo, que foi deixado sem comida e sem cuidados

pelo próprio dono. O animal sobrevive apenas porque, com a chegada da chuva, a erva cresce, e

ele consegue se alimentar e se recuperar.

- b) Vocês se lembram de alguma música atual que também denuncie situações semelhantes às apresentadas na cantiga? Discutam no grupo e apresentem a música escolhida para a sala.

Respostas possíveis: músicas que tratam de sofrimento, abandono e superação, ou que

denunciam maus-tratos a animais ou a pessoas em situação de vulnerabilidade. Exemplos:

"Bichos do mar", de Lenine, e "Passarinhos", de Emicida (que exploram a relação entre seres

vivos e o ambiente); outras canções que critiquem a negligência social ou a falta de empatia.

VERSOS MEDIEVAIS EM RITMOS ATUAIS – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: verbos

O verbo: conceitos essenciais

- ▶ **Definição:** palavra que expressa ação, estado ou fenômeno da natureza.
- ▶ **Flexões principais:** os verbos se flexionam para indicar:
 - pessoa (1ª, 2ª, 3ª);
 - número (singular ou plural);
 - tempo (presente, pretérito, futuro);
 - modo (indicativo, subjuntivo, imperativo).

Classificação dos verbos

- ▶ **Verbos regulares:** mantêm o radical inalterado e seguem um padrão fixo de desinências em todas as conjugações.
 - Exemplo: amar — eu amo, tu amas, ele amou.
- ▶ **Verbos irregulares:** apresentam alterações no radical ou nas desinências em suas conjugações, não seguindo um padrão fixo.
 - Exemplos: ser — eu sou, tu és, ele é; fazer — eu faço, ele fez.
- ▶ **Verbos abundantes:** têm mais de uma forma para o particípio (uma regular, terminada em -ado/-ido; e uma irregular, mais curta). A escolha da forma depende do verbo auxiliar:

- usamos a forma regular com **ter** e **haver** (voz ativa): Exemplo: "Eu tinha pa-
gado a conta".
- usamos a forma irregular com **ser** e **estar** (voz passiva): Exemplo: "A conta
foi paga";
- exemplos comuns: **pagar** (pagado/pago), **prender** (prendido/preso),
salvar (salvado/salvo).
- ▶ **Verbos defectivos:** não apresentam conjugação para todas as pessoas verbais.
Geralmente, não possuem a 1ª pessoa do singular do presente do indicativo.
- Exemplos: abolir, colorir, falir, demolir, reaver.

Na prática

Atividade 1

Indique a alternativa cujos verbos são irregulares.

- a) Bater — ouvir — sorrir.
- b) Dar — reaver — eleger.
- c) Colorir — vender — pedir.
- d) Dizer — estar — caber.

Atividade 2

Quais verbos preenchem corretamente a frase proposta?

O imposto já foi _____, mas ele já poderia ter _____
todos os seus débitos, se não tivesse _____ todo o dinheiro que
havia sido _____ pelo seguro.

- a) Pago – quito – gasto – entrego.
- b) Pagado – quitado – gastado – entregado.
- c) Pago – quitado – gastado – entregue.
- d) Pagado – quito – gasto – entregado.

Atividade 3

Analise as afirmações e marque V (verdadeira) ou F (falsa).

- I Verbos defectivos são aqueles que apresentam limitações em sua conjugação, não sendo usados em algumas formas.
- II O verbo **partir** é um exemplo de verbo defectivo regular.
- III O verbo **demolir** é um exemplo de verbo com conjugação incompleta.

A sequência correta é:

a) V - V - F.

b) V - F - V.

c) F - F - V.

d) F - V - F.



GIL VICENTE E O AUTO DA BARCA DO INFERNO – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Humanismo

Gil Vicente e o teatro da transição

Humanismo e transição de época

- ▶ Fim da Idade Média e início do Renascimento na Europa (séculos XV-XVI).
- ▶ Progressiva ruptura com modelos medievais.
- ▶ Passagem do **pensamento teocêntrico** (Deus como centro) para o **antropocentrismo** (o ser humano como centro).

Expansão marítima portuguesa

- ▶ Dinastia de Avis impulsiona a expansão ultramarina.
- ▶ Desenvolvimento de técnicas náuticas (exemplo: caravelas).
- ▶ Grandes Navegações, como a superação do Cabo Bojador e do Cabo da Boa Esperança por Gil Eanes e Bartolomeu Dias, respectivamente.

Gil Vicente

- ▶ Surgimento do teatro como reflexo das mudanças sociais e culturais.
- ▶ Gil Vicente, com seus autos e farsas, usa a sátira para criticar a hipocrisia social e as aparências da época.
- ▶ Criação de tipos humanos que representam vícios sociais.

Auto da Barca do Inferno

- ▶ Peça mais famosa de Gil Vicente, datada de 1517.
- ▶ Personagens de diferentes camadas sociais tentam alcançar o paraíso, mas são condenadas ao inferno por suas vidas desonestas e pecados não confessados.

Diálogo com outras obras e influências

- ▶ **A divina comédia** (Dante Alighieri, 1321): explora a punição divina e a moralidade em um inferno estruturado.
 - ▶ **Auto da Compadecida** (Ariano Suassuna, século XX): releitura nordestina do auto medieval, satirizando a corrupção e a hipocrisia brasileira.
 - ▶ **Morte e vida severina** (João Cabral de Melo Neto, século XX): auto pernambucano que aborda a miséria e a resistência do povo do sertão.
- Essas obras mostram a atemporalidade da crítica social e a persistência de temas e formas medievais na literatura.

Na prática

Atividade 1

Leia, a seguir, um trecho da obra **Auto da Barca do Inferno**, de Gil Vicente.

Vem um Sapateiro com seu avental e carregado de formas, e chega ao batel infernal, e diz:

SAPATEIRO Hou da barca!

DIABO Quem vem i?

Santo sapateiro honrado,
como vens tão carregado?...

SAPATEIRO Mandaram-me vir assi...

E pera onde é a viagem?

DIABO Pera o lago dos danados.

SAPATEIRO Os que morrem confessados
onde têm sua passagem?

DIABO Nom cures de mais linguagem!

Esta é a tua barca, esta! [...]

SAPATEIRO Quantas missas eu ouvi,
nom me hão elas de prestar?

DIABO Ouvir missa, então roubar,
é caminho per'aqui.

SAPATEIRO E as ofertas que darão?
E as horas dos finados?



DIABO E os dinheiros mal levados,
que foi da satisfação? [...]

Vai-se à barca do Anjo, e diz:

SAPATEIRO Hou da santa caravela,
poderês levar-me nela?

[...]

ANJO Essa barca que lá está
Leva quem rouba de praça.

[...]

SAPATEIRO Assi que determinais
que vá cozer ó Inferno?

ANJO Escrito estás no caderno
das ementas infernais.

Torna-se à barca dos danados, e diz:

SAPATEIRO Hou barqueiros! Que aguardais?

Vamos, venha a prancha logo
e levai-me àquele fogo!

Não nos detenhamos mais! [...]

VICENTE, G. **Auto da Barca do Inferno**. Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro/USP, [s.d.].
Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=1815.
Acesso em: 17 jul. 2025.

1 Quais personagens estão envolvidas no diálogo e quais são seus papéis na cena?

O diálogo envolve o Sapateiro (que busca a salvação), o Diabo (que controla a barca infernal e acusa o Sapateiro de desonestidade) e o Anjo (que conduz a barca do Paraíso e nega o acesso ao Sapateiro).

2 Que argumentos o Sapateiro usa para tentar embarcar com o Anjo e evitar a barca do inferno?

Ele tenta justificar sua salvação citando missas que ouviu e ofertas que deu. No entanto, o Diabo e o Anjo o confrontam, mostrando que seus atos religiosos não anulam sua desonestidade.

3 Qual crítica social Gil Vicente expressa por meio do diálogo entre o Sapateiro, o Diabo e o Anjo?

O autor critica a hipocrisia e a falsa religiosidade da sociedade. Ele expõe como algumas pessoas tentavam usar práticas religiosas superficiais para mascarar ações imorais e desonestas, revelando que



GIL VICENTE E O AUTO DA BARCA DO INFERNO – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: formação de palavras

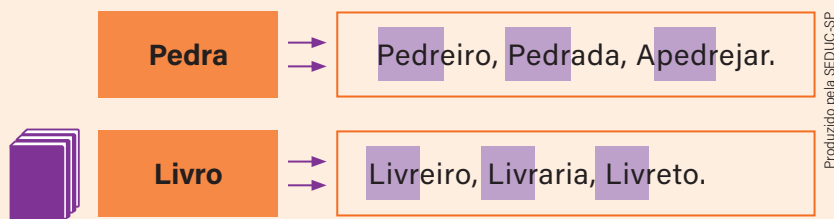
Estrutura e formação das palavras

O que são elementos mórficos?

- ▶ Morfema: menor unidade significativa da palavra.
- ▶ As palavras são formadas pela combinação de morfemas, e cada um desempenha uma função específica no significado e na forma da palavra.

Radical

- ▶ É a base da palavra, a parte que traz o sentido essencial.
- ▶ Palavras de uma mesma família compartilham o mesmo radical. Exemplos:



Afixos

- ▶ Elementos que se juntam ao radical para formar novas palavras.
- ▶ Podem mudar o sentido da palavra ou sua classe gramatical.

▶ Dividem-se em:

▶ **prefixos:**

- ▶ vêm antes do radical;
- ▶ exprimem ideias como negação, repetição, oposição etc. Exemplos:
 - ▶ desfazer → ação contrária;
 - ▶ refazer → repetição;
 - ▶ infeliz → negação.

▶ **sufixos:**

- ▶ vêm depois do radical;
- ▶ podem indicar aumento, diminuição, qualidade, ação etc. Exemplos:
 - ▶ felizmente → transforma em advérbio;
 - ▶ florzinha → diminutivo;
 - ▶ paredão → aumentativo;
 - ▶ ceareense → forma adjetivo.

Processos de derivação

▶ **Prefixal:** prefixo + radical.

- ▶ Relembrar = **re-** + lembrar.

▶ **Sufixal:** radical + sufixo.

- ▶ Floricultura = flor + **-cultura**.

▶ **Derivação prefixal e sufixal:** prefixo + radical + sufixo (sem um deles, a palavra não existe)

- ▶ Enfraquecer = **en-** + fraco + **-ecer**.

Exemplos no texto de Gil Vicente

- ▶ Ventozinho → vento + **-zinho** → vento suave;
- ▶ Remadores → remo + **-ador** → quem rema;
- ▶ Desassombrou → **des-** + assombrou → tirou o medo;
- ▶ Desocupar → **des-** + ocupar → liberar espaço;
- ▶ Verdadeira → verdade + **-eira** → aquilo que é autêntico.

Na prática

Atividade 1

Indique o processo de formação das palavras a seguir: prefixal, sufixal ou prefixal e sufixal.

- a) Retomar b) Folhagem c) Infelizmente d) Rapidinho

a) Retomar

Derivação prefixal (prefixo **re-** + tomar)

b) Folhagem

Derivação sufixal (radical folha + sufixo **-agem**)

c) Infelizmente

Derivação prefixal e sufixal (**in-** + feliz + **-mente**)

d) Rapidinho

Derivação sufixal (rápido + **-inho**)

Atividade 2

(UNIFOR) A série em que todas as palavras têm o mesmo radical é:

- a) idoso - idôneo - ídolo.
b) doméstico - domicílio - domesticar.
 c) popular - pluvioso - público.
 d) senil - semelhante - senhor.

Todas relacionadas ao radical **dom-**, que vem do latim *domus* (= casa):

doméstico: relativo à casa.

domicílio: lugar de moradia.

domesticar: tornar próprio para viver na casa.

Atividade 3

Em cada frase, observe a palavra destacada e explique como o uso de um prefixo ou sufixo modificou o seu sentido. Identifique o prefixo ou sufixo presente e diga qual ideia ele acrescentou ao radical.

- a) A atitude **desleal** do jogador surpreendeu até seus próprios companheiros de time.
 b) A professora pediu que os alunos **reescrevessem** o parágrafo com mais clareza.
 c) Eles comemoraram a vitória **felizmente**, com abraços e muita alegria.

a) **Prefixo:** des-

Radical: leal

Efeito de sentido: o prefixo acrescenta o sentido de negação. A palavra **desleal** significa "aquele que não é leal, que trai a confiança".

b) **Prefixo:** re-

Radical: escrever

Efeito de sentido: o prefixo indica a ação de fazer de novo. Reescrever é "escrever novamente", geralmente para corrigir, melhorar ou refazer o conteúdo.

c) **Sufixo:** -mente

Radical: feliz

Efeito de sentido: o sufixo forma um advérbio de modo, indicando como a ação foi realizada (de modo feliz).



O CLASSICISMO E OS LUSÍADAS – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura: Classicismo

O contexto do Classicismo

- ▶ **Renascimento:** movimento cultural europeu (séculos XIV-XVI) que marcou a transição da Idade Média para a Moderna, resgatando valores da Antiguidade Clássica.
- ▶ **Características principais:**
 - **antropocentrismo:** o ser humano no centro, valorizando suas capacidades;
 - **racionalismo:** busca do conhecimento pela razão;
 - **classicismo:** inspiração na cultura greco-romana;
 - **individualismo:** valorização do indivíduo;
 - **cientificismo:** desenvolvimento das ciências.
- ▶ **Quinhentismo (em Portugal):** refere-se à produção literária e cultural portuguesa do século XVI, influenciada pelo Renascimento.
- ▶ **Contexto histórico:**
 - **expansão marítima e mercantilismo:** novas rotas de comércio, enriquecimento de nações como Portugal;
 - **centralização do poder:** fortalecimento das monarquias;
 - **Reforma e Contrarreforma:** grandes mudanças religiosas;
 - **Grandes Navegações:** viagens de “descoberta” e expansão territorial.

A literatura no Renascimento: o retorno da epopeia

- ▶ **Influência clássica:** a literatura do Renascimento buscou inspiração em autores da Antiguidade, como Homero, Virgílio e Horácio.
- ▶ **Definição da língua portuguesa:** período de padronização da língua, com a criação das primeiras gramáticas.
- ▶ **Medida nova:** introduzida em Portugal por Sá de Miranda (1527), trouxe formas poéticas clássicas, como o soneto e o uso de decassílabos (versos de 10 sílabas poéticas).
- ▶ **Reaparição dos poemas épicos:** narrativas grandiosas que celebram heróis e feitos históricos, espelhando as epopeias clássicas.

Os Lusíadas: a grande epopeia portuguesa

- ▶ Autor: Luís Vaz de Camões (1524/25-1580), uma das maiores figuras da literatura portuguesa.
- ▶ Sua vida foi marcada por aventuras, exílios, viagens (Índia, Macau) e pobreza, elementos que, de alguma forma, perpassam sua obra.
- ▶ “Lusíadas” refere-se aos “lusitanos”, ou seja, o povo português e seus feitos.
- ▶ Narra a épica viagem de Vasco da Gama rumo às Índias (1497-1498), misturando eventos históricos com elementos mitológicos.
- ▶ **Os Lusíadas** segue a estrutura tradicional das epopeias:
 - ▶ **proposição:** apresentação do assunto principal da obra;
 - ▶ **invocação:** pedido de inspiração do poeta às ninfas do Tejo (ou outras musas);
 - ▶ **dedicatória:** homenagem ao Rei D. Sebastião;
 - ▶ **narração:** o desenvolvimento da história, com as aventuras da viagem e episódios da história de Portugal;
 - ▶ **epílogo:** conclusão da obra, com as reflexões do poeta.
- ▶ Além da viagem de Vasco da Gama, a obra exalta a história de Portugal, desde a sua fundação (episódios como a Batalha de Ourique e a vitória de D. Afonso Henriques sobre os cinco reis mouros, que deu origem aos escudos do brasão português).



A influência de Camões e Os Lusíadas

- ▶ **Para a língua portuguesa:** a obra tornou-se um marco e referência para a língua portuguesa, sendo traduzida e divulgada.
- ▶ **Na literatura portuguesa:** sua influência é duradoura, presente em poetas como Fernando Pessoa e em escritores como José Saramago.
- ▶ **Na literatura brasileira:** inspirou diversas obras, tanto épicas (como **O Uruguai** e **Caramuru**) quanto modernas (como **Macunaíma**) e contemporâneas (como **Memorial do Convento**). **Os Lusíadas** é um pilar fundamental para a compreensão da formação da literatura em língua portuguesa.

Na prática

Atividade 1

Por que os poemas épicos voltaram a ser escritos no Renascimento?

- a) Porque os poetas gregos Homero, Virgílio e Horácio só escreveram poemas líricos.
- b)** Porque houve influência dos poetas e dos poemas épicos da Antiguidade.
- c) Porque a medida nova foi exaltada sobre as formas de escrita medievais.
- d) Porque o Renascimento resgatou várias práticas da Antiguidade, como a escrita de poemas.

Atividade 2

Os Lusíadas cita diversas personalidades históricas e alguns deuses das mitologias grega e romana. Em duplas ou trios, pesquisem quem são estas personagens:

- a) Homero. **a) Homero** — Poeta grego, autor do poema épico **Odisseia**, que relata as aventuras vividas por Odisseu (Ulisses) no retorno à sua casa, depois da Guerra de Troia, para reconquistar o trono.
- b) Virgílio. **b) Virgílio** — Poeta romano, autor do poema épico **Eneida**, que narra a saga de Eneias na guerra contra os gregos até ele chegar à Itália, onde teria fundado Roma.
- c) Alexandre, o Grande. **c) Alexandre, o Grande** — Imperador da Macedônia, conquistador do Oriente.
- d) Trajano. **d) Trajano** — Imperador romano, também conquistou o Oriente.
- e) Netuno. **e) Netuno** — Deus dos mares e dos oceanos (mitologia romana, equivalente a Poseidon na grega).
- f) Marte. **f) Marte** — Deus da guerra (mitologia romana, equivalente a Ares na grega).

Atividade 3

No Canto III de **Os Lusíadas**, Vasco da Gama está narrando a história da formação de Portugal. A partir do que vimos nas últimas aulas, a que evento as estrofes 52 e 53 se referem?

52

Cabeças pelo campo vão saltando,
Braços, pernas, sem dono e sem sentido,
E doutros as entranhas palpitando,
Pálida a cor, o cesto amortecido.
Já perde o campo o exército nefando;
Correm rios do sangue desparzido,
Com que também do campo a cor se perde,
Tornado carmesi, de branco e verde.

53

Já fica vencedor o Lusitano,
Recolhendo os troféus e presa rica;
Desbaratado e roto o Mauro Hispano,
Três dias o grão Rei no campo fica.
Aqui pinta no branco escudo ufano,
Que agora esta vitória certifica,
Cinco escudos azuis esclarecidos,
Em sinal destes cinco Reis vencidos.

CAMÕES, L. de. **Os Lusíadas**. Lisboa: Ministério dos Negócios Estrangeiros; Instituto Camões, 2000.
Disponível em: <https://bibliotecadigital.ebsqf.pt/index.php?page=3&id=20>. Acesso em: 23 jul. 2025.

- a) Às lutas entre os povos lusitanos e os invasores romanos.
- b)** Às lutas da Reconquista, em que Afonso Henriques derrotou cinco reis árabes.
- c) À unificação de Portugal e Espanha, sob o domínio da coroa espanhola, em 1580.
- d) Às lutas entre os portugueses e os nativos dos territórios conquistados.



Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: tipos de sujeito

Entendendo o sujeito

- ▶ **Oração:** é geralmente formada por dois termos essenciais:
 - ▶ **sujeito:** é o termo sobre o qual se faz uma declaração, ou seja, quem pratica ou sofre a ação, ou de quem (ou do que) se fala;
 - ▶ **predicado:** é tudo o que se declara sobre o sujeito, incluindo o verbo.

Tipos de sujeito

Sujeito simples

- ▶ Tem apenas um núcleo (uma palavra principal), sobre o qual o predicado faz uma declaração.
- ▶ Exemplos:
 - ▶ "Cabeças pelo campo vão saltando" (Canto V, Estrofe 52 de **Os Lusíadas**).
 - ▶ Núcleo: "Cabeças" (1).
 - ▶ "O poeta português Luís de Camões morreu em 1580".
 - ▶ Núcleo: "Luís de Camões" (1).

Sujeito composto

- ▶ Apresenta dois ou mais núcleos que realizam a ação ou sobre os quais se declara algo.

▶ Exemplos:

- ▶ "As armas e os Barões assinalados... Passaram ainda além da Taprobana," (Canto I, Estrofe 1 de **Os Lusíadas**).
 - ▶ Núcleos: "armas" (1), "Barões" (2).
- ▶ "Simão de Camões e Ana de Sá e Macedo eram os pais dele."
 - ▶ Núcleos: "Simão de Camões" (1), "Ana de Sá e Macedo" (2).

Sujeito oculto

- ▶ Não está explícito na oração, mas pode ser identificado pela desinência verbal (terminação do verbo) ou pelo contexto da frase. Sabemos quem é, mesmo sem estar escrito.
- ▶ Exemplos:
 - ▶ "A fama das vitórias que tiveram;" (Canto I, Estrofe 3 de **Os Lusíadas**).
 - ▶ Quem tiveram? "Eles" (referindo-se a Alexandro e Trajano, citados antes no poema). A flexão do verbo "ter", na 3ª pessoa do plural, indica o sujeito.
 - ▶ "Continuamente temos novidades."
 - ▶ Quem temos? "Nós". A flexão verbal em "temos" indica o sujeito.

Sujeito indeterminado

- ▶ Ocorre quando o sujeito não está explícito na oração e não é possível identificá-lo, ou porque não se sabe quem é, ou não se quer revelar, ou a ação é genérica.
- ▶ Como identificar?
 - ▶ Verbo na 3ª pessoa do plural sem um referente anterior claro.
 - ▶ Exemplo: "Falaram bem de você na empresa." (Quem falou? Não sabemos ou não queremos dizer).
 - ▶ Verbo na 3ª pessoa do singular + partícula "se" (índice de indeterminação do sujeito).
 - ▶ Exemplo: "Precisa-se de um navegador." (Quem precisa? É um "alguém" indefinido).



Orações sem sujeito (verbos impessoais)

- ▶ Algumas orações não têm sujeito porque os verbos são impessoais, ou seja, expressam fenômenos que acontecem por si mesmos e não se referem a um agente específico.
- ▶ Exemplos:
 - fenômenos da natureza:
 - Está chovendo muito no Sul;
 - Nevou bastante na serra.
 - verbos “haver”, “fazer”, “ser” no sentido de tempo ou existência:
 - Há cinco crianças na sala. (No sentido de “existir”);
 - Fazia muito tempo que não nos encontrávamos. (Indicando tempo decorrido);
 - É tarde para voltar atrás. (Indicando tempo).

Na prática

Atividade 1

Leia com atenção as frases extraídas de **Os Lusíadas** ou relacionadas à obra, e relacione as colunas identificando o tipo de sujeito.

Tipos de sujeito

- a) Sujeito simples
- b) Sujeito composto
- c) Sujeito oculto
- d) Sujeito indeterminado

Trechos

- (a) “Dos Mouros os batéis o mar coalhavam”
- (c) “Cantando espalharei por toda parte”
- (b) “O céu, a terra e as ondas atroando”
- (a) “As embarcações eram mui veloces”

Atividade 2

Leia os trechos a seguir, também extraídos de **Os Lusíadas**. Para cada um, identifique o tipo de sujeito e justifique sua resposta.

a)

Cessem do sábio Grego e do Troiano / As navegações grandes que fizeram.

CAMÕES, L. de. **Os Lusíadas**. Lisboa: Ministério dos Negócios Estrangeiros; Instituto Camões, 2000. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ebqsq.pt/index.php?page=3&id=20>. Acesso em: 23 jul. 2025.

Tipo de sujeito: simples. Justificativa: o sujeito é "As navegações grandes", núcleo: "navegações". O verbo "cessem" está no plural, concordando com "navegações", e o restante do trecho ("do sábio Grego e do Troiano") é complemento.

b)

Já fica vencedor o Lusitano, / Recolhendo os troféus e presa rica;

CAMÕES, L. de. **Os Lusíadas**. Lisboa: Ministério dos Negócios Estrangeiros; Instituto Camões, 2000. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ebqsq.pt/index.php?page=3&id=20>. Acesso em: 23 jul. 2025.

Tipo de sujeito: simples. Justificativa: o sujeito é "o Lusitano", núcleo: "Lusitano". O verbo "fica" está na 3ª pessoa do singular, concordando com esse sujeito, que representa o povo português.

c)

E entre gente remota edificaram / Novo Reino, que tanto sublimaram

CAMÕES, L. de. **Os Lusíadas**. Lisboa: Ministério dos Negócios Estrangeiros; Instituto Camões, 2000. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ebqsq.pt/index.php?page=3&id=20>. Acesso em: 23 jul. 2025.

Tipo de sujeito: oculto. Justificativa: os verbos "edificaram" e "sublimaram" estão na 3ª pessoa do plural, mas, embora o sujeito não esteja explícito na oração, ele pode ser recuperado pelo contexto: os portugueses (ou os heróis lusitanos). Assim, trata-se de sujeito oculto, recuperável pelo discurso anterior.



QUEM TEM MEDO DE POESIA FALADA? – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: poesia oral

Explorando a poesia oral

- ▶ Poemas não são apenas para ler. Muitos são criados para serem declamados e ouvidos, abordando temas diversos, como sentimentos, críticas sociais e opiniões.
- ▶ A poesia falada busca alcançar diferentes públicos, pois a arte se adapta para ser inclusiva.
- ▶ A prática de contar histórias e poemas oralmente é antiga, presente em diversas culturas ao longo da História, como nas cantigas medievais, que, mesmo com o tempo, mantiveram sua essência e relevância.

Poetry slam: a voz da resistência

- ▶ O *poetry slam* nasceu nos Estados Unidos, na década de 1970, ligado ao movimento hip-hop. Surgiu nas periferias de Nova York como uma forma de protesto e de luta por direitos civis, combatendo a discriminação racial, a pobreza e a violência.
- ▶ O *poetry slam* foi trazido para o Brasil por artistas como Roberta Estrela D'Alva, que fundou o Núcleo Bartolomeu de Depoimentos e a Zona Autônoma da Palavra (ZAP).

Como funciona o *poetry slam*?

- ▶ As competições de *slam*, embora com pequenas variações, seguem diretrizes claras:
 - ▶ os poemas devem ser criados pelos próprios apresentadores;
 - ▶ geralmente, a apresentação dura, no máximo, 3 minutos;
 - ▶ os jurados são escolhidos na própria plateia, tornando a avaliação mais democrática;
 - ▶ as competições costumam ter várias rodadas, e o vencedor é quem alcança as maiores notas;
 - ▶ o *poetry slam* é mais do que uma competição; ele é um espaço de discussão e de ativismo social, dando voz a jovens artistas e contribuindo para o senso de pertencimento e a formação de cidadãos conscientes de seus direitos.

Características e temáticas do *slam*

- ▶ Qualquer pessoa pode competir, independentemente de idade, etnia, gênero ou classe social.
- ▶ A apresentação é crucial, e o poeta pode usar a voz, o ritmo corporal e a expressão para impactar a audiência.
- ▶ Embora não haja restrições temáticas, a maioria dos *slammers* utiliza a poesia como um veículo de crítica social, política e cultural.

Na prática

Atividade 1

De acordo com as características do *slam*, qual alternativa melhor apresenta as temáticas abordadas nesse gênero?

- a) Racismo e desigualdade social.
- b) Machismo, feminismo e sexualidade.
- c) Relações familiares, violência e religião.
- d) O poeta pode escolher qualquer temática, mas somente uma.
- e) O poeta pode escolher qualquer temática, incluindo vários temas.**



Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: variedades linguísticas

Variedades linguísticas

- ▶ A língua não é estática; ela se adapta e se transforma de acordo com o contexto, o lugar e as pessoas que a utilizam. Essas diferentes formas de uso são as variedades linguísticas.

Tipos de variação

- ▶ **Regionais:** diferenças na fala entre regiões (exemplos: mandioca / aipim / macaxeira).
- ▶ **Sociais:** variações entre grupos sociais (exemplos: gírias de jovens, jargões profissionais).
- ▶ **Históricas:** mudanças da língua ao longo do tempo (exemplos: "vossa mercê", que progressivamente tornou-se "você").
- ▶ **Situacionais:** adaptação da fala ao contexto (formalidade ou informalidade).

Formalidade e informalidade na comunicação

- ▶ **Linguagem formal:** é aquela que segue as regras da norma-padrão da língua. É comum em situações que requerem seriedade, como documentos oficiais, entrevistas de emprego, redações de vestibular e apresentações escolares.
- ▶ **Linguagem informal:** é mais espontânea, "livre" das regras rígidas da gramática normativa e mais próxima da fala do dia a dia. Utilizamos com amigos, familiares, em conversas e situações mais descontraídas.
- ▶ A forma como nos expressamos é uma escolha, consciente ou não, que depende do contexto de comunicação. Não existe uma forma "certa" ou "errada" de falar, mas sim a mais adequada para cada situação.

Slam: o poder da informalidade

- ▶ Os *slams* são um contexto propício para o uso estratégico das variedades linguísticas e da linguagem informal. Os poetas utilizam a fala do cotidiano, gírias e expressões populares para criar uma conexão forte com o público.
- ▶ A "quebra" da norma-padrão no *slam* não é um erro, mas uma escolha estilística intencional. Ela fortalece a performance, a comunicação e a expressividade única da poesia oral.

Por que a informalidade no *slam*?

- ▶ Autenticidade: reflete a realidade e a identidade dos poetas e de suas comunidades.
- ▶ Impacto: ajuda a chamar a atenção para temas sociais e políticos de forma direta e visceral.
- ▶ Conexão: cria empatia e identificação com o público, tornando a mensagem mais acessível e real.

Na prática

Atividade 1

[...]
 conhecer o mundo não deveria ser um privilégio
 muito menos acessar a faculdade depois do ensino médio
 e quantos?
 quantos?
 quantos?
 não chegam ao ensino médio
 é um beco sem saída...
 aqui no Brasil,
 sem diploma
 emprego bom as vezes não consta
 o trabalho informal tá uma zona
 [...]

RECKSKI, K. Slam digital. Vestibular. Disponível em: <https://slamdigital.com.br/poesia/vestibular/>. Acesso em: 25 jul. 2025. Fragmento.



Leia o trecho de um *slam* de Kauê Tavano Recski e identifique duas expressões ou construções que se aproximam da linguagem informal ou de alguma variedade linguística específica. Justifique sua resposta, explicando por que você as considera informais.

"é um beco sem saída...": a construção é figurada e coloquial, típica da oralidade. Indica uma situação sem solução, de forma direta e concisa.

"O trabalho informal tá uma zona": a expressão "tá uma zona" é uma gíria comum no português brasileiro, significando que algo está desorganizado, caótico ou complicado. O uso da forma "tá" (contração de "está") também é característico da linguagem informal.

UM TEXTO EM OUTROS TEXTOS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: intertextualidade

- ▶ A **intertextualidade** pode estar presente em todos os textos, mas nem sempre o diálogo entre textos é reconhecido pelo leitor, pois a identificação dependerá das referências que cada um tem (ou seja, das diversas obras e textos que conhece).
- ▶ A intertextualidade pode ser explícita ou implícita.
- ▶ O primeiro quesito para que o leitor possa reconhecer a intertextualidade é por meio do desenvolvimento de um repertório, que pode ser ampliado com leituras e acesso a diversas fontes de conhecimento. Quanto maior for o repertório do leitor, mais facilmente ele poderá interpretar as referências intertextuais que existirem nos textos com os quais tiver contato.
- ▶ Um dos textos mais famosos da língua portuguesa, escrito pelo poeta brasileiro Gonçalves Dias, a “Canção do exílio” foi o ponto de partida para diversas criações de outros poetas e escritores, tanto contemporâneos de sua publicação quanto posteriores, durante todo o século XX e além. Dois dos versos desse poema, aliás, foram incorporados ao Hino Nacional Brasileiro.
- ▶ Algumas dessas novas produções podem ser identificadas como **paráfrase** (se forem uma releitura que procura manter a ideia do texto original) ou como **paródia** (quando a nova criação traz uma crítica ao texto original por meio da ironia e do humor).

Na prática

Observe como outros poetas criaram poemas que dialogam com a “Canção do exílio”, do brasileiro Gonçalves Dias.

Canção do exílio

Minha terra tem palmeiras
Onde canta o sabiá;
As aves que aqui gorjeiam
Não gorjeiam como lá.

Nosso céu tem mais estrelas,
Nossas várzeas têm mais flores,
Nossos bosques têm mais vida,
Nossa vida mais amores.

Em cismar sozinho, à noite,
Mais prazer encontro eu lá;
Minha terra tem palmeiras,
Onde canta o sabiá.

Minha terra tem primores,
Que tais não encontro eu cá;
Em cismar – sozinho à noite –
Mais prazer encontro eu lá;
Minha terra tem palmeiras,
Onde canta o sabiá.

Não permita Deus que eu morra,
Sem que eu volte para lá;
Sem que desfrute os primores
Que não encontro por cá;
Sem qu'inda aviste as palmeiras,
Onde canta o sabiá.

Coimbra, julho, 1843.

DIAS, G.

Minha terra tem loureiros

Minha terra tem loureiros
onde canta o rouxinol
canta triste e solitário
de manhã e ao pôr do sol.

Quem me dera ver de novo,
nessa terra que eu deixei,
o canto do rouxinol
Se o seu canto tanto amei.

Minha terra tem campinas
que tapizam lindas flores.
Trilham lá melhor as aves
Sabem mais cantar amores. [...]

Joaquim Norberto (1878).

Minha terra tem palmeiras

Minha terra tem palmeiras
tem mais densos arvoredos
onde avezinhas canoras
trinam d'amor os segredos.

É mais claro o nosso céu,
nossos jardins têm mais flores,
há frutas mais saborosas,
mais constância nos amores.

A minha terra é mais fértil,
tem mais fontes cristalinas,
lindos rios, várzeas, prados,
mil verdejantes campinas. [...]

Hyppolito Pereira Garcez (s.d.).

Goa

Minha terra tem mangueiras
onde canta o muruoni:
Minha terra é mais alegre,
mais brilhante o sol dali.

Nosso céu tem mais estrelas,
nossas mangas mais sabores,
tem mais luxo a Natureza,
mais paixão nossos amores.

Em cismar ao pôr do sol,
mais prazer encontro ali
minha terra tem colinas
onde canta o muruoni. [...]

Pedro Antonio de Sousa (1882).

Podemos perceber que a intertextualidade entre esses poemas é:

- a) explícita, exigindo do leitor apenas conhecer a "Canção do exílio", de Gonçalves Dias.
- b) implícita, exigindo do leitor conhecer a "Canção do exílio", de Gonçalves Dias.
- c)** explícita, exigindo do leitor o conhecimento da "Canção do exílio", de Gonçalves Dias, e do contexto a que os outros poetas se referem para reconhecer a semelhança entre os textos.
- d) explícita, sem exigir do leitor nem o conhecimento da "Canção do exílio", de Gonçalves Dias, nem do contexto a que os outros poetas se referem.



SENTIDOS REAIS, SENTIDOS SIMBÓLICOS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: conotação e denotação

- ▶ Muitas vezes, usamos ditados populares e outras expressões idiomáticas em nosso cotidiano e, quando isso ocorre, é preciso que o interlocutor conheça não apenas o **sentido denotativo**, mas também o **sentido conotativo** das palavras.
- ▶ O sentido denotativo é também chamado de sentido **literal**, ou seja, aquele que geralmente aparece dicionarizado, o sentido próprio da palavra. Já o sentido conotativo é **social, histórico e culturalmente construído**, pois o sentido das próprias palavras refere-se às associações, às ideias e aos novos sentidos atribuídos a elas.
- ▶ Assim, quando alguém diz "mais vale um pássaro na mão do que dois voando", não se espera que o interlocutor interprete essa expressão como se fossem pássaros reais. Ele deve entender que o contexto em que ela foi usada ajuda a criar o sentido de "é melhor ter o pouco garantido do que o muito fora de alcance", seja dinheiro, seja trabalho, seja qualquer outro elemento.
- ▶ O jogo de palavras, com sentido ora conotativo, ora denotativo, cria significados novos nos textos, mas a construção e o entendimento desses usos dependem de vários conhecimentos linguísticos e extralinguísticos do leitor ou ouvinte. Assim, quanto maior for o repertório de um indivíduo, melhor será seu nível de compreensão e de uso da Língua Portuguesa quando se comunicar.

Na prática

Atividade 1

Leia com atenção a tirinha a seguir.



Na tirinha, Armandinho brinca com o sentido da expressão "lançar um livro". Considerando os sentidos denotativo e conotativo da linguagem, assinale a alternativa correta.

- a) A expressão "lançar um livro" é usada apenas em seu sentido denotativo, pois Armandinho realmente arremessa o livro fisicamente.
- b) O humor da tirinha está na oposição entre o sentido denotativo de "lançar" e seu uso conotativo habitual no contexto literário.
- c) Armandinho confunde o sentido conotativo de "lançar" com uma metáfora científica, o que produz o efeito cômico.
- d) O sentido conotativo de "lançar um livro" refere-se a uma crítica ao conteúdo da obra, o que é reforçado pela atitude da menina.
- e) A tirinha não apresenta qualquer ambiguidade de sentido, pois o termo "lançar" é usado de forma literal do início ao fim.

Atividade 2

Leia com atenção o trecho reproduzido a seguir, da obra *Peleja do Cego Aderaldo com Zé Pretinho*. Neste trecho, dois violeiros estão em um desafio de repente.

C — Amigo José Pretinho
eu não sei o que será
de você no fim da luta
porque vencido já está
quem a paca cara compra
paca cara comprará

P — Cego, estou apertado
que só um pinto no ovo
estás cantando aprumado
e satisfazendo o povo
este seu tema de paca
por favor, diga de novo

(Firmino Teixeira do Amaral, 1965)

A partir da leitura do trecho, identifique se foi usada denotação ou conotação nos versos reproduzidos a seguir.

a) "eu não sei o que será de você no fim da luta porque vencido já está".

Denotação – O uso da linguagem é denotativo, porque o texto limita-se a informar que uma pessoa já está derrotada, utilizando as palavras em seu sentido mais comum e direto. Não há duplo sentido ou metáforas.

b) "quem a paca cara compra paca cara comprará".

Conotação – O uso da linguagem é conotativo, porque a frase não se refere literalmente à compra do animal "paca". A expressão popular "pagar a paca" é usada metaforicamente para indicar que algo tem um preço muito alto, criando um sentido figurado e subjetivo.

c) "Cego, estou apertado que só um pinto no ovo"

Conotação – O uso da linguagem é conotativo, porque a expressão "apertado que só um pinto no ovo" não deve ser interpretada literalmente. É uma metáfora para expressar de forma figurada um sentimento de grande opressão, sufoco ou desconforto, atribuindo um novo significado às palavras para expressar uma emoção.

d) "estás cantando apumado satisfazendo o povo"

Denotação – O uso da linguagem é denotativo, porque a frase descreve, de forma objetiva, a ação de uma pessoa que está cantando de maneira correta e agradando a plateia. As palavras "cantando", "apumado" e "satisfazendo" são utilizadas em seu sentido do dicionário, sem qualquer interpretação figurada.



Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: poesia clássica e marginal

- ▶ O poema “Autopsicografia”, de Fernando Pessoa, é um meta-poema, uma vez que explora a criação poética e o processo pelo qual ocorre a criação do texto.
- ▶ A mimese e a catarse nas artes eram entendidas na Grécia Antiga como “meras cópias da realidade”, que permitiam ao público “expurgar suas emoções”. Com o passar dos séculos, a compreensão da mimese sofreu transformações, e, na literatura moderna, em vez de meramente reproduzir o mundo, as produções artísticas passaram a interpretá-lo.
- ▶ No final do século XX, no Brasil, houve uma geração de novos artistas, entre os anos 1960 e 1980, que começou a trazer os questionamentos do cotidiano para sua produção literária. No caso da literatura, houve um impacto em suas diversas manifestações: nos textos dramáticos, nas narrativas e, em especial, nos poemas.
- ▶ A palavra falada e presente no cotidiano tornou-se a matéria de criação de uma forma distinta de escrever, em que as gírias, o jogo de palavras e o humor se fizeram presentes para driblar os efeitos do AI-5, que deu início, no país, à censura nos meios de comunicação.

- ▶ Sem espaço para a publicação de suas obras no mercado editorial tradicional, esses jovens escritores começaram a fazer cópias mimeografadas de seus textos e poemas e a distribuir e comercializar a sua arte pelas ruas, nos teatros e nas universidades.
- ▶ Assim, eles conseguiram atingir o que mais desejavam: ser lidos. Então, passaram a ser conhecidos como “geração mimeógrafo”, produtores de uma arte chamada de “marginal”, pois estava à margem da arte consagrada.

- ▶ Dessa forma, além de falar daquilo que estavam vivendo, acreditavam que era necessário que as artes dialogassem e representassem as mudanças pelas quais o mundo e as sociedades estavam passando — desde o endurecimento do regime militar até o processo de redemocratização.

Na prática

Atividade 1

Sobre os conceitos de **mimese** (imitação da realidade) e **catarse** (possibilidade de identificação e reação), escolha a alternativa verdadeira.

- a) Só existiam na arte poética da Grécia Antiga.
- b) Só existiam nas artes clássicas da Europa.
- c) Tiveram algum impacto nas artes moderna e contemporânea.
- d) Enquanto a mimese foi reinterpretada, a catarse ainda acontece a cada leitura.**
- e) A mimese continua sendo aplicada, mas a catarse deixou de existir.



Atividade 2

Complete o parágrafo a seguir com as expressões apresentadas em destaque para definir literatura marginal e identificar suas características.

ironia fora tendências marginal cânone
coloquialismo dominante cotidiano

Na literatura, o termo _____ **marginal** _____ designa obras e autores que de alguma maneira se afastam do _____ **cânone** _____, podendo se referir à produção literária que circula _____ **fora** _____ do circuito comercial das grandes editoras, a textos que procuram se opor às principais _____ **tendências** _____ literárias e a trabalhos relacionados a grupos cuja identidade se define negativamente em relação à cultura _____ **dominante** _____.

No Brasil, o termo é inicialmente usado na década de 1970, em relação a poetas de ampla diversidade que, sem estarem reunidos por um programa coletivo, apresentam certas características comuns. Eles [...] propõem uma criação não intelectualizada nem politicamente participante que, centrada no _____ **cotidiano** _____, caracteriza-se pelo _____ **coloquialismo** _____ e pela _____ **ironia** _____ e versa sobre aspectos do dia a dia de jovens de classe média [...].

LITERATURA marginal. In: **Enciclopédia Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira**. Disponível em: <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo14336/literatura-marginal>. Acesso em: 28 out. 2025.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: ortografia

Variação linguística: a natureza dinâmica da língua

- ▶ A variação linguística é um fenômeno intrínseco e natural de qualquer língua viva, que se manifesta por meio das diversas maneiras pelas quais é falada e escrita.
- ▶ Ela nos mostra que a língua não é um sistema estático de regras, mas um organismo dinâmico que se adapta aos diferentes contextos, grupos sociais e necessidades de comunicação.
- ▶ As variações não devem ser vistas como "certas" ou "erradas", mas como formas diferentes de expressão, sendo algumas mais adequadas a situações formais e outras a contextos informais.

Ortografia e norma-padrão

- ▶ A ortografia é a parte da gramática que estabelece um conjunto de regras para padronizar a escrita de uma língua.
- ▶ Essa padronização possibilita que os falantes de diferentes regiões consigam comunicar-se por escrito de forma clara.
- ▶ A norma-padrão, por sua vez, é a variedade linguística de maior prestígio social, sendo o modelo ensinado nas escolas. Embora seja fundamental para a comunicação formal e institucional, ela representa apenas uma das muitas formas de uso da língua, e não a única correta.

Poesia marginal e periférica: transgredindo a norma para criar sentido

- ▶ Na literatura, e em especial na poesia marginal e periférica, a transgressão das regras ortográficas não é um erro por desconhecimento, mas uma escolha consciente e proposital do autor.
- ▶ Esse recurso, chamado de **licença poética**, permite que o escritor rompa com a norma-padrão para alcançar efeitos estéticos e de sentido específicos.
- ▶ Ao usar uma grafia que imita a oralidade, a gíria ou o modo de falar de um determinado grupo social, por exemplo, o texto ganha autenticidade e expressividade, trazendo à tona a voz e a identidade de seus falantes. Essa estratégia funciona como um ato de contracultura, que questiona a supremacia da norma-padrão e valoriza as múltiplas formas de usar a língua.

Na prática

Atividade 1

Leia este poema de Sérgio Vaz.

Esses dias tinha um moleque na quebrada com uma arma de quase 400 páginas na mão.

Umás minas cheirando prosa, uns acendendo poesia. Um cara sem nike no pé indo para o trampo com o zóio vermelho de tanto ler no ônibus.

Uns tiozinho e umas tiazinha no sarau enchendo a cara de poemas. Depois saíram vomitando versos na calçada.

O tráfico de informação não para, uns estão saindo algemado aos diplomas depois de experimentarem umas pílulas de sabedoria. As famílias, coniventes, estão em êxtase.

Esses vidas mansas estão esvaziando as cadeias [...].

A Vida não é mesmo loka?

A VIDA É LOKA. VAZ, S. Instagram: [@poetasv], [s.d.].
Disponível em: <<https://www.instagram.com/poetasv/?hl=pt>>.
Acesso em: 1 ago. 2025.

- a) Identifique as palavras que poderiam ser consideradas parte da variação social da língua e não pertenceriam à norma-padrão da ortografia.

Moleque; quebrada; zóio; loka.

- b) Explique qual é a intenção do autor ao utilizar essas palavras.

A intenção do autor é trazer a linguagem da periferia para o texto, dando voz a esse universo

social e cultural. Ele legitima essas palavras no contexto da poesia, mostrando que a literatura

também pode ser feita com a língua falada nas ruas, de forma autêntica e representativa.

- c) Reescreva os primeiros versos do poema de Sérgio Vaz substituindo as palavras que fogem à norma-padrão por suas equivalentes. Após reescrever o trecho, responda: o que se perdeu com a mudança?

Esses dias tinha um moleque na quebrada com uma arma de quase 400 páginas na mão.

A VIDA É LOKA. VAZ, S. Instagram: [@poetasv], [s.d.].
Disponível em: <<https://www.instagram.com/poetasv/?hl=pt>>.
Acesso em: 1 ago. 2025.

"Nesses dias havia um jovem na periferia com uma arma de quase 400 páginas na mão."

Ao fazer a substituição, a frase perde a conexão com a realidade e a identidade do contexto peri-

férico. As palavras originais, como "moleque" e "quebrada", carregam uma carga afetiva, cultural

e social que a linguagem formal não consegue expressar. O texto torna-se impessoal, perdendo

sua força crítica e de representação.



LITERATURA PERIFÉRICA – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Literatura periférica

A linguagem para além das regras

A literatura periférica não se prende a convenções, como demonstra o Profeta Gentileza. Seus escritos, como a famosa frase "Gentileza gera gentileza", não eram somente grafites poéticos, mas um "livro urbano" que usava as ruas como suporte.

O Profeta, intencionalmente, modificava a ortografia de algumas palavras, como "AMORRR" ou "Conheser". Isso nos mostra que a linguagem pode ser uma ferramenta para expressar ideias profundas, mesmo que isso signifique "liberar" as palavras de suas regras tradicionais para dar a elas um novo e poderoso sentido.

Literatura e contexto social

A literatura é um reflexo do seu tempo e do contexto social em que é criada. No Brasil, após o fim do regime militar e redemocratização nos anos 1980, houve uma grande abertura para a arte e a cultura. Foi nesse período de efervescência política e social que surgiram novas manifestações artísticas, buscando interpretar e dar voz às transformações que o país vivia.

A literatura, que antes era majoritariamente produzida e consumida por uma elite, começou a ser praticada por autores de outras realidades sociais.

O que é literatura periférica?

A literatura periférica é um movimento literário que surge no Brasil, principalmente após o ano 2000, com o objetivo de dar voz às comunidades da periferia.

Em vez de terem suas vidas e histórias contadas por autores de fora, pessoas que vivem nessas comunidades começam a escrever suas próprias narrativas.

Suas principais características são:

- ▶ **engajamento social:** retrata a realidade, os desafios e as experiências do cotidiano da periferia de forma autêntica;
- ▶ **linguagem própria:** utiliza a linguagem e as gírias das comunidades, o que a torna mais próxima e identificável para o seu público. A forma de escrever busca reproduzir a oralidade local;
- ▶ **identidade e empoderamento:** celebra a identidade e a cultura periférica, buscando a valorização e o protagonismo dessas comunidades.

As raízes da literatura periférica

A literatura de periferia tem duas influências principais, ambas com origem fora do Brasil, mas que foram ressignificadas no contexto paulistano:

- ▶ **o rap:** o movimento hip-hop, em especial a música rap, serviu como um poderoso estímulo para a criação poética e para a expressão de denúncias sociais entre os jovens, sendo um dos pilares para o desenvolvimento dessa nova literatura;
- ▶ **o sarau:** os saraus, que eram encontros literários da elite francesa do século XIX, foram reinventados na periferia de São Paulo, como o famoso Sarau da Cooperifa. Esses encontros se tornaram espaços democráticos para que pessoas pudessem ler e compartilhar suas poesias, histórias e ideias.

O propósito da literatura

Para autores como Sérgio Vaz, um dos criadores do Sarau da Cooperifa, o objetivo da literatura periférica é "dessacralizar" a literatura, ou seja, tirar o "pedestal" que a tornava inacessível para a maioria das pessoas. A ideia é que o livro e a arte estejam "nas mãos das pessoas", para que a leitura e a escrita se tornem ferramentas de conhecimento, de identidade e de transformação social para todos. Assim, a literatura é vista como uma forma de arte, mas, também, como um meio de se conectar com a própria história e com as próprias raízes culturais.



Na prática

Atividade 1

Leia com atenção o texto da pilastra 48.

A partir do que vimos nesta aula, como você explicaria a palavra LIBERRRRTA ser escrita dessa maneira pelo Profeta?

- a) Ele não tinha estudado e não sabia escrever direito.
- b) Ele não tinha estudado e escrevia do jeito que falava.
- c) Ele sabia ler e escrever, mas queria transmitir uma mensagem.
- d) Ele sabia escrever, mas as pessoas que liam eram semianalfabetas.



PROFETA GENTILEZA/GUELMAN 2008

Texto do Profeta Gentileza:
"AMORRR / PALAVRA / QUE
LI-/BERRRRTA / POR GEN-/
TILEZA / E COM / JESSUSS"

Atividade 2

A partir das informações do texto apresentado, responda ao que se pede.

[...] a literatura produzida na periferia de São Paulo parece gozar de uma certa originalidade. [...] Não há evidências de estrangeirismos, não obstante, duas características associadas a essa literatura tenham raízes fora do Brasil. Uma é o RAP [...] [que] se espalhou pelas periferias estimulando a criação poética entre os jovens e é, a meu ver, o fator mais importante de ressignificação positiva da periferia, base sobre a qual podemos hoje falar de cultura de periferia e, por extensão, de uma literatura periférica.

