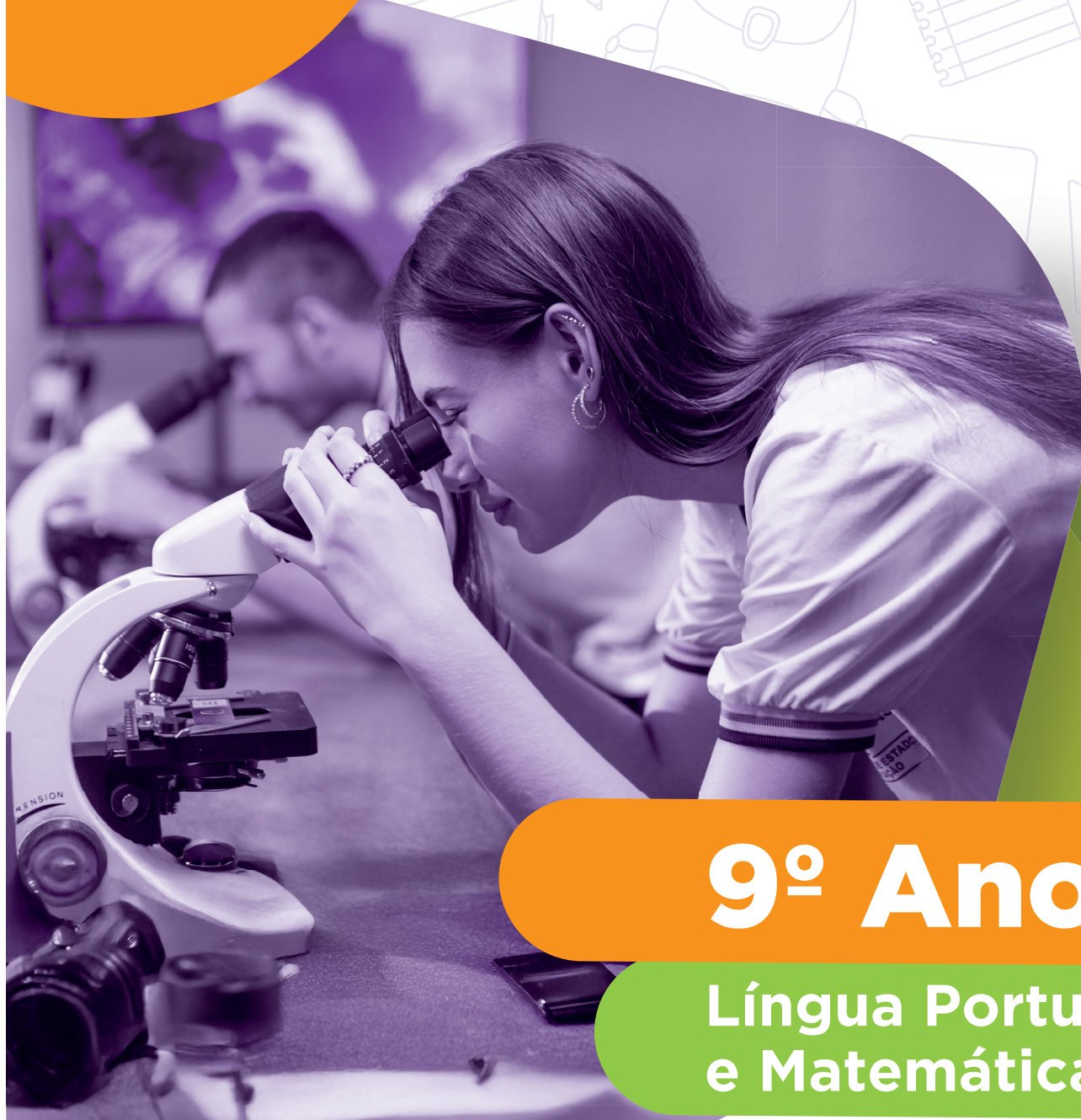




Revisa Goiás

Recompondo e ampliando aprendizagens...



9º Ano

**Língua Portuguesa
e Matemática**

2º Bimestre - 2026
Estudante

LÍNGUA PORTUGUESA

GRUPO DE ATIVIDADES

1



CONTEXUALIZANDO O GÊNERO TEXTUAL, O TEMA E O CAMPO DE ATUAÇÃO

Estudante, o primeiro gênero textual que será trabalhado nas atividades a seguir, é a “Crônica Narrativa”. O trabalho com esse gênero textual vai seguir a metodologia de “sequência didática”. O objetivo é contribuir com a sua aprendizagem. Assim, vamos aproveitar a oportunidade para ler, interpretar, analisar, refletir, debater sobre o texto literário e ao final do estudo desse gênero, você vai escrever uma “Crônica Narrativa”. Para isso, vamos seguir algumas etapas que facilitam o desenvolvimento das atividades. Vamos lá!!!??

Para saber
mais!



Sequência didática é um conjunto de atividades desenvolvidas para a produção de gêneros textuais. Essas atividades podem ser guiadas por um tema ou um objetivo. Além disso, ela é dividida em etapas que têm como fechamento a produção final do gênero trabalhado. São elas: apresentação da situação, produção inicial, etapas e produção final.

Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/sequencia-didatica-para-ensino-genero-textual-artigo-opinio.htm>. Acesso em: 23 jan. 2026. Adaptado.

Para saber
mais!