Outra é o sarau. Este tipo de reunião artística muito disseminada nos salões das elites parisienses no século XIX foi trazido para o Brasil [...]. Fora de moda há muitos anos, o sarau ressurgiu num boteco de quebrada na periferia da Zona Sul de São Paulo com os poetas da Cooperifa em 2001.

LEITE, A. E. Marcos fundamentais da literatura periférica em São Paulo. **Revista de Estudos Culturais**, v. 1, n. 1, 2014. p. 1-20. Disponível em: www.each.usp.br/revistaec/?q=revista/1/marcos-fundamentais-da-literaturaperif%C3%A9rica-em-s%C3%A3o-paulo. Acesso em: 20 ago. 2025

As duas principais influências da literatura de periferia de São Paulo são:

- a) o rap e os saraus americanos.
- b) o rap americano e os saraus portugueses.
- c) o rap americano e os saraus franceses.**
- d) o rap europeu e os saraus de boteco.

Atividade 3

O poema "Identidade caipira" foi publicado na obra **Literatura marginal**, organizada por Ferréz em 2005. Leia um fragmento.

Identidade caipira

[...] Sou a favor de uma grande fusão
 Xote, maracatu, coco, rap e baião.
 Mas tem moleque que não conhece nosso passado
 E pensa que a favela começou com a discoteca
 E esquece que o repente vem antes do rap.
 Essa prosa está à margem
 Junto com o povo que se perdeu na viagem
 Sou brega, sou caipira, sou caculé, barnabé, mané pode dizer que nós é mané.
 Mas você não é Paul, nem John, você é Zé...

MORAES, E. Identidade caipira. In: FERRÉZ (Org.). **Literatura marginal**: talentos de escrita periférica. Rio de Janeiro: Agir, 2005. p. 127-128.

Leia com atenção o poema, procurando identificar elementos que caracterizam esse texto como pertencente à literatura de periferia, e responda se você reconhece alguma intertextualidade.

Elementos de literatura periférica:

- expressões relacionadas à periferia, como "rap", "favela" e "nóis".
- temática da exclusão e da marginalidade social ("prosa à margem", "povo que se perdeu na viagem").

Intertextualidade:

- o verso final faz referência às figuras de John Lennon e Paul McCartney (da banda The Beatles), subvertendo a cultura pop inglesa para valorizar a identidade brasileira e periférica do "Zé".



LITERATURA PERIFÉRICA — PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramática: advérbios

O que são advérbios?

- ▶ São palavras invariáveis (não mudam de gênero nem de número).
- ▶ Sua função é modificar um verbo, um adjetivo ou outro advérbio.
- ▶ Eles adicionam uma circunstância à frase, como mostra o quadro a seguir.

Principais advérbios	O que expressam
Talvez, acaso, porventura, provavelmente, eventualmente, possivelmente, quiçá etc. Ex.: <u>Provavelmente</u> , iremos ao cinema no próximo final de semana.	Dúvida
Muito, pouco, bastante, demais, mais, menos, excessivamente, demasiadamente etc. Ex.: O professor falou <u>bastante</u> sobre a literatura periférica.	Intensidade
Bem, mal, assim, depressa, devagar, melhor, pior etc. Ex.: A leitura dos poemas fluiu <u>bem</u> na aula.	Modo
Abaixo, acima, adiante, aí, além, ali, aqui, atrás, cá, dentro, fora, lá, longe, perto etc. Ex.: O sarau acontecerá <u>aqui</u> na biblioteca da escola.	Lugar
Agora, ainda, amanhã, antes, cedo, depois, hoje, já, jamais, logo, ontem, sempre, tarde, imediatamente etc. Ex.: As palavras de Ferréz ecoam <u>sempre</u> em minha mente.	Tempo

Sim, certamente, efetivamente, realmente etc. Ex.: <u>Sim</u> , o tráfego de informações é uma realidade.	Afirmação
Não, nem etc. Ex.: Eles <u>não</u> esquecem de que o repente vem antes do rap.	Negação

O que são locuções adverbiais?

- ▶ São um conjunto de duas ou mais palavras que funcionam como um advérbio. Também expressam uma circunstância.

Principais locuções adverbiais	O que expressam
Ao lado, em cima, à esquerda, à direita, por perto, de longe, de dentro, embaixo etc. Ex.: A seção de escritores periféricos fica <u>ao lado</u> da estante de literatura clássica.	Lugar
À noite, de manhã, às vezes, de vez em quando, em breve, por enquanto, mais tarde, por fim etc. Ex.: <u>De vez em quando</u> , a gente se reúne para ler poesia.	Tempo
Com calma, em silêncio, de repente, às pressas, passo a passo, a pé, à toa etc. Ex.: É preciso ler os poemas <u>com calma</u> para entender toda a profundidade.	Modo
Com certeza, por certo, de fato, na verdade etc. Ex.: <u>De fato</u> , a poesia está em toda parte.	Afirmação
De jeito nenhum, de forma alguma, de modo algum etc. Ex.: <u>De jeito nenhum</u> deixarei de ir ao sarau hoje.	Negação

A importância no texto

- ▶ Advérbios e locuções adverbiais são essenciais para a construção de sentido do texto, pois dão maior precisão às informações, ampliando o nível de detalhamento.
- ▶ A escolha de um advérbio ou locução pode mudar completamente o significado e o sentimento transmitidos por uma frase.



Atividade 1

Releia este poema de Sérgio Vaz e identifique os advérbios e as locuções adverbiais. Em seguida, classifique-os.

Esses dias tinha um moleque na quebrada com uma arma de quase 400 páginas na mão.

Umás minas cheirando prosa, uns acendendo poesia. Um cara sem nike no pé indo para o trampo com o zóio vermelho de tanto ler no ônibus.

Uns tiozinho e umas tiazinha no sarau enchendo a cara de poemas. Depois saíram vomitando versos na calçada.

O tráfico de informação não para, uns estão saindo algemado aos diplomas depois de experimentarem umas pílulas de sabedoria. As famílias, coniventes, estão em êxtase.

Esses vidas mansas estão esvaziando as cadeias [...].

A Vida não é mesmo loka?

A VIDA É LOKA. VAZ, S. Instagram: [@poetasv], [s.d.].

Disponível em: <<https://www.instagram.com/poetasv/?hl=pt>>. Acesso em: 1 ago. 2025.

Esses dias: locução adverbial de tempo.

No sarau: locução adverbial de lugar.

Na quebrada: locução adverbial de lugar.

Depois: advérbio de tempo.

Na mão: Locução adverbial de lugar.

Na calçada: locução adverbial de lugar.

Sem nike no pé: locução adverbial de modo.

Não: advérbio de negação.

Para o trampo: locução adverbial de lugar.

Depois de: locução adverbial de tempo.

Tanto: advérbio de intensidade.

Em êxtase: locução adverbial de modo.

No ônibus: locução adverbial de lugar.

Não: advérbio de negação.

Mesmo: advérbio de afirmação.

Atividade 2

Leia o trecho adiante e, em seguida, reescreva-o, substituindo o advérbio ou a locução adverbial em destaque por outra palavra ou expressão de sentido equivalente. Depois, explique o efeito de sentido causado por essa alteração.

Resistir ao lado das pessoas
que a gente gosta,
deixa a luta mais suave,
a gente não quebra, entorta. [...]

RESISTIR. VAZ, S. Instagram: [@poetasv], [s.d].
Disponível em: <https://www.instagram.com/reel/DHR40klJ5y0/>.
Acesso em 29 out. 2025.

Resistir junto com as pessoas

que a gente gosta,

deixa a luta menos dura,

a gente não quebra, entorta.

A substituição de "ao lado" por "junto" mantém a ideia de proximidade e solidariedade, mas "junto com" reforça a ação coletiva, a participação ativa e compartilhada, enquanto "ao lado" pode ser apenas a presença próxima, ainda que passiva.

Trocar "mais suave" por "menos dura" transforma uma expressão afirmativa em negação implícita de algo ruim. Essa troca suaviza o tom poético e enfático do verso original, tornando-o mais direto e racional, o que pode diminuir um pouco a força sensível e lírica da imagem criada.



CHARGES E CARTUNS – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Leitura: linguagem verbal e não verbal

- ▶ A humanidade se utiliza de desenhos desde antes da invenção da escrita, e desenhos como as caricaturas têm sido criados e registrados desde a Antiguidade. O uso da **caricatura** também está presente no gênero textual **charge**, criado para ironizar um acontecimento noticiado e recente, representando as pessoas envolvidas e a situação ocorrida. Nesse caso, o leitor precisa ter conhecimento do fato noticiado ou do evento ocorrido para poder interpretar corretamente o que foi abordado.
- ▶ Já no caso do gênero textual **cartum**, a situação representada pode questionar uma situação comum à condição humana, tratando, assim, de temas mais universais.
- ▶ Ambos, charge e cartum, fazem uso das **linguagens verbal e não verbal** e podem se utilizar de humor para veicular uma mensagem crítica sobre uma questão social relevante; no entanto, há diferenças entre os dois. A principal é o fato de a charge ser **temporalmente marcada**, pois refere-se a um evento ou a um fato específico que foi noticiado ou veiculado pela mídia. As primeiras charges brasileiras surgiram no século XIX e questionavam situações vivenciadas pelo povo brasileiro no período do Império.
- ▶ Atualmente, há diversos chargistas e cartunistas brasileiros reconhecidos mundialmente. Eles publicam suas produções em diversas mídias impressas e digitais, como jornais, revistas, canais de notícias e de entretenimento, além de suas redes sociais.

Características do gênero	Charge	Cartum
Retrata uma questão social relevante.	✓	✓
Refere-se a um fato relevante que aconteceu em um momento específico.	✓	X
Refere-se a comportamentos, hábitos, fraquezas e costumes humanos.	X	✓
Tem origem em uma notícia jornalística.	✓	✓
Pode fazer uso de linguagem verbal e não verbal.	✓	✓
É temporalmente marcado.	✓	X
É preciso conhecer o contexto de produção para poder interpretar sua mensagem.	✓	X
Utiliza humor e ironia.	✓	✓
Aborda temas universais por meio do humor.	X	✓

Na prática

Atividade 1

Considerando que essa charge foi publicada em 1822, analise os elementos retratados:



Charge em página de edição do periódico **O Marimbondo**.

O que significa o homem que foge dos marimbondos? O que significam os marimbondos?
Dica: pense no contexto histórico.

- a) Um português sendo atacado pela natureza.
- b) Um brasileiro sendo atacado pela natureza.
- c) Um brasileiro sendo afugentado por portugueses.
- d) Um português sendo afugentado por brasileiros.

Atividade 2

Observe esta charge publicada em **O Cabrião**, em 1867.



OSÉ MINDLIN, [S.D.], PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



O coitado está doente, receitaram-lhe sanguexugas.

O texto que acompanha a charge complementa: "Sobre os ombros do contribuinte, já alquebrados sob o peso dos antigos e excessivos impostos, acumulam nova e insupportavel carga".

Agora, é a sua vez! Em pequenos grupos, pesquisem uma notícia atual sobre impostos no Brasil e criem, em uma folha avulsa, uma charge sobre essa questão.

Produção textual em grupo utilizando linguagem verbal e não verbal.

Atividade 3

Agora, observe o cartum de Duke, mais próximo de nossa atualidade.



A partir da análise dos elementos verbais e não verbais do cartum, assinale a alternativa que melhor expressa a crítica central feita pelo autor.

- a) A charge demonstra que a tecnologia é prejudicial à sociedade.
- b) O cartum valoriza o conhecimento obtido na internet.
- c) O autor critica a falta de humildade de Sócrates.
- d) O cartum julga a presunção do "conhecimento" na era digital.**

O cartum critica a oposição entre a humildade do conhecimento clássico (Sócrates) e a presunção do "conhecimento" superficial e instantâneo da era digital.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical:
regências verbal e nominal

Regências verbal e nominal

A regência é a relação de dependência que existe entre duas palavras em uma frase. Há um termo principal, chamado de **regente**, que comanda, e outro que o complementa, o **regido**. Essa relação é fundamental para que as frases tenham sentido completo e claro.

Regência verbal

É a relação entre um verbo (o termo regente) e seus complementos (os termos regidos).

- ▶ **Verbos transitivos diretos:** não precisam de preposição.
 - **Pergunta-chave:** o quê? ou quem?
 - **Exemplo:** "Eles **atingiram** o objetivo". (Atingiram o quê? → o objetivo).
- ▶ **Verbos transitivos indiretos:** precisam de preposição.
 - **Pergunta-chave:** de quê? Em quem? Para quem? etc.
 - **Exemplo:** "Os estudantes **vão** para a escola". (Vão para onde? → para a escola).

Casos comuns de regência verbal

Verbo	Preposição	Exemplo
Chegar	a	Ceguei ao cinema.
Ir	a ou para	Vou ao supermercado.
aAssistir (= ver)	a	Assistimos ao filme.
Obedecer	a	Obedeça ao semáforo.
Precisar	de	Preciso de ajuda.
Gostar	de	Gosto de música.

Regência nominal

É a relação entre um nome (substantivo, adjetivo ou advérbio) e seu complemento. O nome (termo regente) exige uma preposição para se conectar ao seu complemento (termo regido).

► **Exemplo na charge:** o nome **"viciada"** (termo regente) exige a preposição **"em"**.

► **Exemplo:** "Você é viciado em chocolate"?

► O termo regido é "chocolate".

Casos comuns de regência nominal

Nome	Preposição	Exemplo
Apto	para	Ele está apto para a vaga.
Necessidade	de	Tenho necessidade de água.
Medo	de	Ele tem medo de escuro.
Indignado	com	Ela ficou indignada com a situação.
Acessível	a	O livro é acessível a todos.



Na prática

Atividade 1

Leia a charge a seguir, atentando-se para o verbo “vamos”. Em seguida, responda às questões.



- a) Esse verbo é transitivo direto ou transitivo indireto? Explique.

O verbo "ir" (conjugado na forma "vamos"), destacado na fala da segunda personagem, é transitivo indireto. Ele precisa de complemento e exige preposição.

- b) Qual é a preposição exigida pelo verbo para introduzir seu complemento?

A preposição exigida pelo verbo "ir" é "para". Na charge, vemos a forma "pra", típica de situações informais.

- c) Qual é o complemento introduzido pela preposição? A que ele se refere?

O complemento é "outro planeta". Ele refere-se ao destino dos alienígenas.

Atividade 2

Leia o cartum a seguir para responder às perguntas.



- a) Observe o verbo "preocupar", nas duas ocorrências, e identifique os termos regentes e os termos regidos.

O termo regente em ambas as frases é o verbo "preocupar". O termo regido na fala da primeira personagem é "com o avanço da inteligência artificial". O termo regido na fala da segunda personagem é "com o retrocesso da inteligência natural".

- b) A segunda personagem, em sua resposta, utiliza a mesma estrutura de regência verbal da primeira. Compare as duas falas e explique como a manutenção da mesma preposição e a mudança no complemento são essenciais para a construção do humor e da crítica no cartum.

A manutenção da estrutura de regência cria um paralelo na estrutura das frases. O humor e a crítica surgem da oposição entre os complementos: o avanço da tecnologia *versus* o retrocesso das habilidades humanas, subvertendo a expectativa do leitor.

- c) Reescreva a fala da primeira personagem substituindo “se preocupa” por “tem receio”. Ajuste a regência conforme necessário.

"Você tem **receio** do avanço da inteligência artificial?"

AULA

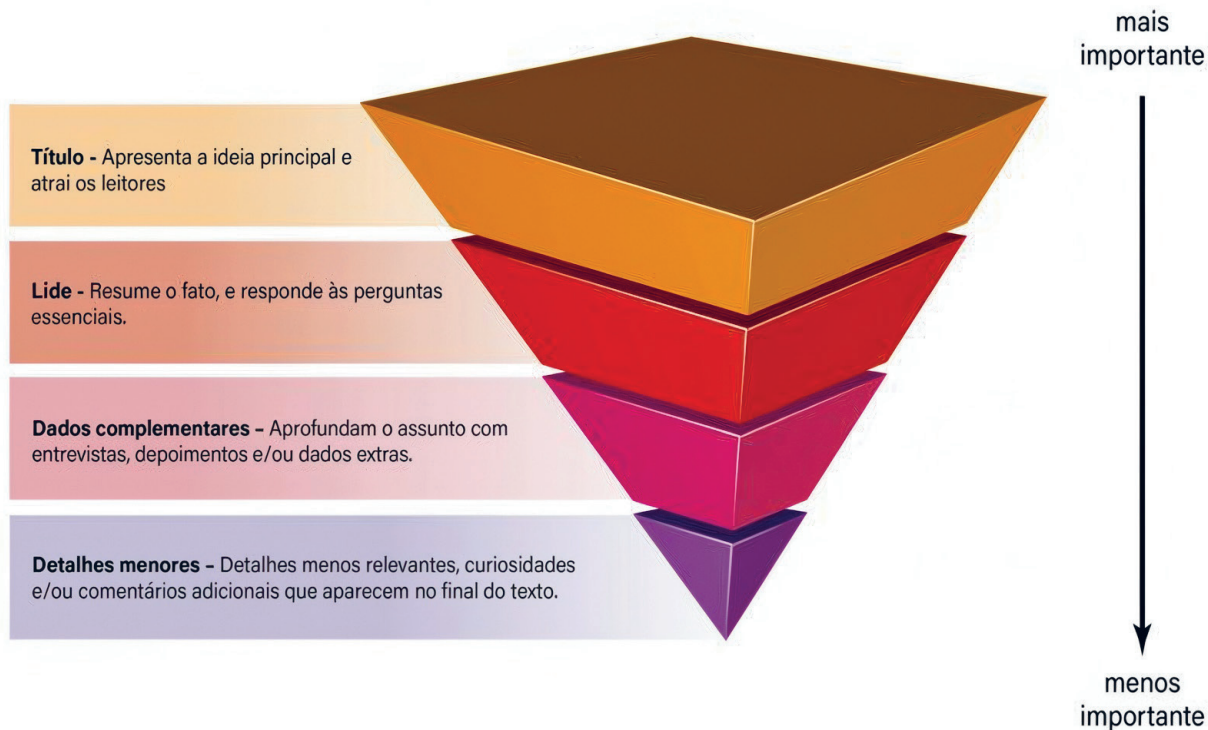
19

A CARA DOS TEXTOS NOTICIOSOS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios -- Gênero notícia

A pirâmide invertida da notícia



A escrita do título das notícias (manchete) exige atenção, a fim de trazer informações suficientes, que despertem a atenção do leitor para a leitura do texto na íntegra. A linguagem na notícia não é neutra, porque as escolhas lexicais do jornalista, ou do veículo de comunicação, denotam ideias e vieses específicos. Assim, as palavras escolhidas podem influenciar a percepção do leitor.

Atividade 1

Em grupos, analisem as manchetes a seguir e identifiquem em cada uma delas:

- a principal informação;
- o público-alvo;
- o que a notícia, na íntegra, provavelmente vai contar.

Estudantes têm até esta sexta-feira para se inscreverem no Enem

PEDUZZI, P. Estudantes têm até esta sexta-feira para se inscreverem no Enem. **Agência Brasil**, 13 jun. 2024. Disponível em: <https://shorturl.at/AX92f>. Acesso em: 15 jun. 2024.

Não é só gotinha: entenda como funciona a vacinação contra a pólio

LABOISSIÈRE, P. Não é só gotinha: entenda como funciona a vacinação contra a pólio. **Agência Brasil**, 14 jun. 2024. Disponível em: <https://shorturl.at/ZyUGl>. Acesso em: 15 jun. 2024.

Manchete 1:

Informação: prazo final para inscrição no Enem.

Público-alvo: estudantes que pretendem fazer a prova e seus familiares.

Conteúdo provável: o texto detalhará o que é o Enem, os requisitos para a inscrição e como realizá-la.

Manchete 2:

Informação: esclarecimento sobre o processo de vacinação contra a poliomielite.

Público-alvo: pais, mães e responsáveis por crianças em idade de vacinação.

Conteúdo provável: a notícia explicará a importância da vacina, as diferentes fases e o que significa o termo "gotinha".

Atividade 2

Leiam as duas manchetes sobre um mesmo fato.

Manchete A: usa um verbo neutro ("anuncia") e tem uma abordagem informativa e positiva.

Manchete B: usa termos que indicam aspectos negativos ("chega a poucas", "causa frustração") e tem uma abordagem crítica.

A **manchete A** cria a expectativa de que o plano será amplamente benéfico, e a **manchete B** já começa sugerindo que há um problema.

Manchete A: "Governo Federal anuncia novo plano de auxílio para famílias de baixa renda"

Manchete B: "Plano de auxílio do Governo chega a poucas famílias e causa frustração"

Em grupos, discutam e registrem:

- as principais diferenças entre as manchetes;
- os verbos e palavras de destaque que foram escolhidos por cada jornalista;
- os efeitos de sentido que cada versão cria no leitor.

Atividade 3

Inscritos no Enem 2024 têm até quarta-feira para pagar taxa

Provas serão aplicadas nos dias 3 e 10 de novembro

O participante que se inscreveu no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) 2024 tem até a próxima quarta-feira (19) para pagar a taxa de inscrição no valor de R\$ 85. As provas serão aplicadas nos dias 3 e 10 de novembro em todas as unidades federativas.

O prazo para as inscrições, que havia sido prorrogado em uma semana, encerrou-se na última sexta-feira (14). Quem se inscreveu a tempo recebeu ainda mais alguns dias para efetivar a inscrição pagando a taxa.

O pagamento é feito por meio de boleto do Banco do Brasil, disponibilizado ao inscrito após acesso à Página do Participante, por meio do login único do Gov.br.

Até o momento, o Ministério da Educação (MEC) registrou 5.055.699 de inscrições para o Enem 2024. O número definitivo de inscrições confirmadas e do perfil do participante será divulgado após a compensação de todos os pagamentos da taxa de inscrição. [...]

AGÊNCIA BRASIL. Inscritos no Enem 2024 têm até quarta-feira para pagar taxa. **Agência Brasil**, 17 jun. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2024-06/inscritos-no-enem-2024-tem-a-te-quarta-feira-para-pagar-taxa#:~:text=O%20participante%20que%20se%20inscreveu,novembro%2C%20em%20todas%20unidades%20federativas>. Acesso em: 11 ago. 2025.



Agora, identifique os elementos essenciais da notícia que acabamos de ler. Complete o esquema a seguir com as informações encontradas no texto.

- Quem?

Os inscritos no Enem.

- O quê?

Pagar a taxa de inscrição.

- Quando?

Até a próxima quarta-feira (19).

- Como?

Por meio de boleto do Banco do Brasil.

- Onde?

A notícia afeta o Brasil inteiro, mas a informação específica do boleto está na "Página do Participante".

- Por quê?

Porque o prazo para as inscrições já havia se encerrado, mas o pagamento da taxa foi prorrogado.

AULA

20

MARCAS JORNALÍSTICAS EM TEMAS DE AMPLO INTERESSE

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios -- Gênero reportagem

Notícia e reportagem são gêneros textuais jornalísticos, ou seja, estão presentes em jornais e revistas impressos e digitais, em sites de notícias, nos telejornais e podem ser compartilhados nas redes sociais. É importante reconhecer as diferenças e as semelhanças entre eles.

Notícia	Reportagem
Relata um fato ocorrido em um momento pontual e de relevância imediata.	Apresenta as informações de forma aprofundada, trazendo os dados levantados por meio de entrevistas e de pesquisas que indicam causas, consequências e influências de determinado fato, que pode ser recorrente.
Geralmente apresenta os fatos de forma objetiva e impessoal.	Habitualmente apresenta os fatos a partir de diferentes perspectivas e posicionamentos, explorando diversas percepções do ocorrido. Pode trazer a fala dos entrevistados, de forma direta ou indireta.
Apresenta, normalmente, no primeiro parágrafo, as respostas às perguntas: O quê? Como? Por quê? Onde? Quando? Quem?	Apresenta as informações mais relevantes distribuídas em todo o texto, podendo ser organizadas conforme os subtítulos.
Ambas apresentam um título que deve resumir o tema do texto.	
Ambas utilizam linguagem formal, que pode ser tanto escrita quanto oral.	
Ambas abordam um fato de relevância local, nacional ou global.	



Ao fazer a curadoria das informações, o jornalista avalia os dados que recolheu e pode fazer uso de advérbios e de locuções adverbiais em seu texto final. Com o uso dessas palavras e expressões, ele consegue trazer informações complementares, como o tempo em que ocorreu ou a duração de um evento, o modo como algo foi realizado ou é percebido, o lugar onde ocorreu o fato reportado, além de indicar intensidade, negação ou dúvida em suas afirmações.

Na prática

Atividade 1

Leia este trecho de uma reportagem.

Movimento quer combater uso excessivo de celulares pelas crianças

[...] O movimento é inspirado em ações parecidas de outros países, como a Smartphone Free Childhood, dos Estados Unidos e Reino Unido, baseado em pesquisas que alertam para os riscos do uso excessivo de telas e redes sociais entre crianças.

Sara de Assis - gerente de projeto sociais e mobilizadora da campanha "Infância, eu abraço" apresenta dados sobre o uso precoce e ampliado dos smartphones: 49% das crianças brasileiras têm celulares próprios, enquanto 33% usam os aparelhos dos pais. No total, 82% delas estão conectadas.

Sobre o tempo ao celular, 85% das crianças a partir dos 4 anos ficam mais de uma hora por dia no aparelho. Aos 10 anos, 37% ficam mais de quatro horas na tela. Os números são do Instituto Olinto Marques de Paulo. [...]"

MARTINS, L. Movimento quer combater uso excessivo de celulares pelas crianças. **Agência Brasil**, 14 jun. 2024. Disponível em: <https://shorturl.at/5qThd>. Acesso em: 17 jun. 2024

Para que servem os dados em porcentagem apresentados pelo jornalista?

- a) Descrever uma quantidade.
- b) Validar a opinião dele sobre o tema.
- c) Reforçar as afirmações com dados.
- d) Ilustrar as informações verbais.

Atividade 2

Leia este trecho de uma reportagem sobre economia e preço de alimentos.

Produtos típicos de festas juninas sobem 9,15%, diz FGV

[...] Entre os produtos procurados pelos consumidores, destaque para a batata-inglesa, que subiu 98,13%, couve (24,43%), farinha de trigo (21,75%), leite de coco (17,80%). O economista do Instituto Brasileiro de Economia da FGV (Ibre-FGV) e coordenador do IPC, André Braz, analisou que produtos como a batata-inglesa apresentam essas "taxas extremas" em alguns momentos do ano.

Essas taxas dependem de condições de safra que, nos últimos meses, não foram muito favoráveis, o que acabou possibilitando essa variação em 12 meses. "Não quer dizer que seja uma situação permanente porque, como são lavouras curtas, a oferta se restabelece rapidamente e os preços tendem a devolver toda essa gordura, todo esse aumento acumulado nos últimos meses. O ponto principal é que esses aumentos não são duradouros", afirmou. [...]

Para os consumidores que pretendem organizar festas juninas, André Braz aconselhou que, como se trata de festas sociais, a melhor maneira de driblar o aumento de preços generalizado nessa cesta é dividindo as despesas. "Se cada um levar um pouquinho, não vai pesar para ninguém e a festa vai ficar bonita. Já se ficar por conta de uma pessoa só, não vai ter orçamento para a festa, não" [...]"

GANDRA, A. Produtos típicos de festas juninas sobem 9,15%, diz FGV. **Agência Brasil**, 12 jun. 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-06/produtos-tipicos-de-festas-juninas-sobem-915-diz-fgv>. Acesso em: 27 jun. 2024.

Em duplas ou trios, identifiquem onde a jornalista usou advérbios e locuções adverbiais e como o sentido é influenciado pelo uso dessas palavras e expressões.

Espera-se que os alunos identifiquem os advérbios e as locuções adverbiais presentes no texto, como:

"em alguns momentos do ano", "muito", "nos últimos meses", "não", "rapidamente", "um pouquinho", entre

outros, e indiquem que o sentido é influenciado por essas palavras e expressões porque elas indicam um

tempo, uma intensidade, um modo e uma negação, por exemplo.



IMAGENS QUE CONTAM HISTÓRIAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero fotorreportagem

- ▶ Antes de existirem as fotografias, as notícias e reportagens eram ilustradas com desenhos ou gravuras. A primeira **fotonotícia** foi publicada em 1848 e mostrava barricadas nas ruas de Paris por causa de uma greve de trabalhadores. Com o desenvolvimento dos processos fotográficos e de impressão, as fotografias passaram a ser cada vez mais usadas em jornais e revistas impressos.
- ▶ Quando um evento importante era noticiado, muitas vezes eram elaboradas **fotorreportagens**, em que várias fotografias com legendas e textos curtos relatavam cada fato ocorrido. As fotorreportagens eram criadas para representar uma dança ou uma luta, usando fotos em sequência com as respectivas legendas, como se fosse uma narração ilustrada.
- ▶ Com o surgimento da televisão, houve, então, o crescimento da publicação de **fotodenúncias**, e o fotógrafo passou a oferecer informações suficientes por meio da imagem e do texto para promover uma reflexão e uma mobilização da sociedade contra o crime ou problema social denunciado.
- ▶ Uma das maneiras de criar uma boa fotografia é por meio de uma composição bem pensada, que pode seguir a **regra dos terços** ou a **proporção áurea**.
- ▶ Um grande fotojornalista brasileiro foi Sebastião Salgado, que viajou pelo mundo testemunhando e denunciando diversos problemas sociais, com foco no ser humano. Suas fotografias em preto e branco já foram publicadas em diversos livros, e ele é reconhecido mundialmente por sua arte.

Na prática

Atividade 1



REPRODUÇÃO/REVISTA DA SEMANA

Fotos publicadas na **Revista da Semana**, Ano IX, n. 472, domingo, 30 de maio de 1909.

Organizem-se em cinco grupos. Cada grupo ficará responsável por analisar uma das imagens desta fotoreportagem. Elaborem em uma frase para ser a legenda de sua imagem. Depois, juntem todas as legendas e avaliem: o conjunto de textos faz sentido? Façam os ajustes necessários para que o texto final conte a história de forma coesa.

Espera-se que os estudantes criem legendas adequadas para cada imagem, porém o mais importante é que sejam capazes de juntar as cinco legendas e formar um texto que tenha sentido no final.

Atividade 2

Observem as imagens.

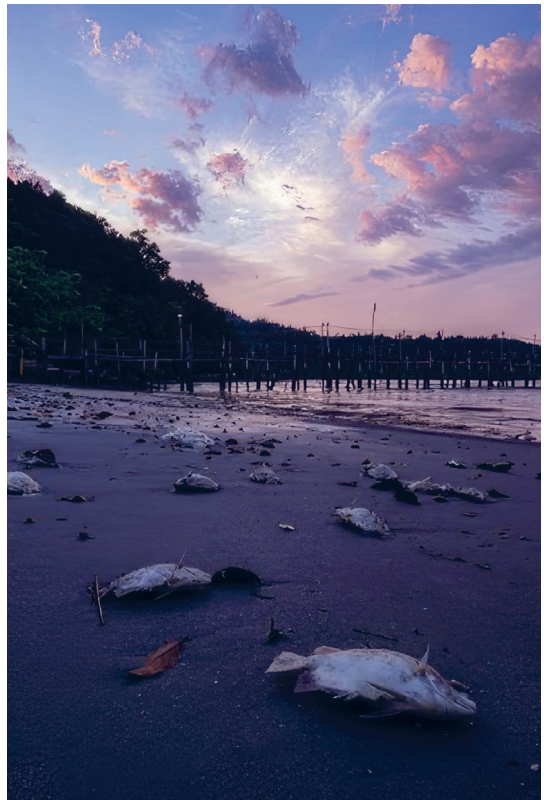
DC STUDIO/FREEPIK



WIPISTOCK/FREEPIK



WIPISTOCK/FREEPIK



Organizem-se em grupos e imaginem que vocês são fotojornalistas. Para isso, escolham uma das fotos para criar uma fotodenúncia. Elaborem a manchete e apresentem-na para a turma. Lembrem-se de que a manchete deve ter como objetivo a denúncia.

Espera-se que os estudantes produzam manchetes que denunciem o que eles observaram na foto que escolheram: violência ou falta de manutenção (incêndio), poluição das águas e abandono de animais de estimação.

OUTRAS FORMAS DE VER OS DADOS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero infográfico

- ▶ Há diversas formas de apresentar dados e informações. Quando é preciso fazê-lo para oferecer apoio visual ao texto, ou seja, fazer uso tanto da linguagem verbal quanto da não verbal, de maneira a explicar um processo complexo ou orientar sobre alguma questão, pesquisadores e jornalistas utilizam **infográficos**.
- ▶ Os infográficos possibilitam que explicações sejam apresentadas de maneira simples pelo uso de imagens e de textos curtos, proporcionando, assim, o acesso de uma parcela maior da população a essas informações.
- ▶ Geralmente presentes na mídia impressa, em jornais e revistas, os infográficos migraram para o ambiente digital e se adaptaram às novas tecnologias, sendo organizados em partes que podem ser visualizadas lado a lado ou pelo rolamento vertical da tela. Além disso, hoje em dia existem infográficos animados e interativos também.

▶ Como padrão, os infográficos sempre têm um título, comumente escrito em maiúsculas, legendas nas imagens e trechos de texto explicativo ou informativo, além das imagens, que podem ser ilustrações ou fotografias.

▶ O uso de letras maiúsculas e minúsculas na língua portuguesa precisa obedecer a algumas regras, como grafar nomes próprios de pessoas, de lugares, de instituições ou siglas e abreviaturas sempre com maiúsculas: Paulo, São Paulo, Secretaria de Educação, ONU. Já os nomes dos dias da semana, dos meses, das estações, dos pontos cardeais devem ser grafados com minúsculas.

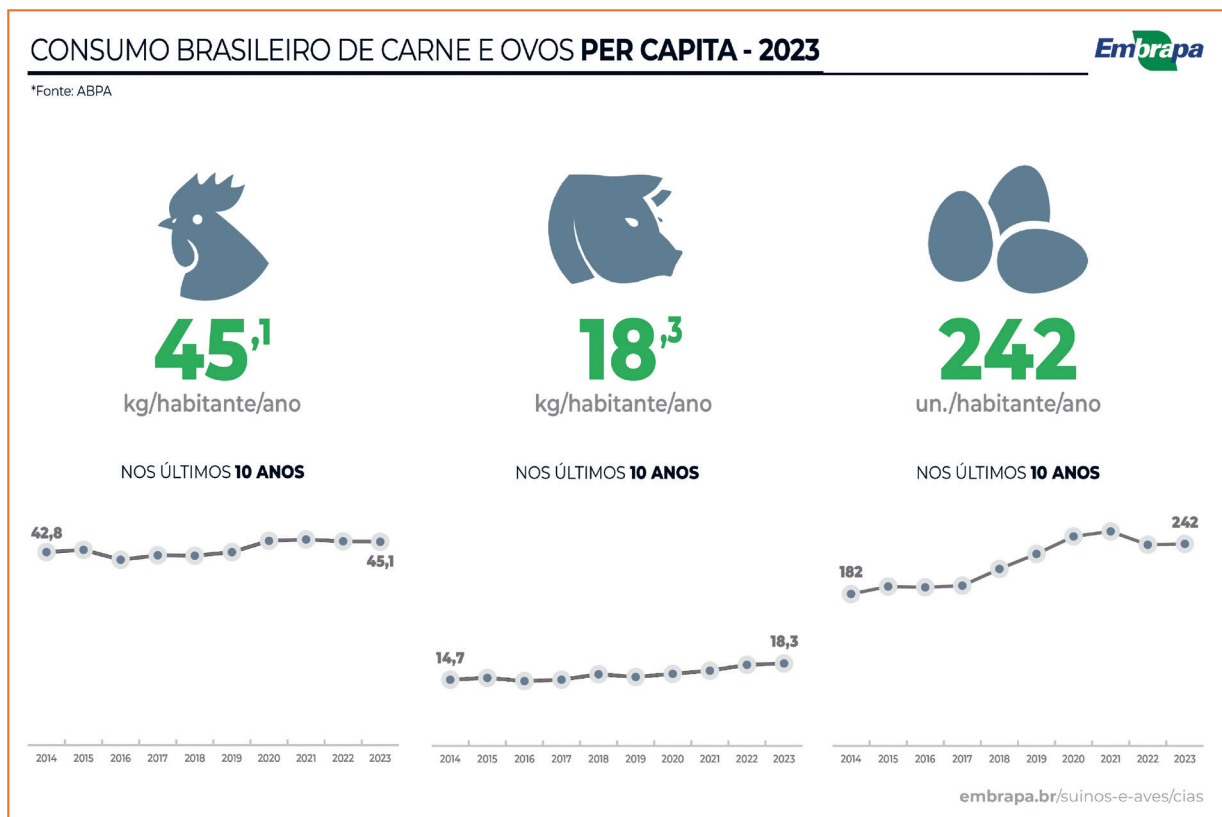
Dependendo do que se deseja apresentar, podem ser usados diferentes tipos de infográficos.

Tipo de infográfico	Objetivo principal
De processos	Buscam simplificar qualquer tipo de processo, como fazer uma compra on-line, uma receita, instalar um <i>software</i> .
De campanha ou divulgação	Buscam transmitir as informações de maneira clara para criar uma conscientização ou incentivar uma mobilização da população.
Sequenciais	Buscam descrever o passo a passo de um evento, seguindo uma linha do tempo de fatos pontuais.
Informativos	Trazem uma grande quantidade de informações, como dados numéricos, nomes de lugares e de produtos, usam códigos de cores e de imagens para explicar os principais conceitos, de modo que sejam mais facilmente lidos e entendidos pelo público.
De listas	Apresentam as informações por meio de listas de dados, de atividades ou de ações a serem realizadas, habitualmente numeradas. Podem utilizar cores para agrupar ou classificar as informações apresentadas.
De comparação	Procuram apresentar as características de diferentes produtos ou serviços, como vantagens ou desvantagens, quantidade de consumo ou de produção, possibilitando que o leitor os compare.

Na prática

Atividade 1

Observe este infográfico de comparação.



Quais são as características de um infográfico de comparação? Analise-o quanto ao uso de recursos verbais e não verbais.

Espera-se que os estudantes indiquem que o infográfico apresenta as características de diferentes produtos ou serviços, como vantagens ou desvantagens, quantidade de consumo ou de produção, possibilitando ao leitor compará-los.

Atividade 2

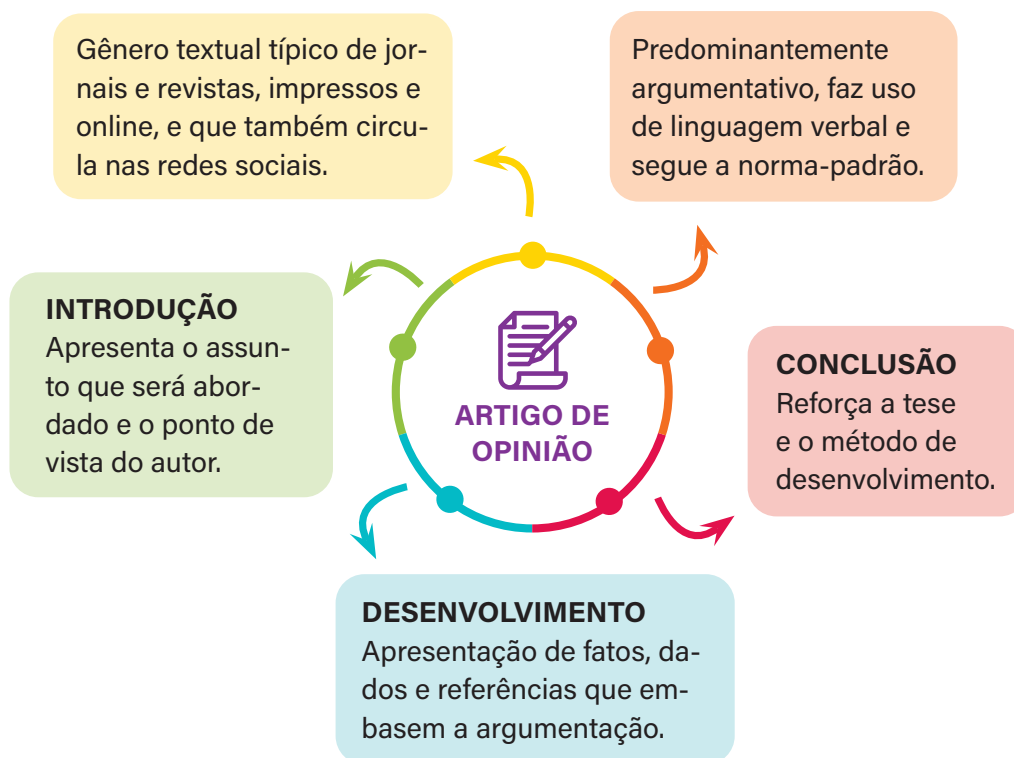
Analise os dados apresentados neste infográfico e procure identificá-los, preenchendo a tabela.



Dados	Descrição dos dados
Mortes	8 milhões de pessoas/ano no mundo.
Não fumantes	1,2 milhão expostos ao fumo passivo.
Onde vivem	80% vivem em países de baixa e média rendas.
Crianças doentes	65 mil morrem de doenças atribuídas ao fumo passivo.
Fumantes	1,1 bilhão de fumantes no mundo.
Produtos químicos	7 mil produtos químicos presentes no tabaco.
Tabaco	69 substâncias presentes no tabaco causam câncer.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero artigo de opinião



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

O artigo de opinião é um gênero textual jornalístico que possibilita ao autor expressar e defender um ponto de vista sobre um tema relevante para a sociedade. Seu principal objetivo é convencer o leitor, utilizando argumentos consistentes e coerentes, além de uma linguagem organizada e coesa.

Deve apresentar uma **tese**, que é a ideia central, e o posicionamento do autor sobre o tema. Geralmente aparece na introdução do texto. Em seguida, apresentam-se diversos **argumentos**, que são os fatos, dados, exemplos ou raciocínios utilizados para sustentar a tese. Eles formam o **desenvolvimento** do texto.

Na argumentação, deve-se atentar para os seguintes pontos:

- A opinião do autor ganha força quando ele demonstra conhecimento sobre o assunto. A formação acadêmica, a experiência profissional ou a autoridade moral do autor contribuem para a **credibilidade** do texto.
- O uso de **recursos linguísticos**, como a atenção à norma-padrão e aos elementos coesivos, serve para dar clareza e encadeamento às ideias, reforçando os argumentos e criando um efeito de sentido que aproxima ou convence o leitor.

O artigo de opinião é uma ferramenta para o debate público, incentivando a reflexão crítica e a participação dos cidadãos em discussões de interesse coletivo.

Na prática

Atividade 1

Leia o texto a seguir.

Artigo

20/09/2002 - 8h34

Eleição, inovação tecnológica e futuro

Waldir L. Roque

As eleições presidenciais estão se aproximando e os candidatos tentam apresentar os seus programas de governo, usando sempre os mesmos chavões: prometo estimular, prometo apoiar, prometo combater isto e aquilo; mas o certo é que não podemos mais esperar para resolvermos graves problemas nacionais, entre eles o de maior destaque que é a qualidade de vida dos cidadãos. Não basta prometer, tem que mostrar o caminho a ser trilhado, não apenas com programas de governo, mas pensando em programas de ação, com metas claras e muita objetividade.

Melhorar a qualidade de vida passa necessariamente pela melhoria de segmentos básicos como saúde e educação. O estado de miséria de grande parte da população brasileira é tamanho que algumas pequenas melhorias podem ser alcançadas sem grandes custos, mas, para proporcionarmos um estado de bem-estar permanente, é preciso muito mais, e isto significa uma melhor distribuição de renda, não com benefícios exclusivos de programas sociais, mas com a efetiva inserção dos brasileiros na economia, através da participação dos mesmos no mercado de trabalho.

Para que isto aconteça, uma premissa básica é termos um crescimento econômico a uma taxa mínima que possa permitir, dentro de alguns anos,

termos um equilíbrio entre a demanda por trabalho e a taxa de crescimento.

O crescimento econômico, em um mercado globalizado e onde o conhecimento está sendo a grande moeda, depende fundamentalmente da capacidade científica e tecnológica da nação. Os chamados processos de inovação tecnológica, dentro de um conceito mais abrangente, envolvendo desde as áreas humanas até a mecatrônica, desempenham um papel central para o crescimento econômico. Não podemos deixar de lado este fato, tornando-nos apenas agentes de consumo.

A maioria dos presidenciáveis discursam sobre a importância da inovação tecnológica, mas não deixam claro o que de fato pretendem fazer para sermos capazes de gerar inovações. No contexto brasileiro, a base das inovações deve ser de caráter incremental, ou seja, inovações de técnicas e processos que possam inicialmente agregar valor aos produtos e resultados.

[...]

Paralelamente a isso, o país deve ter programas claros, com metas objetivas e condições adequadas política, social e financeiramente, para buscar, a médio prazo, capacitação para criação de novas tecnologias com inovações radicais. Em todos os processos de inovação, quer radical ou incremental, a ação integrada do governo, academia e empresas é crucial para o sucesso. É como um tripé, sem a presença de um deles, a inovação não será sustentada.

Infelizmente, o que temos visto no Brasil é uma avalanche de boas intenções nos discursos, mas uma prática inconsistente e inconsequente. Portanto, está mais do que na hora de um novo governo, qualquer que seja a origem partidária, assumir o compromisso com a nação, deixando de lado a política da colcha de retalhos, e planejar o futuro do Brasil.

ROQUE, W. L. Eleição, inovação tecnológica e futuro. **Agência Brasil**, 20 set. 2002. Disponível em: <https://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2002-09-20/artigo>. Acesso em: 9 jul. 2024.

Com base na leitura do artigo de opinião, como o autor defende sua tese de que é preciso ter um plano concreto para resolver os problemas do país?

- a)** Ele argumenta que apenas um candidato com formação em tecnologia pode resolver os problemas da nação.
- b)** Ele defende que o crescimento econômico e a distribuição de renda dependem da melhoria da educação e da saúde.
- c)** Ele utiliza dados estatísticos para comprovar que os programas sociais não funcionam no país.
- d)** Ele aponta que a inovação tecnológica é o único fator que pode garantir o crescimento econômico.



Atividade 2

A redação a seguir foi elaborada por um candidato para a prova. Considerando seus estudos sobre o gênero artigo de opinião e as exigências da proposta, registre ao menos **três aspectos** em que o candidato poderia **melhorar** no texto que escreveu para **evitar** que fosse **anulado**.

Olá,

Uma postagem contendo um discurso de ódio contra os nordestinos foi recentemente publicada, que ocasionou muitas discussões. As pessoas possuem o direito de se expressar, porém tal manifestação não deve atingir ninguém, ou seja, tem que haver um limite de liberdade de expressão. Se uma pessoa possui a necessidade de expor sua opinião sobre tal assunto, tem que existir certo cuidado para que o mesmo não ofenda alguém de qualquer forma, pois caso atingir alguém é considerado um discurso de ódio, devido tal comentário atacar tal pessoa. O discurso de ódio está presente no momento em que alguém expõe sua opinião sobre algo, ofendendo e querendo que todos

acreditem que aquilo é o certo e todos têm que se conformar com tal fato mas nem todo mundo possui a mesma opinião, tem o mesmo pensamento sobre tal assunto, contudo deve ser discutido de uma forma saudável e que seja sustentada por argumentos bons que não ofenda ninguém. Portanto, é fácil conceder a liberdade de expressão para aquilo que concordamos e difícil de aceitar uma ideia que discordamos, mas é necessário um limite para que todos entrem em um acordo de respeito.

Atenciosamente,

G.T.

COMVEST. UNICAMP Vestibular 2018. Disponível em: https://www.comvest.unicamp.br/vest_anteriores/2018/download/comentadas/F2_redacao.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.

A redação foi anulada por não cumprir a proposta de redação em diferentes sentidos.

- A estrutura se parece com a de uma carta ("Olá", "Atenciosamente"), e não com a de um artigo de opinião.
- O texto não apresenta os dois lados do debate, como solicitado.
- A linguagem é informal e há problemas gramaticais e de coesão.
- Falta uma argumentação clara e bem estruturada.

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Gênero resenha

O gênero resenha crítica

- ▶ Um gênero textual que combina a apresentação de um objeto cultural (livro, filme, show etc.) com a análise e opinião do autor.
- ▶ Algumas de suas principais características são:
 - ▶ **apresentação da obra:** identificação do título, autor, ano de lançamento;
 - ▶ **síntese:** um breve resumo da trama, sem *spoilers*;
 - ▶ **análise crítica:** trecho em que a opinião é exposta, destacando pontos positivos e negativos;
 - ▶ **argumentação:** a opinião deve ser fundamentada com argumentos consistentes.

Conjunções

- ▶ Palavras que conectam orações ou termos, estabelecendo relações de sentido.
- ▶ Essenciais para a coesão e coerência textual.

Conjunções coordenativas

- ▶ Ligam orações que são independentes uma da outra.

Tipos	Ideia	Conjunções	Exemplos
Aditivas	Soma	e; mas ainda; mas também; nem...	Gosta de cachorros e de gatos.
Adversativas	Oposição	contudo; entretanto; mas; não obstante; no entanto; porém; todavia...	Parou de chover, mas as ruas ainda estão alagadas.
Alternativas	Alternância	já..., já...; ou; ou..., ou...; ora..., ora...; quer..., quer...	Não sei se vou ou se fico.
Conclusivas	Conclusão	assim; então; logo; pois (depois do verbo); por conseguinte; por isso; portanto...	Vou passar, pois estudei muito.
Explicativas	Explicação	pois (antes do verbo); porquanto; porque; que...	Ele ganhou a corrida porque treinou mais.

Conjunções subordinativas

- ▶ Ligam orações em que uma depende da outra para ter sentido completo.

Tipos	Conjunções	Relações
Causais	porque; que; porquanto; visto que; uma vez que; já que; pois que; como.	Introduzem uma oração que apresenta a causa do acontecimento da oração principal.
Comparativas	como; assim como; tal qual; tanto como.	Introduzem uma oração que apresenta uma ideia de comparação com o acontecimento da oração principal.

Concessivas	embora; conquanto; ainda que; mesmo que; se bem que; posto que.	Introduzem uma oração que apresenta uma ideia de contraste ao acontecimento da oração principal.
Condicionais	se; caso; desde; salvo se; desde que; exceto se; contanto que.	Introduzem uma oração que traz uma condição para que o acontecimento da oração principal ocorra ou não.
Conformativas	conforme; como; consoante; segundo.	Introduzem uma oração que apresenta uma ideia de conformidade ao acontecimento da oração principal.
Consecutivas	que; tanto que; tão que; tal que; tamanho que; de forma que; de modo que; de sorte que; de tal forma que.	Introduzem uma oração que apresenta a consequência do acontecimento da oração principal.
Finais	a fim de que; para que; que.	Introduzem uma oração que apresenta a finalidade da ação da oração principal.
Proporcionais	à proporção que; à medida que; ao passo que; quanto mais mais.	Introduzem uma oração que apresenta uma ideia de proporcionalidade em relação ao acontecimento da oração principal.
Temporais	quando; enquanto; agora que; logo que; desde que; assim que; tanto que; apenas.	Introduzem uma oração que apresenta uma circunstância de tempo do acontecimento da oração principal.



Atividade 1

Vamos ler a resenha do livro **Melhor do que nos filmes**, publicada em um blog.

Resenha do Livro: **Melhor do que nos filmes**, de Lynn Painter

Melhor do que nos filmes é um romance jovem adulto que conquistou os corações dos leitores, especialmente no BookTok. Escrito por Lynn Painter e publicado em 2023, o livro rapidamente se tornou um dos queridinhos entre adolescentes e jovens adultos, e não é difícil entender o porquê.

A história gira em torno de Liz e Wes, dois adolescentes de 16/17 anos (não é dito ao certo) que estão prestes a se formar no ensino médio. A trama é recheada de clichês como "inimigos que se tornam amantes", "amor adolescente" e o clássico "relacionamento falso que vira real".

Embora a história siga uma linha conhecida das comédias românticas, é justamente isso que a torna tão envolvente. Lynn Painter consegue dar vida a esses clichês de uma forma encantadora, criando uma narrativa leve e divertida que conquista o público-alvo. No entanto, acredito que ela ressoa mais entre os leitores mais jovens e não acho que teria o mesmo impacto entre leitores mais velhos.

Mesmo sendo uma história previsível, há algumas lições sutis que a autora traz à tona, como a importância de ser autêntico, de lidar com o passado em vez de fugir dele, e de abrir espaço para novas pessoas e experiências na vida. [...] O livro é narrado pela própria Liz, o que nos limita a uma visão de seus pensamentos e sentimentos. Liz é uma jovem sonhadora, apaixonada por filmes clássicos de romance e tem a convicção de que também merece viver um grande amor, daqueles dignos de cinema. Essa idealização vem do desejo de realizar o que ela acredita ser o sonho de sua mãe, falecida, para ela.

Um detalhe fofo do livro são as citações de filmes românticos que abrem cada capítulo. Títulos como *O diário de Bridget Jones* e *10 coisas que eu odeio em você* são mencionados, criando uma atmosfera nostálgica e perfeita para os amantes de comédias românticas.

Mesmo que o desfecho seja previsível desde o início, o tipo de final que você já sente nas primeiras 10 páginas, acompanhar o desenvolvimento das personagens, especialmente o de Liz, faz valer a pena, ver como ela cresce, aprende a lidar com suas idealizações e a aceitar novas possibilidades na vida é um dos pontos altos da trama.

No geral, **Melhor do que nos filmes** é uma leitura leve e cativante para quem ama um romance adolescente e cheio de referências cinematográficas. Minha nota é 8/10.

LUDYMILA, B. Resenha do livro: **Melhor do que nos filmes**, de Lynn Painter. **Fala Regional**, 7 out. 2024. Disponível em: <https://falaregional.com.br/resenha-do-livro-melhor-do-que-nos-filmes-de-lynn-painter.html>. Acesso em: 19 ago. 2025.

- a) A resenha sobre o livro *Melhor do que nos filmes* é predominantemente positiva ou negativa? Justifique sua resposta com trechos do texto.

A resenha é predominantemente positiva. A autora usa expressões como "conquistou os corações dos leitores", "encantadora, criando uma narrativa leve e divertida" e, no final, atribui a nota "8/10".

- b) Além do romance, quais outros temas a autora da resenha identifica na obra?

A resenha também aborda temas como a autenticidade, a importância de lidar com o passado e a necessidade de se abrir para novas experiências.

- c) Apesar de a autora considerar a história previsível, ela afirma que vale a pena acompanhar o desenvolvimento da personagem principal. Que argumento ela usa para sustentar essa afirmação?

A autora usa o desenvolvimento da personagem Liz como argumento e destaca que, mesmo sendo previsível, a jornada de crescimento da protagonista faz a leitura valer a pena.

Atividade 2

Leia o trecho de uma resenha e identifique a conjunção coordenativa usada e sua função.

"A banda tocou seus grandes sucessos, além disso, apresentou canções novas."

Qual a relação de sentido expressa pela conjunção?

- a) Adição. b) Explicação. c) Conclusão. d) Oposição.



Atividade 3

Imagine que um resenhista escreveu o seguinte trecho:

"A trama é recheada de clichês como "inimigos que se tornam amantes"... **Embora** a história siga uma linha conhecida das comédias românticas, é justamente isso que a torna tão envolvente."

Agora, observe como o sentido da frase mudaria se trocasse "embora" por "já que":

"A trama é recheada de clichês como "inimigos que se tornam amantes"... **Já que** a história segue uma linha conhecida das comédias românticas, é justamente isso que a torna tão envolvente."

Explique a diferença de sentido entre as duas versões e o que essa mudança de conjunção revela sobre a opinião do resenhista.

A conjunção "Embora" cria um contraste, sugerindo que o fato de a história ser clichê poderia ser um problema, mas, surpreendentemente, não é. A frase mostra uma opinião mais desenvolvida, reconhecendo um ponto fraco (o clichê) e argumentando que ele se torna um ponto forte na obra.

A conjunção "Já que" estabelece uma relação de causa e consequência: a frase indica que a história é envolvente exatamente pelo fato de ser clichê. Em vez de ser uma oposição, o clichê é a própria razão do sucesso.



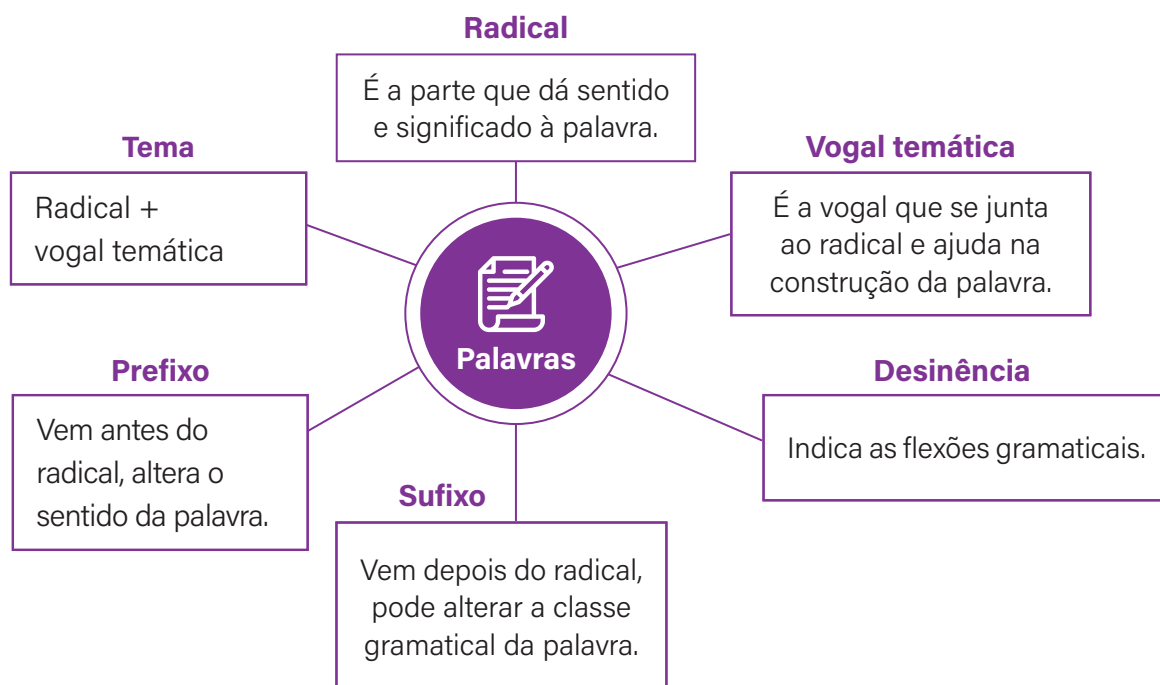
MOLDANDO PALAVRAS – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: formação de palavras

O que é morfologia?

- ▶ É a área da gramática que estuda a estrutura, a formação e a classificação das palavras.



Atividade 1

Indique a ordem correta dos morfemas na palavra “infelizmente”

- a) Radical e sufixo.
- b) Prefixo, radical e sufixo.**
- c) Radical, sufixo e desinência.
- d) Sufixo, prefixo e desinência.

Atividade 2

- 1** Leia o trecho da notícia a seguir e observe as palavras destacadas.

Estudante viraliza com ligações para pacientes do SUS e desenhos no receituário médico

Quem vê a rotina do estudante de Medicina Lurdiano Freitas nas redes sociais nem imagina que ele passou por outras faculdades antes de mergulhar de cabeça no sonho de se tornar médico. Lurdi, como é chamado pelos amigos e seguidores, viralizou mostrando seu dia a dia com atendimento humanizado para pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). [...]

REDAÇÃO TERRA. Estudante viraliza com ligações para pacientes do SUS e desenhos no receituário médico. **Terra**, 1 set. 2024. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/educacao/estudante-viraliza-com-ligacoes-para-pacientes-do-sus-e-desenhos-no-receituario-medico,3b0a2680ffaad78c7981a-d153431d087i4dg6e8m.html>. Acesso em: 19 ago. 2025.

- a) A palavra “estudante” é formada pelo radical **estud-**. Identifique o tipo de morfema da terminação **-ante**.

A terminação **-ante** é um sufixo que se junta ao radical **estud-** para formar um substantivo que

indica a pessoa que efetua a ação de estudar.

- b) Na palavra “receituário”, qual é o radical e qual é o sufixo?

O radical é **receit-** e o sufixo é **-ário**, que indica “lugar de” ou “objeto de”, como em “dicionário”

ou “herbário”.

- 2 Retome a manchete da notícia, prestando atenção à palavra em destaque. Depois, leia o texto explicativo.

Estudante viraliza com ligações para pacientes do SUS e desenhos no receituário médico

O surgimento de palavras pode ocorrer por diferentes caminhos. Em um deles, certa forma linguística já existente passa a assumir um novo significado. Quando isso acontece, surge um neologismo semântico. É o que se deu, recentemente, com o adjetivo "viral": antes relacionado apenas a enfermidades, o termo passou a ser usado para designar certo conteúdo que teve ampla repercussão nas redes (algo que "viralizou").

BRAGA, H.; MÓDOLO, M. A "assertividade" e outras novidades antigas. **Jornal da USP**, 14 out. 2024. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/a-assertividade-e-outras-novidades-antigas/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

- a) Identifique os morfemas que compõem esse verbo. Explique o processo de formação da palavra "viralizar" e como ela se relaciona com o substantivo "vírus".

Morfemas: viral- (radical, relacionado a "vírus"), -izar (sufixo usado na formação de verbos a partir de substantivos e adjetivos, significando "tornar" ou "transformar em").

- b) Analise como o sentido da palavra evoluiu, considerando a criação de um neologismo semântico.

Originalmente, "viral" estava ligado a doenças causadas por vírus. Na internet, ganhou novo sentido figurado: conteúdo que se espalha rapidamente, como se fosse um vírus. Daí surgiu o verbo "viralizar", que significa "tornar-se viral".



Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Tópico gramatical: formação de palavras

- ▶ A **derivação** é um dos principais processos de formação de palavras. Ela acontece quando uma palavra nova (derivada) é criada a partir de uma palavra já existente (primitiva).
- ▶ Veja alguns exemplos a seguir:
 - **palavra primitiva:** pedra.
 - **palavras derivadas:** pedregulho, pedreira, pedreiro, empedrar, pedrisco.

Derivação prefixal	Derivação sufixal	Derivação prefixal e sufixal	Derivação parassintética
É acrescentado um prefixo ao radical para formar uma nova palavra.	É acrescentado um sufixo ao radical para formar uma nova palavra.	São acrescentados um prefixo e um sufixo ao radical para formar uma nova palavra; mas ela tem sentido com apenas um afixo.	São acrescentados um prefixo e um sufixo ao radical para formar uma nova palavra; sem um deles, ela não tem sentido.
infeliz	felizmente	infelizmente	entardecer

Derivação imprópria	Derivação regressiva
Ocorre quando uma palavra não muda de forma, mas sua classe gramatical se altera de acordo com o contexto.	Ocorre quando uma palavra nova é criada pela redução da palavra primitiva. Geralmente, são substantivos que derivam de verbos.
Falar (verbo)	Pesquisar (verbo)
Ela tem um falar tão seu (substantivo).	A pesquisa foi feita pelo grupo (substantivo).

Na prática

Atividade 1

Marque a alternativa em que todas as palavras se formaram por derivação prefixal.

- a) Impossível, refazer, desconforto. c) Floresta, cuidadoso, amizade.
 b) Felizmente, aguardente, amanhecer. d) Jardim, beleza, papelaria.

Atividade 2

Assinale a opção em que todas as palavras foram criadas por meio de derivação sufixal.

- a) Jogador, pedreiro, anormal. c) Refazer, noturno, paradidático.
 b) Desfazer, incapaz, infeliz. d) Clareza, felizmente, maldade.

Atividade 3

Leia os trechos a seguir e observe as palavras destacadas. Em seguida, responda: qual delas foi formada por derivação parassintética?

- a) O vento forte parecia querer **enfraquecer** até as árvores mais firmes.
 b) Durante a tempestade, a energia elétrica sofreu um **apagão** em toda a cidade.
 c) As crianças correram para dentro da sala ao ouvirem o **barulhinho** da chuva no telhado.
 d) O professor disse que não podemos ser **infelizes** diante de pequenas dificuldades.



Resumo

Resumo bimestral de Literatura**Trovadorismo (séculos XII-XIV)**

- ▶ O Trovadorismo é a primeira manifestação literária em língua portuguesa, surgida na Idade Média.
- ▶ Contexto: sociedade feudal e teocêntrica (Deus no centro).
- ▶ Temas: amor cortês (poesia de amor), saudades (poesia de amigo) e crítica social (poesia satírica).
- ▶ Gêneros: cantigas (líricas de amor e de amigo; satíricas de escárnio e de maldizer).

Classicismo (séculos XV-XVI)

- ▶ O Classicismo marca o período do Renascimento, com foco na valorização do ser humano.
- ▶ Contexto: Humanismo, Grandes Navegações e a transição do teocentrismo para o antropocentrismo (o homem no centro).
- ▶ Características: racionalismo, universalismo e busca por padrões da Antiguidade clássica.
- ▶ Autor de destaque: Luís de Camões.

Obras do Classicismo e do Pré-Classicismo

- ▶ **O Auto da Barca do Inferno** (Gil Vicente):
 - Gênero: teatro de moralidade, com uma peça curta e com a finalidade de educar e moralizar.
 - Sinopse: a obra satiriza e critica as classes sociais da época, representadas por personagens-tipo que se apresentam a um julgamento após a morte.
- ▶ **Os Lusíadas** (Luís de Camões):
 - Gênero: poema épico (narra um feito grandioso e heroico).
 - Sinopse: narra a epopeia das Grandes Navegações portuguesas, com destaque para a viagem de Vasco da Gama às Índias.

Literatura marginal

- ▶ A literatura marginal é uma forma de expressão artística que surgiu nas periferias das grandes cidades.
- ▶ O que é: poesia e literatura produzidas fora do circuito tradicional de editoras.
- ▶ Temas: denúncia social, violência, desigualdade, identidade e questões urbanas.
- ▶ Características: linguagem direta e crua, forte oralidade (presente em saraus e *slams*) e utilização de meios alternativos de circulação (fanzines, blogs).
- ▶ Autores de destaque: Sérgio Vaz e Ferréz.

Na prática

Atividade 1

Associe as colunas de acordo com o tópico e seu descritivo.

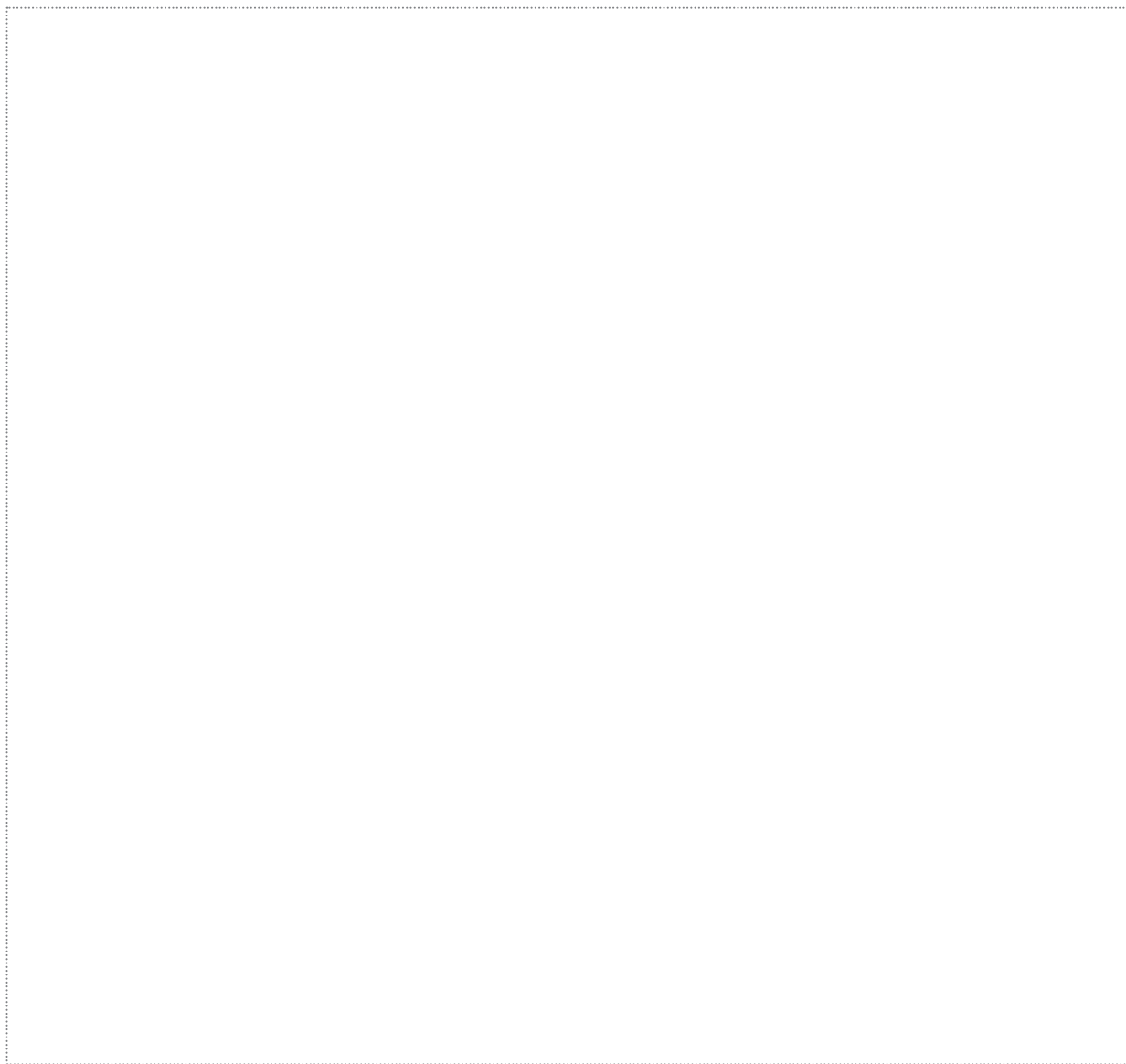
- a) O Auto da Barca do Inferno.
- b) Trovadorismo.
- c) Classicismo.
- d) Os Lusíadas.
- e) Literatura marginal.



- (d) Epopeia das Grandes Navegações.
- (a) Sátira social e teatro de moralidade.
- (e) Poesia da periferia e sarau.
- (b) Amor cortês e cantigas de amigo.
- (c) Racionalismo, mitologia e universalismo.

Atividade 2

Crie um mapa mental para resumir os conteúdos da nossa revisão. Use cores, ícones e palavras-chave para conectar cada escola literária às obras estudadas e aos seus principais autores e características. **Produção pessoal.**



Resumo

Resumo bimestral de Gramática

Flexão verbal

- ▶ A flexão verbal é a variação do verbo para indicar tempo (presente, passado, futuro), modo (indicativo, subjuntivo, imperativo) e pessoa (1ª, 2ª, 3ª), além de número (singular, plural).
 - **Verbos regulares** seguem um padrão de conjugação. Exemplo: falar, beber, partir.
 - **Verbos irregulares** não seguem o padrão, podendo ter o radical alterado na conjugação. Exemplo: ser, ir, fazer.
 - **Modos verbais:** indicativo (certeza), subjuntivo (dúvida, possibilidade) e imperativo (ordem, pedido).

Tipos de sujeito

- ▶ Sujeito é o termo sobre o qual se faz uma declaração. Ele pode ser:
 - **Simples:** com apenas um núcleo. Exemplo: Os meninos jogaram dominó no pátio.
 - **Composto:** com dois ou mais núcleos. Exemplo: Ana e Vera brincam de amarelinha no quintal.
 - **Oculto:** não está explícito, mas pode ser identificado pela desinência verbal. Exemplo: Estudei a tarde toda.
 - **Indeterminado:** não está explícito na oração e não é possível identificá-lo.
Exemplo: Falaram bem de você ontem.
 - **Oração sem sujeito:** verbos impessoais. Exemplo: Chove muito no verão.

Formação de palavras: derivação

- ▶ Elementos mórficos:
 - **radical:** a parte da palavra que contém o significado principal (ex.: feliz);
 - **afixos:** elementos adicionados ao radical:
 - **prefixos** vêm antes (exemplo: **infeliz**) e **sufixos** vêm depois (exemplo: feliz**mente**).
- ▶ A derivação é o processo de formar novas palavras a partir de uma já existente, adicionando afixos (prefixos ou sufixos). Ela pode ser:
 - **prefixal:** acréscimo de prefixo (**infeliz**);
 - **sufixal:** acréscimo de sufixo (feliz**mente**);
 - **parassintética:** acréscimo de prefixo e sufixo simultaneamente (**entristecer**).

Advérbios e locuções adverbiais

- ▶ Advérbios são palavras que modificam um verbo, um adjetivo ou outro advérbio, expressando circunstâncias de tempo, lugar, modo, intensidade etc.
 - **Exemplos:** hoje, longe, muito.
- ▶ Locuções adverbiais são duas ou mais palavras que, juntas, exercem a função de advérbio.
 - **Exemplos:** à noite, em voz alta, de vez em quando.

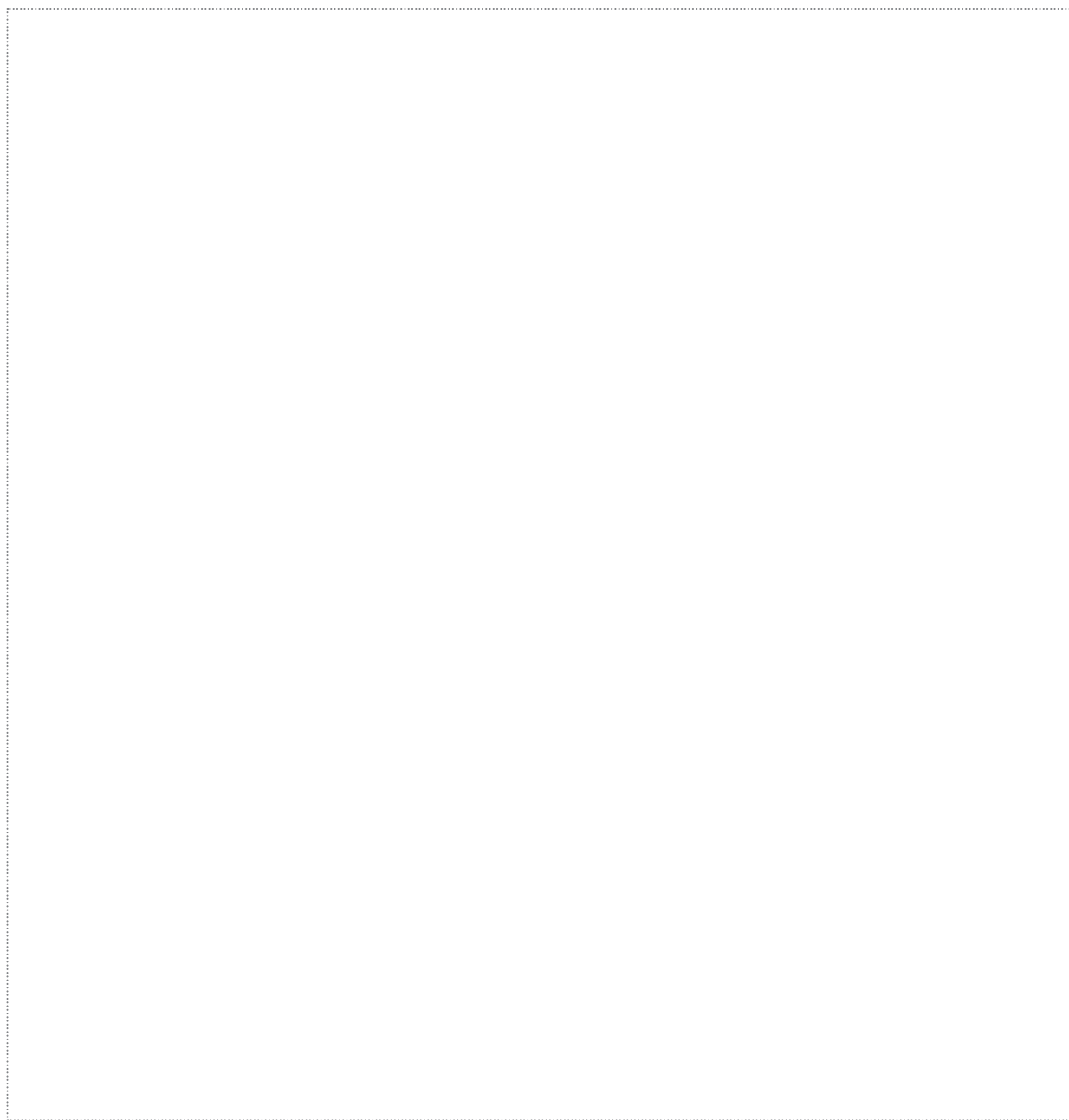
Regência verbal e nominal

- ▶ A regência estuda a relação de dependência entre um termo (o regente) e outro (o regido).
- ▶ Regência verbal: trata da relação entre o verbo e seus complementos (objetos).
 - **Exemplo:** verbo **assistir** (no sentido de ver) exige a preposição **a** (assistir ao filme).
- ▶ Regência nominal: trata da relação entre um nome (substantivo, adjetivo ou advérbio) e seu complemento.
 - **Exemplo:** o nome **medo** exige a preposição **de** (medo de altura).

Na prática

Atividade 1

Crie um mapa mental para resumir os conteúdos da nossa revisão. Use cores, ícones e palavras-chave para explorar cada tópico gramatical estudado, com exemplos e explicações. **Produção pessoal.**



MATEMÁTICA

OS NÚMEROS NO MUNDO REAL: CRIPTOGRAFIA

Resumo

A criptografia é um método de codificação, utilizado para proteger mensagens sigilosas, de acordo com uma regra definida entre o emissor e o receptor. A Cifra de César é um exemplo de um método de codificação de mensagens usado pelo imperador romano Júlio César (100 a.C. a 44 a.C.) para se comunicar com seus generais.



Medalhão utilizado pelo imperador Júlio César para cifrar mensagens.

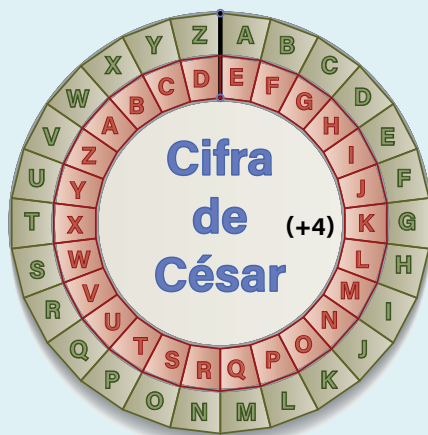
Nesse método, cada letra era substituída por outra localizada um número fixo de posições à frente (ou atrás) no alfabeto, de forma cíclica.

Nesse contexto, os **números primos** exercem um papel importante. Como não há uma sequência de primos bem definida, fica mais difícil decodificar mensagens quando a chave de codificação envolve primos muito grandes.

Vale lembrar que são primos os números naturais maiores que 1 que têm apenas dois divisores naturais: ele mesmo e 1 (um). Por exemplo: 2, 3, 5, 7, 11, ...

Exercícios resolvidos

- 1 Utilizando a Cifra de César de número 4, decodifique a palavra **FVEWMP**.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Dispositivo para utilização da Cifra de César.

Fazendo, de maneira cíclica, a correspondência de cada letra com a quarta antes dela, na ordem alfabética, teremos: $F \rightarrow B$, $V \rightarrow R$, $E \rightarrow A$, $W \rightarrow S$, $M \rightarrow I$, $P \rightarrow L$. Portanto, a palavra decodificada é **BRASIL**.

- 2 A mensagem a seguir foi escrita utilizando a Cifra de César:

LAZKHUR

Sabendo que a palavra codificada se inicia com a letra F, qual é essa palavra?

Sabendo que a letra F, com a cifra escolhida, é representada pela letra L, podemos completar o seguinte quadro, utilizando, para isso, a sequência do alfabeto:

Codificado	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
Original	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Logo, fazendo a correspondência das demais letras com o apoio da tabela, temos que:

A: U

K: E

U: O

Z: T

H: B

R: L

A palavra decodificada é: **FUTEBOL**.



Na prática

Atividade 1

Utilizando a Cifra de César de número 3, complete o quadro e decodifique as palavras a seguir:

Original	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Codificado	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

a) HVWVGDU

b) SDXOLVWD

ESTUDAR

Decodificando pela Cifra de César de número 3, verificamos que:

HVWVGDU corresponde a ESTUDAR.

PAULISTA

SDXOLVWD corresponde a PAULISTA.

Atividade 2

Utilizando a Cifra de César, escolha um número para ser sua chave e, em seguida, escreva uma palavra para ser decodificada por um colega. Ao fornecer a mensagem codificada, você pode informar a decodificação de uma das letras para que, a partir dessa informação, seu colega encontre a chave escolhida por você e, então, seja capaz de decifrar a palavra.

Original	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Codificado																										

Resposta pessoal. Um exemplo de resposta possível é:

Chave: cifra de número 12

Mensagem: MATEMÁTICA

Mensagem codificada: YMFQYMFUOM

Dica: a segunda letra dessa palavra é A.



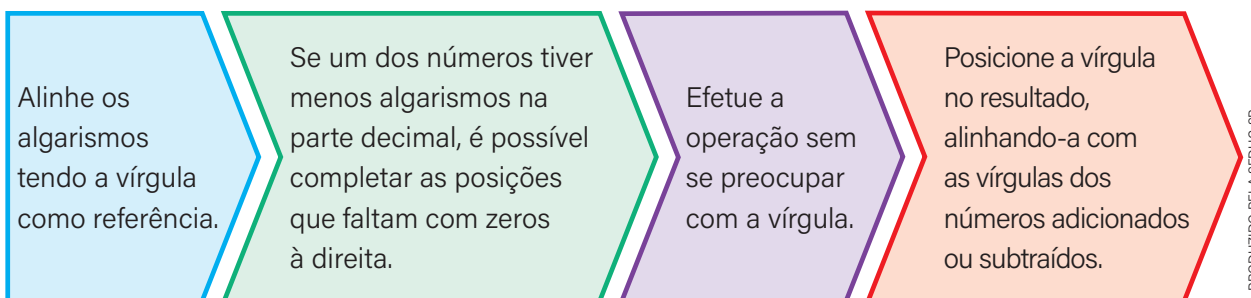
PROBLEMAS DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO COM NÚMEROS RACIONAIS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números racionais

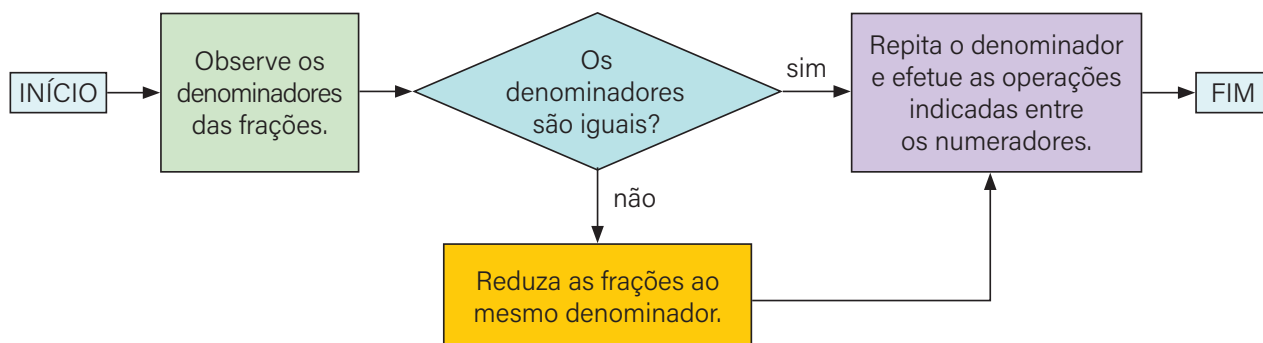
Nas operações entre números racionais, daremos maior atenção a dois casos:

- I Quando os números estão na forma decimal, seguimos as seguintes etapas:



- II Quando os números estão na forma fracionária, pode-se aplicar a sequência proposta no fluxograma a seguir.

Adição ou subtração de frações



Exercícios resolvidos

1 Efetue as operações indicadas e simplifique o resultado quando for possível.

a) $\frac{3}{10} - \frac{4}{10} =$

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$

b) $\frac{2}{9} + \frac{1}{9} =$

d) $\frac{3}{4} - \frac{7}{6} =$

Observando que os itens (a) e (b) envolvem frações com denominadores iguais, sabe-se que as operações indicadas serão efetuadas apenas entre os numeradores, repetindo o denominador.

a) $\frac{3}{10} - \frac{4}{10} = \frac{3-4}{10} = -\frac{1}{10}$

b) $\frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{2+1}{9} = \frac{3}{9}$

Simplificando o resultado, teremos: $\frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$

Nos itens (c) e (d) as frações não têm denominadores iguais, logo, é necessário reduzi-las ao mesmo denominador antes de efetuar as operações indicadas, conforme feito nos itens anteriores.

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$

d) $\frac{3}{4} - \frac{7}{6} = \frac{9}{12} - \frac{14}{12} = \frac{9-14}{12} = -\frac{5}{12}$

2 Paguei duas contas na casa lotérica com três notas de R\$ 100,00. Se o valor da conta de água foi R\$ 98,67 e o valor da conta de luz foi R\$ 189,56, quanto recebi de troco?

a) R\$ 11,77

c) R\$ 13,87

e) R\$ 88,23

b) R\$ 12,67

d) R\$ 78,32

Os gastos totalizaram: R\$ 98,67 + R\$ 189,56 = R\$ 288,23.

Pagando com três notas de R\$ 100,00, o troco será de:

R\$ 300,00 - R\$ 288,23 = R\$ 11,77

Na prática

Atividade 1

João foi ao supermercado e comprou alguns itens nas quantidades especificadas na tabela a seguir.

Item	Quantidade	Preço unitário (R\$)
Feijão	3 pacotes	7,30
Óleo	5 unidades	8,75
Café	2 pacotes	14,25
Biscoitos	10 pacotes	3,90

a) Calcule o valor total das compras a ser pago por João.

Para encontrar o valor total pago por João, é preciso verificar o valor gasto na compra de cada item:

Feijão: $7,30 \cdot 3 = 21,90$

Óleo: $8,75 \cdot 5 = 43,75$

Café: $14,25 \cdot 2 = 28,50$

Biscoitos: $10,00 \cdot 3,90 = 39,00$

Assim, a compra ficou em R\$ 133,15 ($21,90 + 43,75 + 28,50 + 39,00$).

b) No pagamento, João utilizou uma nota de R\$ 100,00 e outra de R\$ 50,00. Quanto ele deve receber de troco?

Valor entregue por João: R\$ 150,00

Valor total da compra: R\$ 133,15

Troco: $R\$ 150,00 - R\$ 133,15 = R\$ 16,85$



Atividade 2

Maria está preparando a famosa receita de bolo de chocolate de sua avó, que pede os seguintes ingredientes:

- 4 ovos;
- 2 colheres de manteiga;
- $1\frac{3}{4}$ de xícara de açúcar;
- $2\frac{2}{3}$ de xícara de farinha;
- 1 xícara de leite;
- 4 colheres de chocolate em pó;
- 2 colheres de fermento

Maria começou o preparo da massa e percebeu que adicionou apenas $2\frac{1}{2}$ xícara de farinha e $1\frac{1}{4}$ de xícara de açúcar. Quanto de farinha e de açúcar ainda precisam ser adicionados para completar a receita?

A quantidade de farinha que falta para completar a receita é: $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 2 - 1 \cdot 3}{6} = \frac{4 - 3}{6} = \frac{1}{6}$

A quantidade de açúcar que falta para completar a receita é: $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3 - 1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Conclusão: devem ser adicionados ao preparo, portanto, $\frac{1}{6}$ de xícara de farinha e $\frac{1}{2}$ xícara de açúcar.

AULA

3

PROBLEMAS DE MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO COM NÚMEROS RACIONAIS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números racionais

Multiplicação de números racionais

Entre frações

Na forma de fração, efetuamos os produtos entre numeradores e entre denominadores, respectivamente.

⊙ Exemplo:

$$\left(-\frac{3}{10}\right) \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) = +\frac{3 \cdot 5}{10 \cdot 7} = \frac{15}{70}$$

Simplificando, o resultado fica:

$$\frac{15 \div 5}{70 \div 5} = \frac{3}{14}$$

Entre decimais

Na forma decimal, podemos:

- transformar os decimais em frações antes de calcular o produto;

⊙ Exemplo:

$$3,2 \cdot 0,75 = \frac{32}{10} \cdot \frac{75}{100} = \frac{2\,400}{1\,000} = 2,4$$

- multiplicar, como se os números fossem inteiros e, ao final, posicionar a vírgula, de modo que o resultado tenha o total de casas decimais dos fatores.

⊙ Exemplo:

$$32 \cdot 75 = 2\,400 \Rightarrow 3,2 \cdot 0,75 = 2,4$$



O número 3,2 tem **uma** casa decimal e 0,75 tem **duas**. Logo, o resultado terá $1 + 2 = 3$ casas decimais. Note que o número 2,400 é equivalente a 2,4.

Divisão de números racionais

Entre frações

Sabemos que a divisão é a operação inversa da multiplicação. Então, quando se precisa dividir uma fração por outra, multiplica-se a primeira pelo inverso da segunda.

⊙ Exemplo:

$$\left(+\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{7}\right) = \left(+\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{14}{15}$$

Entre decimais

Quando os dois números estão na forma decimal, podemos:

- fazer a transformação em frações para efetuar a divisão;

⊙ Exemplo:

$$3,8 \div 0,5 = \frac{38}{10} \div \frac{5}{10} = \frac{38}{10} \cdot \frac{10}{5} = \frac{380}{50} = \frac{38}{5} = 7,6$$

- completar com zeros à direita, até que os dois números fiquem com a mesma quantidade de casas decimais (se necessário for); em seguida, pode-se desconsiderar as vírgulas e efetuar a divisão entre números inteiros.

⊙ Exemplo:

$$3,8 \div 0,5 = 38 \div 5 = 7,6$$

Exercícios resolvidos

- 1 Marcelo está organizando uma festa de aniversário com *cupcakes* personalizados. Para fazer uma fornada completa, ele costuma usar $\frac{2}{3}$ de uma barra de chocolate para a cobertura. No entanto, Marcelo pretende fazer apenas $\frac{3}{4}$ da receita, pois será uma festa pequena.

Que fração de uma barra de chocolate Marcelo deverá gastar?

Marcelo deverá gastar $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{3}$ de uma barra de chocolate. Para saber quanto é isso,

faremos uma multiplicação de frações: $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

Logo, Marcelo deverá gastar **meia** barra de chocolate para fazer os *cupcakes*.

- 2** As seis pessoas que participam de um grupo beneficente fizeram um rateio para custear os remédios de uma pessoa carente. O valor total dos remédios era R\$ 292,20, e todos do grupo contribuíram com a mesma quantia. Qual foi o valor da contribuição de cada pessoa?

Para determinar o valor destinado a cada pessoa que contribuiu, basta dividir R\$ 292,20 por 6. Na prática, faremos a divisão de 292,2 por 6,0 e, desconsiderando as vírgulas, ficará $2922 \div 60 = 48,7$.

Logo, cada pessoa contribuiu com R\$ 48,70.

Na prática

Atividade 1

Observe atentamente o preço do quilograma da alcatra em uma promoção.



Quanto custam 2,5 kg de alcatra nesta promoção?

- a) R\$ 98,75
- b) R\$ 98,85
- c) R\$ 98,95
- d) R\$ 99,75**
- e) R\$ 99,85

Se 1 kg de alcatra custa R\$ 39,90, então 2,5 kg dessa carne custarão:
 $2,5 \cdot \text{R\$ } 39,90 = \text{R\$ } 99,75$

Atividade 2

Uma costureira gasta 1,5 m de tecido para confeccionar um vestido e ela tem uma peça com 10,5 m de tecido.

Sem desperdício de material, quantos vestidos completos a costureira pode fazer com o tecido disponível?

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9

Como as medidas são, respectivamente, 10,5 m e 1,5 m, que têm a mesma quantidade de casas decimais, pode-se obter o resultado por meio da divisão:

$$105 \div 15 = 7 \text{ vestidos.}$$

AULA

4

REVISÃO: OPERAÇÕES COM NÚMEROS RACIONAIS

Resumo

Adição e subtração com números racionais

- **Frações:** reduzem-se ao mesmo denominador e operam-se os numeradores.

◉ Exemplo:

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} + \frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{4+5-3}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

- **Decimais:** alinham-se as vírgulas e realiza-se a operação.

◉ Exemplo:

$$2,35 + 1,4 - 0,02 = 2,35 + 1,40 - 0,02 = 3,75 - 0,02 = 3,73$$

Multiplicação com números racionais

- **Frações:** multiplica-se numerador por numerador e denominador por denominador.

◉ Exemplo:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

- **Decimais:**

- I. Ignoram-se temporariamente as vírgulas e multiplicam-se os números como se fossem inteiros.
- II. Conta-se o total de casas decimais nos fatores.
- III. No resultado, insere-se a vírgula de modo que apareça o total de casas.



⊙ Exemplo:

$$1,2 \cdot 0,35 \Rightarrow 12 \cdot 35 = 420$$

Como há, no total, 3 casas decimais nos fatores, o resultado é $0,420 = 0,42$.

Divisão com números racionais

- **Frações:** mantém-se a primeira fração, multiplicando-a pelo inverso da segunda.

⊙ Exemplo:

$$\frac{3}{7} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{2} = \frac{15}{14}$$

- **Decimais:**

- I Se o divisor for decimal, desloca-se a vírgula dele até que ele se torne um inteiro.
- II Faz-se o mesmo deslocamento no dividendo.
- III Realiza-se a divisão normalmente.

⊙ Exemplo:

$$3,6 \div 1,2 \Rightarrow 36 \div 12 = 3$$

Na prática

Atividade 1

O resultado da expressão $\frac{2}{3} + \frac{5}{12} - \frac{1}{4}$ é:

a) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{3}{4}$

e) $\frac{5}{3}$

b) $\frac{2}{3}$

d) $\frac{5}{6}$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{12} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{5}{12} - \frac{3}{12} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

Atividade 2

O resultado da expressão $2,35 - 0,028 + 1,25$ é:

- a) 3,572
- b) 3,5725
- c) 3,5728
- d) 3,573
- e) 3,2702

$$2,35 - 0,028 + 1,25 = 2,350 - 0,028 + 1,250 = 2,322 + 1,250 = 3,572$$

Atividade 3

O resultado da expressão $\frac{\left(\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9}\right)}{\left(\frac{2}{3}\right)}$ é:

- a) 1
- b) $\frac{5}{3}$
- c) 3
- d) $\frac{10}{3}$
- e) $\frac{4}{9}$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9} = \frac{30}{45} = \frac{2}{3} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{2}\right) = \frac{6}{6} = 1$$

Atividade 4

O resultado da expressão $\frac{\left[\left(\frac{1}{5} + 0,25\right) \cdot (1,2 - 0,8)\right]}{\frac{3}{4}}$ é:

- a) 0,04
- b) 0,26
- c) 0,24
- d) 1,00
- e) 1,25

$$\text{I. } \frac{1}{5} + 0,25 = \frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{9}{20}; \text{ II. } 1,2 - 0,8 = 0,4 = \frac{2}{5}; \text{ III. } \left(\frac{9}{20} \cdot \frac{2}{5}\right) \div \frac{3}{4} = \frac{9}{50} \cdot \frac{4}{3} = \frac{36}{150} = \frac{6}{25} = 0,24$$



POTENCIAÇÃO COM NÚMEROS RACIONAIS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números racionais

A potenciação é a operação matemática por meio da qual multiplicamos sucessivas vezes o mesmo fator, chamado de base (a). A quantidade de fatores iguais é dada pelo expoente (n) e o resultado é a potência (a^n).

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ fatores}}$$

Dizemos que, se a **base** a está **elevada** ao **expoente** inteiro n , então teremos a **potência** a^n .

Casos particulares

- Toda potência de base 1 é igual a 1.

$$1^n = 1$$

⊙ Exemplo:

$$1^{794} = 1$$

- Toda potência de expoente 1 é igual à base.

$$a^1 = a$$

⊙ Exemplo:

$$(2,37)^1 = 2,37$$

- Toda potência de expoente zero, e base diferente de zero, é igual a 1.

$$a^0 = 1$$

◉ Exemplo:

$$\left(-\frac{3}{4}\right)^0 = 1$$

Exercícios resolvidos

1 Calcule as potências:

a) 5^0

b) 20^1

c) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$

d) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-2}$

a) $5^0 = 1$

b) $20^1 = 20$

c) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

d) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-2} = \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = \left(-\frac{5}{2}\right) \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{25}{4}$

2 Se a aresta de um cubo de madeira mede 4 cm, então qual é, em cm^3 , o seu volume?



© GETTY IMAGES

O volume de um cubo é calculado elevando a medida da aresta à terceira potência.

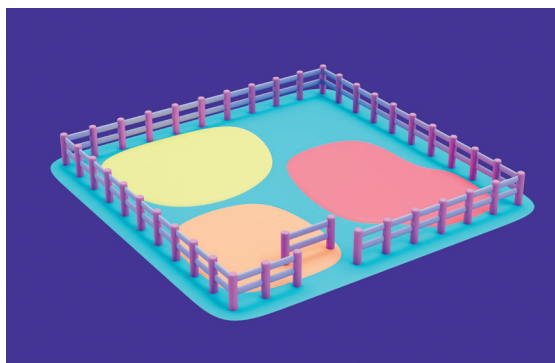
O volume, portanto, é dado por $V_{\text{cubo}} = 4^3$, que é o mesmo que calcular:

$$V_{\text{cubo}} = (4\text{ cm}) \cdot (4\text{ cm}) \cdot (4\text{ cm}) = 64\text{ cm}^3$$

Na prática

Atividade 1

Em uma praça há um cercado quadrado, com 4,5 m de lado, construído para os bebês brincarem.



Cercado quadrado.

Qual é, em m^2 , a área delimitada por esse cercado?

- a) 16,25
- b) 18
- c) 20,25
- d) 22,5
- e) 24,25

$$A_{\text{quadrado}} = (4,5)^2$$

$$A_{\text{quadrado}} = (4,5\text{ m}) \cdot (4,5\text{ m})$$

$$A_{\text{quadrado}} = 20,25\text{ m}^2$$

Atividade 2

Cubo d'água é o nome popular dado ao Centro Aquático Nacional de Pequim, localizado no *Olympic Green*, um complexo aquático onde ocorreram as principais competições em piscina nos Jogos Olímpicos de 2008.

Sua construção moderna chamou a atenção de todos, pois a sensação que ele nos passa é de um cubo gigante de água.



CLICKIDEIA

Cubo d'água.

Na imagem, vemos que o Centro Aquático Nacional de Pequim não tem o formato de um cubo. Mas, para estimar seu volume, suponha que ele seja um cubo com 100 m de aresta. Se $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$, então quantos litros d'água caberiam no interior do "Cubo d'água"?

- a)** 100 000 **c)** 10 000 000 **e)** 1 000 000 000
b) 1 000 000 **d)** 100 000 000

$$V_{\text{cubo}} = a^3 = (100 \text{ m})^3$$

$$V_{\text{cubo}} = 1\,000\,000 \text{ m}^3$$

Mas como $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$, teremos

$$V_{\text{cubo}} = (1\,000 \text{ L}) \cdot (1\,000\,000) = 1\,000\,000\,000 \text{ L}$$

Atividade 3

Uma bolinha de borracha cai de uma altura de 18 m e, após quicar no chão, retorna a $\frac{2}{3}$ da altura que estava anteriormente. A quantos metros de altura, aproximadamente, a bolinha retornará após tocar o chão pela terceira vez?

- a)** 3,5 **c)** 5,3 **e)** 7,1
b) 4,8 **d)** 6,2

Para calcular a altura à qual a bola retorna após quicar três vezes, faremos o produto da altura inicial (18 m) pela fração dessa altura, atingida a cada retorno:

$$\text{Altura} = (18 \text{ m}) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3$$

$$\text{Altura} = (18 \text{ m}) \cdot \left(\frac{8}{27}\right)$$

$$\text{Altura} = \frac{16 \text{ m}}{3} \cong 5,3 \text{ m}$$



Considerações importantes

- Como a radiciação é a operação inversa da potenciação, podemos representá-la por meio de uma **potência com expoente fracionário**. Veja:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

⊙ Exemplo:

$$\sqrt[6]{3^5} = 3^{\frac{5}{6}}$$

- Quando o radicando possui **expoente igual ao índice**, é possível cancelá-los ao transformar a radiciação em potenciação. Observe:

$$\sqrt[n]{a^n} = a^{\frac{n}{n}} = a^1 = a$$

⊙ Exemplo:

$$\sqrt[3]{7^3} = 7^{\frac{3}{3}} = 7^1 = 7$$

Exercícios resolvidos

- 1 Calcule a medida, em metros, de cada lado de uma praça quadrada que ocupa uma área de 900 m^2 .

Se a praça tem o formato de um quadrado, então cada lado dessa praça tem medida (ℓ) tal que

$$\ell^2 = 900 \text{ m}^2$$

Para calcular a medida do lado, precisamos aplicar uma operação inversa da potenciação que, nesse caso, trata-se de uma raiz quadrada:

$$\ell = \sqrt{900 \text{ m}^2}$$

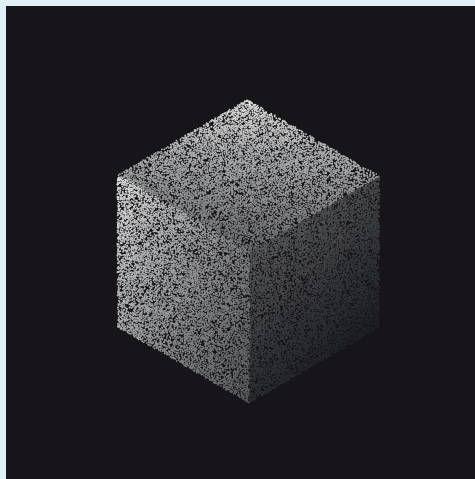
$$\ell = 30 \text{ m}$$

Observe que $30^2 = 30 \cdot 30 = 900$, por isso temos o valor de $\sqrt{900} = 30$.

Dessa forma, sabemos que cada lado da praça tem 30 m de comprimento.