Prática de Oralidade

A Prática de Oralidade é realizada por meio de atividades focadas no desenvolvimento da linguagem falada, que englobam a escuta ativa, a compreensão e a produção de texto oral, como perguntas, leituras em voz alta, rodas de conversa etc. Essa prática é fundamental para a expressão individual e para o desenvolvimento de habilidades de comunicação, sendo assim, um eixo importante no ensino, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Etapas 1

1. Vamos conversar?

- O que você faria se fosse convidado para ver o planeta Terra de dentro de uma astronave? Como você imaginaria o planeta Terra visto do alto?
- Histórias sobre astronautas podem ser histórias do dia a dia?
- Você já ouviu histórias do dia a dia?
- O que pode ter nessas histórias?

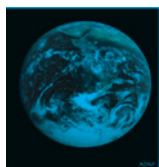


Imagem disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx2v4pyzx25o>. Acesso em: 9 dez. 2025.

► Conhecendo o gênero textual

Crônica Narrativa

A **crônica narrativa** é um gênero literário marcado pela brevidade de ações ocorridas em tempo e espaço determinados. As histórias geralmente apresentam diálogos ágeis, marcados pela possibilidade de se explorar o humor, com finais surpreendentes e/ou inusitados.

Características

- Trata-se de um **texto curto**, produzido usualmente para ser publicado em jornais, revistas ou mesmo em livros.
- **Tempo e espaço bem definidos**. Muitas vezes, as ações desenrolam-se em uma única cena, em um único instante.
- Por seu caráter de narrativa rápida, ágil, o texto apresenta **poucas personagens**, podendo ser narrado com **foco em primeira ou terceira pessoa do discurso**.
- A **linguagem** da crônica narrativa é **simples**, podendo ser coloquial, representativa das personagens e do próprio olhar do narrador para os fatos.
- É um texto em prosa, podendo, inclusive, ser escrito apenas com o uso de diálogos, sem a interferência do narrador.
- O título geralmente é criativo, e o final do texto, surpreendente.
- Trabalha **assuntos do cotidiano**, temas próximos das experiências dos leitores, com o objetivo de se colocar o ser humano no foco da observação, construindo crítica social.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/redacao/cronica-narrativa.htm> Acesso em: 9 dez. 2025. Adaptado.

Caro(a) estudante, vamos ler uma reportagem e uma crônica? Elas vão falar sobre o nosso planeta Terra e o fascínio que ele pode despertar. Vamos lá???

Para saber
mais!



O **Texto I** é uma **reportagem** que informa a população sobre um fato/tema/assunto relevante e verdadeiro que fez com que muitas pessoas passassem a discutir sobre o problema (fato) apresentado no texto. O **gênero textual reportagem** cumpre a “função social” de informar, ao mesmo tempo que prevê criar uma opinião nos leitores. Embora a reportagem possa ser expositiva, informativa, descritiva, narrativa ou opinativa, ela não deve ser confundida com a notícia ou os artigos opinativos.

Estudante, o “Contexto” é um dos elementos mais importantes que compõe um texto escrito. Este elemento tem a função essencial de mostrar o sentido

presente em um determinado texto, ou seja, ele define a semântica principal desse escrito. Por exemplo, "Contexto Social": é aquele que depende diretamente dos elementos sociais, como classe social, as relações interpessoais, ambiente ou ainda o nível de instrução ou escolaridade de um determinado indivíduo para ser compreendido. / "Contexto de Produção": é a realidade na qual o autor está inserido, assim como a realidade do leitor, o lugar onde o texto foi produzido e onde o texto será lido, são alguns aspectos que definem o contexto de produção. / "Contexto Histórico": é o que traz como principal componente o cenário histórico no qual o texto foi produzido. O contexto político, social, econômico ou cultural também ajuda na compreensão do texto. Há outros contextos... Pense nisso!!!

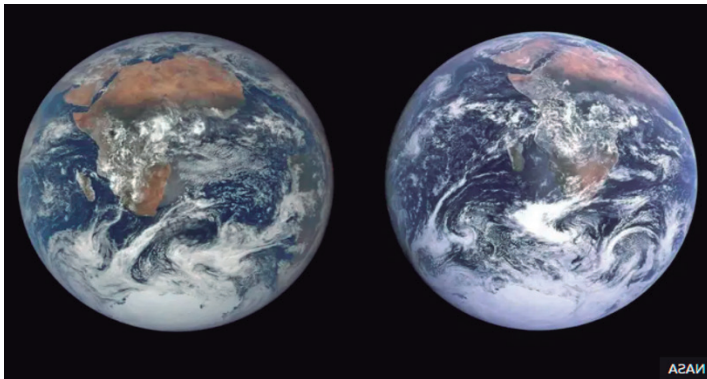
Leia os textos.

Estudante, o texto que você irá ler vai apresentar o nosso planeta de uma forma diferente sobre o que costumamos ver nas aulas de Geografia. Vamos descobrir???

Texto I

As imagens que mostram como a Terra mudou nos últimos 50 anos

Katherine Latham Role / BBC Future



A icônica *Blue Marble* ao lado de uma fotografia tirada 50 anos depois

"Vou te falar", afirmou o astronauta Harrison Schmitt enquanto a Apollo 17 se aproximava da Lua, "se alguma vez houve um pedaço de azul com aparência frágil no espaço, é a Terra neste momento".

Em 7 de dezembro de 1972, uma quinta-feira, a humanidade teve sua primeira visão do nosso planeta como um todo. Naquele momento, foi tirada a foto batizada de *Blue Marble* ("Bola de gude azul", em tradução livre) — uma imagem que mudou a maneira como vemos nosso mundo.

"Posso ver as luzes do sul da Califórnia, Bob", disse Schmitt à sala de controle terrestre cerca de uma hora e meia após o início do voo. "O campo estelar do homem na Terra está competindo com o céu."

A tripulação da Apollo 17 — o comandante Eugene Cernan, o piloto do módulo de comando Ronald Evans e o piloto do módulo lunar Harrison "Jack" Schmitt — observavam sua casa se distanciar, enquanto viajavam para o espaço na última missão tripulada à Lua.

Olhando para a Terra, Cernan comentou: "As nuvens parecem ser muito artísticas, muito pitorescas. Algumas giram no sentido horário... mas parecem ser... muito tênues, você pode... ver através destas nuvens a água azul abaixo".

É uma imagem perene da beleza, mas também da vulnerabilidade do nosso planeta — à deriva na vastidão do Universo, que não abriga nenhum outro sinal de vida que tenhamos conseguido detectar até hoje.

Mas nosso planeta também é um planeta de grandes mudanças. Os movimentos tectônicos que deslocam as massas terrestres são lentos demais para que nossos olhos percebam. No entanto, outra força — a própria humanidade — vem remodelando nosso planeta em um ritmo que podemos ver. A urbanização, o desmatamento, a poluição e as emissões de gases de efeito estufa estão alterando a aparência da Terra.

[...]

Cinquenta anos depois, às 7h39 (GMT) de 7 de dezembro de 2022, uma nova *Blue Marble* foi registrada por um satélite em órbita. Desta vez, um conjunto de 12 imagens tiradas com 15 minutos de intervalo revela mudanças perceptíveis na superfície do nosso planeta, resultado de 50 anos de aquecimento global.

[...]

Em 1972, a *Blue Marble* provocou uma reavaliação em massa do nosso lugar no Universo. Os astronautas que viram a Terra do espaço relataram um profundo sentimento de admiração, uma sensação de interconectividade, consciência ambiental e autotranscendência. Isso é chamado de "efeito da visão geral".

Na vastidão total do espaço, a beleza da Terra pode ser avassaladora. Descobriu-se que esse sentimento de intensa admiração provoca uma mudança fundamental no pensamento, uma espécie de realinhamento cognitivo, à medida que a pessoa tenta processar novas informações perceptivas.

"Surpreendente — simplesmente, uau", foi como Helen Sharman, a primeira astronauta do Reino Unido, descreveu sua primeira visão da Terra do espaço. O ano era 1991, e a química de 27 anos havia acabado de ser lançada do Cazaquistão para iniciar sua jornada até a estação espacial soviética Mir. [...]

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx2v4pyzx25o>. Acesso em: 9 jan. 2026.

Estudante, convido você a ler o próximo texto com os olhos do sentir, do emocionar. Este texto fala de coisas simples, mas de um jeito que muda nosso olhar, brinca com os sentidos, cria imagens e provoca emoções. Leia sem pressa, prestando atenção em como as palavras dizem mais do que aparentam!!!

CURIOSIDADE!

Adelice da Silveira Barros é uma incansável autora, porque sua caneta tem sede de escrita, bem como a memória tem fome de histórias. Portanto, estamos diante de uma escritora que move a literatura no país,

mas, sobretudo, estamos falando de alguém que ama o que faz. “A escrita representa muito em minha vida, não por vaidade, mas por me resolver, me realizar, me descobrir. A escrita dá mais leveza à vida”.

A autora graduada em Pedagogia, pela Universidade Federal de Goiás, é colunista do Jornal “O popular”, antologista nacional e internacional, assim como é membro da União Brasileira de Escritores de Goiás (UBE), da Academia de Letras e Artes do Extremo Sudoeste de Goiás e também é membro da Academia de Letras do Brasil.

Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/proximos-eventos-campus-inhumas/149-ifg/campus/aparecida-de-goiania/noticias-campus-aparecida/39891-30-10-adelice>. Acesso em: 24 fev. 2026. Adaptado.

Texto II

FASCINAÇÃO

Adelice da Silveira Barros

"Fascina-me estar aqui, ver o planeta Terra, ser parte de sua história, caminhar por seu solo, fecundá-lo e criar raízes, respirar o ar todas as manhãs; é uma vida privilegiada, aproveitemo-nos dela, que não estamos aqui por acidente nem coincidência, temos um propósito, nós fomos escolhidos." Gostaria que estas fossem palavras minhas, mas elas pertencem a Douglas Weelock, astronauta da Nasa. Esse e outros dizeres acompanham um vídeo enviado por ele, via Twitter, do interior da Estação Espacial Internacional. São fotos do planeta Terra. Todas de uma beleza comovente. Recebi-as pelas mãos de Lauro Moreira. Obrigada, Lauro, pelo magnífico presente.

Impossível não sermos tocados pelo esplendor daquela visão. Percebi que assistir ao vídeo não bastava. A magnitude do espetáculo cobrava mais. Era preciso estar lá: sentir, viver, emocionar-se, chorar. Aplaudir a grandiosidade do nosso planeta.

Em consentida alienação, transmudei-me para o interior da aeronave. Era dia. A sequência de imagens me deixou em êxtase. Sobrevoávamos o Oceano Índico, e a visão de uma ilha misteriosa, em forma de chapéu, solta entre o azul do céu e do mar, era de uma leveza tamanha que criei asas e voei.

Sob o efeito da luz, a Terra é neve, é areia, é véu. É noiva de feições delicadas. É suavidade, maciez, aconchego. O pôr do sol, uma verdadeira explosão de cores, é de tirar o fôlego, mas nem por isso ofusca a beleza da noite. Noite é glamour, é sedução, é mistério. Para a ocasião, a Terra, mulher vaidosa, prepara-se com requintes de grande dama. Trajando longo vestido azul escuro, cravejado de ouro e brilhante, faz-se enigmática e sedutora. Verdadeiro deslumbramento!