2 Um bloco de granito tem a forma de um cubo que ocupa um volume de $64\,000\text{ cm}^3$.



Cubo de granito

Qual é a medida, em cm, de cada aresta desse cubo?

Se o cubo ocupa um volume de $64\,000\text{ cm}^3$, então a medida de cada aresta (a) desse cubo é tal que

$$a^3 = 64\,000\text{ cm}^3$$

Para calcular a medida da aresta, precisamos aplicar a operação inversa da potenciação que, nesse caso, trata-se de uma raiz cúbica (radiciação com índice 3):

$$a = \sqrt[3]{64\,000\text{ cm}^3}$$

Como $40^3 = 64\,000$, então $\sqrt[3]{64\,000} = 40$.

Portanto, teremos:

$$a = 40\text{ cm}$$

Cada aresta do cubo mede 40 cm.

Atenção!

Vale ressaltar que, para calcular raízes de números "grandes", podemos fazer a decomposição em fatores primos e agrupar os produtos de modo a obter expoentes iguais ao índice da raiz. Com isso, pode-se cancelar os expoentes e os índices e ficar apenas com o produto das bases.

Observe: $\sqrt[3]{64\,000} = \sqrt[3]{2^9 \cdot 5^3} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 5^3} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 40$.

Na prática

Atividade 1

Faça a correspondência entre as operações que aparecem na coluna da esquerda e os resultados à direita.

- | | |
|--|------------|
| a) $\sqrt{\frac{9}{16}}$ | (c) -0,5 |
| b) $\sqrt[3]{0,125}$ | (e) 0,1 |
| c) $\left(-\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}}$ | (b) 0,5 |
| d) $\sqrt[6]{1000\ 000}$ | (a) 0,75 |
| e) $\sqrt[4]{0,0001}$ | (d) 10 |

$$a) \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$b) \sqrt[3]{0,125} = \sqrt[3]{(0,5)^3} = 0,5$$

$$c) \left(-\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{\left(-\frac{1}{2}\right)^3} = -\frac{1}{2} = -0,5$$

$$d) \sqrt[6]{1000\ 000} = \sqrt[6]{10^6} = 10$$

$$e) \sqrt[4]{0,0001} = \sqrt[4]{(0,1)^4} = 0,1$$

Atividade 2

O **índice de adiposidade corporal (IAC)** permite estimar a gordura corporal de uma pessoa.

Ele relaciona a circunferência do quadril (c) de uma pessoa, em cm, com a sua altura (h), em metro, por meio da seguinte fórmula:

$$IAC = \frac{c}{h \cdot \sqrt{h}} - 18$$



Intervalos de referência para RIP		
Excesso de peso	Peso normal	Abaixo do peso
Menor que 41	De 41 a 44	Maior que 44

Se uma pessoa tem 1,70 m de altura e 64 kg de massa, ela está com peso normal?

$$RIP = \frac{h}{\sqrt[3]{m}}$$

Para $h = 1,70 \text{ m} = 170 \text{ cm}$ e $m = 64 \text{ kg}$, teremos:

$$RIP = \frac{170}{\sqrt[3]{64}}$$

$$RIP = \frac{170}{\sqrt[3]{2^3 \cdot 2^3}}$$

$$RIP = \frac{170}{2 \cdot 2}$$

$$RIP = \frac{170}{4}$$

$$RIP = 42,5$$

Como o RIP está entre 41 e 44, a pessoa está na faixa de peso normal.



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO OPERAÇÕES COM NÚMEROS RACIONAIS

Na prática

Extra: Caderno de Exercícios – Números racionais

Atividade 1

O índice de massa corporal (IMC) permite avaliar a relação entre a massa corporal (m), em kg, e a altura (h), em metro, de uma pessoa, por meio da seguinte fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{m}{h^2}$$

Os valores de referência do IMC são:

Classificação	IMC
Abaixo do peso	Menor que 18,5
Peso adequado	18,50 a 24,99
Sobrepeso	25,00 a 29,99
Obesidade grau I	30,00 a 34,99
Obesidade grau II	35,00 a 39,99
Obesidade grau III	Acima de 40

Se Anderson "pesa" 80 kg e tem 1,60 m de altura, o que o cálculo do seu IMC indica?

- a) Peso adequado.
- b) Sobrepeso.
- c) Obesidade grau I.
- d) Obesidade grau II.
- e) Obesidade grau III.

Se $IMC = \frac{m}{h^2}$, então, para $m = 80$ kg e $h = 1,60$ m, teremos:

$$IMC = \frac{80}{(1,6)^2}$$

$$IMC = \frac{80}{2,56}$$

$$IMC = \frac{8000}{256}$$

$$IMC = 31,25$$

Na tabela, este valor está entre 30 e 35, o que indica **obesidade grau I**.

Atividade 2

Pedro gerencia o sistema de uma empresa e precisa realizar um cálculo, em três etapas, para finalizar o teste de uma planilha eletrônica. São eles:

1ª etapa: determinar $X = \left(-\frac{2}{3}\right)^3$;

2ª etapa: determinar $Y = \sqrt{\frac{1}{729}}$;

3ª etapa: calcular o valor de $(Y - X)^{-1}$.

O cálculo correto deverá indicar, na planilha, o resultado igual a:

a) -3

b) $-\frac{1}{3}$

c) 1

d) $\frac{1}{3}$

e) 3

$$1^{\text{a}} \text{ etapa: } X = \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{8}{27}$$

$$2^{\text{a}} \text{ etapa: } Y = \sqrt{\frac{1}{729}} = \sqrt{\frac{1}{3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2}} = \frac{1}{3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{1}{27}$$

$$3^{\text{a}} \text{ etapa: } (Y - X)^{-1} = \left[\frac{1}{27} - \left(-\frac{8}{27}\right)\right]^{-1} = \left[\frac{1}{27} + \frac{8}{27}\right]^{-1} = \left[\frac{9}{27}\right]^{-1} = \left[\frac{1}{3}\right]^{-1} = 3$$



Atividade 3

Uma praça retangular será transformada em uma praça quadrada. Atualmente, a praça tem lados medindo 30 e 40 metros. Para a reforma, o lado da nova praça quadrada terá o mesmo comprimento que o comprimento médio dos lados da praça retangular original.

Calcule a área da nova praça quadrada.



$$\ell = \text{Média} = \frac{30 \text{ m} + 40 \text{ m}}{2} = \frac{70 \text{ m}}{2} = 35 \text{ m}$$

Portanto, a área da nova praça quadrada será:

$$A = \ell^2$$

$$A = (35 \text{ m})^2$$

$$A = 1\,225 \text{ m}^2$$

Atividade 4

Uma caixa d'água tem o formato de um cubo e armazena 8 000 litros de água. Se $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$, então a medida de cada aresta dessa caixa d'água é, em metros, igual a:

a) 2

b) 4

c) 20

d) 40

e) 400

$$V_{\text{caixa}} = 8\,000 \text{ L} = 8\,000 \text{ dm}^3$$

Como o volume é o cubo do comprimento (a) da aresta da caixa, então:

$$8\,000 = a^3$$

$$a = \sqrt[3]{8\,000}$$

$$a = 20 \text{ dm}$$

O comprimento da aresta da caixa é de 20 dm = 2 m.

Atividade 5

Um carpinteiro deseja fazer cubos esculpindo uma peça de madeira na forma de um paralelepípedo, com 9 cm de comprimento, 6 cm de largura e 15 cm de altura. Cada cubo deverá ter a maior medida possível para suas arestas, sem perda de madeira.

Nessas condições, qual será, em cm^3 , o volume total dos cubos esculpidos?

a) 216

b) 405

c) 432

d) 621

e) 810

O maior comprimento possível para a aresta do cubo é 6 cm, correspondente à medida da menor aresta do paralelepípedo.

Como a maior dimensão do bloco de madeira é 15 cm, podem ser feitos apenas dois cubos. O volume total, considerando os dois cubos, será de:

$$V_t = 2 \cdot V_{\text{cubo}}$$

$$V_t = 2 \cdot a^3$$

$$V_t = 2 \cdot 6^3$$

$$V_t = 2 \cdot 216$$

$$V_t = 432 \text{ cm}^3$$



AULA DE VERIFICAÇÃO – MULTIPLICAÇÃO E POTENCIAÇÃO COM NÚMEROS RACIONAIS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números racionais

Observe, no esquema a seguir, um resumo sobre as operações de multiplicação, divisão, potenciação e radiciação envolvendo números racionais.

Operações com números racionais

Multiplicação

Entre **frações**, multiplicamos os numeradores entre si e, separadamente, os denominadores entre si.

Entre **números decimais**:

- I Transformamos em frações para calcular o produto, ou;
- II Efetuamos o cálculo como se os números fossem inteiros e, ao final, posicionamos a vírgula de modo que o resultado tenha tantas casas decimais quanto a soma das casas decimais dos fatores.

Divisão

Entre duas **frações**, multiplicamos a primeira pelo inverso da segunda.

Entre **números decimais**:

- 1º passo: igualamos o número de casas decimais, completando com zeros à direita, se necessário.
- 2º passo: eliminamos as vírgulas de ambos os números, e efetuamos a divisão entre números inteiros.

Potenciação e radiciação

Para **frações**, calculamos a potência (ou a raiz) de cada termo do numerador e do denominador separadamente.

Números decimais podem ser transformados em frações antes de efetuarmos as operações.

Respeitando as condições de existência, podemos transformar potências em raízes e vice-versa:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

Exercícios resolvidos

- 1** Uma fábrica produz mini cubinhos de doce de leite, com 1,5 cm de aresta, que são vendidos em pacotes com 20 unidades. O rótulo da embalagem indica que cada centímetro cúbico desse doce tem, em média, 2 gramas. Quantos gramas de doce há, em média, nesses pacotes?

Se cada aresta mede 1,5 cm, então o volume de cada cubinho é $V = (1,5 \text{ m})^3 = 3,375 \text{ cm}^3$.

Se em cada pacote há 20 unidades e cada cm^3 tem, em média, 2 gramas, a massa de doce de leite em cada pacotinho será:

$$3,375 \cdot 20 \cdot (2 \text{ g}) = 135 \text{ g}$$

- 2** A queda livre é o movimento vertical de um corpo que cai pela ação da atração gravitacional, e o tempo de queda (t), em segundos, é calculado pela fórmula:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Nessa fórmula, h é altura da queda, em metros, e g é a aceleração da gravidade, em m/s^2 .

Em um local em que $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, um corpo caiu do topo de um prédio que tem 44,1 m de altura, em queda livre.

Quantos segundos, aproximadamente, esse corpo levou para atingir o solo?

- a)** 3,0
- b)** 3,5
- c)** 4,0
- d)** 4,5
- e)** 5,0

Substituindo na fórmula os valores dados, teremos:

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 44,1}{9,8}} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{88,2}{9,8}} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{882}{98}} \Rightarrow t = \sqrt{9} \therefore t = 3 \text{ s}$$



Na prática

Atividade 1

Joel é um cliente fiel de um restaurante. Nesse local, cada 1 kg de alimento do bufê (carnes, saladas e guarnições) custa R\$ 64,80. As sobremesas custam R\$ 82,50 por quilograma.

Os clientes que participam do programa de fidelidade desse restaurante têm uma bebida gratuita por refeição.

No almoço de ontem, Joel consumiu 550 g de comida, um suco e 120 g de sobremesa.

Quanto Joel pagou por esse almoço?

- a) R\$ 44,55
- b) R\$ 45,45
- c) R\$ 45,54**
- d) R\$ 54,45
- e) R\$ 54,54

Considerando que $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$, então o consumo de comida de Joel foi de 0,55 kg e o de sobremesas, 0,12 kg.

Dito isso, o custo do almoço é dado por:

$$0,55 \cdot \text{R\$ } 64,80 + 0,12 \cdot \text{R\$ } 82,50 = \text{R\$ } 35,64 + \text{R\$ } 9,90 = \text{R\$ } 45,54.$$

Atividade 2

Uma atleta percorreu os 42,195 km, distância oficial de uma maratona, mantendo ritmo constante. Se cada passada dessa atleta mede, em média, 0,75 m, então quantas passadas ela deu na prova?

- a) 29 790 passadas.
- b) 32 940 passadas.
- c) 48 560 passadas.
- d) 56 260 passadas.**
- e) 64 000 passadas.

Sendo $42,195 \text{ km} = 42\,195 \text{ m}$ e $75 \text{ cm} = 0,75 \text{ m}$, então para sabermos quantas passadas foram dadas, dividimos 42 195 m por 0,75 m. Esse quociente é obtido pela divisão de 42 195 000 por 75, que vale 56 260.

Atividade 3

Matilde, uma senhora muito rica, deixou uma herança em seu testamento para ser distribuída da seguinte maneira:

- **metade do valor total** deveria ser repartido igualmente entre seus cinco filhos;
- **a quarta parte do valor restante** deveria ser repartido igualmente entre seus sete netos;
- **o que sobrasse** ficaria para seu bisneto que acabara de nascer.

Determine a fração da herança de Matilde que coube:

a) a cada filho:

Metade do total foi repartida igualmente entre seus cinco filhos, ou seja:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{10}, \text{ cada filho recebe } \frac{1}{10} \text{ do total.}$$

b) a cada neto:

Depois que os filhos recebem, sobra metade da herança. A quarta parte desse restante é dividida igualmente entre seus sete netos. Observe:

$$\left(\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}\right) \div 7 = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{56}, \text{ cada neto recebe } \frac{1}{56} \text{ do total.}$$

c) ao bisneto:

Logo, sobra para o bisneto $\frac{3}{4}$ da segunda metade, ou seja, $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ do total.

Atividade 4

Uma cisterna cúbica está enterrada no chão e a única parte visível é a tampa, que tem área igual a $6,25 \text{ m}^2$.

Sabendo que $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$, podemos afirmar que a capacidade máxima, em litros, dessa cisterna é:

- a) 7 500 L. d) 18 750 L.
 b) 9 375 L. e) 25 000 L.
 c) 15 625 L.

Para calcular a medida a , em metros, de cada aresta da cisterna fazemos:

$$a^2 = 6,25 \rightarrow a = \sqrt{6,25} \rightarrow a = 2,5 \text{ m}$$

O volume é dado por:

$$V = a^3 \rightarrow V = 2,5^3 = 15,625 \text{ m}^3$$

Como $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$, então

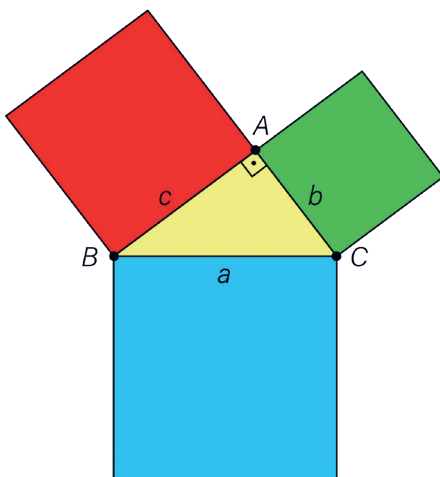
$$V = 15,625 \text{ m}^3 = 15 625 \text{ L}$$



A VOLTA DO TEOREMA DE PITÁGORAS

Resumo

Por meio da decomposição de figuras planas, podemos provar que a área do quadrado construído sobre a hipotenusa de um **triângulo retângulo** é igual à soma das áreas dos quadrados construídos sobre os catetos.



Interpretação geométrica do teorema de Pitágoras

Daí, então, podemos dizer que:

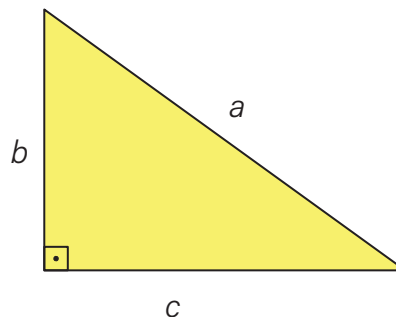
$$A_{\text{maior}} = A_{\text{menor}} + A_{\text{médio}}$$

Sendo a a medida da hipotenusa do triângulo retângulo e b e c as medidas dos seus catetos, podemos expressar as áreas dos quadrados construídos nesses lados em função dessas medidas:

- $A_{\text{maior}} = a^2$, $A_{\text{menor}} = b^2$ e $A_{\text{médio}} = c^2$.

Assim, teremos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

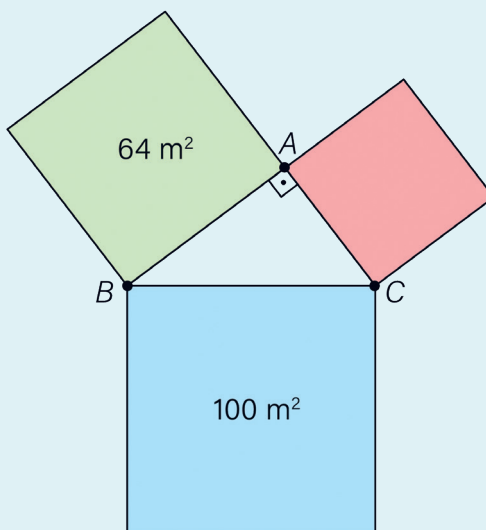


Teorema de Pitágoras

O quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos.

Exercícios resolvidos

- 1 Na imagem a seguir, aparecem três quadrados que, dois a dois, têm um vértice comum. Esses três quadrados representam, esquematicamente, três terrenos. Sabe-se que o maior terreno tem 100 m^2 de área e um dos outros dois tem área de 64 m^2 .



Qual é, em metros, o comprimento de cada lado do menor terreno?

Aplicando o Teorema de Pitágoras para as áreas, teremos:

$$A_{\text{maior}} = A_{\text{menor}} + A_{\text{médio}}$$

Assim, fica:

$$100 \text{ m}^2 = A_{\text{menor}} + 64 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{menor}} = 100 \text{ m}^2 - 64 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{menor}} = 36 \text{ m}^2$$

Mas, sendo l o comprimento do lado desse quadrado, faremos

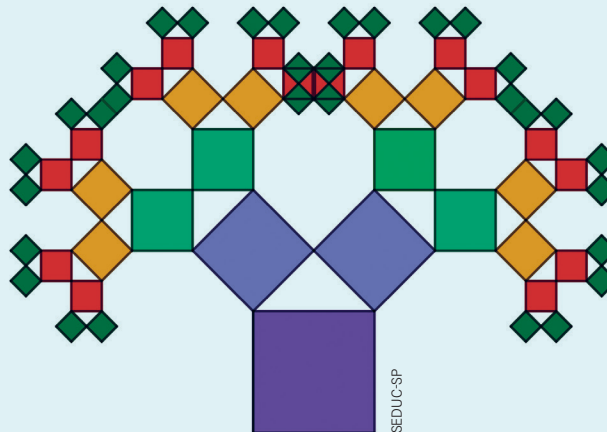
$$l^2 = 36$$

$$l = \sqrt{36}$$

$$l = 6$$

Portanto, o lado do menor terreno tem 6 m de comprimento.

- 2** Uma “Árvore de Pitágoras” pode ser obtida replicando-se, sucessivamente, as figuras utilizadas para demonstrar o famoso Teorema de Pitágoras. Observe um modelo desse tipo:



Árvore de Pitágoras

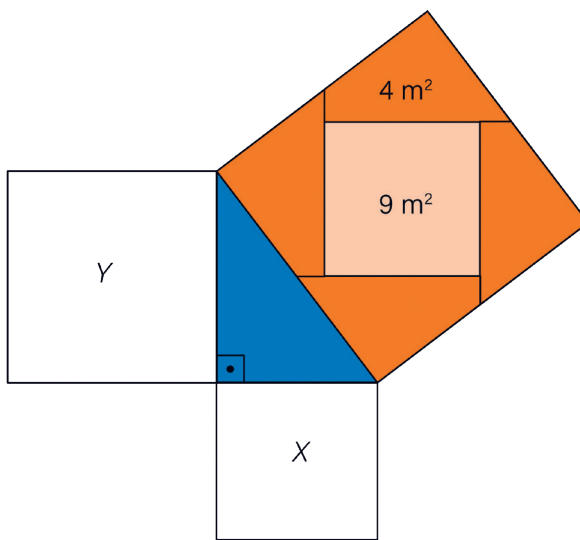
Considere que os triângulos formados entre três quadrados sempre sejam retângulos, e que a área do menor quadrado dessa árvore seja igual a 1 cm^2 . Nessas condições, qual é a área do maior quadrado que nela aparece?

Se os quadrados menores têm 1 cm^2 de área, então os próximos da sequência (em cor amarelo) em ordem crescente de área terão 2 cm^2 . Os próximos (em cor verde mais escuro) terão área de $2 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm}^2$. Os seguintes (em cor verde claro), terão área de $4 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 8 \text{ cm}^2$. A área dos quadrados em cor roxo claro será de $8 \text{ cm}^2 + 8 \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2$. Finalmente, o quadrado maior (de cor roxo escuro) terá área de $16 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm}^2$.

Na prática

Atividade 1

De acordo com a figura, as áreas X e Y , em m^2 , valem, respectivamente:



- a) 2 e 3
 b) 3 e 4
 c) 9 e 25
 d) 9 e 16
 e) 16 e 25

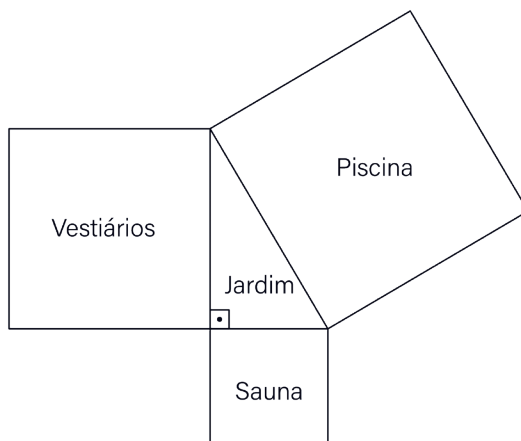
A área do quadrado menor e a área do quadrado que aparece ao centro do maior são iguais. Logo, $X=9 \text{ m}^2$.

Cada uma das quatro partes que, juntamente com o quadrado menor, compõem o quadrado maior são congruentes. Elas totalizam uma área igual a $Y=4 \cdot 4 \text{ m}^2$, ou seja, $Y=16 \text{ m}^2$.



Atividade 2

No esquema da imagem está representada uma parte da área de lazer de um clube, fora de escala. O jardim tem o formato de triângulo retângulo, e vestiários, piscina e sauna, de quadrados.



Sabendo que os lados perpendiculares do jardim têm medidas iguais a 5 m e 12 m, calcule:

a) a área ocupada pela sauna.

$$A_{\text{sauna}} = (5 \text{ m})^2 = 25 \text{ m}^2$$

c) a área ocupada pela piscina.

Pelo Teorema de Pitágoras, temos que:

$$A_{\text{piscina}} = A_{\text{sauna}} + A_{\text{vest}}$$

$$A_{\text{piscina}} = 25 \text{ m}^2 + 144 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{piscina}} = 169 \text{ m}^2$$

b) a área ocupada pelos vestiários.

$$A_{\text{vest}} = (12 \text{ m})^2 = 144 \text{ m}^2$$

d) o comprimento de cada lado da piscina.

Sabendo que a área ocupada pela piscina é de 169 m² e sendo l o comprimento de cada um dos seus lados, temos:

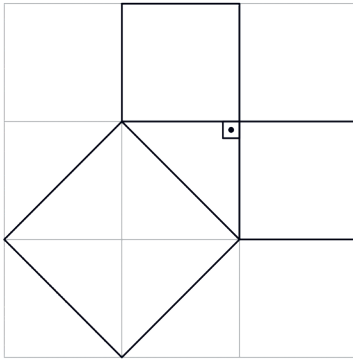
$$l^2 = 169$$

$$l = \sqrt{169}$$

$$l = 13 \text{ m}$$

Atividade 3

Sobre os lados de um **triângulo retângulo isósceles**, que tem 4 cm^2 de área, foram construídos três quadrados. Observe.



Qual é, em cm^2 , a soma das áreas dos três quadrados?

a) 16

b) 20

c) 24

d) 28

e) 32

Quando o triângulo retângulo é isósceles, podemos dividir o quadrado maior em outros quatro triângulos congruentes a ele.

Além disso, os dois quadrados menores também são congruentes entre si e cada um deles terá o dobro da área do triângulo.

Logo, a área total dos três quadrados é

$$A_t = 16 + 2 \cdot 8$$

$$A_t = 32 \text{ cm}^2$$

Atividade 4

Considere os pontos no plano cartesiano:

• A(1, 2)

• B(7, 2)

• C(1, 4)

Analise as afirmações a seguir sobre o triângulo ABC e marque **V** para verdadeiro ou **F** para falso.

- I. (V) O triângulo ABC é retângulo no vértice A.
- II. (F) O segmento AB está sobre o eixo x e o segmento AC está sobre o eixo y .
- III. (V) A medida do segmento AB é 6.
- IV. (F) A hipotenusa do triângulo ABC é igual a $\sqrt{72}$.

I. Verdadeiro. Em AB, as ordenadas são iguais: $y_A = y_B = 2$. Logo, AB é segmento horizontal, paralelo ao eixo x . Em AC, as abscissas são iguais: $x_A = x_C = 1$. Logo, AC é segmento vertical, paralelo ao eixo y . Portanto, AB é perpendicular a AC.

II. Falso. AB é paralelo ao eixo x e AC é paralelo ao eixo y .

III. Verdadeiro. É fácil notar que AB é 6, pois A(1,2), B(7,2) e $7 - 1 = 6$.

IV. Falso. Pelo teorema de Pitágoras, $BC^2 = AC^2 + AB^2 \Rightarrow BC = \sqrt{4 + 36} = \sqrt{40}$.



AULA 10

O TEOREMA DE PITÁGORAS E AS RAÍZES QUADRADAS – PARTE 1

Resumo

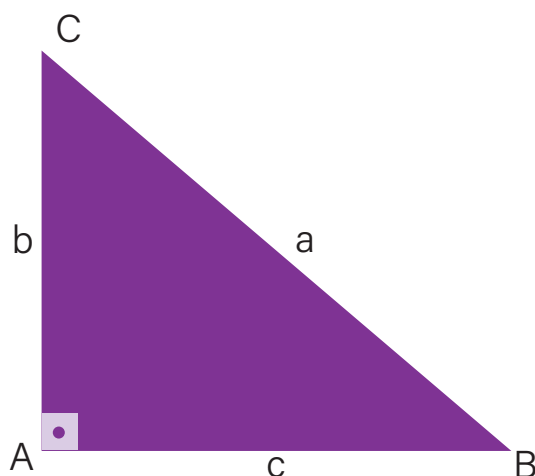
Extra: Caderno de Exercícios – Teorema de Pitágoras

Em um triângulo ABC, retângulo em A, consideremos as medidas:

- **hipotenusa:** $BC = a$;
- **catetos:** $AC = b$ e $AB = c$.

A principal relação entre essas medidas é o Teorema de Pitágoras, por meio do qual pode-se afirmar que:

“o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos.”



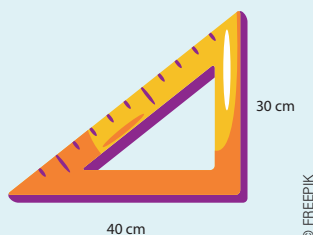
Algebricamente, essa relação é escrita como:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Por meio dela, calculamos a medida de um dos lados quando conhecemos as medidas dos outros dois, ou alguma outra relação entre elas.

Exercícios resolvidos

- 1 O professor Marcus pediu a um marceneiro que fizesse um esquadro de madeira diferente dos modelos tradicionais. Ele queria que as medidas dos catetos fossem 30 cm e 40 cm, conforme a representação esquemática a seguir.



Para atender ao pedido de Marcus, qual deverá ser a medida do maior lado do esquadro feito pelo marceneiro?

Para saber a medida (a) da hipotenusa (maior lado do triângulo retângulo), sabendo as medidas dos outros dois (catetos de medidas b e c), aplicamos o Teorema de Pitágoras:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a^2 = 30^2 + 40^2$$

$$a^2 = 900 + 1\,600$$

$$a^2 = 2\,500$$

$$a = \sqrt{2\,500}$$

Para calcular o valor dessa raiz quadrada, podemos pensar: qual número devemos elevar ao quadrado para obter como resultado o valor 2 500?

A resposta para essa pergunta deve ser 50, portanto, $\sqrt{2\,500} = 50$ porque $50^2 = 2\,500$. A medida do maior lado do esquadro deverá ser 50 cm.

- 2 Observe a imagem ao lado. Uma escada tem 2,5 m de comprimento e está apoiada no chão e em uma parede perpendicular a ele, de modo que o pé da escada está a 70 cm de distância da parede.

Nessas condições, calcule, em metros, a altura do ponto de apoio da escada na parede até o chão.



O comprimento da escada, de 2,5 m, é a medida da hipotenusa de um triângulo retângulo que tem um dos catetos com 70 cm de comprimento. Para trabalharmos na mesma unidade de comprimento, utilizaremos $70 \text{ cm} = 0,7 \text{ m}$.

O cálculo da altura (h), a medida entre o ponto de apoio da escada na parede e o chão, é feito pela aplicação do Teorema de Pitágoras:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$2,5^2 = 0,7^2 + h^2$$

$$6,25 = 0,49 + h^2$$

$$h^2 = 6,25 - 0,49$$

$$h^2 = 5,76$$

$$h = \sqrt{5,76}$$

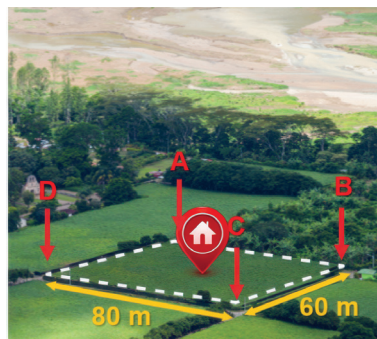
Sabendo que $24^2 = 576$, podemos concluir que $\sqrt{5,76} = 2,4$. Assim, teremos $\sqrt{5,76} = 2,4$.

A altura do ponto de apoio da escada na parede até o chão é de 2,4 metros.

Na prática

Atividade 1

Um arquiteto precisa saber a medida da diagonal de um terreno retangular, que tem 80 m de comprimento e 60 m de largura, para planejar uma tubulação hidráulica reta entre os cantos opostos A e C. Após realizar os cálculos, qual deverá ser a medida, em metros, encontrada pelo arquiteto?



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FREEPIK

A diagonal é a hipotenusa do triângulo ADC, de catetos que medem, respectivamente, 60 m e 80 m. Pelo Teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 80^2 + 60^2$$

$$x^2 = 6\,400 + 3\,600$$

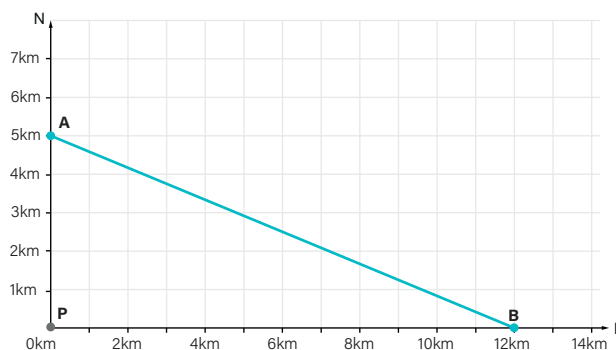
$$x = \sqrt{10\,000}$$

$$x = 100 \text{ m.}$$

A medida encontrada pelo arquiteto será de 100 m.

Atividade 2

Dois navios, A e B, partem de um porto localizado no ponto P, na origem de um sistema de coordenadas cartesianas.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Após um deles ter percorrido 5 km para o Norte e o outro, 12 km para o Leste, qual será a distância entre esses dois navios?

- a) 12,5 km. c) 13,5 km. e) 14,5 km.
b) 13 km. d) 14 km.

Pelo Teorema de Pitágoras:

$$(d_{AB})^2 = 5^2 + 12^2$$

$$(d_{AB})^2 = 25 + 144$$

$$(d_{AB})^2 = 169$$

$$d_{AB} = \sqrt{169}$$

$$d_{AB} = 13 \text{ km}$$

Após o deslocamento indicado, a distância entre os navios A e B será de 13 km.

Atividade 3

Uma atleta escalou uma rampa muito íngreme com a ajuda de uma corda. Se ela percorreu 1,7 m ao longo da rampa até atingir 80 cm de altura em relação ao chão, qual foi o seu deslocamento horizontal em metros?

- a) 1,3 m. b) 1,4 m. **c) 1,5 m.** d) 1,6 m.

Sendo 80 cm = 0,8 m e aplicando o Teorema de Pitágoras, teremos:

$$1,7^2 = d^2 + 0,8^2$$

$$2,89 = d^2 + 0,64$$

$$d^2 = 2,89 - 0,64$$

$$d^2 = 2,25$$

$$d = \sqrt{2,25}$$

$$d = 1,5 \text{ m}$$

O deslocamento horizontal da atleta, na situação descrita, foi de 1,5 metro.



O TEOREMA DE PITÁGORAS E AS RAÍZES QUADRADAS – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Teorema de Pitágoras

Aplicando o Teorema de Pitágoras

Ao aplicar o Teorema de Pitágoras a um triângulo retângulo, normalmente é necessário a determinação da raiz quadrada de algum número. Algumas raízes quadradas são bem conhecidas, por isso é possível obter seu valor de maneira imediata.

Exemplos

$$\sqrt{9} = 3; \sqrt{25} = 5; \sqrt{100} = 10, \text{ entre outras.}$$

Quando o número é maior, podemos simplificar a raiz quadrada utilizando a **decomposição em fatores primos**.

Decomposição em fatores primos

Nesse processo, escrevemos o número como produto de fatores primos. No caso da raiz quadrada, cada par de fatores iguais pode ser retirado de dentro da raiz, ou seja, a raiz quadrada de um número “grande” é obtida após decompor esse número em fatores primos que, agrupados em produtos de potências com expoente 2, podem ser extraídos da raiz. Veja:

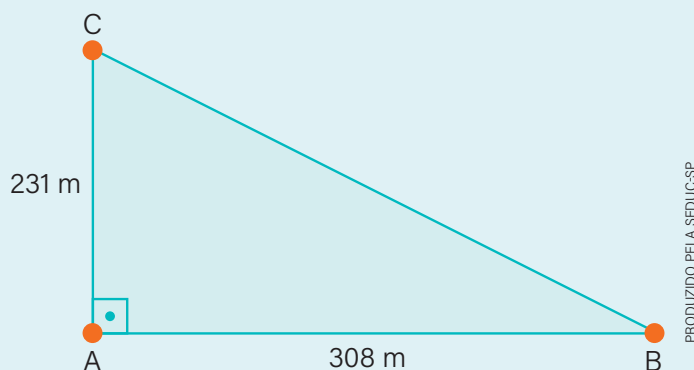
$$\sqrt{x^2 y^2 \dots k^2} = x y \dots k$$

Exemplo

$$\sqrt{225} = \sqrt{3^2 \cdot 5^2} = 3 \cdot 5 = 15$$

Exercícios resolvidos

- 1 Em um terreno plano foram fixados três pontos importantes para um levantamento topográfico. Sabe-se que esses três pontos são vértices de um triângulo retângulo cujos catetos medem, respectivamente, 231 m e 308 m.



Qual a medida, em metros, da hipotenusa?

Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo ABC, considerando x a medida da hipotenusa:

$$x^2 = 231^2 + 308^2$$

$$x^2 = 53\,361 + 94\,864$$

$$x = \sqrt{148\,225}$$

Decompondo e agrupando os fatores em potências de expoente dois, teremos:

$$148\,225 = 5^2 \cdot 7^2 \cdot 11^2$$

Calculando a raiz quadrada:

$$x = \sqrt{5^2 \cdot 7^2 \cdot 11^2}$$

$$x = 5 \cdot 7 \cdot 11$$

$$x = 385$$

Portanto, a medida da hipotenusa é igual 385 m.

- 2 Pedro mediu a diagonal e o menor lado de um retângulo, obtendo comprimentos respectivamente iguais a 35 cm e 21 cm para esses segmentos.
Nesse retângulo, o maior lado tem quantos centímetros de comprimento?

A diagonal do retângulo, de 35 cm, é a hipotenusa de um triângulo retângulo, cujo menor cateto mede 21 cm.

Para saber a medida (x) do maior cateto, aplicaremos o Teorema de Pitágoras:

$$35^2 = 21^2 + x^2$$

$$x^2 = 1225 - 441$$

$$x = \sqrt{784}$$

Decompondo e agrupando os fatores em potências de expoente dois, teremos:

$$784 = 2^2 \cdot 2^2 \cdot 7^2$$

Calculando a raiz quadrada:

$$x = \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 7^2}$$

$$x = 2 \cdot 2 \cdot 7$$

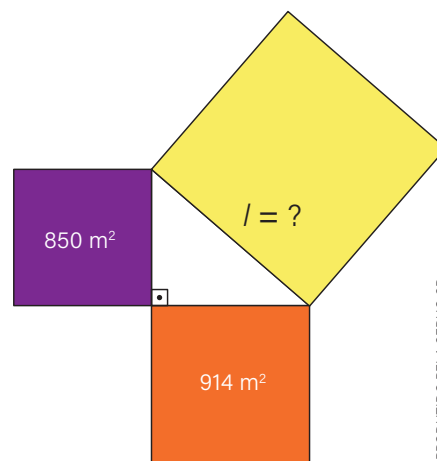
$$x = 28$$

O maior cateto desse triângulo mede 28 cm.

Na prática

Atividade 1

Em um condomínio residencial, três terrenos quadrados foram dispostos conforme aparecem na imagem, delimitando uma praça em formato de triângulo retângulo entre eles. Se as áreas dos dois terrenos menores são, respectivamente, 850 m^2 e 914 m^2 , qual será, em metros, a medida de cada lado do maior terreno?



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Pelo Teorema de Pitágoras, a soma das áreas dos dois quadrados menores é igual à área do quadrado maior:

$$I^2 = 850 \text{ m}^2 + 914 \text{ m}^2$$

$$I^2 = 1764 \text{ m}^2$$

Fatorando 1764, teremos:

$$1764 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$$

Calculando a medida do lado:

$$I = \sqrt{1764}$$

$$I = \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2}$$

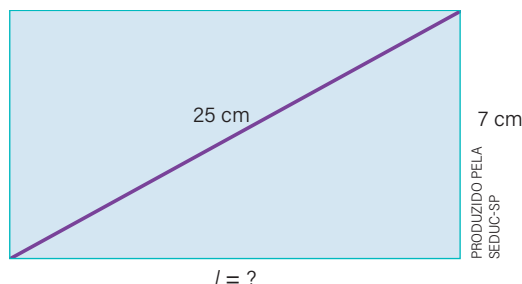
$$I = 2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$I = 42 \text{ m}$$

Cada lado do terreno mede 42 m.

Atividade 2

Um retângulo tem a diagonal com 25 cm de comprimento e seu menor lado mede 7 cm.



Qual é, em centímetros, a medida do maior lado desse retângulo?

a) 14

c) 18

e) 24

b) 16

d) 22

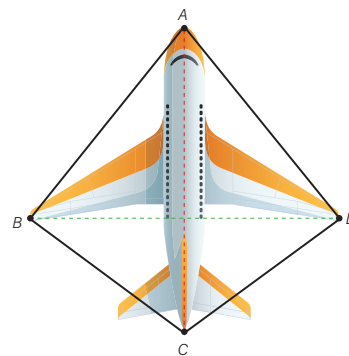
Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned} 25^2 &= 7^2 + l^2 \\ 625 &= 49 + l^2 \\ l^2 &= 625 - 49 \\ l^2 &= 576 \end{aligned} \quad \begin{aligned} l &= \sqrt{576} \\ l &= \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2} \\ l &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ l &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

O maior lado do retângulo descrito mede 24 cm.

Atividade 3

Uma fábrica de brinquedos está desenvolvendo um novo modelo de avião, projetado a partir de um quadrilátero com 39 cm de lado. Nesse modelo, a distância entre as pontas das asas tem 30 cm e corresponde à medida da menor diagonal do quadrilátero, conforme aparece na representação esquemática da figura. Com essas informações, calcule a medida, em centímetros, do eixo longitudinal desse avião, representado na figura pela maior diagonal do quadrilátero.



Pelo Teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned} 39^2 &= 15^2 + x^2 \\ 1521 &= 225 + x^2 \\ x^2 &= 1296 \\ x &= \sqrt{1296} \end{aligned} \quad \begin{aligned} x &= \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2} \\ x &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \\ x &= 36 \text{ cm} \end{aligned}$$

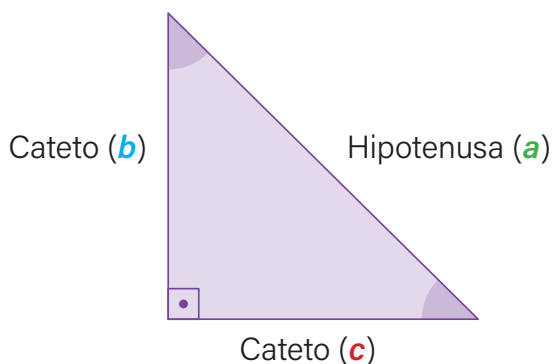
A medida do eixo longitudinal do avião mede $2 \cdot 36 \text{ cm} = 72 \text{ cm}$.



REVISÃO: TEOREMA DE PITÁGORAS

Resumo

Teorema de Pitágoras



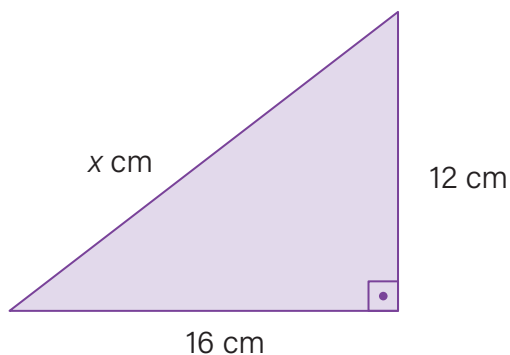
$$a^2 = b^2 + c^2$$

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

No triângulo retângulo representado a seguir, determine a medida *x* da hipotenusa.



a) 18 cm

b) 19 cm

c) 20 cm

d) 21 cm

$$x^2 = 12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400 \Rightarrow x = \sqrt{400} = 20$$

Portanto, a medida é igual a 20 cm.

Atividade 2

Em um triângulo retângulo, a hipotenusa mede 10 m e um cateto mede 6 m.

Qual é a medida do outro cateto?

- a) 7
- b) 8**
- c) 9
- d) 10

Representando por a , b e c as medidas dos lados do triângulo retângulo, temos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

$$c^2 = 10^2 - 6^2$$

$$c^2 = 100 - 36$$

$$c^2 = 64$$

$$c = \sqrt{64}$$

$$c = \sqrt{8 \cdot 8}$$

$$c = 8$$

O triângulo retângulo possui catetos que medem 6 e 8 metros.

Atividade 3

Um terreno retangular tem 5 m de largura e 12 m de comprimento.

Qual é a medida da diagonal desse terreno?

- a) 8,5 m.
- b) 13,0 m.**
- c) 17,0 m.
- d) 30,0 m.

$$d^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 \Rightarrow d = \sqrt{169} = 13$$

O terreno tem 13 metros em sua diagonal.

Atividade 4

Um poste de 8 m projeta uma sombra de 15 m no chão. A distância do topo do poste à extremidade da sombra corresponde à hipotenusa de um triângulo retângulo.

Qual é essa distância?

- a) 19 m.
- b) 18 m.
- c) 17 m.**
- d) 16 m.

$$a^2 = 8^2 + 15^2$$

$$a^2 = 64 + 225$$

$$a^2 = 289$$

$$a = \sqrt{289}$$

$$a = 17$$

A distância entre o topo do poste e a extremidade da sombra, no chão, é de 17 metros.



RADICIAÇÃO E OS RESULTADOS NÃO RACIONAIS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Teorema de Pitágoras

Existem situações envolvendo o Teorema de Pitágoras em que o cálculo da raiz quadrada nem sempre resulta em um número racional, isto é, nem sempre o resultado pode ser representado como o quociente de dois números inteiros. Nesses casos, o resultado é representado por um número irracional.

Exemplo:

Calcular a medida da hipotenusa de um triângulo retângulo no qual as medidas dos catetos são, respectivamente, 1 cm e 2 cm.

Pelo Teorema de Pitágoras, teremos:

$$a^2 = 1^2 + 2^2$$

$$a^2 = 5$$

$$a^2 = 1 + 4$$

$$a = \sqrt{5} \text{ cm}$$

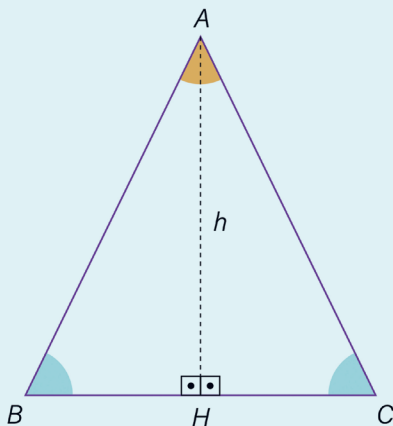
Com o auxílio de uma calculadora, chegamos ao valor 2,2360679774997..., que é uma dízima não periódica, pois há infinitos algarismos na parte decimal que nunca se repetem na mesma ordem.

Números irracionais

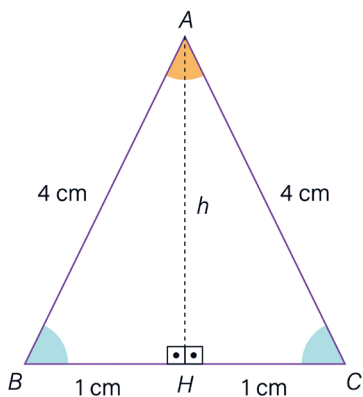
Todo número irracional é uma dízima não periódica. Por esse motivo, não há como representá-los como a razão entre dois números inteiros, ou seja, não são números racionais.

Exercícios resolvidos

- 1 Calcule a altura relativa ao menor lado de um triângulo isósceles que tem os dois lados congruentes com 4 cm de comprimento e outro com 2 cm de comprimento. Expresse a medida aproximada dessa altura, em centímetros, com duas casas decimais.



Para determinar a medida da altura relativa ao menor lado, aplicaremos o Teorema de Pitágoras em um dos triângulos retângulos que têm essa altura como um cateto, a hipotenusa como um dos lados congruentes e o outro cateto como metade do menor lado.



Aplicando o Teorema de Pitágoras, teremos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$4^2 = h^2 + 1^2$$

$$16 = h^2 + 1$$

$$h^2 = 16 - 1$$

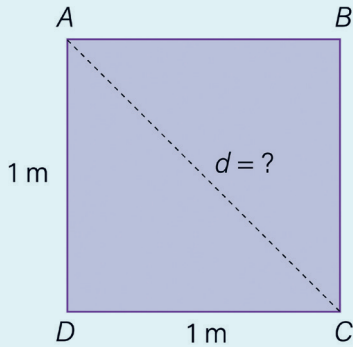
$$h^2 = 15$$

$$h = \sqrt{15} \text{ cm}$$

Com duas casas decimais, esse valor é, aproximadamente, 3,87 cm.



2 Considerando o quadrado ABCD com 1 m de lado, determine:



- a) a medida de sua diagonal;
- b) o número com três casas decimais mais próximo da medida em metros dessa diagonal.

a) A diagonal do quadrado é a hipotenusa de um triângulo retângulo isósceles, de catetos com 1 m de comprimento. Aplicando o Teorema de Pitágoras, teremos:

$$a^2 = 1^2 + 1^2$$

$$a^2 = 1 + 1$$

$$a^2 = 2$$

$$a = \sqrt{2} \text{ cm}$$

b) O valor mais próximo da medida dessa diagonal, com três casas decimais, é 1,414, cujo quadrado é 1,999396.

Na prática

Atividade 1

Considerando o hectômetro como unidade para medir comprimentos, calcule:

- a) a medida da diagonal de um terreno quadrado que tem 1 hm de lado;

Aplicando o Teorema de Pitágoras em um dos triângulos retângulos que têm dois lados do quadrado como catetos e a diagonal como hipotenusa:

$$d^2 = 1^2 + 1^2$$

$$d^2 = 2$$

$$d = \sqrt{2} \text{ hm}$$

b) a medida do lado de um terreno quadrado que tem área de 2 ha.

Fica a dica: 1 ha = 1 hm²

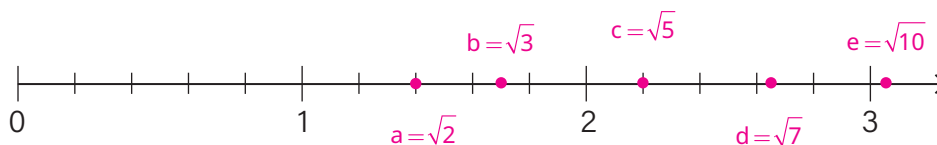
Se a área do quadrado é de 2 ha, então, como 1 ha = 1 hm², teremos:

$$l^2 = 2 \text{ hm}^2$$

$$l = \sqrt{2} \text{ hm}$$

Atividade 2 O estudante deve realizar os cálculos necessários para determinar a posição mais próxima conforme gabarito a seguir.

Localize de forma aproximada na reta numérica os seguintes números: $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$, $c = \sqrt{5}$, $d = \sqrt{7}$ e $e = \sqrt{10}$.



Atividade 3

Um artista construiu uma escultura metálica para compor a paisagem de um jardim, no formato de triângulo equilátero, com 2 m de lado.



Qual é, em metros, a medida da altura dessa escultura?

- a) $\sqrt{2}$
- b) $\sqrt{3}$
- c) 1,5
- d) 2
- e) $\sqrt{5}$

Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$2^2 = h^2 + 1^2$$

$$4 = h^2 + 1$$

$$h^2 = 3$$

$$h = \sqrt{3} \text{ m}$$

A altura da escultura metálica em formato de triângulo equilátero é de $\sqrt{3}$ m.

ESTRATÉGIAS DE CÁLCULO
ENVOLVENDO RADICIAÇÃO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Teorema de Pitágoras

Nas últimas aulas, temos aplicado o Teorema de Pitágoras em diversas situações. Em alguns casos, porém, é necessário calcular o resultado por meio de uma raiz que não é exata. Quando isso acontece, o número obtido é irracional, pois sua representação decimal é infinita e não periódica.

Quando o número cujo radical precisamos calcular é um produto de fatores primos, alguns deles repetidos, podemos simplificar o cálculo seguindo estas etapas:

1ª etapa: fatorar o radicando e expressá-lo como produto de potências de expoente igual ao índice, sempre que possível;

2ª etapa: extrair do radical apenas os fatores cujo expoente seja igual ao índice;

3ª etapa: calcular os produtos dos fatores extraídos e dos que permaneceram dentro do radical.

Observação: se todos os fatores no interior do radical tiverem expoentes múltiplos do índice da raiz, então todos poderão ser extraídos e o resultado será racional.

Exemplos:

$$\bullet \sqrt{324} = \sqrt{2^2 \cdot 3^4} = \sqrt{2^2 \cdot (3^2)^2} = 2 \cdot 3^2 = 18$$

$$\bullet \sqrt[3]{216} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3^3} = 2 \cdot 3 = 6$$

Exercícios resolvidos

- 1** Dois navios partem de um porto, seguindo trajetórias retilíneas e perpendiculares entre si, deslocando-se a 15 km/h de velocidade média. Após duas horas, qual será, em quilômetros, a distância entre esses navios?