Emocionada eu pensava: Deus é perfeição. Nosso planeta é Deus. Agradei a Ele o privilégio de ser parte do rebanho que povoa Sua magnífica criação. Em seguida, pedi perdão por minhas ranzinices, pela insatisfação com a vida, pelo descaso com um bem que recebi por doação. Lamentei cada dia, hora, minuto que tive a petulância de desperdiçar com futilidades. Pedi perdão também pelos danos que causei ao meio ambiente e ao meu irmão. O que me atenuou a culpa foi a lembrança das inúmeras árvores que venho plantado ao longo da vida e de alguns pequenos auxílios que presto a quem de mim necessita.

O vídeo chega ao fim. E a magia também.

Olho em volta. Desentendida, questiono: Este é o planeta que visto do alto me levou ao estado de graça? Sentido na sola dos pés a crosta áspera da realidade, vejo a Terra agredida e o homem assustado. Vejo rios poluídos, cidades esmolambadas, [...]. A perfeição existe. Eu sou testemunha. Mas contra a harmonia trabalha a aberração. E a aberração somos nós, os humanos, seres dotados de pensamento, ditos superiores. Superiores! Nossa atuação aponta para o individualismo, a mesquinhez, a soberba e a ganância.

[...]

Buscando soluções, veio-me a ideia que, sobe a emoção, me pareceu brilhante: colocar em naves espaciais aqueles que atentam contra o bom comportamento. Tenho certeza de que voltarão reabilitados.

Se é verdade que fui escolhida, que há um propósito no meu existir, imploro a quem de direito que me retire dos olhos a venda que me cega.

Disponível em: https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms%2Ffiles%2F13223%2F1618233179e-book_cronicas_v_final_2.pdf
Acesso em: 9 dez. 2025. Adaptado.

2. Estudante, vamos conversar sobre o texto “Fascinação”? A crônica “Fascinação” é um texto literário porque utiliza **linguagem artística**, subjetiva e expressiva para provocar emoção e reflexão, transformando uma experiência comum em uma leitura poética e significativa. Vamos conversar sobre isso?

- O que você sentiu ao ler o texto?
- Alguma parte chamou mais a sua atenção? Por quê?
- Esse texto informa ou provoca sensações?
- As palavras são usadas de forma literal ou figurada?
- Que palavras ajudaram você a ‘ver’ a Terra no texto?
- Se o texto fosse escrito de forma objetiva, ele teria o mesmo efeito?
- Depois dessa leitura, algo mudou no seu jeito de olhar o planeta ou a vida?

3. A crônica é um gênero textual de narrativa breve, geralmente produzida para ser publicada em jornais, revistas, portais de internet e blogs. Refere-se a assuntos do cotidiano, apresentando uma linguagem simples e descontraída. Dessa forma, responda:

- Qual é o assunto do texto II “Fascinação”?
- Transcreva do texto “Fascinação”, palavras/expresões-chave que confirmam o tema/assunto do texto.

4. Quais características do gênero crônica narrativa estão presentes no texto? Justifique com um trecho do texto.

Para saber mais!



Elementos da Narrativa

Enredo: é a sequência de fatos de uma história.

Narrador: é a voz da narrativa, ou seja, é quem conta a história. Conforme o **foco narrativo**, o narrador pode ser:

- **Narrador onisciente ou onipresente.** Narrador em 3ª pessoa, que tem conhecimento total das personagens, como pensamentos, intenções e detalhes de suas histórias individuais.
- **Narrador observador.** Narrador em 3ª pessoa, que não tem conhecimento total das personagens, como pensamentos e sentimentos, portanto, restringe-se a narrar suas ações.
- **Narrador-personagem.** Narrador em 1ª pessoa. É aquele que conta a história na qual é participante, o que dá aos leitores uma visão parcial dos fatos.

Personagem: As personagens são os participantes da história.

Tempo: Está relacionado com a marcação do tempo dentro da narrativa.

- **Tempo cronológico:** semelhante ao tempo do relógio, ou seja, regular, indicador dos segundos, minutos, horas, dias, semanas, meses e anos, enfim, o chamado tempo físico.
- **Tempo psicológico:** não está relacionado ao espaço, mas ao interior da personagem, é o tempo do fluxo de consciência, ocorrido na mente da personagem, portanto, é relativo, possibilitando a indefinição das fronteiras entre presente, passado e futuro.

Espaço/Lugar: onde acontece a trama, o enredo, a história.

Quanto à estrutura, geralmente, a narrativa apresenta:

Introdução: são apresentadas as personagens e a contextualização para dar início ao conflito (problema).

Conflito: é a situação-problema central que move a história, gerando interesse e tensões no desenvolvimento das ações. Geralmente, a narrativa de aventura apresenta um conflito central, mas pode ter outros conflitos que giram em torno desse conflito central.

Clímax: é o ponto máximo da narrativa, ou seja, o momento, a ação que mais chama a atenção no texto.

Desfecho: é a resolução do conflito (da situação - problema).

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/literatura/genero-narrativo.htm>. Acesso em: 20 jan. 2026. Adaptado.

5. A crônica narrativa refere-se a assuntos do cotidiano, apresentando uma linguagem simples e descontraída, com enredo que apresenta a situação inicial, conflito, complicação e desfecho (solução/conclusão do conflito). O que dá origem ao enredo nessa narrativa?