Após duas horas, com velocidade média de 15 km/h, cada navio terá percorrido: $(2 \text{ h})(15 \text{ km/h}) = 30 \text{ km}$. Mas, se as trajetórias são perpendiculares entre si, para calcular a distância entre os navios, deve-se aplicar o Teorema de Pitágoras:

$$d^2 = 30^2 + 30^2$$

$$d^2 = 900 + 900$$

$$d^2 = 1\,800$$

$$d = \sqrt{1\,800}$$

Decompondo 1800 em fatores primos, obtém-se: $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$. Mas, como precisamos calcular uma raiz quadrada (de índice igual a 2), vamos escrever esse produto de uma maneira mais conveniente: $1800 = 2^2 \cdot 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$.

Dessa forma, temos que:

$$d = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2}$$

Podemos extrair do radical todos os fatores que têm expoente igual ao índice, ficando assim:

$$d = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \sqrt{2}$$

Logo, a distância procurada é um número irracional que, na sua forma mais simples, é expresso por:

$$d = 30\sqrt{2} \text{ km}$$

- 2** Engenheiros estão projetando uma cisterna cúbica para armazenar 24 000 L de água em um condomínio. Sabendo que $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$, determine a medida, em metros, da aresta do cubo que servirá de modelo para a construção da cisterna.

Antes de calcular a medida da aresta, é necessário obter a medida equivalente da capacidade em volume. Pela equivalência entre essas unidades, teremos $V = 24 \text{ m}^3$.



Lembrando que o volume de um cubo é calculado pelo cubo da medida de sua aresta (a), então teremos: $V = a^3$.

Se o cubo tem 24 m^3 de volume, então:

$$a^3 = 24$$

Para calcular a medida dessa aresta, precisamos aplicar a raiz cúbica.

$$a = \sqrt[3]{24}$$

Após a decomposição de 24 em fatores primos:

$$a = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3}$$

$$a = 2\sqrt[3]{3} \text{ m}$$

Logo, a medida, em metros, de cada aresta desse cubo é dada pelo número irracional $2\sqrt[3]{3}$.

Na prática

Atividade 1

Após a simplificação, faça a correspondência entre os radicais equivalentes.

a) $\sqrt{675}$

(d) $6\sqrt{5}$

b) $\sqrt[3]{54}$

(e) $2\sqrt[4]{3}$

c) $\sqrt[4]{162}$

(a) $15\sqrt{3}$

d) $\sqrt{180}$

(c) $3\sqrt[4]{2}$

e) $\sqrt[4]{48}$

(b) $3\sqrt[3]{2}$

(a) $\sqrt{675} = \sqrt{3^2 \cdot 3 \cdot 5^2} = 3 \cdot 5\sqrt{3} = 15\sqrt{3}$

(b) $\sqrt[3]{54} = \sqrt[3]{2 \cdot 3^3} = 3\sqrt[3]{2}$

(c) $\sqrt[4]{162} = \sqrt[4]{2 \cdot 3^4} = 3\sqrt[4]{2}$

(d) $\sqrt{180} = \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5} = 2 \cdot 3\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$

(e) $\sqrt[4]{48} = \sqrt[4]{2^4 \cdot 3} = 2\sqrt[4]{3}$

Atividade 2

Joana comprou um terreno, plano e retangular, com 20 m de comprimento. A largura do terreno corresponde à metade da medida desse comprimento.



Qual é a maior distância, em linha reta e em metros, entre dois pontos desse terreno?

- a) $10\sqrt{2}$ **c)** $10\sqrt{5}$ e) $20\sqrt{3}$
 b) $10\sqrt{3}$ d) $20\sqrt{2}$

A largura do terreno mede $20 \text{ m} \div 2 = 10 \text{ m}$.
 A maior distância entre dois pontos no interior do terreno equivale à medida da hipotenusa de um triângulo retângulo que tem as dimensões do terreno como catetos.

Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$d^2 = 10^2 + 20^2$$

$$d^2 = 100 + 400$$

$$d = \sqrt{500}$$

$$d = \sqrt{2^2 \cdot 5^2 \cdot 5}$$

$$d = 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{5}$$

$$d = 10\sqrt{5} \text{ m}$$

Atividade 3

Um cubo maciço de metal tem 1080 cm^3 de volume.

Qual é a medida, em centímetros, da aresta desse cubo?

- a) $6\sqrt[3]{2}$ **c)** $6\sqrt[3]{5}$ e) $12\sqrt[3]{3}$
 b) $6\sqrt[3]{3}$ d) $12\sqrt[3]{2}$

Se o cubo tem 1080 cm^3 de volume, temos, então:

$$V = a^3 = 1080$$

$$a = \sqrt[3]{1080}$$

$$a = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3^3 \cdot 5}$$

$$a = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt[3]{5}$$

$$a = 6\sqrt[3]{5} \text{ cm}$$

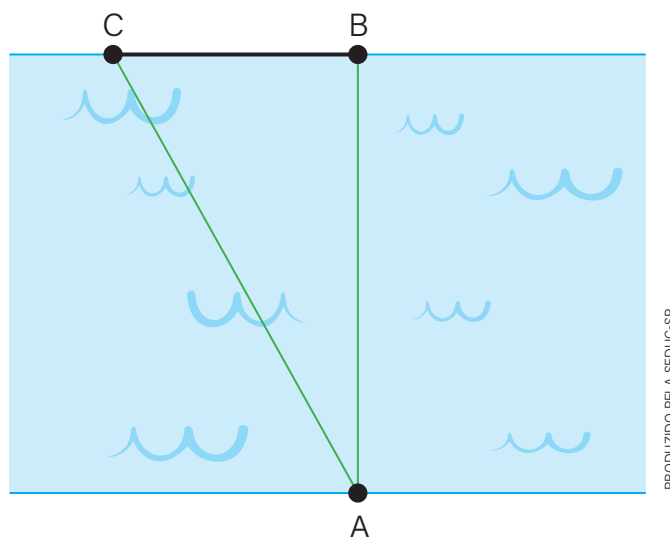


Na prática

Extra: Caderno de Exercícios – Teorema de Pitágoras

Atividade 1

Ao atravessar um rio de margens paralelas, João costuma percorrer 40 m em linha reta, numa trajetória \overline{AB} perpendicular às margens. Em certo dia, devido à correnteza, o barco seguiu uma trajetória retilínea até um ponto C, situado na mesma margem de B, mas a 20 m de distância dele.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Nesse dia, qual foi a distância percorrida, em metros, entre os pontos A e C?

a) $10\sqrt{5}$

c) $10\sqrt{2}$

e) $20\sqrt{2}$

b) $10\sqrt{3}$

d) $20\sqrt{5}$

Aplicando o Teorema de Pitágoras ao triângulo ABC, temos.

$$(d_{AC})^2 = 40^2 + 20^2 \Rightarrow$$

$$(d_{AC})^2 = 1600 + 400 \Rightarrow$$

$$(d_{AC})^2 = 2000 \Rightarrow$$

$$d_{AC} = \sqrt{2000}$$

Decompondo o radicando, teremos:

$$d_{AC} = \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 5^2 \cdot 5} \Rightarrow$$

$$d_{AC} = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{5} \Rightarrow$$

$$d_{AC} = 20\sqrt{5} \text{ m}$$

Atividade 2

Na bandeira de Minas Gerais, pintada em um paredão, destaca-se um triângulo equilátero vermelho, cujo lado mede 4 metros.



Qual é a medida da altura desse triângulo, em metros?

a) $2\sqrt{2}$

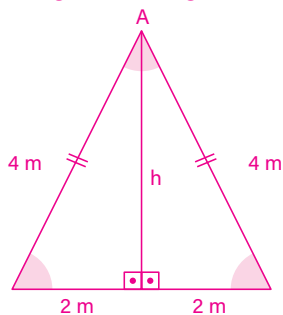
c) $\sqrt{6}$

e) $3\sqrt{3}$

b) $2\sqrt{3}$

d) $3\sqrt{2}$

A altura (h) divide o triângulo equilátero em dois triângulos retângulos.



Pelo Teorema de Pitágoras, temos que:

$$4^2 = h^2 + 2^2 \Rightarrow$$

$$16 = h^2 + 4 \Rightarrow$$

$$h^2 = 12 \Rightarrow$$

$$h = \sqrt{12}$$

Decompondo o radicando, teremos:

$$h = \sqrt{2^2 \cdot 3} \Rightarrow$$

$$h = 2\sqrt{3} \text{ m}$$

Atividade 3

Na imagem ao lado, há três caixas cúbicas de madeira. Cada face lateral dessas caixas tem duas peças que se cruzam nas laterais, formando um X, para dar-lhes estabilidade. Considere essas peças diagonais de quadrados com 40 cm de lado.



© FREEPIK

Calculando o comprimento de uma dessas peças, em centímetros, encontraremos a medida:

- a) $20\sqrt{2}$ c) $30\sqrt{2}$ e) $40\sqrt{2}$
 b) $20\sqrt{3}$ d) $30\sqrt{3}$

Aplicando o Teorema de Pitágoras a um dos triângulos retângulos que a peça da lateral tem como hipotenusa, e como catetos, dois lados desse quadrado, chegamos em:

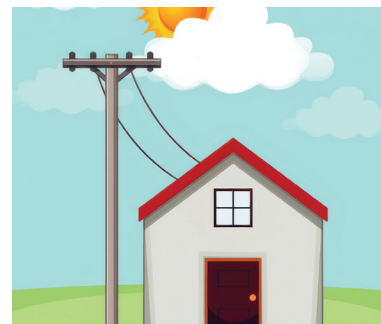
$$\begin{aligned} d^2 &= 40^2 + 40^2 \Rightarrow \\ d^2 &= 1600 + 1600 \Rightarrow \\ d^2 &= 3\ 200 \Rightarrow \\ d &= \sqrt{3\ 200} \end{aligned}$$

Decompondo o radicando, teremos:

$$\begin{aligned} d &= \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2 \cdot 5^2} \Rightarrow \\ d &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5\sqrt{2} \Rightarrow \\ d &= 40\sqrt{2} \text{ m} \end{aligned}$$

Atividade 4

A fiação que sai do poste até a casa de Aldo será trocada por um único cabo, mais seguro e moderno. O cabo sairá de uma altura de 10 m em relação ao chão e chegará à casa em um ponto a 4 m do chão. Sabendo que a casa está a 18 m do poste, qual será o comprimento mínimo do cabo utilizado?

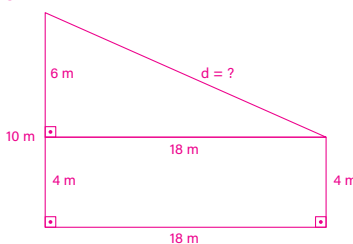


© FREEPIK

Ligação de energia elétrica da casa ao poste.

- a) $8\sqrt{6}$ c) $6\sqrt{10}$ e) $10\sqrt{10}$
 b) $10\sqrt{6}$ d) $8\sqrt{10}$

Considerando o modelo geométrico a seguir, delimita-se um triângulo retângulo com catetos de medidas respectivamente iguais a 18 m e 6 m.



Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned} d^2 &= 6^2 + 18^2 \\ d^2 &= 36 + 324 \\ d^2 &= 360 \\ d &= \sqrt{360} \end{aligned}$$

Decompondo o radicando, teremos:

$$\begin{aligned} d &= \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3^2 \cdot 5} \\ d &= 2 \cdot 3\sqrt{2 \cdot 5} \\ d &= 6\sqrt{10} \text{ m} \end{aligned}$$



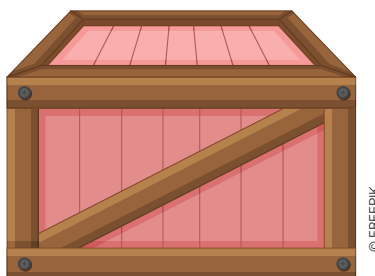
AULA 16

AULA DE VERIFICAÇÃO – TEOREMA DE PITÁGORAS E RADICIAÇÃO

Na prática

Atividade 1

Um marceneiro montou uma caixa de base quadrada, com 80 cm de lado e 60 cm de altura. Para dar mais firmeza à estrutura, ele fixou uma trave na diagonal de uma das laterais da caixa.



Caixa de madeira

Qual é, em metros, o comprimento dessa trave diagonal?

a) 0,9

c) 1,1

e) 1,3

b) 1,0

d) 1,2

A trave é a hipotenusa do triângulo retângulo que tem as medidas de 80 cm e 60 cm como catetos. Pelo Teorema de Pitágoras, podemos dizer que:

$$d^2 = 80^2 + 60^2$$

$$d^2 = 6\,400 + 3\,600$$

$$d^2 = 10\,000$$

$$d = \sqrt{10\,000}$$

Decompondo o radicando, teremos:

$$d = \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 5^2 \cdot 5^2}$$

$$d = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \text{ ou } d = \sqrt{10^4} = 10^{\frac{4}{2}} = 10^2$$

$$d = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$$

Atividade 2

Aberta em 2021, a piscina mais funda do mundo tem 60 metros de profundidade e abriga até uma "cidade" subaquática. [...] A **Deep Dive Dubai** é certificada pelo Guinness World Records como "a piscina mais profunda para o mergulho" do mundo.



Deep Dive Dubai

MAIS alta, mais funda e no meio do deserto: conheça as piscinas incríveis de Dubai. **CNN Viagem & Gastronomia**, 28 de jul. de 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/viagemegastronomia/viagem/piscinas-mais-incriveis-dubai-mais-alta-mais-funda/>. Acesso em: 15 out. 2025.

Inspirado pela Deep Dive Dubai, um arquiteto decide projetar uma piscina de grande profundidade, porém menor do que a do recorde. Para isso, ele desenha uma piscina em formato cúbico, cujo volume interno é de $32\,768\text{ m}^3$. Qual será, em metros, a profundidade da piscina projetada por esse arquiteto?

- a) 16
- b) $16\sqrt{2}$
- c) $16\sqrt{3}$
- d) 32
- e) $32\sqrt{2}$

Se o volume desejado é de $32\,768\text{ m}^3$, então teremos:

$$V = a^3 = 32\,768$$

$$a = \sqrt[3]{32\,768}$$

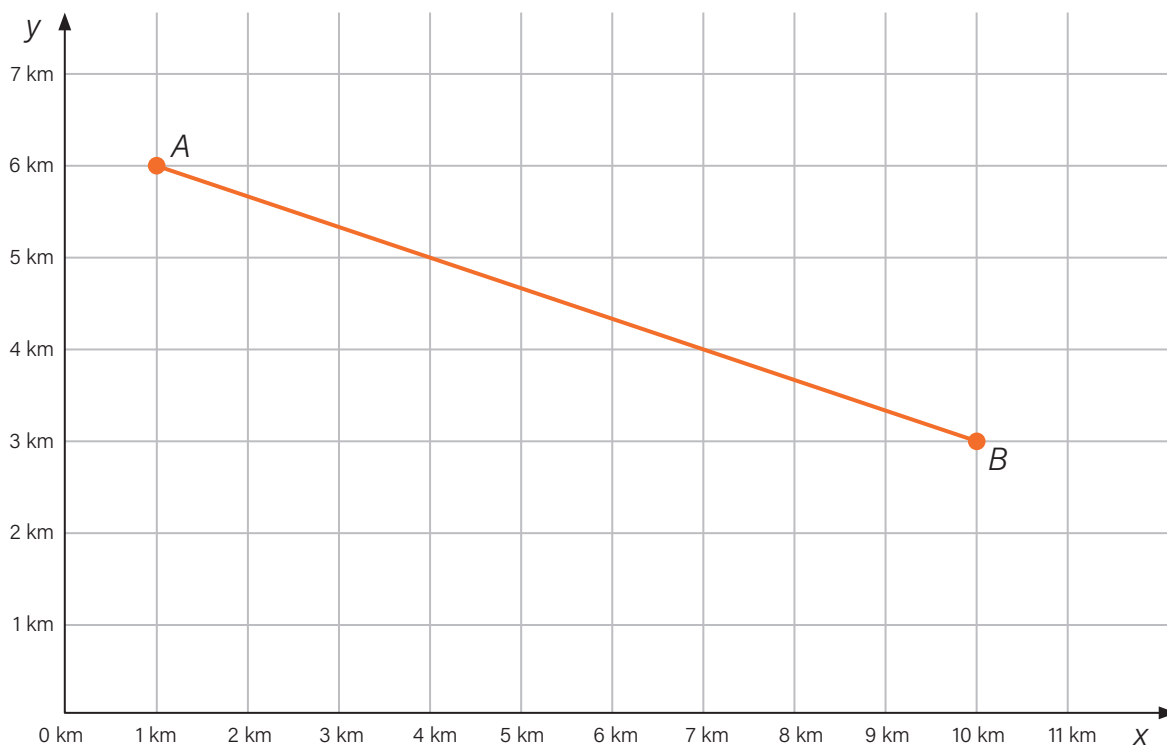
$$a = \sqrt[3]{2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3}$$

$$d = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \text{ ou } \sqrt[3]{32\,768} = \sqrt[3]{2^{15}} = 2^{\frac{15}{3}} = 2^5$$

$$d = 32\text{ m}$$

Atividade 4

A estrada reta que liga duas cidades, A e B, está representada pelo segmento \overline{AB} no plano cartesiano a seguir.



Se os eixos estão graduados em quilômetros, qual é o comprimento da estrada?

- a) 12 km
- b) $12\sqrt{2}$ km
- c) $10\sqrt{5}$ km
- d) $10\sqrt{3}$ km
- e) $3\sqrt{10}$ km

Com apoio da malha quadriculada da imagem, podemos traçar um triângulo retângulo e aplicar o Teorema de Pitágoras:

$$d_{AB}^2 = 3^2 + 9^2$$

$$d_{AB}^2 = 9 + 81$$

$$d_{AB}^2 = \sqrt{90}$$

Decompondo, teremos:

$$d_{AB}^2 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$d_{AB}^2 = 3 \cdot \sqrt{2 \cdot 5}$$

$$d_{AB} = 3\sqrt{10} \text{ m}$$

Atividade 5

Para construir um telhado embutido sobre a laje de uma casa, serão utilizadas madeiras inclinadas de 2,5 m de comprimento, fixadas a peças verticais de 70 cm, junto a uma das paredes. Na estrutura, também aparecem madeiras horizontais apoiadas na laje, sustentando as demais partes do telhado.



REPRODUÇÃO/CONSTRUINDO PARA MORAR

Telhado embutido

Com base nessas medidas, calcule o comprimento de cada madeira horizontal apoiada na laje.

Pelo Teorema de Pitágoras, com as medidas em metro, temos que:

$$2,5^2 = 0,7^2 + x^2$$

$$6,25 = 0,49 + x^2$$

$$x^2 = 576$$

$$x = \sqrt{576}$$

$$x = \sqrt{\frac{576}{100}} = \sqrt{\frac{2^6 \cdot 3^2}{10^2}} = \frac{2^3 \cdot 3}{10}$$

$$x = 2,4 \text{ m}$$

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números reais

Dízimas periódicas e não periódicas

Dízimas são números que têm a parte decimal com infinitos algarismos.

Em **dízimas periódicas**, um ou mais algarismos se repetem indefinidamente, sempre na mesma ordem, formando o que chamamos de **período**.

- Nas dízimas periódicas **simples**, o período se inicia imediatamente após a vírgula.
- Nas dízimas periódicas **compostas**, há um ou mais algarismos não periódicos entre a vírgula e o período.

Exemplos:

- 0,4444... é uma dízima periódica simples, de período igual a 4.
- 1,23535... é uma dízima periódica composta, de período igual a 35.

Em **dízimas não periódicas** não há repetição regular de um mesmo algarismo ou grupo de algarismos.

Exemplos:

- 0,234567... é uma dízima não periódica porque não há algarismos repetidos.
- 1,010010001... é uma dízima não periódica porque, apesar de os algarismos se repetirem, não se forma um período.

Atenção!

Algumas dízimas podem ter períodos longos, aparentando ser não periódicas. Observe que, na divisão de 100 por 7, o quociente é $14,285714285714285714285...$, uma dízima periódica que tem 6 algarismos no período.

Exercícios resolvidos

- 1** Na divisão de 9 por 5 obtém-se como resultado um número decimal exato. E na divisão de 5 por 9, o resultado também é um decimal exato?

Na divisão de 9 por 5, o quociente é 1,8. Esse número é, realmente, um decimal exato. Mas, na divisão de 5 por 9, o quociente é 0,5555..., que é uma dízima periódica de período 5.

- 2** Calculando o valor da raiz quadrada de $\frac{16}{9}$ e depois transformando o resultado para a forma decimal, qual tipo de número será obtido?

Calculando $\sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3} = 1,3333\dots$

O número obtido é uma dízima periódica simples.

Na prática

Atividade 1

- 1** Efetue as divisões, com auxílio de uma calculadora, e diga se o quociente é inteiro, decimal exato, dízima periódica ou não periódica.

a) $2 \div 25 =$

$2 \div 25 = 0,08$ é um número decimal exato.

c) $12 \div 4 =$

$12 \div 4 = 3$ é um número inteiro.

b) $25 \div 2 =$

$25 \div 2 = 12,5$ é um número decimal exato.

d) $4 \div 3 =$

$4 \div 3 = 1,3333\dots$ é uma dízima periódica (simples).



e) $13 \div 6 =$

$13 \div 6 = 2,1666\dots$ é uma dízima periódica (composta).

f) $4 \div 13 =$

$4 \div 13 = 0,307692307692307\dots$ é uma dízima periódica (simples).

2 Efetue as radiciações, com auxílio de uma calculadora, e diga se o quociente é inteiro, decimal exato, dízima periódica ou não periódica.

a) $\sqrt{6,76} =$

$\sqrt{6,76} = 2,6$ é um número decimal exato.

d) $\sqrt[3]{\frac{1}{0,125}} =$

$\sqrt[3]{\frac{1}{0,125}} = \frac{1}{0,5} = 2$ é um número inteiro.

b) $\sqrt{\frac{4}{9}} =$

$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} = 0,6666\dots$ é uma dízima periódica (simples).

e) $\sqrt{6} =$

$\sqrt{6} = 2,44948974278\dots$ é uma dízima não periódica.

c) $\sqrt[3]{0,000343} =$

$\sqrt[3]{0,000343} = 0,07$ é um número decimal exato.

3 A **seqüência de Fibonacci** tem os dois primeiros termos iguais a 1 (um), e os demais são obtidos pela soma dos dois termos imediatamente anteriores. Observe:

$$1^{\circ} \text{ termo} \rightarrow 1$$

$$2^{\circ} \text{ termo} \rightarrow 1$$

$$3^{\circ} \text{ termo} \rightarrow 1 + 1 = 2$$

$$4^{\circ} \text{ termo} \rightarrow 1 + 2 = 3$$

$$5^{\circ} \text{ termo} \rightarrow 2 + 3 = 5$$

$$6^{\circ} \text{ termo} \rightarrow 3 + 5 = 8$$

$$7^{\circ} \text{ termo} \rightarrow 5 + 8 = 13$$

E assim por diante, obtendo-se a seqüência: **1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...**

Considerando os termos da seqüência de Fibonacci, vamos calcular a divisão de cada termo pelo seu antecessor, a partir do segundo:

$$\frac{1}{1} = 1; \frac{2}{1} = 2; \frac{3}{2} = 1,5; \frac{5}{3} = 1,666\dots; \frac{8}{5} = 1,6; \frac{13}{8} = 1,625; \frac{21}{13} = 1,615384615\dots$$

Se continuarmos essas sucessivas divisões, o resultado tende ao **Número de Ouro**, também conhecido como **Razão Áurea**, que vale $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

Com auxílio de uma calculadora, determine o valor do número de ouro, na forma decimal, com dez (ou mais) algarismos na parte decimal.

Esse número é uma dízima periódica? Explique.

Calculando, passo a passo, com auxílio da calculadora:

$$\sqrt{5} = 2,23606797749979\dots$$

$$1 + \sqrt{5} = 3,23606797749979\dots$$

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,618033988749895\dots$$

Esta dízima não é periódica, porque não há repetição regular do mesmo algarismo ou grupo de algarismos.



FRAÇÃO GERATRIZ DE
DÍZIMA PERIÓDICA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números reais

A fração que gera uma dízima periódica, a partir da divisão do seu numerador pelo seu denominador, é denominada **fração geratriz** da dízima.

Ela pode ser determinada algebricamente por meio da resolução de equações de 1º grau. Para isso, iguala-se a dízima a uma incógnita (como x , por exemplo), e, utilizando algumas propriedades, é possível eliminar a repetição do período, de forma que seja possível trabalhar apenas com números inteiros.

Vale lembrar que a igualdade de uma equação se mantém quando:

- multiplicamos ou dividimos todos os termos pelo mesmo número;
- adicionamos ou subtraímos os termos de duas ou mais igualdades, membro a membro.

O mais importante é obter duas dízimas de mesmo período para, pela subtração, obtermos um número inteiro como diferença.

Exercícios resolvidos

1 Determine a fração geratriz da dízima $0,888\dots$

Igualando a dízima a uma incógnita (x), teremos:

$$x = 0,888\dots$$

Multiplicando por 10:

$$10x = 8,888\dots$$

Subtraindo membro a membro:

$$10x - x = (8,888\dots) - (0,888\dots)$$

$$9x = 8$$

$$x = \frac{8}{9}$$

Logo, a fração geratriz da dízima $0,888\dots$ é $\frac{8}{9}$.

2 Qual é a forma irredutível da fração geratriz da dízima $3,15656\dots$?

Igualando a uma incógnita (x), teremos:

$$x = 3,15656\dots$$

Vamos escrever na forma $x = 3,1\overline{56}\dots$, com a barra horizontal acima dos algarismos do período, simplificando a representação da dízima.

Multiplicando por 10 para isolar a parte periódica:

$$10x = 31,5\overline{6}\dots$$

Multiplicando por 1 000 para obter outra dízima de mesmo período:

$$1\,000x = 3\,156,5\overline{6}\dots$$

Subtraindo, membro a membro, as dízimas de mesma parte decimal, fica:

$$1\,000x - 10x = (3\,156,5\overline{6}) - (31,5\overline{6})$$

$$990x = 3\,125$$

$$x = \frac{3\,125}{990}$$

Na forma irredutível: $x = \frac{3\,125 \div 5}{990 \div 5} = \frac{625}{198}$

Assim, a fração geratriz da dízima $3,1565656\dots$, na forma irredutível, é $\frac{625}{198}$.



Na prática

Atividade 1

Se $x = 0,23232323\dots$ e $y = 0,51515151\dots$, então a soma $(x + y)$, expressa na forma de fração, corresponde a:

a) $\frac{99}{74}$

d) $\frac{90}{74}$

b) $\frac{74}{99}$

e) $\frac{74}{100}$

c) $\frac{74}{90}$

Transformando cada dízima em fração:

$$x = 0,23232323\dots$$

$$100x = 23,23232323\dots$$

$$100x - x = (23,2323\dots) - (0,2323\dots)$$

$$99x = 23$$

$$x = \frac{23}{99}$$

$$y = 0,51515151\dots$$

$$100y = 51,515151\dots$$

$$100y - y = (51,5151\dots) - (0,5151\dots)$$

$$99y = 51$$

$$y = \frac{51}{99}$$

$$\text{Logo, } x + y = \frac{23}{99} + \frac{51}{99} = \frac{74}{99}$$

Atividade 2

Uma soma S , de infinitas parcelas, tem as seguintes características:

- toda parcela é uma fração que tem numerador igual a 6;
- os denominadores são potências de 10 com expoentes naturais e consecutivos.

Observe:

$$S = \frac{6}{10} + \frac{6}{100} + \frac{6}{1000} + \frac{6}{10000} + \dots$$

Na forma de fração, a soma S é igual a:

a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{2}{5}$

c) $\frac{3}{5}$

d) $\frac{1}{6}$

e) $\frac{5}{6}$

$$S = 0,6 + 0,06 + 0,006 + \dots = 0,6666\dots$$

$$10S = 6,6666\dots$$

$$10S - S = (6,6666\dots) - (0,6666\dots)$$

$$9S = 6$$

$$S = \frac{6}{9}$$

Simplificando por 3, obtemos

$$S = \frac{2}{3}$$

Atividade 3

Calculando o valor de $\sqrt{0,44444\dots}$, obtém-se como resultado:

a) 0,2222....

b) 0,3333....

c) 0,5555....

d) 0,6666....

e) 0,9999....

$$x = 0,444\dots$$

$$10x = 4,4444\dots$$

$$10x - x = (4,4444\dots) - (0,4444\dots)$$

$$9x = 4$$

$$x = \frac{4}{9}$$

Calculando a raiz quadrada desse

$$\text{número: } \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$$

Dividindo 2 por 3, obtém-se a dízima 0,6666....



NÚMEROS IRRACIONAIS E SUA LOCALIZAÇÃO NA RETA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números reais

Já vimos que os números racionais são aqueles que podem ser escritos na forma de razão (ou fração) entre dois números inteiros, com denominador diferente de zero. Entre eles, estão os números **naturais**, **inteiros**, **decimais exatos** e **dízimas periódicas**.

Os números irracionais, por outro lado, possuem representação decimal infinita e **não periódica**, o que impossibilita expressá-los como razão de números inteiros. Para localizá-los (de forma aproximada) na reta numérica, recorremos a aproximações por números racionais que estejam em sua vizinhança.

Exercícios resolvidos

1 Localize o número $\sqrt{20}$ na reta numérica.

Sabendo que $\sqrt{16} = 4$ e $\sqrt{25} = 5$, podemos afirmar que $\sqrt{20}$ está entre 4 e 5, mas ligeiramente mais próximo de 4 do que de 5. Vamos iniciar, então, com números pouco maiores que 4, procurando qual deles tem o valor do quadrado mais próximo de 20.

- $4,1^2 = 16,81$ (é menor que 20);
- $4,5^2 = 20,25$ (é maior que 20);
- $4,45^2 = 19,8025$ (é mais próximo de 20, mas ainda é menor);
- $4,46^2 = 19,8916$ (é mais próximo de 20, mas ainda é menor);
- $4,47^2 = 19,9809$ (é ainda mais próximo de 20);
- $4,48^2 = 20,0704$ (é maior que 20).

Assim, a melhor aproximação a que chegamos para $\sqrt{20}$ é 4,47. Caso queiramos aproximações com maior quantidade de casas decimais, podemos buscar valores entre 4,47 e 4,48. Com auxílio de uma calculadora, obtém-se $\sqrt{20} = 4,472135955\dots$

2 Não sabemos exatamente quanto vale o número $\sqrt{29}$, mas podemos estimar que ele esteja entre:

a) 5,1 e 5,2.

c) 5,3 e 5,4.

e) 5,5 e 5,6.

b) 5,2 e 5,3.

d) 5,4 e 5,5.

Sabemos que $\sqrt{25} = 5$, por isso as opções de resposta consideram esse valor como referência inicial.

Vamos testar valores maiores que 5, acrescentando um décimo de cada vez, até encontrar um intervalo satisfatório:

- $5,1^2 = 26,01$ (é menor que 29);
- $5,2^2 = 27,04$ (está mais próximo, mas ainda é menor que 29);
- $5,3^2 = 28,09$ (ficou ainda mais próximo, mas continua inferior a 29);
- $5,4^2 = 29,16$ (passou de 29).

Logo, $\sqrt{29}$ está entre 5,3 e 5,4.

Na prática

Atividade 1

Na reta numérica, o ponto correspondente à localização do irracional $\sqrt{10}$ está entre os números:

a) 3,0 e 3,1.

c) 3,2 e 3,3.

e) 3,4 e 3,5.

b) 3,1 e 3,2.

d) 3,3 e 3,4.

Sabemos que $\sqrt{9} = 3$, por isso as opções de resposta consideram esse valor como referência inicial. Como 10 está bem próximo de 9, testaremos valores próximos de 3:

- $3,1^2 = 9,61$ (menos que 10);
- $3,2^2 = 10,24$ (mais que 10).

Logo, $\sqrt{10}$ está entre 3,1 e 3,2.



AULA 20

REVISÃO: DÍZIMAS PERIÓDICAS

Resumo

Os **números com representação decimal infinita e periódica** são aqueles em que existe a repetição infinita de uma sequência de um ou mais algarismos após a vírgula. Chamamos esses números de dízima periódica e chamamos a sequência de números que se repete de período.

Exemplos:

- 0,333... ou 2,145145145...

Já os **números com representação decimal infinita e não periódica** não apresentam repetição de algarismos, sendo essa uma característica dos números irracionais.

Exemplo

- $\sqrt{2} = 1,414213...$ ou $\pi = 3,141592...$

Toda dízima periódica pode ser representada por uma fração, que é chamada de **fração geratriz**.

Na prática

Atividade 1

Com o apoio de uma calculadora, determine qual dos números abaixo é um número com representação decimal infinita e não periódica.

a) 0,333...

b) 2,454545...

c) $\sqrt{\frac{1}{36}}$

d) $\sqrt{3}$

$\sqrt{3} \cong 1,73205...$ não tem repetição (período), logo, é um número com representação decimal infinita e não periódica.



Atividade 2

Qual das opções abaixo é uma fração geratriz de 0,555...?

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{4}{9}$

c) $\frac{5}{9}$

d) $\frac{6}{11}$

Testando as alternativas uma a uma, percebe-se que $\frac{5}{9} = 0,555\dots$

Atividade 3

Qual das opções abaixo é uma fração geratriz de 0,41666...?

a) $\frac{4}{3}$

b) $\frac{5}{3}$

c) $\frac{3}{8}$

d) $\frac{5}{12}$

Testando as alternativas uma a uma, percebe-se que $\frac{5}{12} = 0,41666\dots$

Atividade 4

A forma decimal do número $\frac{10}{3}$ é:

a) uma dízima periódica;

b) uma dízima não periódica;

c) um decimal finito;

d) um número inteiro.

$10 \div 3 = 3,333\dots$ (dízima periódica).

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números reais

Relembre os conjuntos já estudados.

- Conjunto dos números **naturais**: $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; \dots\}$.

São os números usados para contagem e ordenação.

- Conjunto dos números **inteiros**: $\mathbb{Z} = \{\dots; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; \dots\}$.

Inclui os números naturais e seus opostos.

- Conjunto dos números **racionais**: $\mathbb{Q} = \{x \mid x = \frac{p}{q}; p \in \mathbb{Z} \text{ e } q \in \mathbb{Z}^*\}$.

São todos os números que podem ser escritos como razões de números (com denominador não nulo). Como há infinitos racionais é impossível listá-los, mas podemos representá-los e localizá-los na reta numérica por meio de intervalos.

Exemplos:

- $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x \leq 3\}$ é o conjunto de todos os racionais menores ou iguais a 3;
- $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid -\frac{2}{3} < x \leq 0,7\}$ é o conjunto de todos os racionais maiores que $-\frac{2}{3}$ e menores ou iguais a 0,7;
- $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x > 4,9\}$ é o conjunto de todos os racionais maiores que 4,9.

- Conjunto dos números **irracionais**: $\mathbb{I} = \{x \mid x \neq \frac{p}{q}; p \in \mathbb{Z} \text{ e } q \in \mathbb{Z}^*\}$.

Neste conjunto, estão reunidos todos os números cuja representação decimal se apresenta na forma de dízima não periódica.

A localização aproximada desses números se dá pela comparação com os racionais na forma decimal.



Exercícios resolvidos

- 1** Liste os elementos pertencentes ao conjunto $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 2\}$.

A descrição do conjunto possibilita compreender que se tratam dos números inteiros maiores que -3 e menores ou iguais a 2. Esses elementos formam o conjunto $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

- 2** O valor da expressão $E = 0,333\dots + \frac{1}{2} - \sqrt{\frac{1}{9}} + 0,75$ pertence ao conjunto:

- a) $\{x \in \mathbb{Q} \mid x > \frac{3}{2}\}$
- b) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x < \frac{1}{2}\}$
- c)** $\{x \in \mathbb{Q} \mid \frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}\}$
- d) $\{x \in \mathbb{Q} \mid x < -\frac{3}{2}\}$
- e) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x > \frac{5}{2}\}$

Resolvendo a expressão $E = 0,333\dots + \frac{1}{2} - \sqrt{\frac{1}{9}} + 0,75$, o resultado obtido será:

$$E = \frac{1}{3} + 0,5 - \frac{1}{3} + 0,75$$

$$E = 1,25$$

Portanto, trata-se de um racional compreendido entre 1 e 1,5.

Dentre as opções, a única correta é a alternativa C.

Na prática

Atividade 1

O conjunto $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$ está melhor representado em:

a) $A = \{5; 6; 7; \dots\}$.

d) $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

b) $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

e) $A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

c) $A = \{4; 5; 6; 7; \dots\}$.

No conjunto $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$, os elementos são **naturais** menores que 5.

Lembrando que o conjunto dos naturais é $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; \dots\}$, o subconjunto A será descrito por: $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Atividade 2

Dados os números racionais

$$p = 0,\bar{9}; q = \sqrt{9} \text{ e } r = -\frac{1}{9},$$

queremos verificar a quais conjuntos eles pertencem, considerando:

- $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid -1 < x \leq 0\}$,
- $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 0 < x \leq 1\}$ e
- $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x > 1\}$.

Assim, podemos afirmar que:

a) $p \in A; q \in B; r \in C$,

d) $p \in A; q \in C; r \in B$,

b) $p \in B; q \in C; r \in A$,

e) $p \in B; q \in A; r \in C$,

c) $p \in C; q \in A; r \in B$.

Sendo $p = 0,\bar{9} = 1$; $q = \sqrt{9} = 3$ e $r = -\frac{1}{9} = -0,111\dots$,

Se $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid -1 < x \leq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 0 < x \leq 1\}$ e $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x > 1\}$, então $p \in B; q \in C; r \in A$.



Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Números reais

Na aula anterior, estudamos alguns conjuntos numéricos:

- naturais (\mathbb{N});
- inteiros (\mathbb{Z});
- racionais (\mathbb{Q});
- irracionais (\mathbb{I}).

Pudemos constatar que todo número natural é inteiro e que todo inteiro é racional. Também notamos que os conjuntos de racionais e de irracionais não têm elementos comuns, ou seja, são **disjuntos**.

Da união desses dois conjuntos, surge o **conjunto dos números reais** (\mathbb{R}).

$$\mathbb{Q} \cup \mathbb{I} = \mathbb{R}$$

Sua representação, por meio de diagramas, se dá por:





R



Na reta numérica, os irracionais preenchem os pontos que não estavam associados aos racionais. Assim, com a união desses dois conjuntos, formamos o conjunto \mathbb{R} , e toda a reta fica preenchida.

Quando estamos trabalhando em \mathbb{R} , um recurso importante é a utilização de partes da reta para a representação de alguns subconjuntos.

Para isso, usamos uma notação simbólica com colchetes (abertos ou fechados) para representar as sentenças que definem esses subconjuntos. Veja:

Notação de conjunto	Descrição	Intervalo	Representação na reta real
$A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 3\}$	Números reais compreendidos entre 2 e 3.	$] 2; 3 [$	
$B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 3\}$	Números reais compreendidos entre 2 e 3, incluindo o 2 e não incluindo o 3.	$[2; 3 [$	
$C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$	Números reais menores ou iguais a 3.	$] -\infty; 3]$	
$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 2\}$	Números reais maiores que 2.	$] 2; +\infty [$	

Exercícios resolvidos

1 Represente na reta real os seguintes intervalos.

a) $] -\infty; 5]$

Conjunto dos números reais menores ou iguais a 5.



b) $] 3; 7 [$

Conjunto dos números reais maiores que 3 e menores que 7, ou entre 3 e 7.



2 O conjunto $\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{2} \leq x < \frac{3}{4}\}$, representado na forma de intervalo, corresponde a qual intervalo real?

a) $\{\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\}$

c) $[\frac{1}{2}; \frac{3}{4}[$

e) $]\frac{1}{2}; \frac{3}{4}[$

b) $[\frac{1}{2}; \frac{3}{4}]$

d) $]\frac{1}{2}; \frac{3}{4}]$

O conjunto dado corresponde ao subconjunto dos reais que estão entre $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$, incluindo $\frac{1}{2}$ e não incluindo $\frac{3}{4}$. Por isso, o intervalo é fechado em $\frac{1}{2}$ e aberto em $\frac{3}{4}$.

Na prática

Atividade 1

Associe (V) às afirmações verdadeiras e (F) às falsas.

- I. (F) Existem naturais não reais.
- II. (V) Todo número irracional é real.
- III. (V) Todo número natural é inteiro.
- IV. (V) Todo número inteiro é racional.
- V. (V) Existem números reais irracionais.
- VI. (F) Existem números irracionais inteiros.

I. Todo natural é real.
VI. Nenhum irracional é inteiro.

Atividade 2

Faça a correspondência entre os subconjuntos de números reais e os intervalos.

a) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -2\}$

(d) $] -2; 5]$

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 5\}$

(a) $] -\infty; -2 [$

c) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 5\}$

(e) $[-2; 5]$

d) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 5\}$

(b) $] 5; \infty [$

e) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 5\}$

(c) $[-2; 5 [$

Atenção às limitações dos intervalos (aberto ou fechado).

Atividade 3

Represente os intervalos a seguir em notação de conjunto e na reta real.

a) $A = [-1; 3]$

$$A = [-1; 3] = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 3\}$$



b) $B =]2; 5[$

$$B =]2; 5[= \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 5\}$$



c) $C = [0; 1[$

$$C = [0; 1[= \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x < 1\}$$



d) $D = [-4; +\infty)$

$$D = [-4; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -4\}$$



e) $E = (-\infty; 2,5]$

$$E = (-\infty; 2,5] = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2,5\}$$



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO NÚMEROS REAIS

Na prática

Extra: Caderno de Exercícios – Números reais

Atividade 1

Marcelo comprou 5 empadas de queijo para o lanche da família. Ele pagou com uma nota de R\$ 50,00 e recebeu R\$ 20,50 de troco. Essas informações nos permitem concluir que o preço de uma empada é:

- a) menos de R\$ 3,00.
- b) mais de R\$ 3,00 e menos de R\$ 4,50.
- c) mais de R\$ 4,50 e menos de R\$ 6,00.**
- d) mais de R\$ 6,00 e menos de R\$ 7,50.
- e) mais de R\$ 7,50.

O valor gasto na compra das empadas foi: $R\$ 50,00 - R\$ 20,50 = R\$ 29,50$
Logo, cada empada custou: $R\$ 29,50 \div 5 = R\$ 5,90$.

Atividade 2

Sírius é a estrela mais brilhante do céu noturno e está localizada na constelação do Cão Maior, a aproximadamente 81 trilhões de quilômetros do Sol. Sabe-se que a distância da Terra ao Sol é igual a 1 unidade astronômica (UA), equivalente a 150 milhões de quilômetros. Qual é a distância de Sirius ao Sol em unidades astronômicas?

a) $5,4 \cdot 10^4$ UA.

c) $5,4 \cdot 10^6$ UA.

e) $5,4 \cdot 10^8$ UA.

b) $5,4 \cdot 10^5$ UA.

d) $5,4 \cdot 10^7$ UA.

Distância de Sírius ao Sol: $81\ 000\ 000\ 000\ 000\ \text{km} = 8,1 \cdot 10^{13}\ \text{km}$

$1\ \text{UA} = 150\ 000\ 000\ \text{km} = 1,5 \cdot 10^8\ \text{km}$

Para fazer a conversão, é preciso dividir: $\frac{8,1 \cdot 10^{13}\ \text{km}}{1,5 \cdot 10^8\ \text{km}} = 5,4 \cdot 10^5\ \text{UA}$.

A distância de Sírius ao Sol é de aproximadamente $5,4 \cdot 10^5$ UA ou 540 000 UA.

Atividade 3

Em uma corrida de revezamento, Carla fez a largada e percorreu a terça parte do trajeto total. Em seguida, Angélica percorreu metade da distância que ainda faltava. Por fim, Beatriz finalizou o percurso.

Qual fração do trajeto coube a Beatriz?

a) $\frac{1}{6}$

b) $\frac{1}{5}$

c) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{1}{2}$

Se Carla percorreu $\frac{1}{3}$ da distância total, então ainda faltavam: $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

Angélica percorreu metade desses: $\frac{2}{3}$ que faltavam, ou seja: $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$.

Finalmente, Beatriz percorreu: $1 - 2 \cdot \frac{1}{3} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

Atividade 4

Uma casa de luxo foi construída em um terreno em formato de triângulo retângulo, em que os lados perpendiculares medem 21 m e 19 m.

Pode-se afirmar que o comprimento do terceiro lado desse terreno, em metros, pertence ao intervalo:

a) [26; 27]

d) [29; 30]

b) [27; 28]

e) [30; 31]

c) [28; 29]



Aplicando o Teorema de Pitágoras, podemos calcular a medida x do terceiro lado desse terreno triangular:

$$x^2 = 21^2 + 19^2$$

$$x^2 = 441 + 361$$

$$x^2 = 802$$

$$x = \sqrt{802}$$

Observe que

$$26^2 = 676; 27^2 = 729; 28^2 = 784; 29^2 = 841.$$

Logo, $\sqrt{802} \in [28; 29]$.

Atividade 5

Joel comprou um aquário em formato cúbico cuja aresta mede 30 cm. Ele deseja saber quantos litros de água serão gastos para enchê-lo, sabendo que $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$.



©FREPIK

Qual é a capacidade máxima desse aquário em litros?

a) 9

c) 18

e) 27

b) 12

d) 24

O volume (V) de um cubo é calculado pelo cubo da medida (a) de sua aresta:

$$V = a^3$$

Com $a = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$, teremos:

$$V = 3^3$$

$$V = 27 \text{ dm}^3 = 27 \text{ L}$$

Resumo

O conjunto dos números reais

O conjunto dos números reais (\mathbb{R}) é obtido pela união dos conjuntos dos números racionais (\mathbb{Q}) e irracionais (\mathbb{I}).

$$\mathbb{Q} \cup \mathbb{I} = \mathbb{R}$$

São **racionais** os números que podem ser escritos na forma de fração entre dois números inteiros, com denominador não nulo. Sua representação decimal pode ser finita ou uma dízima periódica.

Por sua vez, os **irracionais** são aqueles números que não podem ser escritos com fração de inteiros. Sua representação decimal é infinita e não periódica.

Localização na reta numérica

Todo ponto da reta está associado a algum número **real**, seja ele racional ou irracional.

Para localizar números que não são inteiros, usamos referências conhecidas: primeiro os inteiros e, depois, os racionais mais próximos. Assim, mediante comparações, podemos definir o intervalo em que o número está.



Alguns irracionais, como $\sqrt{2}$ e π , podem ser representados por **aproximações** ou **construções geométricas**.

Intervalos reais

Intervalo **fechado**: inclui os extremos e todos os reais entre eles.

Exemplo:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 5\}$$

ou $A = [1; 5]$

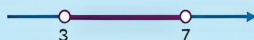


Intervalo **aberto**: inclui todos os reais entre os extremos e não eles.

Exemplo:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 < x < 7\}$$

ou $A =]3; 7[$



Intervalo **semiaberto**: inclui todos os reais entre os extremos e apenas um extremo.

Exemplo:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -4\}$$

ou $A = [-4; \infty[$



Exercícios resolvidos

1 Associe (V) às afirmações verdadeiras e (F) às falsas.

- I Todo irracional é uma raiz não exata. ()
- II Alguns irracionais são dízimas periódicas. ()
- III Existem racionais não inteiros que não são decimais exatos. ()
- IV Entre dois racionais há infinitos racionais e infinitos irracionais. ()

I. Todo irracional é uma raiz não exata. (F)

Nem todos. Todas as dízimas periódicas são racionais, enquanto os irracionais apresentam decimais infinitos e não periódicos.

II. Alguns irracionais são dízimas periódicas. (F)

Na forma decimal, todo irracional é uma dízima não periódica.

III. Existem racionais não inteiros que não são decimais exatos. (V)

As dízimas periódicas são racionais e não são decimais exatos.

IV. Entre dois racionais há infinitos racionais e infinitos irracionais. (V)

Entre dois números reais quaisquer, há infinitos reais; uns são racionais e outros, irracionais.

2 O valor da expressão $E = (-8)^{0,333\dots} + 0,25^{0,5}$ pertence ao intervalo:

- a) $[-2; -1[$ b) $[-1; 0[$ c) $[0; 1[$ d) $[1; 2[$ e) $[2; 3[$

Resolvendo a expressão, teremos:

$$E = (-8)^{\frac{1}{3}} + 0,25^{\frac{1}{2}} \quad E = -2 + 0,5$$

$$E = \sqrt[3]{-8} + \sqrt{0,25} \quad E = -1,5$$

Na prática

Atividade 1

a) \notin , pois $\frac{7}{8} = 0,875$.

b) \in , pois $3,9999\dots = 4$

c) \in , pois $\sqrt{17} = 4,1231056\dots$

d) \in , pois $-9 = -\frac{9}{1}$

e) \in , pois $\pi = 3,14159265\dots$

f) \in , pois $0,666\dots = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

g) \in , pois $\sqrt[3]{-8} = -2$

h) \notin , pois $\frac{2}{5} = 0,4$

i) \in , pois $1,010010001\dots > 1$

j) \in , pois $\sqrt{3} = 1,73205\dots$

Complete as lacunas com \in (pertence) ou \notin (não pertence).

a) $\frac{7}{8}$ _____ \mathbb{N}

f) $0,666\dots$ _____ \mathbb{Q}

b) $3,9999\dots$ _____ \mathbb{Z}

g) $\sqrt[3]{-8}$ _____ \mathbb{Z}

c) $\sqrt{17}$ _____ \mathbb{R}

h) $\frac{2}{5}$ _____ $[2;5]$

d) -9 _____ \mathbb{Q}

i) $1,010010001$ _____ $]1,2[$

e) π _____ \mathbb{I}

j) $\sqrt{3}$ _____ $[1;3]$

Atividade 2

Na reta a seguir, as letras indicam a localização de alguns números reais.



O produto de T por V está mais bem representado pela letra:

- a) M. b) N. c) R. d) S. e) U.

Quando multiplicamos um número maior que 2 por outro entre 0,5 e 1, seu valor fica menor que 2 e maior que 1.

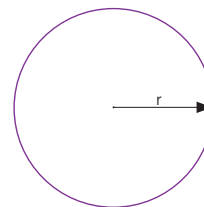


Atividade 3

O comprimento de uma circunferência é calculado pela fórmula:

$$C = 2 \cdot \pi \cdot r$$

na qual π é um número irracional, cujo valor aproximado é 3,14, e r é o raio da circunferência.



A qual dos intervalos a seguir pertence o comprimento, em metros, de uma circunferência com 3 m de raio?

- a) [15; 16]. c) [17; 18]. e) [19; 20].
b) [16; 17]. **d) [18; 19].**

Calculando $C = 2 \cdot \pi \cdot r$ para $r = 3$ m e $\pi \cong 3,14$.

$$C \cong 2 \cdot 3,14 \cdot 3$$

$$C \cong 18,84 \text{ m}$$

Atividade 4

Para $x = (0,\bar{4})^{0,5}$ e $y = 3^{-1}$, quanto vale o quociente $\frac{x}{y}$?