6. As crônicas narrativas apresentam elementos como personagens, tempo e espaço, narrador. No texto II “Fascinação”, qual é o foco narrativo desse texto? Justifique sua resposta com um trecho do texto.

7. O Texto I é uma reportagem. Esse gênero textual tem por finalidade informar/abordar detalhadamente sobre um fato ou tema/assunto de interesse público. Qual é a finalidade dessa reportagem?

8. No texto I, no trecho “... outra força - a própria humanidade — vem remodelando nosso planeta em um ritmo que podemos ver.”, o que a autora quis dizer? Justifique com um trecho do texto.

9. Após a leitura do texto I (reportagem) e do texto II

(crônica narrativa), é possível identificar que o tema de um texto pode dialogar com o outro. O texto I e o texto II têm algo em comum em relação ao tema? Justifique sua resposta.

10. Identifique quais são as características da crônica narrativa.

- () É um texto curto, publicado em jornais/blogs, que foca no cotidiano.
- () É um texto para entreter, refletir sobre a vida urbana e provocar o leitor, muitas vezes com um desfecho surpreendente ou crítico.
- () Costuma ser veiculada em jornais, revistas, blogs, facilitando a leitura rápida e o acesso ao público.
- () Geralmente, é um texto com uma linguagem simples, coloquial, próxima da fala, com uso de humor, ironia, sarcasmo para aproximar o leitor.
- () Por seu caráter de narrativa rápida, a crônica apresenta poucas personagens, podendo ser narrado com foco em primeira ou terceira pessoa do discurso.
- () É um texto em prosa, podendo, inclusive, ser escrito apenas com o uso de diálogos, sem a interferência do narrador.

GRUPO DE ATIVIDADES

2



AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS

Etapa 2

1. Vamos continuar conversando?

- Qual é a linguagem que a autora utiliza na crônica “Fascinação”?
- Qual o tom da escrita da autora do texto “Fascinação” (bem-humorado, poético, irônico, reflexivo, sério)?
- O título é condizente com o texto? Você mudaria o título? Quais títulos poderíamos atribuir a esse texto?



Imagem criada pela IA.

Para saber mais!



O tom da escrita em crônicas narrativas

O tom da escrita de um autor em uma crônica é a **atitude, a postura ou o sentimento** que o autor expressa ao tratar de um determinado tema e ao se dirigir ao leitor.

Ele revela **como** o texto é dito, e não apenas **o que** é dito.

Em crônicas, o tom costuma variar e pode ser:

Reflexivo – convida o leitor a pensar sobre a vida, a sociedade ou valores humanos.

Crítico – questiona comportamentos, injustiças ou problemas sociais.

Poético/lírico – valoriza a beleza da linguagem e a subjetividade.

Irônico ou humorístico – provoca riso ou crítica por meio do humor.

Emocional ou confessional – expressa sentimentos pessoais do narrador.

Um mesmo texto pode apresentar **mais de um tom**, alternando-os conforme o desenvolvimento da narrativa.

2. O tom da escrita é essencial para a compreensão da crônica, pois ajuda o leitor a interpretar **as emoções, a intenção comunicativa e a crítica implícita do autor**, tornando a leitura mais profunda e significativa. Na crônica em estudo, qual(is) é(são) o(s) tom(s) da escrita da autora?

3. O ponto de vista/opinião em textos narrativos é fundamental porque orienta a compreensão da história, isto é, determina o que é mostrado, o que é ocultado e como os fatos são avaliados; expressa valores e críticas – explícitos ou implícitos – sobre pessoas, comportamentos e situações; cria envolvimento emocional, pois aproxima o leitor da narrativa; amplia os sentidos do texto, ou seja, contribui para a plurissignificação e transforma a narrativa em experiência reflexiva, construindo a subjetividade do texto.

No texto “Fascinação”, a autora contrasta duas visões do planeta Terra. Essa oposição tem como principal finalidade

- () demonstrar que a vida fora da Terra é mais harmoniosa que a vida humana.
- () evidenciar a beleza do planeta e criticar a ação destrutiva do ser humano sobre ele.
- () defender que apenas astronautas são capazes de compreender a grandiosidade da Terra.

Para saber mais!



Texto literário e Texto não literário

O **texto literário** foca na arte, emoção e ficção (poemas, contos), usando linguagem conotativa e subjetiva para levar a uma reflexão.

O **texto não literário** é utilitário, com objetivo de informar ou explicar de forma direta e objetiva (notícias, manuais), utilizando linguagem denotativa, impessoal e clara.

Linguagem literária/plurissignificativa

A **linguagem literária**, também chamada de **linguagem plurissignificativa**, é aquela que **produz múltiplos sentidos** e vai além do significado literal das palavras. Ela é característica dos **textos literários** e tem como finalidade **expressar sentimentos, provocar reflexões e criar efeitos estéticos** no leitor.

Principais características

Plurissignificação: As palavras e expressões apresentam **mais de um sentido possível**. Exemplo: “A Terra é véu” → pode significar mistério, delicadeza, proteção, fragilidade.

Predomínio da conotação: O sentido figurado é mais importante que o literal. Exemplo: “Criei asas e voei” → não indica voo real, mas encantamento, imaginação, liberdade.

Uso de figuras de linguagem: Metáfora, personificação, comparação, ironia, hipérbole, antítese etc. Essas figuras ampliam os sentidos e enriquecem o texto.

Subjetividade: O texto expressa emoções, sentimentos e percepções do autor ou das personagens. O leitor é convidado a sentir e refletir, não apenas a compreender informações.