- a) 2** b) $\frac{4}{3}$ c) 1 d) $\frac{2}{3}$ e) $\frac{8}{15}$

$$0,\bar{4} = 0,444\dots = \frac{4}{9} \rightarrow x = (0,\bar{4})^{0,5} = \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$$

$$y = 3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} = 2$$

AULA

25

AULA DE REVISÃO: MULTIPLICAÇÃO E POTENCIAÇÃO COM NÚMEROS RACIONAIS

Resumo

Multiplicação de números racionais

Entre frações

- Efetuamos as multiplicações entre numeradores e entre os denominadores, respectivamente.

$$\text{a) } \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{2}{7}\right) = \frac{(-3) \cdot (-2)}{5 \cdot 7} = \frac{6}{35}$$

$$\text{b) } \frac{1}{3} \cdot 6 = \frac{1 \cdot 6}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

Entre números decimais

- Transformamos em frações para calcular o produto.

$$0,7 \cdot 1,3 = \frac{7}{10} \cdot \frac{13}{10} = \frac{91}{100} = 0,91$$

- Ou efetuamos a operação como se os números fossem inteiros e, ao final, posicionamos a vírgula de modo que o resultado tenha o total de casas decimais dos fatores.

$$0,7 \cdot 1,3 = ?$$

Se $7 \cdot 13 = 91$, então o produto de 0,7 por 1,3 terá duas casas decimais, porque cada fator tem uma casa decimal. Logo, $0,7 \cdot 1,3 = 0,91$.



Potenciação de números racionais

- Na forma fracionária, calculamos a potência de cada termo.

$$\left(\frac{5}{8}\right)^3 = \frac{5^3}{8^3} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 5}{8 \cdot 8 \cdot 8} = \frac{125}{512}$$

- Na forma decimal, podemos transformar em frações e então procedermos com as operações.

$$0,3^4 = \left(\frac{3}{10}\right)^4 = \frac{3^4}{10^4} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10} = \frac{81}{10\,000} = 0,0081$$

Exercícios resolvidos

- 1** Uma herança foi dividida entre dois herdeiros, e o mais velho recebeu $\frac{2}{5}$ do valor total, ficando o restante para seu irmão. Os dois irmãos combinaram que fariam uma doação de parte do que receberam para uma instituição de caridade. O mais velho doou $\frac{1}{5}$ do que recebera, e o mais novo doou 25% de sua parte. Qual fração dessa herança foi doada pelos irmãos?

O mais velho doou $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{2}{25}$, e o mais novo, $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$, pois recebeu $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ da herança

e doou $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ desse valor.

O total doado corresponde a: $\frac{2}{25} + \frac{3}{20} = \frac{8}{100} + \frac{15}{100} = \frac{23}{100}$.

- 2** A dívida de Patrícia com uma instituição financeira está aumentando 10% ao mês. Isso significa que, a cada mês, o valor da dívida é multiplicado por **1,1**. Se o ritmo de crescimento da dívida for mantido, ao final de 4 meses, o valor da dívida de Patrícia será multiplicado por:

a) 1,4

c) 1,46

e) 1,4641

b) 1,41

d) 1,464

Se o valor da dívida for sucessivamente multiplicado por 1,1 a cada mês, ao final de 4 meses essa dívida será multiplicada por $(1,1) \cdot (1,1) \cdot (1,1) \cdot (1,1) = (1,1)^4 = 1,4641$

Na prática

Atividade 1

No cofre de Carolina só havia moedas de R\$ 0,50 e de R\$ 0,25. No final do ano, ela abriu o cofre e, das 250 moedas que lá havia, $\frac{2}{5}$ eram de R\$ 0,50.

Qual era o valor total das moedas que estavam no cofre de Carolina?

- a) R\$ 82,50
- b) R\$ 85,00
- c) R\$ 87,50**
- d) R\$ 90,00
- e) R\$ 92,50

Quantidade de moedas de R\$ 0,50:

$$\frac{2}{5} \cdot 250 = \frac{2}{5} \cdot \frac{250}{1} = \frac{500}{5} = 100$$

Valor dessas 100 moedas: $100 \cdot \text{R\$ } 0,50 = \text{R\$ } 50,00$

Logo, as outras $250 - 100 = 150$ moedas são de R\$ 0,25.

Valor dessas 150 moedas: $150 \cdot \text{R\$ } 0,25 = \text{R\$ } 37,50$

Valor total: $\text{R\$ } 50,00 + \text{R\$ } 37,50 = \text{R\$ } 87,50$

Atividade 2

Alberto estava treinando para conseguir completar os 42,195 km de uma maratona. Para isso, dividiu o treino em três etapas: na primeira, percorreu a terça parte da distância total e, na segunda, 40%. Para atingir seu objetivo de correr uma maratona, quantos quilômetros ele ainda deverá percorrer?

- a) 10,255
- b) 10,522
- c) 11,252**
- d) 11,522
- e) 12,552

1ª etapa: $\frac{1}{3} \cdot 42,195 \text{ km} = \frac{42,195 \text{ km}}{3} = 14,065 \text{ km}$

2ª etapa: ou $0,4 \cdot 42,195 \text{ km} = 16,878 \text{ km}$

3ª etapa: $42,195 \text{ km} - (14,065 \text{ km} + 16,878 \text{ km}) = 42,195 \text{ km} - 30,943$

$\text{km} = 11,252 \text{ km}$



Atividade 3

Ana e Beto combinaram que cada um ficaria responsável por pintar metade da nova casa. No primeiro dia, Ana pintou $\frac{2}{3}$ de sua parte e Beto pintou $\frac{3}{5}$ da parte dele. Qual fração da casa não foi pintada no primeiro dia?

a) $\frac{9}{30}$

Ana pintou $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

b) $\frac{1}{3}$

Beto pintou $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$

c) $\frac{11}{30}$

Fração pintada no primeiro dia: $\frac{1}{3} + \frac{3}{10} = \frac{10+9}{30} = \frac{19}{30}$

Fração não pintada no primeiro dia: $1 - \frac{19}{30} = \frac{30}{30} - \frac{19}{30} = \frac{11}{30}$

d) $\frac{2}{15}$

e) $\frac{19}{30}$

Atividade 4

O valor (V_n) de um carro, em centenas de milhares de reais, daqui a n anos é dado por:

$$V_n = (0,8)^n$$

Assim, em 2 anos, o valor desse carro será:

$$V_2 = (0,8)^2$$

$$V_2 = 0,64$$

Como esse valor está em centenas de milhares de reais, isso corresponde a

$$0,64 \cdot \text{R\$ } 100\ 000,00 = \text{R\$ } 64\ 000,00.$$

Nessas condições, o valor desse carro daqui a 5 anos será:

a) R\$ 51 200,00.

b) R\$ 40 960,00.

c) R\$ 32 768,00.

d) R\$ 26 214,40.

e) R\$ 20 971,52.

O valor do carro após 5 anos será:

$$V_5 = (0,8)^5$$

$$V_5 = (0,8) \cdot (0,8) \cdot (0,8) \cdot (0,8) \cdot (0,8)$$

$$V_5 = 0,32768 \text{ em centenas de milhares de reais.}$$

$$\text{Isso corresponde a: } 0,32768 \cdot \text{R\$ } 100\ 000,00 = \text{R\$ } 32\ 768,00.$$



Atividade 5

Um professor criou um canal para ajudar seus alunos por meio da internet e, a cada semana, o número inicial de inscritos vem sendo multiplicado por $\frac{3}{2}$. Se o ritmo de crescimento for mantido por 5 semanas, o número de inscritos no canal será igual ao número inicial multiplicado por:

a) $\frac{15}{6}$

b) $\frac{27}{8}$

c) $\frac{81}{16}$

d) $\frac{243}{32}$

e) $\frac{729}{64}$

Se a cada semana o número inicial de inscritos for multiplicado por $\frac{3}{2}$:

▪ após duas semanas, esse número será multiplicado por $\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$;

▪ após três semanas, esse número será multiplicado por $\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{27}{8}$;

▪ após quatro semanas, esse número será multiplicado por $\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{81}{16}$;

▪ após cinco semanas, esse número será multiplicado por $\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{243}{32}$.

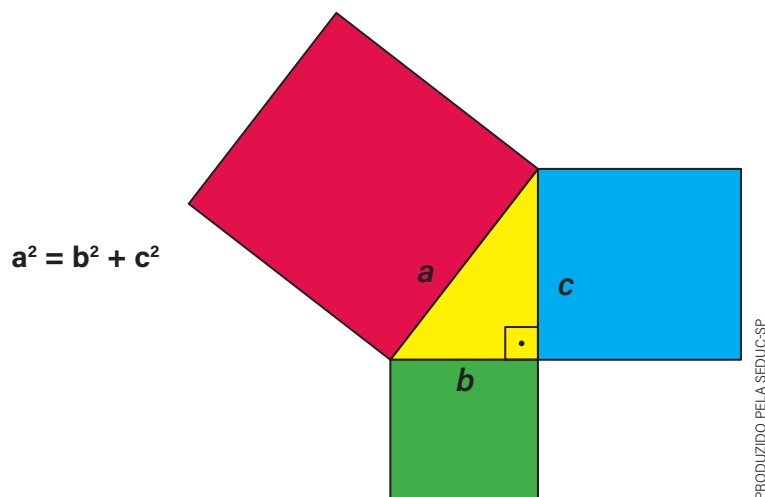


AULA DE REVISÃO: TEOREMA DE PITÁGORAS E RADICIAÇÃO

Resumo

Teorema de Pitágoras

A soma das áreas dos quadrados construídos sob os catetos é igual à área do quadrado construído sobre a hipotenusa, ou seja,



Isso significa que, se somarmos as áreas do quadrado azul (c^2) e do quadrado verde (b^2), o resultado será a área do quadrado vermelho (a^2).

Outra interpretação

“O quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos.”

Simplificação de radicais

Quando não reconhecemos de imediato o valor exato da raiz quadrada de um número, geralmente para números considerados grandes, seguimos alguns passos:

- fatoramos o radicando decompondo-o em fatores primos;
- expressamos a fatoração como produto de potências de expoente igual ao índice, o quanto for possível;
- extraímos do radical apenas os fatores que têm expoente igual ao índice;
- calculamos os produtos dos fatores que foram extraídos do radical e dos que em seu interior permaneceram.

Exercícios resolvidos

- 1** Qual é, em centímetros, a medida da hipotenusa de um triângulo retângulo que tem as medidas dos catetos respectivamente iguais a 7 cm e 24 cm?

Para determinar a medida da hipotenusa do triângulo, aplicaremos o Teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 7^2 + 24^2$$

$$x^2 = 49 + 576$$

$$x^2 = 625$$

$$x = \sqrt{625}$$

$$x = 25$$

A medida da hipotenusa é 25 cm.

- 2** Qual é a forma mais simples do radical $\sqrt{5400}$?

a) $30\sqrt{2}$

c) $30\sqrt{6}$

e) $60\sqrt{3}$

b) $30\sqrt{3}$

d) $60\sqrt{2}$

Decompondo o radicando em fatores primos:

$$\sqrt{5400} = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3^2 \cdot 3 \cdot 5^2}$$

$$\sqrt{5400} = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \sqrt{2 \cdot 3}$$

$$\sqrt{5400} = 30\sqrt{6}$$



Na prática

Sabemos que o local comporta uma TV que tenha, no máximo, $50 \cdot (2,54 \text{ cm}) = 127 \text{ cm}$ de comprimento na sua diagonal.

Para determinar a medida da diagonal do modelo escolhido, aplicaremos o Teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned}x^2 &= 88^2 + 50^2 \\x^2 &= 7\,744 + 2\,500 \\x^2 &= 10\,244 \\x &= \sqrt{10\,244} \\x &\cong 101\end{aligned}$$

O comprimento da diagonal da TV escolhida é igual a 101 cm e cabe no espaço disponível.



© FREEPIK

Atividade 1

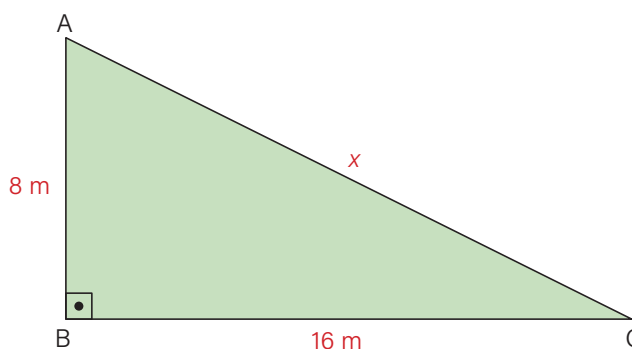
Um consumidor deseja comprar uma TV e, para isso, mede o espaço disponível em sua sala. O local comporta uma tela de até 50 polegadas.

Fica a dica: a polegada é uma unidade de comprimento usada em vários países e 1 polegada = 2,54 cm. Quando se diz que uma TV é de "40 polegadas", significa que sua diagonal mede aproximadamente 102 cm.

O modelo escolhido tem largura de 88 cm e altura de 50 cm. Será que ela cabe no espaço disponível?

Atividade 2

Quanto mede, em metros, a hipotenusa do triângulo ABC?



a) $8\sqrt{2}$

b) $8\sqrt{3}$

c) $8\sqrt{5}$

d) $16\sqrt{2}$

e) $16\sqrt{2}$

Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned}x^2 &= 8^2 + 16^2 \\x^2 &= 64 + 256 \\x^2 &= 320 \\x &= \sqrt{320} \\x &= \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 5} \\x &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{5} \\x &= 8\sqrt{5} \text{ m}\end{aligned}$$

Atividade 3

Júlia e Maria saíram de casa em seus carros para trabalhar partindo da garagem do prédio onde moram. Após alguns instantes, percorrendo trajetos perpendiculares, seus carros estavam a 130 m de distância um do outro.

Sendo d a distância que desejamos calcular, vamos aplicar o Teorema de Pitágoras:

$$130^2 = 50^2 + d^2$$

$$16\,900 = 2\,500 + d^2$$

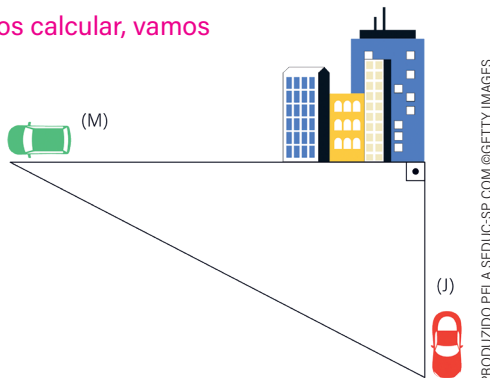
$$d^2 = 14\,400$$

$$d = \sqrt{14\,400}$$

$$d = \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2}$$

$$d = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$d = 120 \text{ m}$$



O carro de Maria percorreu 120 m.

Se o carro de Júlia percorreu 50 m, quantos metros foram percorridos pelo carro de Maria?

Atividade 4

A fachada de um chalé tem o formato de triângulo equilátero com 10 m de lado. Quantos metros de altura tem esse chalé?

Para saber a medida da altura, é preciso dividir o triângulo equilátero em dois triângulos retângulos. Nesses triângulos, a hipotenusa mede 10 m e um dos catetos, 5 m.

Aplicando o Teorema de Pitágoras, calcularemos a medida do outro cateto correspondente à altura (h):



$$10 = 5 + h$$

$$100 = 25 + h^2$$

$$h^2 = 75$$

$$h = \sqrt{75}$$

$$h = \sqrt{3 \cdot 5^2}$$

$$h = 5\sqrt{3} \text{ m}$$

©FREPIK

- a) $5\sqrt{2}$
b) $5\sqrt{3}$

- c) $5\sqrt{5}$
d) $10\sqrt{2}$

- e) $10\sqrt{3}$

Atividade 5

A diagonal de uma praça quadrada tem 30 m de comprimento. Qual é, em metros, o perímetro dessa praça?



©FREEPIK

a) $15\sqrt{2}$

b) $15\sqrt{3}$

c) $30\sqrt{2}$

d) $60\sqrt{2}$

e) $60\sqrt{3}$

Para saber a medida do perímetro, é preciso calcular o comprimento L de cada lado.

Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$30^2 = L^2 + L^2$$

$$900 = 2L^2$$

$$L^2 = 450$$

$$L = \sqrt{450}$$

$$L = \sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 5^2}$$

$$L = 3 \cdot 5 \cdot \sqrt{2}$$

$$L = 15\sqrt{2} \text{ m}$$

O perímetro da praça é igual a $4 \cdot 15\sqrt{2} \text{ m} = 60\sqrt{2} \text{ m}$.

AULA 27

AULA DE REVISÃO – NÚMEROS RACIONAIS E IRRACIONAIS

Resumo

Conjunto dos números reais

O conjunto dos números reais é a união dos conjuntos de números racionais e irracionais.

$$\mathbb{Q} \cup \mathbb{I} = \mathbb{R}$$

Lembre-se:

- os números racionais são aqueles que podem ser escritos como uma razão entre dois números inteiros. São eles:
 - naturais;
 - inteiros;
 - frações;
 - decimais exatos;
 - dízimas periódicas.
- os números irracionais são aqueles que **não** podem ser escritos como uma razão entre dois inteiros, pois sua forma decimal se apresenta como dízima não periódica.

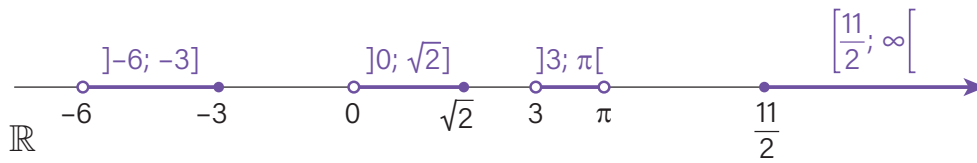
A reta real

Quando associamos cada número real a um ponto da reta, ela fica completamente preenchida por racionais e irracionais.

Para localizar um desses números na reta, geralmente usamos como referência valores mais simples de identificar, como é o caso dos inteiros.



Para representar todos os reais entre dois reais quaisquer, utilizamos **intervalos** para delimitar subconjuntos de \mathbb{R} .



Exercícios resolvidos

- 1** Quando calculamos o valor da potência $13^{0,5}$, encontramos como resultado um número:
- a) racional, pertencente ao intervalo $[6; 7[$.
 - b) irracional, pertencente ao intervalo $[6; 7[$.
 - c) racional, pertencente ao intervalo $[3; 4[$.
 - d)** irracional, pertencente ao intervalo $[3; 4[$.
 - e) não real, ou seja, fora da reta real.

A potência $13^{0,5}$ pode ser transformada em radiciação, ou seja, $13^{0,5} = 13^{\frac{1}{2}} = \sqrt{13}$, que é um número irracional localizado no intervalo $[3; 4[$, pois $3^2 = 9$ e $4^2 = 16$, então $3^2 < 13 < 4^2$. Logo, $3 < \sqrt{13} < 4$.

- 2** Uma equipe de mergulhadores treina em um aquário cúbico gigante, com 150 m^3 de volume.



Imagem meramente ilustrativa. Fora de escala.

A medida da aresta desse cubo, em metros, está bem próxima de:

a) 3

c) 6

e) 11

b) 5

d) 9

Querendo calcular a medida (a), em metros, de cada aresta de um cubo que tem 150 m^3 de volume, faremos:

$$a^3 = 150$$

$$a = \sqrt[3]{150}$$

Como $5^3 = 125$ e $6^3 = 216$, então $5 < \sqrt[3]{150} < 6$, mais perto de 5 que de 6.

Na prática

$$\text{I. } (-4)^3 = -64 = -\frac{64}{1}$$

$$\text{II. } \sqrt[5]{-32} = -2$$

III. $5^{0,3333\dots} = 5^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{5}$, que não é exata. Portanto será uma dízima não periódica (1,70997594...).

Atividade 1

Associe (V) às afirmações verdadeiras e (F) às falsas.

I. (V) O cubo de (-4) é racional.

II. (F) O valor de $\sqrt[5]{-32}$ não é real.

III. (V) A potência $5^{0,333\dots}$ é irracional.

IV. (V) A metade de $\frac{4}{7}$ é racional.

V. (F) A raiz quadrada de 2,777... é irracional.

IV. $\frac{4}{7} \div 2 = \frac{4}{7} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$, que é uma fração de inteiros e,

portanto, uma dízima periódica (0,28571428571...) na forma decimal.

V. $2,777\dots = \frac{25}{9}$ e $\sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3}$, ou seja, uma fração de inteiros

e, na forma decimal, uma dízima periódica (1,666...).

Atividade 2

Considerando os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{N} | x \geq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x < 0\}$ e

$C = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x < 3\}$, podemos também representá-los como:

a) $A = [3; \infty[$, $B =]-3; 0[$ e $C =]-3; 3[$.

b) $A = \{3; 4; 5; 6; \dots\}$, $B = \{-2; -1\}$ e $C = [-3; 3[$.

c) $A = \{3; 4; 5; 6; \dots\}$, $B = [-2; -1]$ e $C =]-3; 3[$.

d) $A = [3; \infty[$, $B =]-2; -1[$ e $C = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.

e) $A = \{3; \infty\dots\}$, $B = \{-3; -2; -1; 0\}$ e $C = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.

Observando que o conjunto $A = \{x \in \mathbb{N} | x \geq 3\}$ só tem elementos naturais, então $A = \{3; 4; 5; 6; \dots\}$.

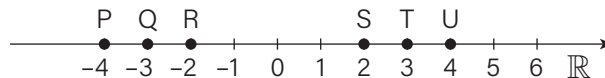
Se o conjunto $B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x < 0\}$ só tem elementos inteiros, então teremos $B = \{-2; -1\}$.

Sabendo que o conjunto $C = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x < 3\}$, cujos elementos são todos os reais compreendidos entre -3 e 3, incluindo o -3 e não incluindo o 3, ou seja, $C = [-3; 3[$.



Atividade 3

Observe atentamente a reta real e os pontos nela destacados:



Podemos afirmar que a localização de $\sqrt[3]{-9}$ é um ponto entre:

- a) P e Q, mais próximo de P.
- b) Q e R, mais próximo de Q.
- c) Q e R, mais próximo de R.**
- d) S e T, mais próximo de S.
- e) T e U, mais próximo de T.

Para encontrar a localização de $\sqrt[3]{-9}$, buscaremos em sua proximidade pontos associados a valores conhecidos.

Observando que $\sqrt[3]{-8} = -2$ e que $-9 < -8$, pela proximidade entre eles e associando aos pontos destacados na reta, teremos que o ponto está entre Q e R, bem próximo de R.

Atividade 4

Na cobertura de um hotel, há um terraço quadrado com 90 m^2 de área.

Pode-se afirmar que o lado desse quadrado tem medida, em metros, no intervalo:

- a) $[6; 7[$
- b) $[7; 8[$
- c) $[8; 9[$
- d) $[9; 10[$**
- e) $[10; 11[$

Se a área de uma região quadrada é de 90 m^2 , então a medida de seu lado (L) é tal que:

$$L^2 = 90$$

$$L = \sqrt{90}$$

Procurando os quadrados perfeitos mais próximos (81 e 100), teremos:

se $81 < 90 < 100$, então $\sqrt{81} < \sqrt{90} < \sqrt{100}$, ou seja, $9 < \sqrt{90} < 10$.

Atividade 5

A empresa de manutenção dos jardins de um bairro precisa saber a área de um canteiro circular, que tem 3 m de diâmetro, para fazer a adubação correta do local.





© FREEPIK

Os funcionários sabem que a área do círculo de raio r é calculada pela fórmula $A = \pi \cdot r^2$, sendo $\pi \cong 3,14$.

A área desse canteiro, em m^2 , é um valor que pertence ao intervalo:

a)]3; 4]

b)]4; 5]

c)]5; 6]

d)]6; 7]

e)]7; 8]

Se o diâmetro do canteiro é de 3 m, então o seu raio mede 1,5 m.

Aplicando a fórmula da área do círculo, teremos:

$$A = \pi \cdot r^2, \text{ sendo } \pi \cong 3,14 \text{ e } r = 1,5 \text{ m}$$

$$A \cong 3,14 \cdot (1,5)^2$$

$$A \cong 3,14 \cdot 2,25$$

$$A \cong 7,065 \text{ m}^2$$

Resumo

O conjunto dos **números reais** é formado pela união dos números racionais e irracionais.

Números racionais

Podem ser escritos como razão de dois inteiros, tendo representação decimal finita ou infinita e periódica.

Exemplos:

- $\frac{1}{2} = 0,5$; $\frac{7}{3} = 2,333\dots$

Números irracionais

Não podem ser expressos como uma razão de dois inteiros; sua representação decimal é infinita e não periódica.

Exemplos:

- $\sqrt{2}, \pi$

Na prática

1 Qual dos números abaixo é irracional?

a) 2,5

b) $-\frac{7}{3}$

c) $\sqrt{7}$

d) 4,25

$\sqrt{7}$ é irracional, pois representa um decimal infinito não periódico.

2 Ordene, do menor para o maior, os números apresentados na tabela:

$\sqrt{2}$
1,4
$\frac{3}{2}$
1,41

a) $1,4 < \sqrt{2} < 1,41 < \frac{3}{2}$

c) $1,4 < \sqrt{2} < \frac{3}{2} < 1,41$

b) $1,4 < 1,41 < \sqrt{2} < \frac{3}{2}$

d) $1,4 < 1,41 < \frac{3}{2} < \sqrt{2}$

$\sqrt{2} \approx 1,4142$ e $\frac{3}{2} = 1,5$; logo, a ordem é $1,4 < 1,41 < \sqrt{2} < \frac{3}{2}$.

3 Um carro percorreu 12,6 km consumindo 0,9 litro de combustível.

Em média, quantos quilômetros esse carro consegue percorrer por litro de combustível?

a) 7,56 km.

b) 12 km.

c) 12,6 km.

d) 14 km.

$12,6 \div 0,9 = 14$. Logo, esse carro consegue percorrer, em média, 14 quilômetros por litro.

4 A expressão $0,75 \cdot \sqrt{2} - 0,666\dots$ é equivalente a:

Fica a dica: primeiro, escreva todos os números racionais apresentados como frações.

a) $\frac{9\sqrt{2}-8}{12}$

c) $\frac{\sqrt{2}-8}{12}$

b) $\frac{9\sqrt{2}-4}{3}$

d) $\frac{3\sqrt{2}-4}{4}$

$$0,75 \cdot \sqrt{2} - 0,666\dots = \frac{3}{4} \cdot \sqrt{2} - \frac{2}{3} = \frac{3\sqrt{2}}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9\sqrt{2}-8}{12}$$

Logo, a expressão é equivalente a $\frac{3\sqrt{2}}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9\sqrt{2}-8}{12}$.



CADERNO DE EXERCÍCIOS

Língua Portuguesa

Literatura: Trovadorismo

Aula 1

- 1 (UNIFENAS 2011 - Adaptada)** Examine uma cantiga de amor atribuída a D. Dinis (1261-1325), rei de Portugal e fundador da Universidade de Lisboa.

Quanto me custa, senhora,
tamanha dor suportar,
quando me ponho a lembrar
o que penei desde a hora
em que, formosa, vos vi;
e todo este mal sofri
só por vos amar, senhora.

Desde o momento, senhora,
em que vos ouvi falar,
não tive senão pesar;
cada dia e cada hora
mais tristezas conheci;
e todo este mal sofri
só por vos amar, senhora.

Devíeis ter dó, senhora,
do meu profundo pesar,
de minha mágoa sem par,
porque já sabeis agora
o que muito padeci;
e todo este mal sofri
só por vos amar, senhora.

Avalie as seguintes afirmações sobre a cantiga.

- I O texto expressa o sentimento do eu lírico, colocado, numa espécie de vassalagem, em situação de inferioridade diante do objeto amado, tratado de maneira cerimoniosa.
- II O eu lírico não confessa propriamente o seu amor, mas mostra o sofrimento ocasionado por esse sentimento não correspondido por alguém inacessível.
- III As formas verbais “vi” e “ouvi” (indicando, respectivamente, visão e audição) revelam grande distanciamento entre o eu lírico e o objeto amado, já que são indicadores de sentidos que não demandam, necessariamente, algum tipo de contato físico.
- IV O texto apresenta o chamado paralelismo, ou seja, ocorre nele a repetição de imagens e de sentimentos mediante ligeira variação vocabular. Além disso, o refrão, presente em cada estrofe, enfatiza a ideia central, além de marcar o ritmo do poema.

Está(ão) correta(s):

- a)** todas, sem exceção.
- b)** I e II.
- c)** II e III.
- d)** III e IV.
- e)** II e IV.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (UFC 2015 - Adaptada) Assinale a alternativa em que o verbo sublinhado está conjugado no mesmo tempo verbal que o verbo do enunciado “Estive em Washington em abril”:

- a) seria bom que o Brasil incluísse a disciplina de cidadania na escola.
- b) no passado, as pessoas estavam mais tranquilas no Rio.
- c) ninguém vive sossegado e seguro em cidades grandes.
- d) a burocracia inferniza a vida dos brasileiros.
- e) segundo a autora, o Rio virou uma zona. *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*

Aula 2

Poema mais ou menos de amor

Eu queria, senhora,
 ser o seu armário
 e guardar seus tesouros
 como um corsário.
 Que coisa louca:
 ser seu guarda-roupa!
 Alguma coisa sólida,
 circunspecta e pesada
 nessa sua vida tão estabanada.
 Um amigo da lei
 (de que madeira não sei).
 Um sentinela no seu leito
 [– com todo o respeito
 Ah, ter gavetinhas
 para suas argolinhas

Ter um vão
 Para o seu camisolão
 e sentir o seu cheiro,
 [senhora, o dia inteiro.

VERÍSSIMO, Luis Fernando. **Comédias para se ler na escola**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. (Adaptado)

3 (CESUPA 2015 - Adaptada) Leia o texto para responder à questão.

Veríssimo, escritor contemporâneo, incorpora no seu poema “Amor” características comuns às cantigas de amor medievais, uma vez que o eu lírico:

- a) fingindo-se de peça de toucador, pretende descobrir os segredos de sua dama, de forma a poder conquistá-la.
- b) transformado em guarda-roupa, presta serviço à amada, protegendo-a de malfeitores, para tê-la só para si.
- c) transmutado em armário, deseja servir sua senhora de forma a estar mais próximo a ela, ser o seu sentinela.
- d) semelhante ao trovador, presta vassalagem a sua senhora, amando-a e sendo correspondido por ela.
- e) é satírico, ridicularizando a mulher, chamando-a de estabanada e falando de suas roupas íntimas. *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*



A Covid-19 e a desigualdade

Conforme o coronavírus se espalha, vemos mais diferenças ressaltadas. Em grande parte dos EUA, outro grupo de risco surgiu. Morrem proporcionalmente bem mais negros e latinos. O que não parece ser obra do vírus, mas sim das pessoas. Alguns índices de saúde dos EUA sempre foram os piores dos países de primeiro mundo, como a maior mortalidade infantil de filhos de mães jovens. Isso é uma média entre famílias brancas com números próximos dos outros países mais desenvolvidos e famílias negras e latinas que ficam próximas de países bem mais pobres.

Além disso, negros e latinos exercem mais trabalhos essenciais, têm menos condições financeiras de ficar em casa, vivem em densidades maiores, têm mais diabetes, hipertensão, obesidade e outros complicadores da Covid-19.

O mesmo deve acontecer no Brasil. Pesquisadores do grupo Mave, da Fiocruz, calcularam o índice de vulnerabilidade de brasileiros considerando acesso à saúde, esgoto tratado, eletricidade, IDH e outros indicadores de qualidade de vida. Todos são fatores necessários para as medidas mais importantes para barrar a pandemia e promover o distanciamento e higiene constante.

Difícil ficar em casa quando é preciso andar quilômetros para

ter água para lavar as mãos. E as regiões onde já vemos os sinais vermelhos, como partes do Amazonas e do Ceará, em que o sistema de saúde já está entrando em colapso, estão entre as regiões mais vulneráveis que observaram.

Atila Iamarino (Trecho extraído e adaptado de: **Folha de São Paulo**, 19/04/2020)

Em “estão entre as regiões mais vulneráveis que observaram”, o verbo observaram encontra-se no plural por concordar com a seguinte expressão mencionada no texto:

- a) fatores necessários.
- b)** pesquisadores do grupo Mave.
- c) partes do Amazonas e do Ceará.
- d) outros indicadores de qualidade de vida. *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*

Aula 3

Senhora, que bem pareceis!
Se de mim vos recordásseis
que do mal que me fazeis
me fizésseis correção,
quem dera, senhora, então
que eu vos visse e agradasse.

Ó formosura sem falha
que nunca um homem viu tanto
para o meu mal e meu quebranto!
Senhora, que Deus vos valha!
Por quanto tenho penado

seja eu recompensado
vendo-vos só um instante.

De vossa grande beleza
da qual esperei um dia
grande bem e alegria,
só me vem mal e tristeza.
Sendo-me a mágoa sobeja,
deixai que ao menos vos veja
no ano, o espaço de um dia.

CORREIA, Natália. **Cantares dos trovadores galego-portugueses**. Seleção, introdução, notas e adaptação de Natália Correia. 2. ed. Lisboa: Estampa, 1978. p. 253.

Quem te viu, quem te vê

Você era a mais bonita das cabrochas
dessa ala
Você era a favorita onde eu
era mestre-sala
Hoje a gente nem se fala, mas a
festa continua
Suas noites são de gala, nosso samba
ainda é na rua
Hoje o samba saiu procurando você
Quem te viu, quem te vê
Quem não a conhece não pode mais ver
pra crer

Quem jamais a esquece não
pode reconhecer
[...]

BUARQUE, C. Quem te viu, quem te vê. In: VALADARES, P. **Trovadorismo** – o que é, autores, obras e contexto histórico. Disponível em: <<https://www.clubedoportugues.com.br/trovadorismo/>>. Acesso em: 25 out. 2024.

5 (CESUPA 2015 - Adaptada) Leia os textos para responder à questão.

A cantiga do rei D. Dinis, adaptada por Natália Correia, e a canção de Chico Buarque de Holanda expressam a seguinte característica trovadoresca:

- a) a vassalagem do trovador diante da mulher amada que se encontra distante.
- b) a idealização da mulher como símbolo de um amor profundo e universal.
- c) a personificação do samba como um ser que busca a plenitude amorosa.
- d) a possibilidade de realização afetiva do trovador em razão de estar próximo da pessoa amada.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: verbos

Aula 4

1 (FUNDEP 2025)

A partir da tirinha, responda à questão.



Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

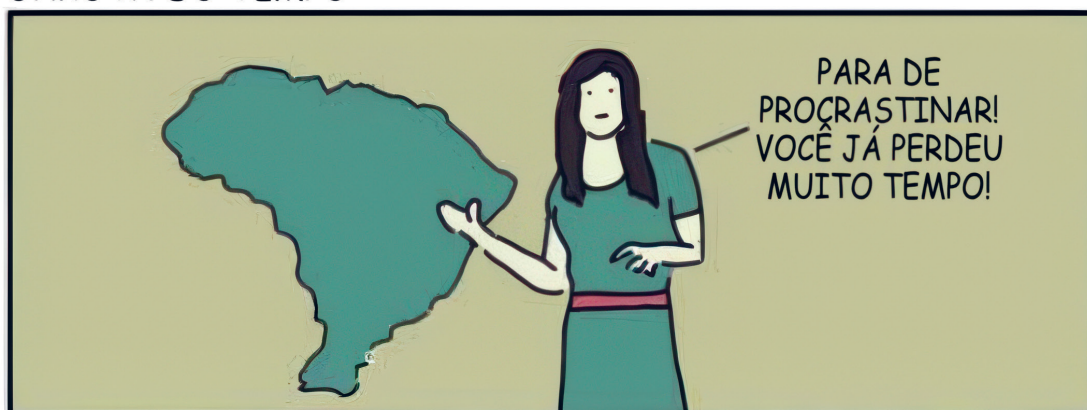
BECK, Alexandre. **Armandinho**. Disponível em: <https://tirasarmandinho.tumblr.com/post/163405308014/tirinha-original>. Acesso em: 25 fev. 2025.

No terceiro quadrinho, a escolha do tempo e do modo verbal empregado indica que:

- a) a ação mencionada foi finalizada no passado e não tem repercussão recente.
- b) o fato futuro sugerido é certo e já foi colocado em andamento pelo menino.
- c) a sugestão da criança é uma possibilidade viável em relação ao futuro.**
- d) o comportamento mencionado é uma ordem ou imposição ao adulto.

2 (VUNESP 2025) A partir da tirinha, responda à questão.

GAROTA DO TEMPO



Examine a tirinha de Rafa Figueiredo, publicada em 27.01.2023, para responder à questão.

Mantendo o sentido geral da tirinha, caso a fala estivesse no plural, dirigindo-se a “você”, os verbos assumiriam as seguintes formas:

- a) parem – perdem.
- b) param – perderam.
- c) param – perdem.
- d) parem – perderam.**
- e) pare – perdem.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Literatura: Humanismo

Aula 5

Gil Vicente foi poeta e dramaturgo português, considerado o “Pai do Teatro Português”. Em Portugal, Gil Vicente foi a figura mais importante do humanismo literário. O teatro de Gil Vicente, chamado de Teatro Vicentino, teve origem em 1502 com a apresentação de seu texto “O Monólogo do Vaqueiro”. Suas peças, de caráter popular, possuem um forte teor satírico. Nas obras mais emblemáticas, ele critica os costumes da sociedade portuguesa, tecendo um fiel retrato de sua época. Além do caráter satírico, o conteúdo das obras apresentava um teor moralizante, repleto de humor. O teatro de Gil Vicente caracteriza-se, antes de tudo, por ser primitivo e popular, embora tenha surgido e se desenvolvido no ambiente da corte. Teatro de sátira social, não perdoa qualquer classe, povo, fidalguia ou clero. Obra moralista, põe em prática o lema do *castigat ridendo mores* (rindo, corrige os costumes), realizando o princípio de que a graça e o riso, provocados pelo cômico baseado no ridículo e na caricatura, exercem ação purificadora, educativa e purgadora de vícios e defeitos.

MOISÉS, M. **A literatura portuguesa**. São Paulo: Cultrix, 2008.

1 (UNICHRISTUS 2020) Enquanto comediógrafo, Gil Vicente destaca-se como o mais inspirado autor de teatro em toda a história da Literatura Portuguesa, servindo de ponte de trânsito, traço de união entre:

- a) o Classicismo e o Barroco.
- b) o Barroco e o Arcadismo.
- c) a Idade Média e a Renascença.**
- d) a Renascença e o Romantismo.
- e) o Trovadorismo e a alta Idade Média.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



Vem um Sapateiro com seu avental e carregado de formas, chega ao **batel** infernal, e diz:

Hou da barca!

Diabo – Quem vem aí? Santo sapateiro honrado, como vens tão carregado?

Sapateiro – Mandaram-me vir assi... Mas para onde é a viagem?

Diabo – Para a terra dos danados.

Sapateiro – E os que morrem confessados onde têm sua passagem?

Diabo – Não cures de mais linguagem! que esta é tua barca, esta!

Sapateiro – Renegaria eu da festa e da barca e da barcagem!

Como poderá isso ser, confessado e comungado?

Diabo – Tu morreste excomungado,

não no quiseste dizer.

Esperavas de viver;

calaste dez mil enganos,

tu roubaste bem trinta anos

o povo com teu mister.

Embarca, pobre de ti, que há já muito que te espero!

Sapateiro – Pois digo-te que não quero!

Diabo – Que te pese, hás de ir, si, si!

(Gil Vicente. Auto da Barca do Inferno. Adaptado.)

batel: pequena embarcação.

2 (FAMEMA 2020) O texto transcrito de Gil Vicente assume caráter:

- a)** moralizante, uma vez que traz explícita crítica aos costumes do personagem.
- b)** educativo, pois o personagem reconhece seu erro e, ao final, é perdoado.
- c)** humorístico, com intenção de entreter mais do que condenar comportamentos.
- d)** doutrinário, considerando a devoção do personagem à religião quando em vida.
- e)** edificante, já que o comportamento do personagem se torna exemplo a seguir.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: formação de palavras

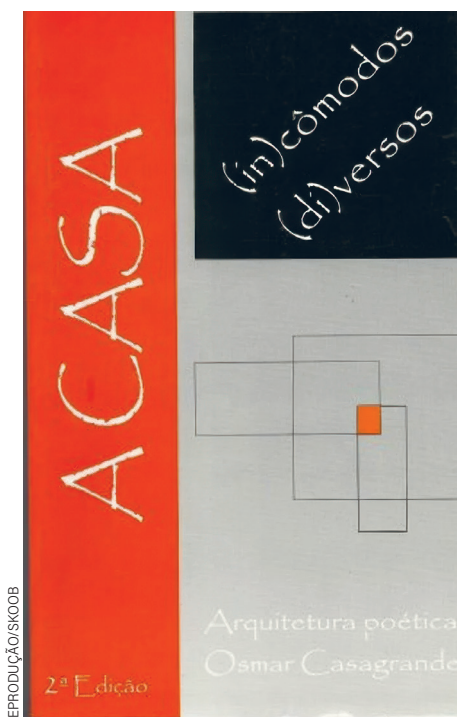
Aula 6

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 (CESMAC 2017) Observe a formação morfológica da palavra “indefensável”, na qual consta um prefixo que tem sentido equivalente ao que ocorre na seguinte série de palavras:

- a) inflamatório, incidente, inanimado.
- b) injetável, inalação, incipiente.
- c) inequívoco, inábil, insuspeito.**
- d) inaugurar, incinerar, incapacitar.
- e) impelir, implementar, implorar.

2 (UFT 2011 - Adaptada)



A casa
(in)cômodos (di)versos
Arquitetura poética.

A respeito da apresentação das palavras “(in)cômodos” e “(di)versos”, é **CORRETO** afirmar que:

- a) as partículas (in) e (di) são prefixos usados para alterar o sentido das palavras cômodos e versos.
- b) o prefixo in- pode ser empregado na palavra cômodos quando esta tem um significado equivalente a calmo, tranquilo.**
- c) a partícula (in) é um prefixo de negação, que pode formar palavras como incômodo, infeliz e introvertido.
- d) o radical da palavra diversos é versos, radical presente também na palavra versificar.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 25

3 (UFC 2013) Assinale a alternativa em que, tal como **fingir, fingidor, fingimento**, as três palavras são cognatas.

- a) Lugar / lugarejo / lupa.
- b) Viver / vida / vitalício.**
- c) Benefício / refazer / rejeitar.
- d) Pedra / pedregulho / perfeito.
- e) Polar / polimorfo / politécnico.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 (UFC 2011) Assinale a alternativa cuja palavra apresenta prefixação e sufixação.

- a) Sensibilidade.
- b) Independente.**
- c) Rompimento.
- d) Estoriazinha.
- e) Protegido.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



Aula 26

5 (UECE 2020) Algumas palavras da língua portuguesa são formadas a partir da combinação de morfemas. Sobre esse aspecto, atente para as seguintes afirmações:

- I o sufixo -inha do vocábulo garrafinha indica diminutivo e o processo de formação dessa palavra se chama derivação sufixal.
- II os prefixos re- e des- dos vocábulos reutilizar e desligar indicam, respectivamente, repetição de uma ação e negação, e o processo de formação dessas palavras se chama derivação prefixal.

III o prefixo ex- do vocábulo extratos significa que algo está fora, e o processo de formação dessa palavra é denominado derivação prefixal.

Estão corretas as assertivas

contidas em:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

6 (CEDERJ 2022 - Adaptada) O vocábulo "olhar", sublinhado na oração "O mundo é salvo por um olhar", foi formado pelo processo de derivação:

- a) imprópria.
- b) regressiva.
- c) parassintética.
- d) prefixal.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Literatura: Classicismo

Aula 7 Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

1 (UNILUS 2022) A obra **Os Lusíadas**, de Camões, é uma:

- a) tragédia que, ao relatar a viagem de Vasco da Gama às Índias, constituiu-se como paródia de obras clássicas da Antiguidade.
- b) narrativa épica, em que se descrevem, em versos, atos heroicos do povo português no período das grandes navegações.
- c) tragédia baseada na malsucedida expedição de circum-navegação

do globo liderada por Fernão de Magalhães.

- d) narrativa épica, em que o Velho do Restelo recorre a cenas da mitologia antiga para incentivar a viagem de Vasco da Gama às Índias.
- e) obra dramática, narrada de forma linear, na qual portugueses, em sua terra natal, assistem ao início da viagem de Vasco da Gama.

2 (MACKENZIE 2014 - Adaptada) Sobre o Classicismo, movimento literário surgido na época do Renascimento, ao qual a crítica vincula Luís de

Camões, todas as alternativas estão corretas, EXCETO:

- a) destaca-se o predomínio da razão sobre o sentimento nas composições artísticas.
- b) há a libertação dos dogmas da igreja, mas sem o desaparecimento, por completo, da religiosidade.
- c) destaca-se a presença da mitologia greco-latina nas composições artísticas.

d) há a preocupação e valorização da perfeição formal nas composições literárias.

- e) destaca-se o relato realista, por vezes, com enfoque determinista, sobre os eventos narrados nas composições artísticas.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: tipos de sujeito

Aula 8

1 (ULBRA 2010) A partir da tirinha, responda à questão.



Em qual das alternativas abaixo, a expressão exerce a função de sujeito?

- a) Pai (primeiro quadrinho).
- b) Todas as pessoas do mundo (primeiro quadrinho).
- c) Mafalda (segundo quadrinho).
- d) Preocupada (terceiro quadrinho).
- e) Iguais (quinto quadrinho).

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 2 (UFRN 2012)** Para fazer uma leitura proficiente do fragmento, é necessário que o leitor, entre outros procedimentos, recupere as relações sintático-semânticas ali estabelecidas.

O trapiche

Sob a lua, num velho trapiche abandonado, as crianças dormem.

Antigamente aqui era o mar. Nas grandes e negras pedras dos alicerces do trapiche as ondas ora se rebentavam fragorosas, ora vinham se bater mansamente. A água passava por baixo da ponte sob a qual muitas crianças repousam agora, iluminadas por uma réstia amarela de lua. Desta ponte saíram inúmeros veleiros carregados, alguns eram enormes e pintados de estranhas cores, para a aventura das travessias marítimas. Aqui vinham encher os porões e atracavam nesta ponte de tábuas, hoje comidas. Antigamente diante do trapiche se estendia o mistério do mar oceano, as noites diante dele eram de um verde escuro, quase negras, daquela cor misteriosa que é a cor do mar à noite.

Hoje a noite é alva em frente ao trapiche. É que na sua frente se estende agora o areal do cais do porto. Por baixo da ponte não há mais rumor de ondas. A areia invadiu tudo, fez o mar recuar de muitos metros. Aos poucos, lentamente, a areia foi conquistando a frente do trapiche. Não mais atracaram na sua ponte os veleiros que iam partir carregados. Não mais trabalharam ali os negros musculosos que vieram da escravatura. Não mais cantou na velha ponte uma canção um marinheiro nostálgico. A areia se estendeu muito alva em frente ao trapiche. E nunca mais encheram de fardos, de sacos, de caixões, o imenso casarão. Ficou abandonado em meio ao areal, mancha negra na brancura do cais.

AMADO, J. **Capitães da Areia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. p. 25.

Assim, os sujeitos dos quatro últimos períodos do fragmento, considerando-se a ordem de ocorrência, são:

- a) "um marinheiro nostálgico", "a areia", "os negros musculosos" e "o imenso casarão".
- b) "uma canção", "a areia", "os negros musculosos" e "um marinheiro nostálgico".
- c) "um marinheiro nostálgico", "a areia", "o imenso casarão", "o imenso casarão".
- d) "uma canção", "a areia", "o imenso casarão" e "um marinheiro nostálgico".

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Leitura: poesia oral

Aula 9

Slam é voz de identidade e resistência dos poetas contemporâneos

[...] O *slam* é um grito, atitude de “reexistência”, termo criado com a fusão das palavras existência e resistência, de acordo com a professora Ana L. S. Souza. O artigo ressalta também a importância de se levar os *slams* para as escolas, na medida em que formam alunos leitores e escritores conscientes, dispostos a reivindicarem mudanças educacionais e sociais.

É fundamental o papel da escola na disseminação dos *slams*, pois por meio deles os alunos expressam “seus modos de existir” e suas reivindicações por “uma cultura jovem, popular, negra e pobre, de moradores da periferia, bem diferentes do gosto canônico, branco e de classe média”. Ao recriarem a cultura oficialmente escolar letrada, esses alunos se tornam “agentes de letramentos de reexistência”, e os *slams*, dessa maneira, são seus porta-vozes, pelos quais demonstram sua revolta, sua identidade e resistência. A autora finaliza afirmando que “é preciso resistir para existir. Poesia é reexistência”, enfatizando o desafio com que se deparam as escolas diante dessa nova poesia contemporânea.

NEVES, Cynthia Agra de Brito. “Slam” é voz de identidade e resistência dos poetas contemporâneos. **Jornal da USP**, 23 nov. 2017. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-humanas/slam-e-voz-de-identidade-e-resistencia-dos-poetas-contemporaneos/>>. Acesso em: 14 set. 2021.

1 (UECE 2022 - Adaptada) Dizer que “O *slam* é um grito, atitude de ‘reexistência’” significa que o *slam*:

- I traz um legado de autoafirmação e entendimento da identidade de jovens da periferia, ao colocar em pauta discussões sobre gênero e racismo;
- II demonstra a presença de jovens em espaços de fala e a transformação social causada pela articulação dos jovens nos territórios da periferia;
- III trabalha a linguagem formal e o uso correto da linguagem que deve ser utilizada pelos jovens.

Estão corretas as complementações contidas em:

- a) I e III apenas.
- b) II e III apenas.
- c) I e II apenas.**
- d) I, II e III.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (ENEM 2020) A partir do texto, responda à questão.

Slam do Corpo é um encontro pensado para surdos e ouvintes, existente desde 2014, em São Paulo. Uma iniciativa pioneira do grupo Corposinalizante, criado em 2008. (Antes de seguirmos, vale a explicação: o termo *slam* vem do inglês e significa — numa nova acepção para o verbo geralmente utilizado para dizer “bater com



força” — a “poesia falada nos ritmos das palavras e da cidade”). Nos saraus, o primeiro objetivo foi o de botar os poemas em Libras na roda, colocar os surdos para circular e entender esse encontro entre a poesia e a língua de sinais, compreender o encontro dessas duas línguas. Poemas de autoria própria, três minutos, um microfone. Sem figurino, nem adereços, nem acompanhamento musical. O que vale é modular a voz e o corpo, um trabalho artesanal de tornar a palavra “visível”, numa arena cujo objetivo maior é o de emocionar a plateia, tirar o público da passividade, seja pelo humor, horror, caos, doçura e outras tantas sensações.

NOVELU, G. **Poesia incorporada**. Revista Continente, n. 186, set. 2016 (adaptado).

Na prática artística mencionada no texto, o corpo assume papel de destaque ao articular diferentes linguagens com o intuito de:

- a)** imprimir ritmo e visibilidade à expressão poética.
- b)** redefinir o espaço de circulação da poesia urbana.
- c)** estimular produções autorais de usuários de Libras.
- d)** traduzir expressões verbais para a língua de sinais.
- e)** proporcionar performances estéticas de pessoas surdas.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: variedades linguísticas

Aula 10

(UFRGS 2016) Texto para as questões 1 e 2.

A variação linguística é uma realidade que, embora razoavelmente bem estudada pela sociolinguística, pela dialetologia e pela linguística histórica, provoca, em geral, reações sociais muito negativas.

O senso comum tem escassa percepção de que a língua é um fenômeno heterogêneo, que alberga grande variação e está em mudança contínua. Por isso, costuma folclorizar a variação regional; demoniza a variação social e tende a interpretar as mudanças como sinais de deterioração da língua. O senso comum não se dá bem com a variação linguística e chega, muitas vezes, a explosões de ira e a gestos de grande violência simbólica diante de fatos de variação.

Boa parte de uma educação de qualidade tem a ver precisamente com o ensino de língua – um ensino que garanta o domínio das práticas socioculturais de leitura, escrita e fala nos espaços públicos. E esse domínio inclui o das variedades linguísticas historicamente identificadas como as mais próprias a essas práticas – isto é, as variedades escritas e faladas que devem ser identificadas como constitutivas da chamada norma culta. Isso pressupõe, inclusive, uma ampla discussão sobre o próprio conceito de norma culta e suas efetivas características no Brasil contemporâneo.

Parece claro hoje que o domínio dessas variedades caminha junto com o domínio das respectivas práticas socioculturais. Parece claro também, por outro lado, que não se trata apenas de desenvolver uma pedagogia que garanta o domínio das práticas socioculturais e das respectivas variedades linguísticas. Considerando o grau de rejeição social das variedades ditas populares, parece que o que nos desafia é a construção de toda uma cultura escolar aberta à crítica da discriminação pela língua e preparada para combatê-la, o que pressupõe uma adequada compreensão da heterogeneidade linguística do país, sua história social e suas características atuais. Essa compreensão deve alcançar, em primeiro lugar, os próprios educadores e, em seguida, os educandos.

Como fazer isso? Como garantir a disseminação dessa cultura na escola e pela escola, considerando que a sociedade em que essa escola existe não reconhece sua cara linguística e não só discrimina impunemente pela língua, como dá sustento explícito a esse tipo de discriminação? Em suma, como construir uma pedagogia da variação linguística?

ZILLES, A. M; FARACO, C. A. Apresentação. In: ZILLES, A. M; FARACO, C. A. (Orgs.) **Pedagogia da variação linguística**: língua, diversidade e ensino. São Paulo: Parábola, 2015.

1 (UFRGS 2016) Assinale a alternativa que contém uma afirmação correta, de acordo com o sentido do texto.

- a)** O senso comum costuma perceber a língua como um fenômeno heterogêneo que alberga grande variação e está em mudança contínua.
- b)** Os gestos de grande violência simbólica constituem-se em fatos de variação linguística.
- c)** O conceito de norma culta e suas características no Brasil contemporâneo são alvos de explosões de ira diante de fatos de variação linguística.
- d)** Uma pedagogia que regule o domínio das variedades ditas populares deve ser privilegiada.
- e)** A heterogeneidade linguística do Brasil deve ser compreendida para que se possa construir uma cultura escolar aberta à crítica da discriminação pela língua.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



2 Considere as afirmações abaixo, sobre a construção de uma educação de qualidade.

- I Uma educação de qualidade deve, no que concerne à variação linguística, questionar as reações sociais advindas da percepção da língua como fenômeno homogêneo.
- II O desafio, para uma educação de qualidade, está em preparar a escola para combater a discriminação que tem origem nas diferenças entre as variedades linguísticas.

III As variedades linguísticas próprias ao domínio da leitura, escrita e fala nos espaços públicos, que devem ser ensinadas pela escola, são as que não sofreram variações sociais.

Segundo o texto, quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e II.**
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Leitura: intertextualidade

Aula 11

1 (ENEM 2022) A partir do texto, responda à questão.

O lobo que não é mau

A primeira coisa a saber é que o guará não é, na verdade, um lobo. Embora seja o maior canídeo silvestre da América do Sul, sua espécie (*Chrysocyon brachyurus*) é de difícil classificação. Alguns cientistas dizem que é parente das raposas, outros, que é parente do cachorro-vinagre sul-americano. Mas, de lobo mesmo, ele não tem nada. Além disso, é um animal onívoro. Porém, em algumas regiões, a sua dieta chega a quase 70% de frutas, especialmente da lobeira, uma árvore típica das savanas brasileiras, que contribui para a saúde do animal, prevenindo um tipo de verminose que ataca os rins do guará.

O lobo-guará não é um animal perigoso ao homem. Não existe nenhum registro, em toda a história, de um guará que tenha atacado uma pessoa, mas, ainda assim, são vistos como “maléficos”. Por quê? Porque, em ambientes degradados, o lobo, para sobreviver, acaba atacando galinheiros ou comendo aves que são criadas soltas. Com a desculpa de “proteger sua criação”, pessoas com baixo nível de consciência ecológica acabam matando os animais.

Se não bastassem a matança e a destruição de ambientes naturais, o lobo-guará ainda apresenta grande índice de morte por atropelamento em estradas. O fato é que o lobo-guará precisa de nós mais do que nunca na história.

FERRAREZI JR., C. *Revista QShow*, n. 20, nov. 2015 (adaptado).

Esse texto de divulgação científica utiliza como principal estratégia argumentativa a:

- a) sedução, mostrando o lado delicado e afetuoso do animal por meio da negação de seu nome popular.
- b) comoção, relatando a perseguição que o animal sofre constantemente pelos fazendeiros com baixo grau de instrução.
- c) intertextualidade, buscando contraponto numa famosa história infantil, confrontada com dados concretos e fatos históricos.
- d) chantagem, modificando a verdadeira índole do lobo-guará para proteger as criações de animais domésticos em áreas degradadas.
- e) intimidação, explorando os efeitos de sentido desencadeados pelo uso de palavras como “matança”, “perigoso”, “degradados” e “atacando”.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (FGV 2016) Leia o texto e responda à questão.

<p>Nova canção do exílio</p> <p>Um sabiá na palmeira, longe. Estas aves cantam um outro canto.</p> <p>O céu cintila sobre flores úmidas. Vozes na mata,</p>	<p>e o maior amor. Só, na noite, seria feliz: um sabiá, na palmeira, longe.</p> <p>Onde é tudo belo e fantástico, só, na noite, seria feliz.</p>	<p>(Um sabiá, na palmeira, longe.)</p> <p>Ainda um grito de vida e voltar para onde é tudo belo e fantástico: a palmeira, o sabiá, o longe.</p> <p>Carlos Drummond de Andrade, A rosa do povo.</p>
--	--	--

O sentido do poema depende, em boa medida, do reconhecimento de que, em sua composição, o autor se vale de uma relação intertextual com a “Canção do exílio”,



de Gonçalves Dias. O que viabiliza a escolha do poema gonçalvino como referência intertextual é, em primeiro lugar, o fato de ele ser:

- a) ainda pouco utilizado em paródias e textos assemelhados.
- b) um dos textos mais amplamente conhecidos da literatura brasileira.

- c) emblemático do patriotismo que o poema de Drummond tratava de satirizar.
- d) objeto da aversão que as vanguardas modernistas nutriam pelos poetas românticos.
- e) pouco respeitado pela crítica literária do tempo de Drummond.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Leitura: conotação e denotação

Aula 12

- 1 (FGV 2015) A partir do texto, responda à questão.

À margem de Memórias de um sargento de milícias

É difícil associar à impressão deixada por essa obra divertida e leve a ideia de um destino trágico. Foi, entretanto, o que coube a Manuel Antônio de Almeida, nascido em 1831 e morto em 1861. A simples justaposição dessas duas datas é bastante reveladora: mais alguns dados, os poucos de que dispomos, apenas servem para carregar nas cores, para tornar a atmosfera do quadro mais deprimente. Que é que cabe num prazo tão curto?

Uma vida toda em movimento, uma série tumultuosa de lutas, malogros e reerguimentos, as reações de uma vontade forte contra os golpes da fatalidade, os heroicos esforços de ascensão de um *self-made man* esmagado pelas circunstâncias. Ignoramos quase totalmente seus começos de menino pobre, mas talvez seja possível reconstruí-los em parte pelas cenas tão vivas em que apresenta o garoto Leonardo lançado de chofre nas ruas pitorescas da indolente cidadezinha que era o Rio daquela época. Basta enumerar todas as profissões que o escritor exerceu em seguida para adivinhar o ambiente. Estudante na Escola de Belas-Artes e na Faculdade de Medicina, jornalista e tradutor, membro fundador da Sociedade das Belas-Artes, administrador da Tipografia Nacional, diretor da Academia Imperial da Ópera Nacional, Manuel Antônio provavelmente não se teria candidatado ainda a uma cadeira da Assembleia Provincial se suas ocupações sucessivas lhe

garantissem uma renda proporcional ao brilho de seus títulos. Achava-se justamente a caminho da “sua” circunscrição, quando, depois de tantos naufrágios no sentido figurado, pereceu num naufrágio concreto, deixando saudades a um reduzido círculo de amigos, um medíocre libreto de ópera e algumas traduções, do francês, de romances de cordel, aos pesquisadores de curiosidade, e as **Memórias de um sargento de milícias** ao seu país.

RÓNAI, P. **Encontros com o Brasil**. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2014.

No trecho “depois de tantos naufrágios no sentido figurado, pereceu num naufrágio concreto”, o autor emprega a palavra “naufrágio” em dois sentidos diferentes. Esses dois tipos de sentido também podem ser identificados, respectivamente, nas seguintes palavras do texto:

a) “malogros” e “reerguimentos”.

d) “golpes” e “brilho”.

b) “atmosfera” e “fatalidade”.

e) “pesquisadores” e “curiosidade”.

c) “circunstâncias” e “cores”.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (IFTM 2018 - Adaptada) A partir do texto, responda à questão.

Mariana se virou na cama, pensando em seus alunos. Sabia que eles não se alimentavam antes de ir para a escola. No acampamento, muitas crianças passavam fome. Era uma vida de cachorro. Aliás, pensando bem, era uma vida que nem cachorro merecia.

(Trecho retirado do livro **Menino Passarinho** (2011), de Sueli Maria de Regino.)

A expressão “vida de cachorro” está relacionada à utilização de uma linguagem em sentido:

a) denotativo, que é o sentido figurado da palavra, expressão ou enunciado.

b) conotativo, que é o sentido literal da palavra, expressão ou enunciado.

c) conotativo, que é o sentido figurado da palavra, expressão ou enunciado.

d) denotativo, que é o sentido literal da palavra, expressão ou enunciado.

e) denotativo e conotativo ao mesmo tempo, pois apresenta o sentido literal e figurado da palavra, expressão ou enunciado.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



3 (FATEC 2017) A partir do texto, responda à questão.

Literatura e Matemática

Letras e números costumam ser vistos como símbolos opostos, correspondentes a sistemas de pensamento e linguagens completamente diferentes e, muitas vezes, incomunicáveis. Essa perspectiva, no entanto, foi muitas vezes recusada pela própria literatura, que em diversas ocasiões valeu-se de elementos e pensamentos matemáticos como forma de melhor explorar sua potencialidade e de amplificar suas possibilidades criativas.

A utilização da matemática no campo literário se dá por meio das diversas estruturas e rigores, mas também através da apresentação, reflexão e transformação em matéria narrativa de problemas de ordem lógica. Nenhuma leitura é única: o texto, por si só, não diz nada; ele só vai produzir sentido no momento em que há a recepção por parte do leitor. A matemática pode, também, potencializar o texto, tornando ainda mais amplo o seu campo de leituras possíveis a partir de regras ou restrições.

Muitas passagens de **Alice no País das Maravilhas** e **Alice através do espelho**, de Lewis Carroll, estão repletas de enigmas e problemas que até os dias de hoje permitem aos leitores múltiplas interpretações. Edgar Allan Poe é outro escritor a construir personagens que utilizam exaustivamente a lógica matemática como instrumento para a resolução dos enigmas propostos.

Explorar as relações entre literatura e matemática é resgatar o romantismo grego da possibilidade do encontro de todas as ciências. É fazer uma viagem pelo mundo das letras e dos números, da literatura comparada e das ficções e romances de diversos autores que beberam (e continuarão bebendo) de diversas e potenciais fontes científicas, poéticas e matemáticas.

<<http://tinyurl.com/h9z7jot>> Acesso em: 17.8.2016. Adaptado.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

No texto, entende-se que:

- a) o substantivo "literatura", no primeiro parágrafo, está utilizado no sentido denotativo, pois se refere à produção escrita informal.
- b) o verbo "dizer", no segundo parágrafo, está utilizado no sentido denotativo, pois há um substantivo que possui voz ativa.
- c) substantivo "matemática", no segundo parágrafo, está utilizado no sentido denotativo, pois as incógnitas são representadas por letras gregas.
- d) o advérbio "exaustivamente", no terceiro parágrafo, está utilizado no sentido conotativo, pois está relacionado ao cansaço dos escritores.
- e)** o verbo "beber", no quarto parágrafo, está utilizado no sentido conotativo, pois remete ao sentido de absorver intelectualmente.

Literatura comparada: poesia clássica e marginal

Aula 13

- 1** (ENEM 2015) A partir do texto, responda à questão.

Aquarela

O corpo no cavalete
é um pássaro que agoniza
exausto do próprio grito.
As vísceras vasculhadas
principiam a contagem
regressiva.

No assoalho o sangue
se decompõe em matizes
que a brisa beija e balança:
o verde – de nossas matas
o amarelo – de nosso ouro
o azul – de nosso céu
o branco o negro o negro.

CACASO. In: HOLLANDA, H. B. (Org.). **26 poetas hoje**. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2007.

Situado na vigência do Regime Militar que governou o Brasil na década de 1970, o poema de Cacaso edifica uma forma de resistência e protesto a esse período, metaforizando:

- a)** as artes plásticas, deturpadas pela repressão e censura.
b) a natureza brasileira, agonizante como um pássaro enjaulado.

- c)** o nacionalismo romântico, silenciado pela perplexidade com a Ditadura.
d) o emblema nacional, transfigurado pelas marcas do medo e da violência.
e) as riquezas da terra, espoliadas durante o aparelhamento do poder armado. *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*

- 2** (IFN-MG 2017 - Adaptada) A partir do texto, responda à questão.

Assaltaram a gramática

Assaltaram a gramática
Assassinaram a lógica
Meteram poesia
na bagunça do dia a dia
Sequestraram a fonética
Violentaram a métrica

Meteram poesia
onde devia e não devia
Lá vem o poeta
com sua coroa de louro,
Agrião, pimentão, boldo
O poeta é a pimenta
do planeta!
(Malagueta!)

SALOMÃO, W. Disponível em: <https://www.portugues.com.br/literatura/dez-poemas-geracao-mimeografo-ou-poesia-marginal.html>.



Sobre o texto e/ou sobre o poeta Waly Salomão, só NÃO é correta a seguinte afirmativa:

- a) ele é um poeta da geração mimeógrafo, ou poesia marginal, movimento que surge na década de 1970. A geração mimeógrafo se constituiu como um movimento socio-cultural não somente na literatura, mas na música, cinema, teatro e artes plásticas.
- b) a geração mimeógrafo surge no contexto da ditadura militar, com a união de artistas, agitadores cultu-

rais, professores e intelectuais que tentaram romper a repressão do regime totalitário.

- c) o poema traz imagens do poeta e da poesia, desvinculadas de uma função social; característica essa, própria da geração mimeógrafo.
- d) a geração busca formas alternativas de fazer o texto e as ideias circularem, utilizando o mimeógrafo para fazer cópias de textos.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: ortografia

Aula 14

- 1 (UFVJM-MG 2018 - Adaptada) A partir do texto, responda à questão.



Fonte: www.cartunista.com.br.
Acesso em 8 de maio de 2018.

Sobre o uso das variantes linguísticas no texto, é CORRETO afirmar que:

- a) a fala dos pais representa a variante não padrão.
- b) a fala do adolescente é um exemplo de informalidade na ortografia.
- c) a fala do adolescente é inadequada aos ambientes informais.
- d) a fala dos pais é exemplo típico da informalidade presente nas redes sociais.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Literatura periférica

Aula 15

- 1** (UNICAMP 2018) Leia, a seguir, um excerto de “Terrorismo literário”, um manifesto do escritor Ferréz.

A capoeira não vem mais, agora reagimos com a palavra, porque pouca coisa mudou, principalmente para nós. A literatura marginal se faz presente para representar a cultura de um povo composto de minorias, mas em seu todo uma maioria. A Literatura Marginal, sempre é bom frisar, é uma literatura feita por minorias, sejam elas raciais ou socioeconômicas. Literatura feita à margem dos núcleos centrais do saber e da grande cultura nacional, isto é, de grande poder aquisitivo. Mas alguns dizem que sua principal característica é a linguagem, é o jeito que falamos, que contamos a história, bom, isso fica para os estudiosos. Cansei de ouvir: – “Mas o que cês tão fazendo é separar a literatura, a do gueto e a do centro”. E nunca cansarei de responder: – “O barato já tá separado há muito tempo, foi feito todo um mundo de teses e de estudos do lado de lá, e do de cá mal terminamos o ensino dito básico”.

Ferréz

Ferréz defende sua proposta literária como uma:

- a) descoberta de que é preciso reagir com a palavra para que não haja separação entre a grande cultura nacional e a literatura feita por minorias.
- b) comprovação de que, sendo as minorias de fato uma maioria, não faz sentido distinguir duas literaturas, uma do centro e outra da periferia.
- c) manifestação de que a literatura marginal tem seu modo próprio de falar e de contar histórias, já reconhecido pelos estudiosos.
- d) constatação de que é preciso reagir com a palavra e mostrar-se nesse lugar marginal como literatura feita por minorias que, juntas, formam uma maioria.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 2** (MACKENZIE 2011 - Adaptada) A partir dos textos, responda à questão.

Texto I

Há, nas sociedades contemporâneas em geral, um abandono das formas de boa convivência. É como se a gentileza tivesse sido banida dos arranjos sociais. Basta observar as pessoas no trânsito: é uma guerra constante entre motoristas, pedestres, autoridades fiscalizadoras. Nas trocas comerciais, é



semelhante: quando é que somos bem tratados? E em repartições públicas? Parece que toda vez temos que implorar por bom atendimento. Isso é um reflexo da perda de algo fundamental para o bom andamento de uma sociedade: a necessidade da gentileza, do cuidado e da atenção com o outro.

Tiago Boldarini

Texto II



Texto verbo-visual do artista Profeta Gentileza (1917-1996).

Texto III

O que é ser Gentil pra você? Qual a importância da gentileza na sociedade? A gentileza ainda existe? Como?

Creio que ser gentil é, primeiro, reconhecer que o outro existe e importar-se com ele ou ela, depois buscar compreender esse outro, e fazê-lo (fazê-la) sentir-se bem.

Acho que a gentileza continua a existir, moro no interior de SP, e presencio gentileza todos os dias. Mas parece que quanto mais acelerado o ritmo da vida, e quanto mais acirrada a competição do ambiente, menos espaço há para a gentileza.

Para saber se ainda existe gentileza, entre no Metrô de São Paulo entre 6 e 7 da manhã ou entre 18 e 20 horas da noite. Você vai ver a gentileza sendo colocada em prática!

Acho que gentileza existe somente entre os que se conhecem ou têm alguma afinidade! Mas gentileza mesmo acredito que não existe mais. Se existe, eu não vejo muito não.

YAHOO Brasil. Acesso em: set. 2010.

Desenvolva um parágrafo sobre um tema comum aos textos.

Resposta pessoal.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 (UECE 2011 - Adaptada) O texto é um recorte de uma entrevista concedida pelo escritor Sérgio Vaz para o site "Brasil de Fato". Vaz faz parte de um grupo de escritores que produz o que chamam Literatura Periférica. É também idealizador e coordenador do Sarau da Cooperifa (Cooperativa Cultural da Periferia). Esse sarau realiza-se há dez anos, toda quarta-feira, no bairro Piraporinha, zona sul de São Paulo.

Brasil de Fato — Qual sua intenção com o livro Literatura, pão e poesia?

Sérgio Vaz — É [uma expressão da minha] relação cotidiana com o meu bairro e com as pessoas [com] que eu convivo. [A ideia é] levar um pouco de literatura, falando dessas pessoas, que eu conheço muito bem. [...] A ideia sempre foi escrever sobre meu cotidiano. Eu me considero um cronista do meu bairro. Então escrevo sobre o lugar onde vivo. Não acho que eu seja um escritor universal, escrevo sobre o que eu vejo na minha realidade.

Brasil de Fato — É difícil publicar e fazer circular livros que tratam do marginalizado?

Sérgio Vaz — Eu acho que hoje o difícil é você escrever um livro. O difícil mesmo é a distribuição, a circulação. E é difícil quem leia também. Esse país não é um país de leitores e não só na periferia, mas na classe média e na classe alta. É um país que não lê. O grande desafio da Cooperifa é fazer a formação de público para a leitura.

Brasil de Fato — Num futuro próximo, você pensa na transformação dessa periferia ou você acha que ainda falta muito para essa realidade ser mudada?

Sérgio Vaz — Falta muito. Não será a literatura que vai salvar a periferia, mas o poder público atuante. A arte tem o poder de transformação pessoal, que pode fazer com que essas pessoas cobrem do poder público aquilo que é devido, aquilo que é pago em imposto, para que esse imposto retorne em benefícios. Não sou tolo de achar que a literatura pode salvar alguém nesse ponto. Eu acho que a literatura, a música, a arte de forma geral, ela transforma as pessoas em cidadãos. E são esses cidadãos que cobram do governo a postura para que ele faça com que a gente tenha esse benefício.

Brasil de Fato — Qual sua opinião sobre o atual movimento dos trabalhadores da cultura que recentemente ocuparam a Funarte (Fundação Nacional de Arte) e fizeram uma grande manifestação contra a arte como mercadoria?

Sérgio Vaz — É isso mesmo. O artista é esse. O artista tem que ser o cara que é incomodado, indignado. Ele tem que protestar. A arte não embala os adormecidos, ela desperta. Agora, se o artista não despertar, como ele vai despertar a pessoa que vê sua arte?

[...]

A periferia não era para protestar, não era para ter arte. Alguma coisa deu errado, né? Hoje tem mais de cinquenta saraus acontecendo. Nós temos três anos de **Cinema na Laje** [...] passamos documentários [a] que jamais a nossa população iria ter acesso. E nesses mais de 50 saraus na periferia é onde as pessoas se apropriaram da literatura. Ou seja, para o *status quo*, alguma coisa deu errado. Era pra gente não ter boa literatura, era pra gente não ter boa educação, era pra gente não ter bom cinema. E a gente faz cinema e não passa **O Homem Aranha**, não passa nada de Hollywood. Alguma coisa deu errado dentro da concepção do Estado, da elite, né?



Atentando para as respostas de Sérgio Vaz às questões que lhe são dirigidas na entrevista, pode-se inferir corretamente que, para ele, sua obra:

- a) é puramente artística e não mistura estética com política.
- b) inspira-se no povo pobre e implica necessariamente a melhoria de vida dessas pessoas.

- c) retrata a periferia e conserva o valor artístico, que tem o poder de despertar as pessoas.
- d) molda-se pelos valores dos habitantes de São Paulo, de todas as classes sociais, que não têm o hábito de ler.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Tópico gramatical: advérbios

Aula 16

- 1** (UNIVAP 2017) Os advérbios são classificados de acordo com as circunstâncias que exprimem. Eles podem ser de afirmação, de negação, de modo, de lugar, de dúvida, de intensidade, de tempo e interrogativos. Já, quando duas ou mais palavras (geralmente preposição + substantivo ou advérbio) formam uma expressão que equivale a um advérbio chamamos de locução adverbial.

Na frase, “O jogador errou o gol de propósito, no jogo de domingo, à noite”, há: *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*

- a) advérbio de modo.
- b) locução adverbial de modo.
- c) advérbio de intensidade.
- d) locução adverbial de intensidade.
- e) advérbio e, conseqüentemente, locução adverbial.

- 2** (UNIVAP 2017) Leia o fragmento de texto: “Organização textual”:

O ser humano se comunica por meio de textos. Desde uma simples e passageira interjeição como *Olá* até uma mensagem muitíssimo extensa. Em princípio, esses textos eram apenas orais. Hoje, são também escritos. Nesse processo, os textos ganharam formas de organização distintas, com propósitos nitidamente distintos também. [...]

Disponível em: <http://educacao.globo.com/portugues/assunto/texto-argumentativo/argumentacao.html>. Acesso em: 20 set. 2016.

“Desde uma simples e passageira interjeição como *Olá* até uma mensagem ‘muitíssimo’ extensa.”

No trecho acima, o vocábulo

“**muitíssimo**”:

- a) permite flexão de número, por modificar o adjetivo “extensa”.
- b) permite flexão de gênero, por se tratar de um adjetivo.
- c) não permite flexão, por se tratar de um advérbio que, no contexto, modifica um verbo.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- d)** não permite flexão, por se tratar de um advérbio que, no contexto, modifica um adjetivo.
- e)** permite flexão de número, por se tratar de um advérbio que, no contexto, modifica um adjetivo.

Leitura: linguagem verbal e não verbal

Aula 17

- 1** (UNIVESP 2017) Leia o cartum para responder à questão.

FRANK & ERNEST/Bob Thaves



<http://tinyurl.com/y9oe2k3n> Acesso em: 16.06.2017.

O efeito de humor do cartum advém do fato de o garoto:

- a)** ficar feliz com o fato de o pai pedalar a bicicleta.
- b)** afirmar que, tal qual a vida de seu pai, a bicicleta não se deslocava.
- c)** usar palavras de uso pouco comum e de maneira incorreta, como é o caso de metáfora.
- d)** entender que a bicicleta é a responsável pela anulação da existência do pai dele.
- e)** criticar o pai que, em vez de trabalhar, passa o tempo pedalando e fazendo metáforas. **Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.**

- 2** (ENEM 2015) Leia o cartum para responder à questão.



GILMAR. Disponível em: www.deficientefisico.com. Acesso em: 6 dez. 2012.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

O cartum evidencia um desafio que o tema da inclusão social impõe às democracias contemporâneas. Esse desafio exige a combinação entre:

- a) participação política e formação profissional diferenciada.
- b) exercício da cidadania e políticas de transferência de renda.
- c) modernização das leis e ampliação do mercado de trabalho.
- d) universalização de direitos e reconhecimento das diferenças.
- e) crescimento econômico e flexibilização dos processos seletivos.

Tópico gramatical: regências verbal e nominal

Aula 18

- 1** (IFRS 2018 - Adaptada) Regência é a parte da gramática que trata das relações entre os termos da frase, verificando como se estabelece a dependência entre eles. Se o verbo exige alguma preposição, o estudo é de regência verbal; no caso de um nome a exigir, trata-se de regência nominal.

CAPÍTULO 39

Visitei algumas vezes o Egito subindo o Nilo, partindo do Cairo até chegar de barco a Luxor, a monumental capital religiosa dos faraós. É um percurso de uns sete dias, e o barco sempre faz escalas, momento em que os turistas têm a oportunidade de visitar os monumentos dessa fascinante civilização. Na última escala de uma dessas viagens, atracamos em Luxor no fim da tarde, e aproveitei para descer, acompanhado por um guia, e me sentar num café, em uma pequena aldeia próxima à cidade.

A brisa estava fresca, e eu descansava prazerosamente do calor pesado do dia, distante do movimento dos turistas, bebendo um chá, cercado pelos habitantes do lugar, que conversavam e fumavam seus narguilés, enquanto cabras e crianças circulavam incessantemente.

De repente, uma banda de uns 15 componentes parou em frente **ao** café, tocando uma música magnífica. A melodia era de origem árabe, mas tinha um acompanhamento rítmico que era muito similar ao samba de roda da Bahia. Ao retornar à noite para o barco, contei para a guia que nos acompanhava na viagem, uma professora de história da Universidade do Cairo, da minha surpresa com a semelhança **entre** os dois ritmos. Para meu espanto, a guia contou que não era tão surpreendente assim, pois até o século IX vivia, no lugar que hoje é o sul do Egito e o Norte do Sudão, um povo chamado iorubá, que, ao perder uma guerra, foi obrigado a fugir e atravessou a África, até chegar à Nigéria trezentos anos mais tarde, no século XII, não mais como povo, por ter se disseminado no percurso, porém como tribo, sendo os homens negociados tempos depois pelas tribos locais como escravos, com destino ao Brasil e a Cuba.

MIDANI, A. **Do vinil ao download**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015. Adaptado.

Observe as palavras “num”, “do”, “ao” e “entre”, destacadas no texto, e assinale a alternativa em que o tipo de regência esteja na ordem correta em que os casos ocorrem no texto:

- a) regência verbal – regência nominal – regência nominal – regência verbal.
- b) regência nominal – regência verbal – regência nominal – regência nominal.
- c) regência nominal – regência verbal – regência nominal – regência verbal.
- d) regência verbal – regência nominal – regência nominal – regência nominal.**
- e) regência verbal – regência nominal – regência verbal – regência verbal.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (EMESCAM 2024) A regência verbal, assim como outros fatos da língua, se adequa à situação de uso. Considerando a norma-padrão da língua portuguesa, a regência verbal está adequada em:

- a) as vítimas não esquecem do falso testemunho do réu no julgamento.
- b) a decisão agradou aos acionistas da empresa.**
- c) todos os estudantes obedeceram as orientações da escola.
- d) é necessário pagar os credores a quantia total do empréstimo.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



Gênero notícia

Aula 19

1 (ENEM 2021) Leia o texto e responda à questão:

Reaprender a ler notícias

Não dá mais para ler um jornal, revista ou assistir a um telejornal da mesma forma que fazíamos até o surgimento da rede mundial de computadores. O Observatório da Imprensa antecipou isso lá nos idos de 1996 quando cunhou o *slogan* "Você nunca mais vai ler o jornal do mesmo jeito". De fato, hoje já não basta mais ler o que está escrito ou falado para estar bem informado. É preciso conhecer as entrelinhas e saber que não há objetividade e nem isenção absolutas, porque cada ser humano vê o mundo de uma forma diferente. Ter um pé atrás passou a ser regra básica número um de quem passa os olhos por uma primeira página, capa de revista ou chamadas de um noticiário na TV.

Há uma diferença importante entre desconfiar de tudo e procurar ver o maior número possível de lados de um mesmo fato, dado ou evento. Apenas desconfiar não resolve, porque se trata de uma atitude passiva. É claro, tudo começa com a dúvida, mas a partir dela é necessário ser proativo, ou seja, investigar, estudar, procurar os elementos ocultos que sempre existem numa notícia. No começo é um esforço solitário, que pode se tornar coletivo à medida que mais pessoas descobrem sua vulnerabilidade informativa.

Disponível em: www.observatoriodaimprensa.com.br. Acesso em: 30 set. 2015 (adaptado).

No texto, os argumentos apresentados permitem inferir que o objetivo do autor é convencer os leitores a:

- a) buscarem fontes de informação comprometidas com a verdade.
- b) privilegiarem notícias veiculadas em jornais de grande circulação.
- c) adotarem uma postura crítica em relação às informações recebidas.
- d) questionarem a prática jornalística anterior ao surgimento da internet.
- e) valorizarem reportagens redigidas com imparcialidade diante dos fatos.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (ENEM 2020) Leia o texto e responda à questão:

Ação coloca baleia encalhada às margens do Rio Sena

As pessoas em Paris acordaram com uma notícia inusitada: uma baleia encalhada foi encontrada nas margens do Sena, perto de Notre Dame. Para deixar tudo ainda mais surreal, cientistas forenses foram vistos estudando o fenômeno. O público ficou impressionado com as cenas e bombou as redes sociais de comentários e fotos. Horas mais tarde, a verdade por trás do espetáculo bizarro foi revelada. Embora parecesse muito com um animal real, tudo não passava de uma instalação artística criada pelo coletivo belga Capitão Boomer. A escultura gigante media 17 metros e simulava o cheiro de uma baleia morta, com todos os seus detalhes, incluindo o sangue. O projeto foi desenvolvido para aumentar a conscientização sobre o impacto provocado pelos seres humanos no meio ambiente, em todas as espécies, incluindo as baleias.

Disponível em: <http://exame.abril.com.br>.
Acesso em: 16 ago. 2017 (adaptado).

Essa notícia tem sua relevância informativa estabelecida ao apresentar um fato inesperado relativo ao(à):

- a)** excesso de comentários nas redes sociais sobre valores ecológicos e meio ambiente.

- b)** presença de um animal marinho encalhado e em decomposição no centro de Paris.

- c)** uso de uma instalação artística realista como instrumento de denúncia social.

- d)** falta de ações de preservação do meio ambiente no continente europeu.

- e)** opção por uma análise sensacionista de um evento inusitado.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 (UNICAMP 2020) Leia o texto e responda à questão:

O telejornalismo é um dos principais produtos televisivos. Sejam as notícias boas ou ruins, ele precisa garantir uma experiência esteticamente agradável para o espectador. Em suma, ser um “infotimento”, para atrair prestígio, anunciante e rentabilidade. Porém, a atmosfera pesada do início do ano baixou nos telejornais: Brumadinho, jovens atletas mortos no incêndio do CT do Flamengo, notícias diárias de feminicídios, de valentões armados matando em brigas de trânsito e supermercados. Conjunções adversativas e adjuntos adverbiais já não dão mais conta de neutralizar o tsunami de tragédias e violência, e de amenizar as más notícias para garantir o “infotimento”. No jornal, é apresentada matéria sobre uma mulher brutalmente espancada, internada com diversas fraturas no rosto. Em frente ao hospital, uma



repórter fala: “mas a boa notícia é que ela saiu da UTI e não precisará mais de cirurgia reparadora na face... Agora, repórteres repetem a expressão “a boa notícia é que...”, buscando alguma brecha de esperança no “outro lado” das más notícias.

(Adaptado de Wilson R. V. Ferreira, Globo adota “a boa notícia é que...” para tentar se salvar do baixo astral nacional. Disponível em: <https://cinegnose.blogspot.com/2019/02/globo-adota-boa-noticia-e-que-para.html>. Acesso: em 1 mar. 2019.)

Considerando a matéria apresentada no jornal, o uso da conjunção adverbativa seguida da expressão “a boa notícia é que” permite ao jornalista:

- a) apontar a gravidade da notícia e compensá-la.
- b) expor a neutralidade da notícia e reforçá-la.
- c) minimizar a relevância da notícia e acentuá-la.
- d) revelar a importância da notícia e enfatizá-la.

Gênero reportagem

Aula 20

1 (ENEM 2021) Leia o texto e responda à questão:

Como a solidão pode comprometer a sua saúde

Segundo estudo, solitários têm risco 39% maior de apresentar sintomas mais intensos de um resfriado. Ter muitos amigos nas redes sociais não diminui o risco.

Você se sente sozinho? Uma nova pesquisa, publicada na revista *Health Psychology*, sugere que seu nível de solidão pode impactar diretamente na gravidade e na resposta do organismo a uma doença.

Para o atual estudo, os pesquisadores avaliaram níveis de solidão de 159 pessoas, entre 18 e 55 anos, além da quantidade de amigos que elas tinham nas redes sociais. Depois, os voluntários receberam, por via nasal, doses iguais de vírus de resfriado comum. Eles, então, ficaram isolados por cinco dias em um hotel para que os sintomas manifestados fossem avaliados pelos especialistas.

Todas as pessoas que participaram do estudo tiveram a mesma chance de ficar doentes, mas aquelas que relataram sentir-se mais solitárias manifestaram sintomas de resfriado, como dor de garganta, espirro e coriza, mais graves do que as que não se sentiam sozinhas. Segundo os resultados, os participantes solitários apresentaram uma probabilidade 39% maior para os sintomas mais agudos.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 1 dez. 2017 (adaptado).

Nessa reportagem, a referência à pesquisa é acionada como uma estratégia argumentativa para:

- a) promover o estudo sobre as consequências da solidão.
- b) questionar o número de participantes envolvidos no estudo.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- c) demonstrar a opinião de cientistas sobre as reações ao vírus.
- d) comparar os impactos da solidão entre solitários e não solitários.
- e) embasar o debate sobre os riscos da solidão para a saúde humana.

Gênero fotorreportagem

Aula 21

1 (INSPER 2013 - Adaptada)



(<http://semioticas1.blogspot.com.br/2012/07/genesis-por-sebastiao-salgado.html>)

A imagem, do aclamado fotógrafo brasileiro Sebastião Salgado, mostra que as fotografias, da mesma forma que os textos, podem ser lidas e interpretadas. A opção de colocar, no primeiro plano, figuras humanas provoca no espectador uma atitude de:

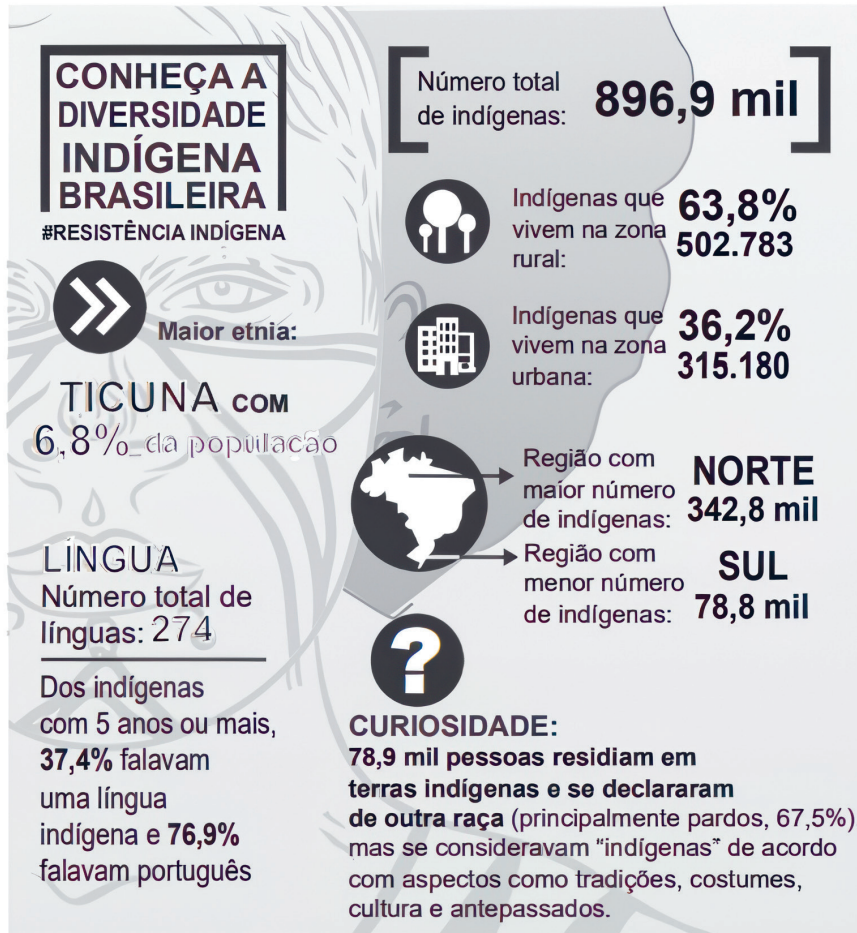
- a) questionamento sobre a hostilidade da natureza.
- b) admiração pela beleza do cenário.
- c) surpresa pelo jogo de luz e sombra.
- d) mobilização para combater as injustiças sociais.
- e) reflexão sobre desamparo e fragilidade.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Gênero infográfico

Aula 22

1 (ENEM PPL 2023) Analise o infográfico a seguir e responda à questão:



Disponível em: midianinja.org. Acesso em: 22 abr. 2021.

Pelo modo como seleciona e organiza as informações, esse infográfico cumpre a função de:

- a) questionar o processo de enfraquecimento da identidade indígena.
- b) apresentar dados sobre a atual configuração da realidade indígena no país.**
- c) defender políticas de preservação da cultura indígena.
- d) divulgar as etnias indígenas mais representativas do Brasil.
- e) criticar a distribuição geográfica desigual das comunidades indígenas.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (ENEM 2019) Analise o infográfico a seguir e responda à questão:

Os tipos cheios de si

O difícil é encontrar quem nunca cruzou com (ou se passou por) um desses on-line



O TURISTA EM TEMPO INTEGRAL

Posta o ano inteiro fotos das férias (deste e de outros anos). Parece viver viajando.



A ÚNICA BEM-AMADA

Só ela tem o parceiro mais especial. Porque momentos a dois são mesmo para divulgar.



O BALADEIRO VIDA LOUCA

Quase dá para escutar o "Uhuuu!!!", pelas fotos de bebidas e pistas de dança.



O EXIBIDO HUMILDE

Ele (acha que) disfarça ao dar dicas do próprio sucesso. Não engana ninguém.



O BEM RELACIONADO DE OCASIÃO

Descobriu quem é o "famoso" que aparece na foto naquela hora. Mas não deixa passar.



O GOURMET DE APARÊNCIAS

Por que ir a um restaurante se ninguém souber? É clique no prato.



A MÃE ORGULHOSA DEMAIS

Faz questão de contar todas as gracinhas. Até as que só têm graça para a mãe.



O(A) LINDO(A) DEMAIS PARA NÃO MOSTRAR

Acha que o dia de cabelo bom desculpa um autorretrato (*selfie*). Quem nunca, não é?

Disponível em: <http://epoca.globo.com>. Acesso em: 20 mar. 2014.

De acordo com esse infográfico, as redes sociais estimulam diferentes comportamentos dos usuários que revelam:

- a)** exposição exagerada dos indivíduos.
- b)** comicidade ingênua dos usuários.
- c)** engajamento social das pessoas.
- d)** disfarce do sujeito por meio de avatares.
- e)** autocrítica dos internautas.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Gênero artigo de opinião

Aula 23

1 (ENEM 2023) Leia o texto e responda à questão:

A solidão nas cidades grandes é muito mais um sinal da precariedade do sentido da comunidade e da convivência, é mais um problema sociocultural do que de escolha individual.

Certamente ela reflete a impossibilidade de retornar às florestas, como um dia fez Henry Thoreau. As florestas estão em extinção, assim como, curiosamente, a ideia de humanidade. Resta fugir para a moderna caverna na selva de pedra — sem querer reeditar lugares-comuns — que é a casa de cada um.

A solidão é, assim, a categoria política que expressa a nostalgia de uma vivência de si mesmo. Ela é, por isso, a tentativa de preservar a subjetividade e a intimidade consigo mesmo que não tem lugar no contexto de relações sociais transformadas em mercadorias baratas.

A sociedade da antipolítica precisa tratar a solidão como uma pena e um mal-estar quando não consegue olhar para a miséria da vez: o fetiche da hiperconectividade, que ilude que não somos sozinhos.

TIBURI, M. Disponível em: <http://revistacult.uol.com.br>. Acesso em: 7 out. 2011.

Marcia Tiburi trata de um tema relevante para a sociedade moderna: a convivência interpessoal e a hiperconectividade vivenciada no ciberespaço. O texto classifica-se, quanto ao gênero textual, como artigo de opinião, porque:

- a)** busca resolver a causa da perda de sentido ocorrida na convivência interpessoal.
- b)** procura definir a solidão como uma epidemia que está além das doenças humanas.
- c)** tenta explicar o comportamento do homem contemporâneo tendo como padrão o homem das cavernas.
- d)** objetiva expressar o ponto de vista de que o mal-estar provocado na sociedade decorre da hiperconectividade.
- e)** procura discutir os desejos dos antipolíticos que destroem a intimidade na tentativa de preservar a subjetividade.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 (EMESCAM 2024) Leia o texto e responda à questão:**A importância da análise de dados na saúde**

O mercado financeiro não sobreviveria sem a análise de dados. É ela que permite a detalhada avaliação de tendências e riscos e que informa a tomada de decisão. Na saúde, a análise de dados também permite a avaliação de tendências e riscos e informa a tomada de decisão. Entretanto, o que está em jogo são vidas!

O Brasil coleta sistematicamente dados de nascimentos, óbitos, hospitalizações, vacinação, agravos de notificação compulsória, dentre outros. Isso é feito em todo o território nacional. Os dados coletados são a fonte de muitas análises retrospectivas que revelam, por exemplo, fatores de risco, padrões de desigualdade, características sazonais de agravos e características de grupos e áreas vulneráveis. Análises prospectivas que tenham a agilidade e rapidez das análises do mercado financeiro também são necessárias. Ressalto três aspectos. Primeiro, em áreas de difícil acesso que não possuem conexão digital, a entrada de dados é geralmente feita com atraso. Isso compromete a rápida detecção de problemas e, portanto, prejudica a tomada de decisão. Impede, ainda, a promoção da saúde digital. Essa é a realidade de muitas comunidades ribeirinhas e indígenas na Amazônia. Aqui, a ação da segurança pública é fundamental para viabilizar o trabalho dos profissionais de saúde. Essa é uma das dificuldades na terra indígena Yanomami e em áreas controladas pelo tráfico de drogas. Segundo, a riqueza dos dados de saúde coletados no Brasil seria ampliada, caso as bases fossem integradas de tal forma que todas as passagens pelo sistema de saúde, bem como os agravos que uma pessoa tenha tido ao longo da vida, estivessem conectados. Ou seja, um histórico individual de agravos, atendimentos e procedimentos médicos, do nascimento à morte.

Esse histórico individual poderia ainda conter dados das localidades dos indivíduos, tais como cobertura e uso da terra, produção econômica e clima. Além da oferta de serviços nessa localidade, uma vez que também há dados sobre estabelecimentos e profissionais de saúde. A integração das bases permitiria que o Brasil fosse pioneiro no uso de ciência de dados para a saúde, utilizando a maior e mais completa base de dados com o principal objetivo de reduzir a atual carga de doenças, prevenir cargas futuras e otimizar a oferta de serviços a fim de minimizar iniquidades.

Terceiro, a análise ágil, integrada e efetiva dos dados da saúde é fundamental para conter surtos e salvar vidas. Uma plataforma que permita o uso dos dados coletados de forma ágil, integrada e efetiva para a tomada de decisão é uma demanda urgente. A ideia é simples, porém disruptiva.



Em um primeiro momento, contribuiria para melhorar as ações e serviços sendo prestados. Ao longo do tempo, permitiria que as ações do Ministério da Saúde focassem na prevenção e não na reação ao problema. Tal plataforma seria a mola mestra para se ter um Ministério que seja prioritariamente um veículo de promoção de saúde e não um administrador de doenças. O Brasil pode (e deve) tornar isso uma realidade.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/marcia-castro/2024/01/a-importancia-da-analise-de-dados-na-saude.shtml>. Acesso em: 2 ago. 2024 (adaptado).

Os argumentos utilizados no artigo de opinião apresentado permitem inferir que o objetivo comunicativo central do texto foi:

- a) comparar o uso de dados na área da saúde com as análises que são feitas no mercado financeiro, as quais seriam mais eficazes.
 - b) informar aos leitores que o Ministério da Saúde utiliza dados dos pacientes para análises de histórico médico e tratamento.
 - c)** persuadir o leitor de que a gestão e a análise dos dados são importantes, pois permitem a avaliação de tendências e riscos na saúde.
 - d) questionar a eficácia do uso de informações na promoção da saúde, defendendo que, em regiões remotas do Brasil, esse processo é inviável.
- Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Gênero resenha

Aula 24

1 (ENEM 2021) Leia o texto e responda à questão:

Porta dos Fundos: contrato vitalício

Diretor: Ian SBF;
Tempo: 1 h 46 min;
Brasil, 2016.

O primeiro filme do grupo humorístico Porta dos Fundos, conhecido por seus mais de 12 milhões de assinantes no YouTube, estreou para o público brasileiro que curte as esquetes na internet. O desafio do grupo foi transformar os vídeos curtos em um longa para o cinema, que, apesar de grande investimento do elenco e dos

produtores, não empolga tanto. O enredo conta com a dupla Rodrigo (F. Porchat) e Miguel (G. Duvivier), que, vencedores em Cannes, no auge de suas carreiras, decidem assinar um contrato vitalício em que o ator Rodrigo deverá participar de todos os filmes do produtor Miguel. A produção do filme maluco conta com o ótimo elenco do Porta dos Fundos: uma famosa blogueira, um jornalista de fofoca, um agente de celebridades, uma diretora de elenco radical, um detetive, um ajudante e atores. O ponto forte do filme é satirizar justamente o mundo das celebridades da internet e do cinema, ou seja, eles mesmos neste momento.

Disponível em: www.criticasdefilmes.com.br. Acesso em: 12 dez. 2017 (adaptado).

Nesse texto, um trecho que traz uma marca linguística da função avaliativa da resenha é:

- a) “Porta dos Fundos: contrato vitalício; Diretor: Ian SBF; Tempo: 1 h 46 min; Brasil, 2016.”
- b) “O primeiro filme do grupo humorístico Porta dos Fundos [...] estreou para o público brasileiro que curte as esquetes na internet.”
- c) “O enredo conta com a dupla Rodrigo (F. Porchat) e Miguel (G. Duvivier) [...]”
- d) “[...] o ator Rodrigo deverá participar de todos os filmes do produtor Miguel.”
- e) “A produção do filme maluco conta com o ótimo elenco do Porta dos Fundos [...]”
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



CADERNO DE EXERCÍCIOS

Matemática

Números racionais

Aula 2

- 1** (VUNESP 2016) João comprou dois tabletes de chocolate de mesmo tamanho. Comeu um tablete inteiro e $\frac{2}{5}$ do outro.

A fração imprópria que representa o total de tabletes de chocolate que ele comeu é:

a) $\frac{8}{5}$

b) $\frac{7}{5}$

c) $\frac{6}{5}$

d) $\frac{4}{5}$

e) $\frac{3}{5}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 2** João comprou 2,5 metros de tecido para costurar uma roupa. Ele usou $\frac{3}{4}$ de metro para a manga e 1,2 metro para o corpo da roupa. Quantos metros de tecido ainda restaram para João?

a) 0,35

b) 0,45

c) 0,55

d) 0,65

e) 0,75

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 3** Ana está fazendo um bolo para uma festa. A receita pede $2\frac{1}{3}$ xícaras de farinha de trigo, mas ela só tem

$1\frac{2}{5}$ xícara desse ingrediente.

Que fração de uma xícara de farinha de trigo Ana ainda precisa para completar a receita?

a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{11}{15}$

c) $\frac{4}{5}$

d) $\frac{13}{15}$

e) $\frac{14}{15}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 4** Cláudio faz alguns brownies para vender. Pela manhã, ele vendeu $\frac{1}{3}$ do total e à tarde vendeu $\frac{1}{5}$ do total. No final do dia, ele percebeu que $\frac{1}{10}$ do total havia estragado e não poderia vender.

A fração do total de brownies correspondente à quantidade que sobrou ao final do dia e que podia ainda ser vendido foi:

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) $\frac{11}{30}$

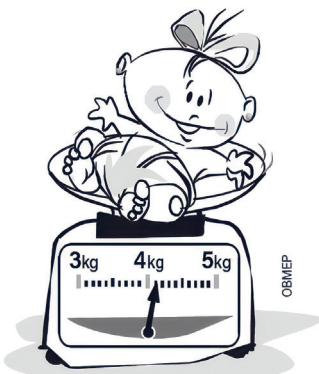
c) $\frac{13}{30}$

b) $\frac{2}{5}$

d) $\frac{7}{15}$

e) $\frac{1}{2}$

- 5 (OBMEP 2006) Aninha nasceu com 3,250 kg. A figura mostra Aninha sendo pesada com um mês de idade.



Quanto ela engordou, em gramas, em seu primeiro mês de vida?