Função estética da linguagem: A forma como o texto é construído importa tanto quanto o conteúdo. Há cuidado com o vocabulário, o ritmo, as imagens criadas e a sonoridade.

4. A linguagem plurissignificativa é uma das marcas centrais dos textos literários. Ela se caracteriza pelo fato de que as palavras e expressões não apresentam apenas um único sentido, mas vários significados possíveis, que se constroem a partir do contexto, da sensibilidade do leitor e das escolhas estilísticas do autor. A linguagem da crônica costuma ser leve, marcada por coloquialidade e, não raro, cada cronista tem seu estilo próprio no uso das palavras. Considerando o texto “Fascinação”, responde ao que se pede.

- a) Qual é o nível de linguagem predominante no texto? Formal ou Informal?
- b) A crônica em estudo é um texto literário ou não literário? Justifique.
- c) Marque as afirmações que caracterizam a linguagem literária/plurissignificativa presentes na crônica.
 - () As palavras são usadas em sentido figurado, indo além do significado literal e permitindo múltiplas leituras. (Conotação)
 - () Diferentes interpretações, de acordo com a experiência e a sensibilidade do leitor. (Plurissignificação)
 - () Utilização de recursos expressivos para enriquecer o texto. (Figuras de linguagem)
 - () Expressão de sentimentos e emoções pessoais, como encantamento, culpa, arrependimento e indignação. (Subjetividade)
 - () Há cuidado com o ritmo, a sonoridade e a escolha vocabular, o que confere ao texto um tom poético. (Preocupação estética).
 - () Reflexão e crítica sobre o comportamento humano diante do meio ambiente. (Linguagem reflexiva e crítica)
- d) Retire um trecho do texto que exemplifica a linguagem literária empregada pela autora.

Para saber
mais!



As figuras de linguagem na crônica narrativa

Na crônica narrativa, as **figuras de linguagem** não servem apenas para enfeitar o texto, mas para **intensificar o humor, a ironia e a crítica social**, transformando situações simples do cotidiano em reflexões sobre o comportamento humano. Elas são usadas para ir além do significado literal das palavras ou expressões, dando-lhes um sentido conotativo.

Alguns Exemplos:

Metáfora: Cria comparações simbólicas e subjetivas, tornando a narrativa mais literária e expressiva. **Exemplo:** “Na sua mente povoa só maldade.” / “Meu coração é um balde despejado.”

Gradação: Organiza palavras, expressões ou ideias em uma **sequência crescente (ascendente)** ou **decrecente (descendente)**, produzindo um efeito de intensificação ou de enfraquecimento. **Exemplo:** “Lamentei cada dia, hora, minuto que tive a petulância de desperdiçar...”

Antítese: Aproxima palavras/ideias opostas para destacar os contrastes na realidade observada. **Exemplo:** “Toda guerra finaliza por onde devia ter começado: a paz” / “Vivo só na multidão.”

Personificação ou prosopopeia: Atribuição de ações, qualidades ou sentimentos a seres inanimados. **Exemplo:** “O tempo passou na janela e só Carolina não viu.” (Chico Buarque de Holanda)

Hipérbole: Exagero intencional usado para dar ênfase, dramaticidade ou humor à crônica. **Exemplo:** “Falei mil vezes para você!” / “Morri de estudar para o vestibular.”

Anáfora: Recurso de **repetição** para dar ênfase. **Exemplo:** “Se você sair, se você ficar, se você quiser esperar”.

Disponível em: https://escrevendoofuturo.org.br/caderno_docente/cronica/os-recursos-do-cronista/. Acesso em: 9 fev. 2026 (adaptado)

5. As figuras de linguagem são fundamentais porque enriquecem o texto literário, aprofundam significados, emocionam, provocam reflexão e diferenciam a literatura da linguagem cotidiana ou informativa. Assim, identifique qual é a figura de linguagem predominante nos trechos a seguir.

- “A Terra é neve, é areia, é véu.”
- “A Terra, mulher vaidosa, prepara-se com requintes de grande dama.”
- “Verdadeiro deslumbramento!”
- “Era preciso estar lá: sentir, viver, emocionar-se, chorar.”

6. Observe o trecho “O pôr do sol, uma verdadeira explosão de cores, ...”.

- Qual é a linguagem predominante nesse trecho? Denotativa ou conotativa? Justifique.
- Qual é a figura de linguagem presente nesse trecho?
- Qual é o efeito de sentido (significado) provocado por essa figura de linguagem?

7. Em “Para a ocasião, **a Terra, [...]. Trajando longo vestido azul escuro, cravejado de ouro e brilhante, ...**”, o trecho destacado é uma

- antítese.
- hipérbole.
- metonímia.
- personificação.

Para saber
mais!



A retórica em crônicas narrativas

A retórica, ou seja, a arte de bem argumentar, na crônica narrativa, utiliza estratégias persuasivas e estilísticas para transformar fatos cotidianos em reflexões poéticas ou críticas, focando na brevidade, humor e surpresa. O(a) cronista adota uma voz pessoal e criativa para envolver o leitor, equilibrando narração de ações e descrição de cenas com uma linguagem coloquial e direta, muitas vezes com diálogos ágeis e desfechos inusitados.