- a) 550
- b) 650
- c) 750
- d) 850**
- e) 950

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 6 (OBMEP 2019) Os números a e b são inteiros positivos tais que $\frac{a}{11} + \frac{b}{3} = \frac{3}{3}$. Qual é o valor de $a + b$?

- a) 5**
- b) 7
- c) 14
- d) 20
- e) 31

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 3

- 7 Camila foi ao hortifrúti comprar batatas e cenouras. Os preços estavam indicados como na tabela a seguir.

Batata	R\$ 4,80
Cebola	R\$ 6,15
Cenoura	R\$ 5,40
Tomate	R\$ 8,75

Ela comprou 1,5 kg de batatas e 800 g de cenouras. Quanto Camila pagou nesta compra?

- a) R\$ 10,34
- b) R\$ 10,83
- c) R\$ 11,37
- d) R\$ 11,52**
- e) R\$ 12,04

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 8 Marcos gasta, diariamente, $\frac{2}{15}$ do conteúdo de um saco de ração para alimentar seu cãozinho Bob. Se Marcos ainda dispõe de $\frac{4}{5}$ de um saco de ração, durante quantos dias ele ainda poderá alimentar o Bob sem precisar ir às compras?

- a) 4
- b) 5
- c) 6**
- d) 7
- e) 8

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 9 Entre os amigos de Joana, $\frac{7}{12}$ gostam muito de séries. Entre esses, $\frac{3}{5}$ têm assinatura em algum provedor de *streaming*. Qual é a fração dos amigos de Joana que gostam muito de séries e



têm assinatura em algum provedor de *streaming*?

a) $\frac{7}{15}$

b) $\frac{3}{20}$

c) $\frac{7}{20}$

d) $\frac{11}{15}$

e) $\frac{9}{20}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 10** Pedro foi contratado para plantar grama em um terreno. No primeiro dia, ele plantou metade do total do terreno e, no segundo dia, plantou grama apenas na metade da parte que restou do primeiro dia. A fração que representa a parte do terreno que ainda ficou sem grama após esses dois dias de trabalho é:

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{2}{3}$

d) $\frac{1}{4}$

e) $\frac{3}{4}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 11** (OBMEP 2017) Alvimar pagou uma compra de R\$ 3,50 com uma nota de R\$ 5,00 e recebeu o troco em moedas de R\$ 0,25. Quantas moedas ele recebeu?

a) 4

b) 5

c) 6

d) 7

e) 8

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 12** (FADESP 2021) Para a campanha de imunização contra a gripe, um posto de saúde recebeu um lote com o equivalente a 2,25 litros de vacina distribuídos em pequenos frascos. Supondo que uma dose da vacina fosse de aproximadamente 0,5 mL e que uma pessoa possa tomar apenas uma dose, com esse lote, o número de pessoas que poderiam ser imunizadas é igual a:

a) 6 250

b) 5 000

c) 4 500

d) 3 150

e) 2 000

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 13** (IFBA 2019 - Adaptada) Pilatus foi a uma banca de revista comprar pacotes de figurinhas para ver se completava seu álbum. Chegando a casa, ele abriu todos os pacotes, totalizando X figurinhas. Ele foi verificando as figurinhas, e as que ele já tinha no álbum iria descartar. O descarte das figurinhas foi feito em duas etapas, sendo que na primeira foram descartadas $\frac{1}{3}$ do total das figurinhas compradas e no segundo descarte $\frac{1}{4}$ do que restou do total, após o primeiro descarte.

O percentual de figurinhas descartadas por Pilatus, do total de figurinhas que ele comprou, é igual a:

- a) 10%.
- b) 20%.
- c) 30%.
- d) 40%.
- e) 50%.**

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 14 (OBMEP 2019)** Janaína tem três canecas, uma pequena, uma média e uma grande. Com a caneca pequena cheia, ela enche $\frac{3}{5}$ da caneca média. Com a caneca média cheia, ela enche $\frac{5}{8}$ da caneca grande. Janaína enche as canecas pequena e média e despeja tudo na caneca grande.



O que vai acontecer com a caneca grande?

- a) Ela ficará preenchida em $\frac{7}{8}$ de sua capacidade.
- b) Ela ficará preenchida em $\frac{8}{13}$ de sua capacidade.
- c) Ela ficará preenchida em $\frac{5}{8}$ de sua capacidade.
- d) Ela ficará totalmente cheia, sem transbordar.**
- e) Ela vai transbordar.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 15** Faça a correspondência entre as operações, que aparecem na coluna da esquerda, e os resultados, que aparecem na coluna da direita.

a) $\frac{2}{9} \cdot \frac{5}{3}$ (c) 0,1

b) $\frac{2}{9} \div \frac{5}{3}$ (d) 175

c) $0,25 \cdot 0,4$ (a) $\frac{10}{27}$

d) $3,5 \div 0,02$ (e) $\frac{5}{14}$

e) $\frac{3}{4} \div 2,1$ (b) $\frac{2}{15}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 5

- 16 (UECE 2023)** A seguinte sequência de números inteiros positivos está apresentada de forma ordenada, tendo sido organizada seguindo uma lógica estrutural muito usual: 8, 27, 125, 343, 1 331, 2 197, p , q ,

Assim, é correto afirmar que a soma $p + q$ é igual a:

- a) 27 711
- b) 11 772**
- c) 12 277
- d) 22 177

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 17** Um surto de gripe atingiu uma cidade e as autoridades sanitárias determinaram isolamento social e vacina-



ção em massa. Com isso, espera-se que daqui a n semanas o número de pacientes gripados, em milhares de pessoas, será dado pela expressão

$$p = 2^{-n}$$

Se as expectativas das autoridades forem confirmadas, espera-se que o número aproximado de pessoas gripadas daqui a 4 semanas seja:

- a) 8
- b) 16
- c) 32
- d) 63**
- e) 125

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 18** As arestas de um reservatório cúbico têm, internamente, 1,2 m de comprimento. Considerando $1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$, podemos afirmar que, em litros, a quantidade máxima de água que pode ser armazenada nesse reservatório é igual a:

- a) 1 440
- b) 1 728**
- c) 3 600
- d) 7 200
- e) 8 640

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 19** (PUC-RJ 2017) Entre as alternativas a seguir, assinale a de menor valor.

- a) $(-1)^3$**
- b) 6^8
- c) 3^1
- d) 1^6
- e) 8^{10}

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 20** (CFN 2024) Determine o resultado da expressão:

$$\left[(-7)^2 - 5^2 + \left(\frac{3}{5} \right)^0 \right] \div (2^{-3} + 3)$$

- a) 24
- b) 16
- c) 10
- d) 8**
- e) 4

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

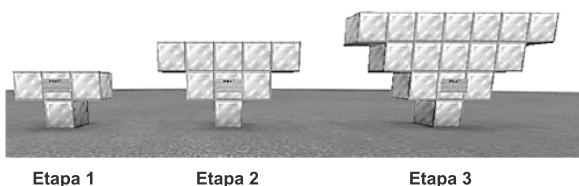
- 21** (G1 CP2 2020)

Minecraft educacional: jogos como ferramenta de aprendizagem

Muitos professores têm usado os jogos como ferramenta para estimular o aprendizado de seus estudantes. Suponha que um professor de Matemática, em uma de suas aulas sobre números naturais, tenha pedido à sua classe que construa árvores usando o Minecraft. Como o jogo consiste em montar um cenário utilizando blocos de construção do tipo Lego, um dos estudantes decidiu manter, a cada etapa das construções, o mesmo padrão de formação das árvores, colocando-as lado a lado e sempre acrescentando uma quantidade de blocos em suas partes superiores.



A figura a seguir ilustra o início das construções.



Para a construção da árvore na Etapa 10, o estudante utilizou:

- a) 10 blocos.
- b) 21 blocos.
- c) 100 blocos.
- d) 121 blocos.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 6

- 22 (EFOMM 2023)** Duas caixas cúbicas A e B tem volumes, em litros, respectivamente iguais a V e $4V$. Calculando-se a razão entre as áreas de suas bases, em dm^2 , das caixas B e A, respectivamente, obtemos:

- a) $\sqrt[3]{2}$
- b) $\sqrt[3]{4}$
- c) 2
- d) $2\sqrt[3]{2}$
- e) $2\sqrt[3]{4}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 23** Considere os números reais

$$m = 81^{0,5}, n = 4^{\frac{3}{2}} \text{ e } p = \left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

Ao ordená-los, conclui-se que:

- a) $m < n < p$.
- b) $m < p < n$.

c) $n < m < p$

d) $p < m < n$.

e) $p < n < m$.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 24 (CFN 2023)** Encontre o valor da expressão numérica a seguir.

$$(0,5)^3 + \sqrt{0,25} + 8^{\frac{-1}{3}}$$

a) 1,3

b) 1,25

c) 1

d) 0,5

e) 0,25

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 25 (UFJF-PISM 1 2022)** Considere os seguintes números reais:

$$a = 0,0625^{-0,25} \text{ e } b = 81^{0,5}$$

Sobre os números a e b , é correto afirmar que:

a) $a = b$.

b) $a > b^{0,5}$.

c) $a^3 > b$.

d) $a \cdot b$ é um número racional positivo.

e) $\frac{4a}{b}$ é um número racional maior do que 1.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 26 (PUC)** Se x e y são números reais tais que $x = (0,25)^{0,25}$ e $y = 16^{-0,125}$, é verdade que:

a) $x = y$.

b) $x > y$.

c) $x \cdot y = 2\sqrt{2}$.

d) $x - y$ é um número irracional.

e) $x + y$ é um número racional não inteiro.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



Aula 7

27 Observe os números reais

$$a = (0,01)^3 \text{ e } b = 10^{-4},$$

a respeito dos quais foram feitas as seguintes afirmações:

- I. $a > b$.
- II. $a > b^2$.
- III. $10a - b < 0$.

A análise dessas afirmações possibilita afirmar que está(ão) correta(s) apenas:

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e III.
- e) II e III.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

28 Uma plantação de soja, em uma fazenda no interior de São Paulo, ocupa uma área quadrada de 5,76 hectares. Para cercar essa área, o proprietário pretende instalar uma cerca de tela, comprada em rolos de 100 m cada. Ele sabe que 1 hectare equivale a 10 000 m² e quer comprar o menor número de rolos de tela para construir a cerca.

De acordo com as informações dadas, quantos rolos de tela o proprietário da fazenda deverá comprar?

- a) 10
- b) 12
- c) 14

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

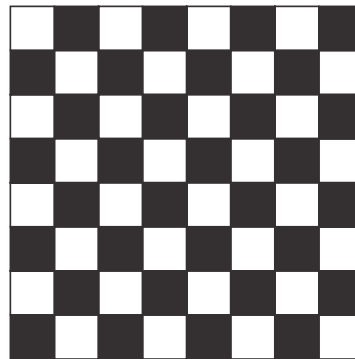
d) 16

e) 18

29 (ETEC 2017) Uma antiga lenda da Índia afirma que o jogo de xadrez foi criado a pedido de um rei e, como recompensa, o criador do jogo recebeu grãos de trigo de acordo com o número de casas do tabuleiro, seguindo o procedimento descrito.

- O criador do jogo escolhe uma casa e recebe 2 grãos por ela.
- Para a próxima casa escolhida, ele recebe o dobro da casa anterior.
- O processo continua até que todas as casas do tabuleiro sejam escolhidas exatamente uma vez.

Observando o processo, podemos perceber que, para a décima casa do tabuleiro, o rei entrega 1 024 grãos.



O tabuleiro de xadrez conta com 64 casas distribuídas em 8 colunas verticais e 8 fileiras horizontais, cada uma com 8 casas. As casas são alternadamente escuras e claras.

É correto afirmar que o número de grãos a ser entregue pela vigésima casa seria:

- a) maior que 1 000 e menor que 10 000.
- b) maior que 10 000 e menor que 100 000.
- c) maior que 100 000 e menor que 1 000 000.
- d) maior que 1 000 000 e menor que 10 000 000. *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*
- e) maior que 10 000 000 e menor que 100 000 000.

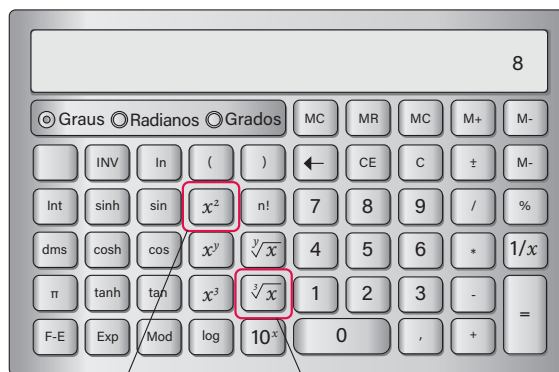
30 (ESPM 2018 - Adaptada) Um número natural é considerado cubo perfeito quando sua raiz cúbica também é um número natural.

Para que o número 64 800 se torne um cubo perfeito, devemos:

- a) multiplicá-lo por 30. *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*
- b) dividi-lo por 60.
- c) multiplicá-lo por 90. *Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.*
- d) dividi-lo por 150.
- e) multiplicá-lo por 18.

31 (ENEM PPL 2021) A imagem representa uma calculadora científica com duas teclas destacadas. A tecla A eleva ao quadrado o número que está no visor da calculadora, e a tecla B extrai a raiz cúbica do número apresentado no visor.

Uma pessoa digitou o número 8 na calculadora e, em seguida, apertou três vezes a tecla A e, depois, uma vez a tecla B.



A expressão que representa corretamente o cálculo efetuado na calculadora é

- a) $\sqrt[2]{8^{3+3+3}}$
- b) $\sqrt[3]{8^2 \cdot 2 \cdot 2}$
- c) $\sqrt[2]{8^3 + 8^3 + 8^3}$
- d) $\sqrt[3]{8^2 + 8^2 + 8^2}$
- e) $\sqrt[3]{8^2 \cdot 8^2 \cdot 8^2}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

32 (ENEM 2017) No centro de uma praça será construída uma estátua que ocupará um terreno quadrado com área de 9 metros quadrados. O executor da obra percebeu que a escala do desenho na planta baixa do projeto é de 1 : 25.

Na planta baixa, a área da figura que representa esse terreno, em centímetro quadrado, é

- a) 144
- b) 225
- c) 3 600
- d) 7 500
- e) 32 400

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



Teorema de Pitágoras

Aula 10

- 1** Milena apoiou uma escada com 5 metros de comprimento em uma parede e alcançou uma altura de 4 metros.



© FREEPIK

A qual distância da parede ficou o pé da escada?

- a) 1 m.
b) 1,5 m.
c) 2 m.
d) 2,5 m.
e) 3 m.
- 2** No deserto, João cavalgou 24 km em linha reta para o norte. Partindo do mesmo ponto que João, Pedro caminhou 7 km para o leste, também em linha reta. Após esses deslocamentos, qual é

a distância, em quilômetros, entre eles?

- a) 25**
b) 26
c) 27
d) 28
e) 30

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 3** (UNESP 2022) Observe as medidas indicadas em um mapa do Parque Ibirapuera, região plana da cidade de São Paulo.



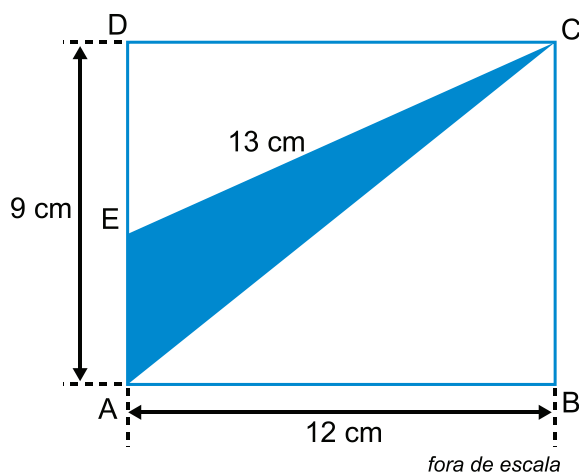
(www.google.com, Adaptado.)

De acordo com o mapa, uma caminhada em linha reta do Museu Afro Brasil (P) até o Museu de Arte Moderna de São Paulo (Q) corresponde a:

- a) 400 m.
b) 625 m.
c) 676 m.
d) 484 m.
e) 576 m.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 4 (UEA 2025) Considere o retângulo ABCD, com $AB = 12$ cm, $AD = 9$ cm e $EC = 13$ cm, sendo E um ponto sobre o lado \overline{AD} , conforme mostra a figura.



O perímetro do triângulo ACE, destacado na figura, é igual a:

- a) 35 cm.
 - b) 28 cm. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
 - c) 30 cm.
 - d) 25 cm.
 - e) 32 cm.**
- 5 (UERJ 2026) Observe na imagem da Baía de Guanabara os pontos A, em Magé; B, na Ilha de Paquetá; C, na Ilha do Governador:



Admita que uma embarcação navegue, sempre em linha reta, do ponto A até o ponto B, percorrendo 6 km; em seguida, de B até C, por mais 5,3 km; por fim, retorne de C até A. Admita, ainda, que o triângulo ABC é retângulo em B.

A distância entre os pontos C e A, em quilômetros, é aproximadamente igual a:

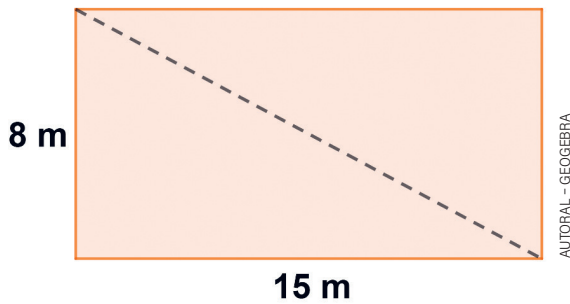
- a) 7
- b) 8**
- c) 9
- d) 10

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 11

- 6 Um engenheiro está projetando um estacionamento retangular para um supermercado, com comprimento de 120 metros e largura de 50 metros. Para garantir o encaixe correto do revestimento cerâmico do chão, ele precisa calcular a diagonal do piso. Qual é o comprimento, em metros, dessa diagonal?
- a) 125
 - b) 130**
 - c) 135
 - d) 140
 - e) 145
- Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.
- 7 Um painel retangular de madeira tem 8 m de altura e 15 m de comprimento. Para dar-lhe melhor sustentação, será preciso colocar uma ripa em diagonal, ligando dois vértices desse painel. Na

figura a seguir, a posição da ripa está indicada por uma linha tracejada.

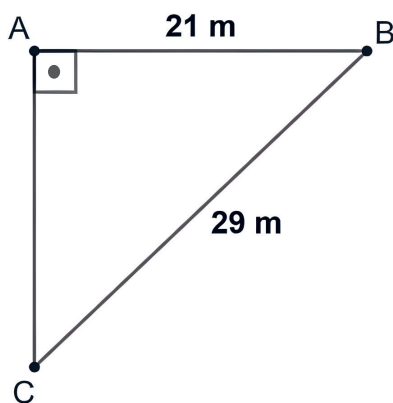


Quantos metros de ripa, no mínimo, devem ser utilizados nessa tarefa?

- a) 16
- b) 17**
- c) 18
- d) 19
- e) 20

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 8** Três pontos de iluminação (A, B e C) estão interligados por fios no interior do teto de um salão de festas. Será preciso trocar a fiação que liga os pontos A e C, pois a original se rompeu. As medidas conhecidas são as que aparecem na imagem a seguir.



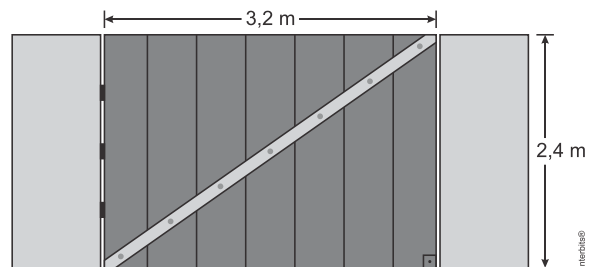
De acordo com as informações, podemos afirmar que a distância

mínima entre os pontos A e C, em metros, é:

- a) 16
- b) 18
- c) 20**
- d) 22
- e) 24

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 9** (G1 IFSUL 2020) Após uma tempestade com ventos muito fortes, um marceneiro foi chamado para consertar o portão de entrada de uma casa. Para resolver o problema, decidiu colocar uma trave de madeira, fixada na diagonal do portão retangular, conforme indicado na figura a seguir.

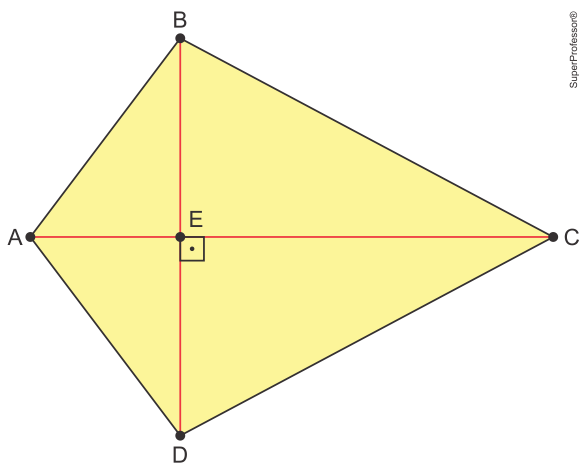


Com base nas informações, qual é o comprimento da trave colocada pelo marceneiro?

- a) 5,6 m.
- b) 4,8 m.
- c) 4,0 m.**
- d) 3,2 m.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 10** (ENEM PPL 2024) Uma microempresa pretende fabricar pipas para vender no próximo verão. Um modelo de pipa está representado pelo quadrilátero ABCD.



SuperProfessora®

Nessa representação, os segmentos AB, BC e CE medem, respectivamente, 20 cm, 34 cm e 30 cm. Além disso, E pertence ao segmento AC e é ponto médio do segmento BD.

A medida da área, em centímetro quadrado, desse modelo de pipa é:

- a) 58
- b) 96
- c) 108
- d) 184
- e) 672**

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 11** (IFSC 2011) O perímetro de um losango é 40 cm e uma diagonal mede 16 cm.

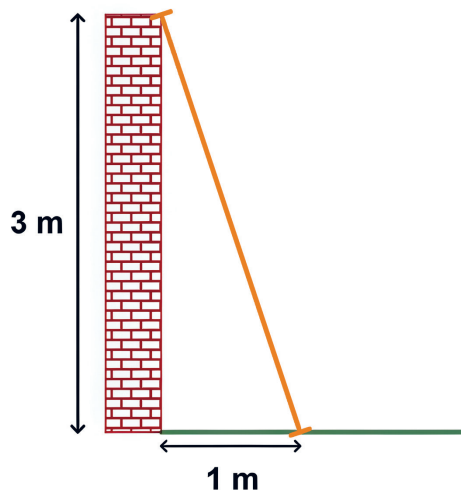
A outra diagonal mede:

- a) 10 cm.
- b) 6 cm.
- c) 12 cm.**
- d) 8 cm.
- e) 5 cm.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 13

- 12** João está construindo uma escada que precisa alcançar o topo de uma parede com 3 metros de altura. A base da escada ficará a 1 metro de distância da parede.



Qual deve ser, em metros, o comprimento da escada para que ela alcance o topo da parede?

- a) $\sqrt{5}$
- b) $\sqrt{6}$
- c) $\sqrt{7}$
- d) $\sqrt{10}$**
- e) $\sqrt{11}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 13** Em um triângulo retângulo, o maior lado mede 11 cm e o menor, 4 cm. Quanto mede, em centímetros, o terceiro lado desse triângulo? Estime o valor.

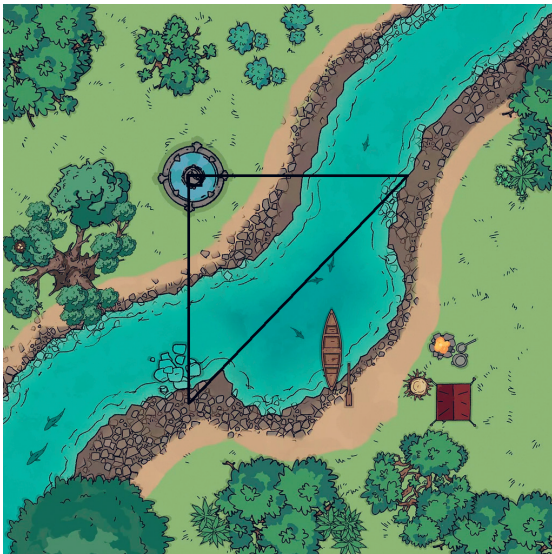
- a) $\sqrt{101}$
- b) $\sqrt{103}$**



- c) $\sqrt{105}$
- d) $\sqrt{109}$
- e) $\sqrt{115}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 14 Nas proximidades de um rio há uma fonte de água potável muito preservada pelos moradores locais. A partir dela, serão construídas duas tubulações ligando-a a dois pontos na outra margem. As tubulações serão perpendiculares entre si e suas medidas serão, respectivamente, 23 m e 24 m.



Nas condições descritas, a distância entre as extremidades das tubulações, na margem oposta, em metros, será igual a:

- a) $\sqrt{1105}$
- b) $\sqrt{1109}$
- c) $\sqrt{1111}$
- d) $\sqrt{1113}$
- e) $\sqrt{1117}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

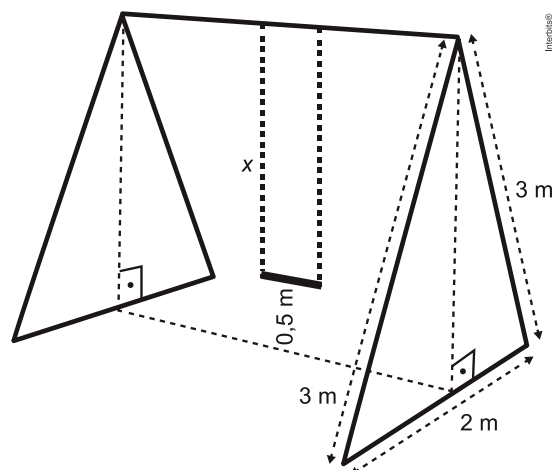
- 15 (CFN 2024) A ponta de uma escada está apoiada no topo de um muro de 5 m de altura.

Sabendo que o muro, a escada e o solo formam um Triângulo Retângulo e que o pé da escada está distante da base do muro 4 m, qual é, aproximadamente, o tamanho da escada?

- a) 3,0 m.
- b) 3,5 m.
- c) 4,3 m.
- d) 6,4 m.
- e) 7,1 m.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 16 (ENEM PPL 2021) Um brinquedo muito comum em parques de diversões é o balanço. O assento de um balanço fica a uma altura de meio metro do chão, quando não está em uso. Cada uma das correntes que o sustenta tem medida do comprimento, em metro, indicada por x . A estrutura do balanço é feita com barras de ferro, nas dimensões, em metro, conforme a figura.



Nessas condições, o valor, em metro, de x é igual a:

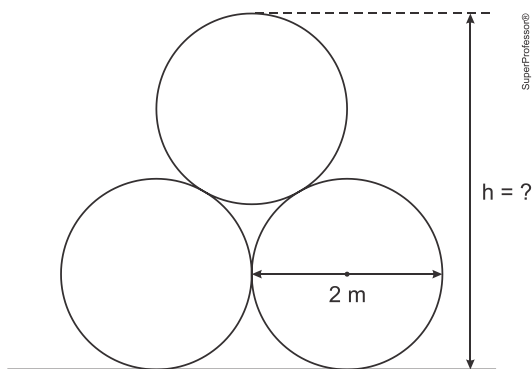
- a) $\sqrt{2} - 0,5$
- b) 1,5
- c) $\sqrt{8} - 0,5$**
- d) $\sqrt{10} - 0,5$
- e) $\sqrt{8}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

17 (UFGD 2021)

Um hotel mexicano oferece aos visitantes uma estadia (estada) diferente da comum. Respeitando os preceitos das construções ecológicas, as acomodações do TuboHotel são instaladas em tubos de concreto reciclados, provenientes de bueiros e de esgotos industriais. O hotel situa-se a aproximadamente 45 minutos, ao sul da Cidade do México, na aldeia de Tepoztlan, em Morelos.

Disponível em: https://estadodeminas.lugarcerto.com.br/app/noticia/noticias/2012/10/17/interna_noticias,46616/quartos-de-hotel-no-mexico-sao-instalados-em-tubos-de-concreto.shtml. Acesso em: 20 ago. 2020. Adaptado.



Considerando que os tubos dos quartos têm um diâmetro de 2 m, qual é a altura h de cada conjunto de quartos do hotel?

Despreze a espessura do tubo.

- a) $\sqrt{3}$ m
- b) 3 m
- c) $2 + \sqrt{3}$ m**
- d) 4 m
- e) $5 + \sqrt{2}$ m

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 14

18 Os catetos de um triângulo retângulo têm medidas respectivamente iguais a 12 cm e 4 cm.

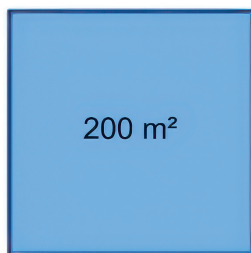
Pode-se afirmar que, em centímetros, a hipotenusa desse triângulo mede:

- a) $2\sqrt{3}$
- b) $2\sqrt{6}$
- c) $4\sqrt{5}$
- d) $4\sqrt{10}$**
- e) $6\sqrt{6}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



- 19 Em um clube, há uma piscina quadrada que ocupa uma área de 200 m^2 .



Qual é, em metros, o perímetro dessa piscina?

a) $10\sqrt{2}$

b) $20\sqrt{2}$

c) $30\sqrt{2}$

d) $36\sqrt{2}$

e) $40\sqrt{2}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 20 Um cubo de madeira tem 120 cm^3 de volume. Qual é, em centímetros, a medida de cada aresta desse cubo?

a) $2\sqrt[3]{5}$

b) $2\sqrt[3]{15}$

c) $10\sqrt[3]{3}$

d) $4\sqrt[3]{15}$

e) $6\sqrt[3]{5}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 21 (NTCS PREF. BONFIM - Adaptada) Juntei minha mesada durante todo o mês de agosto. O total é representado por $\sqrt{72}$. Preciso dar a metade do que guardei para meu irmão mais velho.

Qual alternativa representa a metade do que guardei?

a) 36

b) $3\sqrt{2}$

c) $2\sqrt{2}$

d) $2\sqrt{3}$

e) $\sqrt{36}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 22 (CONSCAM) O resultado da operação $\sqrt{2\ 048} - \sqrt{32}$ é igual a:

a) 28.

b) $6\sqrt{2}$

c) $8\sqrt{2}$

d) $28\sqrt{2}$

e) $60\sqrt{2}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 15

- 23 Um retângulo tem 36 cm de perímetro e um de seus lados tem o dobro da medida do outro. Quanto mede, em centímetros, a diagonal desse retângulo?

a) $2\sqrt{5}$

b) $3\sqrt{5}$

c) $4\sqrt{5}$

d) $6\sqrt{5}$

e) $8\sqrt{5}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 24 A estrutura lateral do viaduto da Linha Vermelha, sobre a Avenida Brasil, no Rio de Janeiro, tem barras de ferro que conectam dois níveis de pistas, formando triângulos.



Supondo que esses triângulos sejam equiláteros com 6 m de lado, podemos afirmar que, em metros, a sua altura é igual a

a) $3\sqrt{2}$ metros.

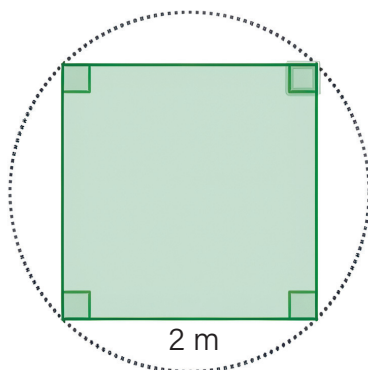
b) $3\sqrt{3}$ metros. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

c) $3\sqrt{5}$ metros.

d) $6\sqrt{2}$ metros.

e) $6\sqrt{3}$ metros.

- 25 Uma mesa tem o tampo de vidro quadrado, com 2 m de lado. Ela será coberta por uma toalha circular que cubra totalmente o vidro, tangenciando seus quatro vértices. Observe na imagem a seguir a representação esquemática de uma circunferência de mesmo tamanho que a toalha, traçada no plano do tampo da mesa.



Nas condições citadas acima, a medida, em metros, do diâmetro mínimo dessa toalha deve ser

a) $2\sqrt{2}$

b) $2\sqrt{3}$

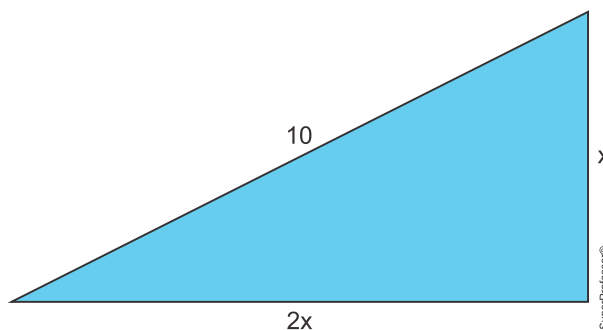
c) $2\sqrt{5}$

d) $3\sqrt{2}$

e) $3\sqrt{3}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 26 (PROVÃO PAULISTA 2 2023) Um triângulo retângulo tem hipotenusa medindo 10 cm e catetos medindo x e $2x$, conforme a figura.



Conclui-se que x , em centímetros, é igual a:

a) $\sqrt{\frac{10}{3}}$

b) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

c) $2\sqrt{5}$

d) $\sqrt{5}$

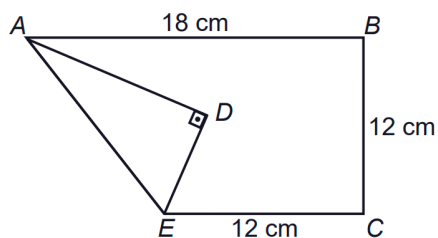
e) $\sqrt{2}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



27 (ENEM 2019) Construir figuras de diversos tipos, apenas dobrando e cortando papel, sem cola e sem tesoura, é a arte do origami (ori = dobrar; kami = papel), que tem um significado altamente simbólico no Japão.

A base do origami é o conhecimento do mundo por base do tato. Uma jovem resolveu construir um cisne usando a técnica do origami, utilizando uma folha de papel de 18 cm por 12 cm. Assim, começou por dobrar a folha conforme a figura.



Após essa primeira dobradura, a medida do segmento AE é:

- a) $2\sqrt{22}$ cm.
- b) $6\sqrt{3}$ cm.
- c) 12 cm.
- d) $6\sqrt{5}$ cm.**
- e) $12\sqrt{2}$ cm.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Números reais

Aula 17

1 José é jardineiro e cuida de dois canteiros quadrados. Um deles, o menor, tem 10 metros de lado, enquanto o maior tem área equivalente ao triplo da área do menor.

Qual é a medida, em metros, do lado do jardim maior?

- a) 10,333...
- b) $10\sqrt{2}$
- c) 15,22222...
- d) $10\sqrt{3}$**
- e) 30

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 Camila fez uma compra de R\$ 100,00 e pagou no cartão de crédito, em

3 parcelas iguais e sem acréscimo de juros. Na fatura do cartão, ela percebeu que, junto da primeira parcela, havia R\$ 0,01 de desconto referente à mesma compra.

O desconto de R\$ 0,01 se deve ao fato de que o valor de cada parcela deveria ser um(a):

- a) número não real.
- b) dízima periódica.**
- c) número irracional.
- d) dízima não periódica.
- e) número decimal exato.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 3** A fração geratriz da dízima periódica $0,11111\dots$ é $\frac{1}{9}$.

O triplo do valor da raiz quadrada desse número vale:

- a) 3,111...
- b) 3
- c) 1**
- d) $\frac{1}{3}$
- e) 0,3333...

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 18

- 4** Sejam $x = 0,7777\dots$ e $y = 0,3333\dots$ dois números racionais.

O valor do produto $x \cdot y$ é igual a:

- a) 0,0259025902...
- b) 0,1212121212...
- c) 0,2102102102...**
- d) 0,2121212121...
- e) 0,2592592592...**

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 5** Quando calculamos o triplo do valor de $\sqrt{0,1111\dots}$, encontramos como resultado um valor igual a:

- a) 3
- b) 1**
- c) 0,3333...
- d) 0,9
- e) 0,393939...

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 6** (UNESC 2025) Considere X e Y o numerador e o denominador, respectivamente, da fração irredutível que gera a dízima periódica $6,253253253\dots$

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o resultado de $X + Y$.

- a) 3 456
- b) 6 548
- c) 7 246**
- d) 8 477

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 7** (RHMAIS) Considere o número $x = 0,5555\dots$, que é uma dízima periódica simples.

A fração geratriz da dízima periódica vale:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{5}{2}$
- c) $\frac{5}{9}$**
- d) $\frac{1}{9}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 8** (IBADE 2018) A fração geratriz da dízima periódica $2,1333\dots$ é:

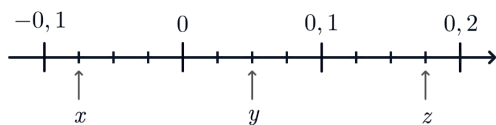
- a) $\frac{13}{33}$
- b) $\frac{7}{11}$
- c) $\frac{32}{15}$**
- d) $\frac{2}{9}$
- e) $\frac{71}{33}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 19

- 9** Na reta real que aparece a seguir, estão representados alguns números reais e todas as marcações são equidistantes entre si.





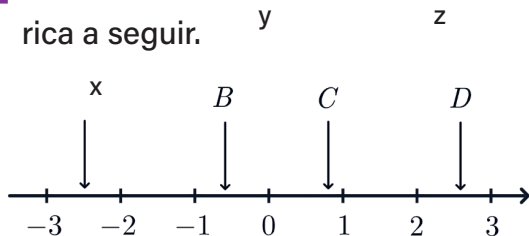
Qual é o valor da soma $(x + y + z)$?

- a)** 0,15
- b)** 0,25
- c)** 0,35
- d)** 0,45

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



10 Observe atentamente a reta numérica a seguir.



Qual dos pontos melhor indica a localização do número real $x = -2 \cdot 5^{-1}$?

- a)** A.
- b)** B.
- c)** C.
- d)** D.
- e)** Nenhum deles.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

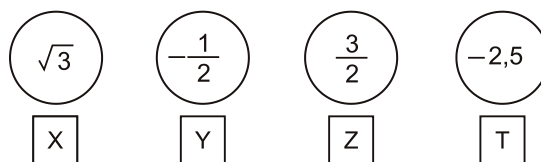
11 (PROVÃO PAULISTA 2 2023) A quantidade de números inteiros que estão entre $15 - \sqrt{35}$ e $15 + \sqrt{35}$ é:

- a)** 13
- b)** 9
- c)** 11
- d)** 10
- e)** 12

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

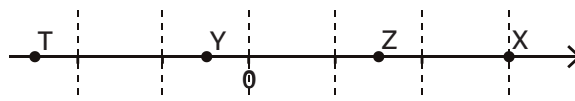
12 (ENEM PPL 2013) Em um jogo educativo, o tabuleiro é uma representação da reta numérica e o jogador deve posicionar as fichas contendo números reais corretamente no tabuleiro, cujas linhas pontilhadas equivalem a 1 (uma) unidade de medida. Cada acerto vale 10 pontos.

Na sua vez de jogar, Clara recebe as seguintes fichas:

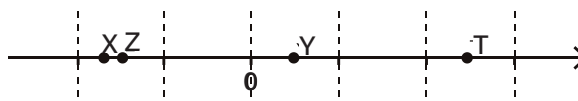


Para que Clara atinja 40 pontos nessa rodada, a figura que representa seu jogo, após a colocação das fichas no tabuleiro, é:

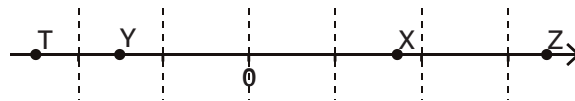
a)



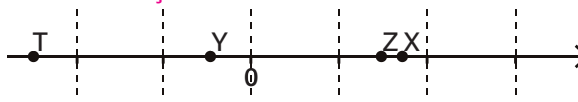
b)



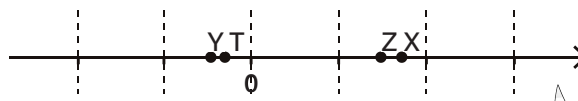
c)



d) Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



e)



13 (UEG 2015) Se colocarmos os números reais $-\sqrt{5}, 1, -\frac{3}{5}$ e $\frac{3}{8}$ em ordem decrescente, teremos a sequência:

a) $\frac{3}{8}, 1, -\frac{3}{5}, -\sqrt{5}$

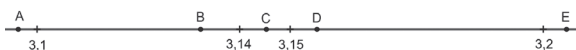
b) $\frac{3}{8}, 1, -\sqrt{5}, -\frac{3}{5}$

c) $1, \frac{3}{8}, -\frac{3}{5}, -\sqrt{5}$

d) $1, \frac{3}{8}, -\sqrt{5}, -\frac{3}{5}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

14 (INATEL 2023) O número π é um número irracional, o que significa que ele tem casas decimais infinitas e sem repetição. O número pode ser representado por $\pi = 3,14159265\dots$



No corte da reta real, π é corretamente representado pelo ponto:

a) A

b) B

c) C

d) D

e) E

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 21

15 Quantos são os elementos do conjunto $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3 \leq x < 11\}$?

a) 6

b) 7

c) 8

d) 9

e) 10

16 Um número x é tal que $x = 0,25^{\frac{1}{2}} - 3^{-1}$. O número x pertence ao conjunto:

a) $\{x \in \mathbb{Q} \mid -\frac{1}{2} < x \leq 0\}$

b) $\{x \in \mathbb{Q} \mid 0 < x \leq \frac{1}{2}\}$

c) $\{x \in \mathbb{Q} \mid \frac{1}{2} < x \leq 1\}$

d) $\{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{1}{2} < x \leq 1\}$

e) $\{x \in \mathbb{Z} \mid 0 < x \leq \frac{1}{2}\}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

17 Sendo n um número positivo que não tem raiz quadrada exata, podemos encontrar um valor aproximado de \sqrt{n} através da expressão $\frac{n+Q}{2 \cdot \sqrt{Q}}$, na qual Q é o quadrado perfeito mais próximo do número n .

Com essa expressão, qual valor aproximado será obtido para $\sqrt{15}$?

a) 3,578

b) 3,587

c) 3,758

d) 3,785

e) 3,875

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

18 Em relação aos principais conjuntos numéricos, é CORRETO afirmar que:

a) todo número racional é natural, mas nem todo número natural é racional.

b) todo número inteiro é natural, mas nem todo número natural é inteiro.

c) todo número real é natural, mas nem todo número natural é real.

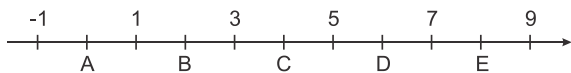


Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) todo número racional é inteiro, mas nem todo número inteiro é racional.

e) todo número irracional é real.

- 19 (PROVÃO PAULISTA 1 2023) Na reta dos números reais, podemos representar os números naturais, os números inteiros, os números racionais e os números irracionais. Na figura a seguir, estão representados alguns números inteiros, sendo alguns deles representados por A, B, C, D e E.



Reta de números reais

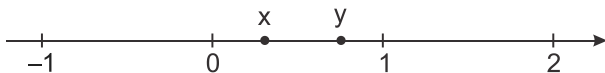
SuperProfessor®

É correto afirmar que o número $\sqrt{7}$ está localizado entre:

- a) 5 e 7.
- b) 3 e 5.
- c) 7 e 9.
- d) -1 e 1.
- e) 2 e 3.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 20 (OBMEP 2014) Dois números x e y estão localizados na reta numérica como a seguir.



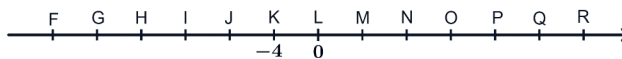
Onde está localizado o produto xy ?

- a) À esquerda de 0.
- b) Entre 0 e x .
- c) Entre x e y .
- d) Entre y e 1.
- e) À direita de 1.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 22

- 21 Observe a reta numérica a seguir.



Nessa reta, o ponto correspondente ao inteiro -10 está:

- a) sobre o ponto I.
- b) entre os pontos I e J.
- c) entre os pontos N e O.
- d) sobre o ponto O.
- e) entre os pontos O e P.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 22 O professor João, de Matemática, representou geometricamente os números reais 0, x , y e 1 na reta numérica a seguir.



Considerando que x é equidistante a 0 e y , e y é equidistante de 0 e 1, então o número $x \cdot y$ está localizado:

- a) à direita de 0,5.
- b) entre 0 e x .
- c) entre x e y .
- d) entre y e 1.
- e) à esquerda de 0.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 23 (UNESC 2024) Ao explorarmos a relação entre números reais e pontos na reta numérica, somos levados a compreender não apenas a natureza dos números, mas também os conceitos matemáticos fundamentais que permeiam essa representação

visual. Neste contexto, julgue as seguintes afirmativas.

- I. Dois números reais são equivalentes se estiverem na mesma posição na reta numérica.
- II. A localização de um número irracional é feita através de números racionais aleatórios.
- III. Na reta numérica, o mesmo número real pode corresponder a dois pontos simétricos em relação à origem.
- IV. A ordem dos números reais na reta numérica é determinada pela sua posição em relação a zero, seguindo a direção da seta.

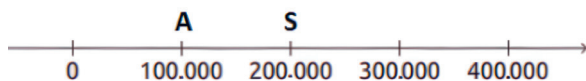
Após análise dessas afirmações, podemos concluir que são verdadeiras apenas:

- a) I e II.
- b) III e IV.
- c) I e IV.**
- d) II e III.
- e) I, II e IV.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 24 (OBJETIVA CONCURSOS 2023)** Uma pessoa precisa posicionar os números abaixo na reta numérica seguinte:

187 450	24 739	70 940
19 410	90 999	101 980

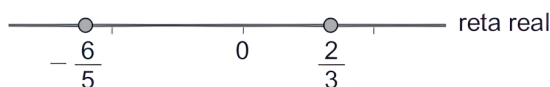


Quantos desses números ficarão posicionados entre A e S?

- a) Nenhum.
- b) Somente um.
- c) Somente dois.**
- d) Somente três.
- e) Todos.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

- 25 (VUNESP 2022 PREF. FRANCISCO MORATO)** A figura indica a localização, na reta real, dos números racionais $-\frac{6}{5}$, 0 e $\frac{2}{3}$



O número racional que está localizado na reta real exatamente no meio do caminho entre $-\frac{6}{5}$ e $\frac{2}{3}$ é igual a:

- a) $-\frac{3}{11}$
- b) $-\frac{4}{15}$**
- c) $-\frac{1}{5}$
- d) $-\frac{3}{20}$
- e) $-\frac{3}{20}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 23

- 26** Considere os números $x = 2,35555\dots$ e $y = 3,24444\dots$

O valor a soma $x + y$ é:

- a) 5,454545...
- b) 5,545454...
- c) 5,59
- d) 5,6**
- e) 5,6666...

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



27 José precisava calcular com um valor muito próximo de $\sqrt{2}$. Inicialmente, utilizou uma calculadora de bolso, de modelo simples, e obteve o resultado 1,414213562. Não satisfeito, recorreu a uma calculadora científica, que apresentou o valor 1,414213562373095. Observando os dois resultados que José obteve, é possível concluir que:

- a) a calculadora mais simples fornece resultados incorretos para números irracionais.
- b) a calculadora científica fornece resultados mais precisos, porém incorretos para irracionais.
- c) é preciso utilizar um computador para determinar o valor exato do número $\sqrt{2}$.
- d) o número $\sqrt{2}$, na forma decimal, é uma dízima periódica de período muito longo, por isso é racional.
- e) o número $\sqrt{2}$ é irracional, por isso, quanto maior a capacidade da calculadora, mais algarismos terá a sua representação decimal.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

28 (ENEM PPL 2014) Um estudante se cadastrou numa rede social na internet que exibe o índice de popularidade do usuário. Esse índice é a razão entre o número de admiradores do usuário e o número de pessoas que visitam seu perfil na rede. Ao acessar seu perfil hoje, o estudante descobriu que seu índice de popularidade é 0,3121212...

O índice revela que as quantidades relativas de admiradores do estudante e pessoas que visitam seu perfil são:

- a) 103 em cada 330.
- b) 104 em cada 333.
- c) 104 em cada 3 333.
- d) 139 em cada 330.
- e) 1 039 em cada 3 330.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

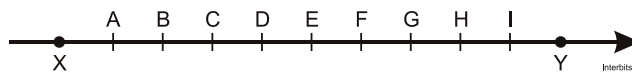
29 (PUCRJ 2021) O número π é irracional e aproximadamente igual a 3,1415926535.

Entre os racionais abaixo, assinale o que estiver mais próximo de π , ou seja, aquele para o qual a distância for mínima.

- a) 3
- b) $\frac{31}{10}$
- c) $\frac{25}{8}$
- d) $\frac{22}{7}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

30 (UERJ 2015) O segmento XY indicado na reta numérica está dividido em dez segmentos congruentes pelos pontos A, B, C, D, E, F, G, H e I.



Admita que X e Y representem, respectivamente, os números $\frac{1}{6}$ e $\frac{3}{2}$. O ponto D representa o seguinte número:

- a) $\frac{1}{5}$
- b) $\frac{8}{15}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

c) $\frac{17}{30}$

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) $\frac{7}{10}$

- 31 (UFJF-PISM 1 SUPER2020) Sejam A o conjunto formado pelos números pares que pertencem ao intervalo $[10\sqrt{2}, 20\sqrt{3}]$ e B o conjunto formado pelos múltiplos de três que pertencem ao intervalo.

Quantos elementos tem o conjunto formado pelos elementos que pertencem a B, mas que não pertencem a A?

a) 3

b) 4

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

c) 5

d) 7

e) 9



LÍNGUA PORTUGUESA – MATEMÁTICA
LIVRO DO ESTUDANTE
ENSINO MÉDIO – 1º BIMESTRE

SUBSECRETARIA PEDAGÓGICA (SUPED)

Subsecretário: Daniel Barros

DIRETORIA DE MATERIAIS DIDÁTICOS (DIMAD)

Diretora: Camila De Pieri Fernandes

Assessor: Vitor Ferreira

**COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO EDITORIAL
(COPLANE)**

Coordenadora: Jaqueline Rocha dos Anjos

**COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO
FORMAÇÃO GERAL BÁSICA (COEM-FGB)**

Coordenador: Wellington William dos Santos

Equipe Pedagógica Língua Portuguesa:
Marcos Rodrigues Ferreira, Michel Grellet Vieira e
Taiana Souza.

Equipe Pedagógica Matemática:
Ana Gomes de Almeida, Otávio Yamanaka, Sandra
Pereira Lopes

**COORDENADORIA DE ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL (COAFIN)**

Coordenadora: Carla Fernanda Nascimento

Equipe Pedagógica Língua Portuguesa:
Leticia Avelino da Silva, Shirlei Pio Pereira Fernandes e Thais
David Bernardo Correia Ferreira

Equipe Pedagógica Matemática:
Isaac Cei Dias, Osmar de Sá Ferreira, Cecília Alves Marques,
Debora Lopes Mendes Araujo e Viviane Rodrigues Leal

CONCEPÇÃO DO MATERIAL

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Caixa de Design

ILUSTRAÇÃO DA CAPA

Diogo Ladeira



Secretaria da
Educação



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