A retórica na crônica narrativa se caracteriza por:

- **Objetivo Persuasivo:** Embora narre uma história, a crônica busca envolver, entreter ou provocar uma reflexão crítica no leitor sobre comportamentos sociais ou individuais.
- **Narrador:** O narrador, muitas vezes em 1ª pessoa, atua como um observador perspicaz que interpreta a realidade, trazendo subjetividade ao relato.
- **Recursos Estilísticos:** Uso de humor, ironia e figuras de linguagem para intensificar a percepção da realidade.
- **Efeito de Surpresa:** Frequentemente, a crônica narrativa se constrói para um final inusitado, que pega o leitor desprevenido e reforça a mensagem do autor.

8. A autora da crônica “Fascinação” utiliza a retórica para **persuadir** o leitor a:

- Valorizar a vida e o planeta Terra.
- Sentir gratidão pelo privilégio de existir.
- Refletir sobre o desperdício de tempo com “futilidades”.

9. Na crônica lida, a autora usa da retórica como estratégia persuasiva para sensibilizar, convencer e provocar reflexão no leitor, especialmente sobre a relação do ser humano com o planeta Terra.

- No trecho “Olho em volta. Desentendida, questiono: Este é o planeta que visto do alto me levou ao estado de graça?”, qual foi a intenção da autora ao usar o ponto de interrogação?
- Qual é o objetivo dessa pergunta no contexto narrativo da crônica?

10. A retórica na crônica “Fascinação” é utilizada para convencer sem impor, tocando o leitor pela emoção, pela beleza da linguagem e pela reflexão crítica. Assim, a autora não apenas descreve o planeta, mas persuade o leitor a repensar atitudes e valores em relação à Terra e à humanidade. Desse modo, os elementos retóricos nessa crônica transformam o leitor de um mero espectador em um participante ativo na discussão proposta pela cronista. Assim, eles servem como recursos estilísticos que incluem a/o:

- () 1ª Pessoa do Singular (Confissão/Subjetividade): Narrar o texto em primeira pessoa ("eu pensava", "Agradeço", "peço perdão"), o que aproxima o leitor e dá veracidade ao relato interior.
- () Antítese (Contraste): O texto contrasta a visão idealizada da Terra (vista do alto, "estado de graça") com a "crosta áspera da realidade" (rios poluídos, cidades esmolambadas), enfatizando a desconexão entre a perfeição divina e a ação humana.
- () Adjetivação Crítica: Para descrever a ação humana, a autora utiliza termos como "aberração", "individualismo", "mesquinhez", "soberba" e "ganância", reforçando a desaprovação.
- () Ironia/Sarcasmo: O termo "Superiores!" é usado de forma irônica, desconstruindo a autoimagem da humanidade. Da mesma forma, a ideia de enviar pessoas em naves espaciais para "reabilitá-las" é uma ironia que sublinha a gravidade da situação.
- () Apelo Emocional: A narrativa começa com emoção e termina com uma reflexão melancólica sobre a realidade, buscando comover e conscientizar o leitor sobre a destruição ambiental.
- () Ênfase e repetição: Reforçam a persuasão e o tom crítico, como em "A perfeição existe. Eu sou testemunha."

Para saber mais!



O uso dos elementos articuladores em crônicas narrativas

O uso de elementos articuladores (ou conectivos) em crônicas narrativas é fundamental para garantir a **coesão** e a **coerência** textual, permitindo que o cronista ligue fatos cotidianos, tempo, espaço e personagens de forma fluida e envolvente. Como a crônica é um texto narrativo curto com linguagem simples, esses articuladores organizam a sequência de eventos e ajudam a transitar entre a narração e a reflexão.

Tempo: Organizam a ordem dos fatos narrados. Exemplos: *quando, enquanto, depois, antes, então, logo, naquele momento, mais tarde.*

Espaço: Localizam as ações. Exemplos: *ali, aqui, lá, naquele lugar, ao lado, dentro, fora.*

Causa e consequência: Explicam motivos e resultados das ações. Exemplos: *porque, por isso, assim, logo, portanto.*

Oposição ou contraste: Criam tensão, ironia ou humor. Exemplos: *mas, porém, contudo, entretanto, no entanto.*

Adição e continuidade: Ampliam ideias e mantêm o fluxo do texto. Exemplos: *e, também, além disso, ainda.*

Explicação ou esclarecimento: Detalham ou reformulam uma ideia. Exemplos: *ou seja, isto é, quer dizer.*

Conclusão: Encerram reflexões ou episódios. Exemplos: *enfim, por fim, assim, no fim das contas.*

O uso dos elementos modalizadores em crônicas narrativas

O uso de elementos modalizadores em crônicas narrativas é fundamental para deixar clara a subjetividade do cronista, permitindo que ele insira opiniões, sentimentos, críticas e juízos de valor em uma história, ao mesmo tempo em que relata um fato cotidiano.

Alguns exemplos de elementos modalizadores: (**Deônticos:** mostram, principalmente, ideia de "obrigação") - É imprescindível / É necessário / É de suma importância etc. (**Lógicos:** mostram, principalmente, ideia de "certeza do fato concreto") - É notório / Em virtude disso / Diante do exposto / Com certeza. (**Apreciativos:** mostram, principalmente, ideia de "subjetividade") - Felizmente / Infelizmente / Tristemente etc. (**Pragmáticos:** mostram, principalmente, "intencões, razões e capacidades de ação") - Que dizem a respeito / Afirmando que / Como propõe / Explicou etc.

Atenção! Muitas palavras ou expressões articuladoras se tornam "modalizadoras / modalizadores" dependendo do "contexto" que foram empregadas.

11. Na construção de sentido de um texto, algumas palavras/expressões (articuladores/conectores) são responsáveis pela conexão/articulação entre as partes e o todo do texto, e estabelecem diversas relações/circunstâncias na construção desse texto: adição, explicação, oposição, finalidade, tempo, condição, conclusão entre outros. Observe os articuladores/conectores destacados em cada trecho do texto e explique qual relação lógico-discursiva/circunstância eles estabelecem.

- a) "Gostaria que estas fossem palavras minhas, **mas** elas pertencem a Douglas Weelock, astronauta da Nasa."
- b) "**Em seguida**, pedi perdão por minhas ranzinzeiras, pela insatisfação com a vida, pelo descaso com um bem que recebi por doação."
- c) "**Se** é verdade que fui escolhida, que há um propósito no meu existir, imploro a quem de direito que me retire dos olhos a venda que me cega."

12. Indique o posicionamento estabelecido por meio dos elementos modalizadores destacados nos trechos a seguir.

- a) "**A perfeição existe**. Eu sou testemunha."
- b) "... veio-me a ideia que, sob a emoção, **me pareceu brilhante**..."
- c) "**Verdadeiro deslumbramento!**"
- d) "E **a aberração somos nós**, os humanos, ..."

13. Em "Fascina-me estar aqui, ver o planeta Terra, ser parte de sua história, caminhar por seu solo, fecundá-lo e criar raízes, respirar o ar todas as manhãs;", a palavra "**e**", destacada no trecho, estabelece a ideia de

- (A) adição, pois serve para adicionar uma ideia à outra já existente no texto.
- (B) condição, pois articula uma ideia de oposição em relação à ideia anterior.
- (C) oposição, pois exprime uma relação oposta à ideia expressa anteriormente no texto.
- (D) conclusão, pois estabelece uma relação de conclusão em relação ao que foi dito antes.

14. No trecho “**Impossível** não sermos tocados pelo esplendor daquela visão.”, o modalizador destacado expressa
- (A) certeza.
(B) proibição.
(C) obrigação.
(D) necessidade.

Para saber
mais!



Coesão Referencial

A **coesão referencial** ocorre quando o texto usa **pronomes, artigos ou expressões nominais** para **retomar** um termo já mencionado (**anáfora**) e **antecipar** um termo que será explicado (**catáfora**), evitando repetições desnecessárias e mantendo a continuidade do sentido do texto.

1. **Anáfora (retomada):** Um termo refere-se a algo que já foi dito anteriormente. *Exemplo:* “A **Maria** comprou um livro. **Ela** adorou a história.” (“Ela” retoma Maria).

2. **Catáfora (antecipação):** Um termo refere-se a algo que será dito posteriormente. *Exemplo:* “**Só desejo isto: que sejam felizes.**” (“Isto” antecipa a oração seguinte).

3. **Substituição lexical (Sinônimos/Hiperônimos):** Uso de palavras com sentido próximo ou mais abrangente para evitar repetição. *Exemplo:* “O **cão** latiu muito. O **animal** parecia bravo.”

4. **Pronomes Relativos:** Conectam orações. *Exemplo:* “A camada, **que** se estende por quilômetros, é importante.” (O pronome relativo “que” liga as informações).

15. Algumas palavras (conectores discursivos) são responsáveis pela articulação e progressão textuais. A utilização adequada desses recursos possibilita a construção de um texto claro e eficiente. No trecho “Gostaria que estas fossem palavras minhas, mas **elas** pertencem a Douglas Weelock, astronauta da Nasa.”, a palavra em destaque foi empregada para fazer uma retomada a qual palavra ou expressão dita anteriormente?

16. Observe o trecho:
“São fotos do planeta Terra. Todas de uma beleza comovente. Recebi-**as** pelas mãos de Lauro Moreira...”, a palavra em destaque refere-se às
- (A) fotos.
(B) raízes.
(C) manhãs.
(D) palavras minhas.

Estudante, vamos conversar mais sobre a beleza do planeta Terra?

Leia o texto.

Texto III

A bela azul

Rubem Alves

Como a Terra é bela! Certos estavam os teólogos e astrônomos antigos em colocá-la no centro do universo!

Os astrônomos modernos e os geômetras se riram da sua ingenuidade e presunção... Ora, a terra, essa poeira ínfima, perdida em meio a bilhões de estrelas e galáxias centro em torno do qual todo o universo gira?

Mas eles, cientistas, não sabem que há duas formas de determinar o centro. Pode-se determinar o centro com o cérebro e pode-se determinar o centro com o coração. O cérebro mede o espaço vazio com réguas e calculadoras para assim determinar o seu centro geométrico. Mas para o coração o centro do universo é o lugar do amor...

Para o pai e a mãe, qual é o centro de sua casa? Não será porventura o berço onde seu filhinho dorme? E para o trabalhador na roça, cansado e coberto de suor, o centro do mundo não é uma fonte de água fresca? Naquele momento, tudo o mais, que lhe importa? Chove e faz frio. A família inteira se reúne em torno da lareira, onde o fogo crepita. Ali se contam estórias...E sabe o apaixonado que o centro do mundo é o rosto da sua amada, ausente...

O centro do universo para os homens que vivem, amam e sofrem nada tem a ver com o centro geométrico do universo dos astrônomos.

Assim sentiu Deus... Dizem os poemas da Criação que, terminada a sua obra, seus olhos se voltaram não para o infinito dos céus vazios mas para a beleza da Terra. Olhou para o jardim, para suas árvores, pássaros e regatos, e sorrindo disse: “É muito bom!” Sim. É bom porque é belo. A Terra é o centro do universo porque é bela. E a beleza nos faz felizes. Recebi de um amigo, via Internet, uma série de fotografias da Terra, tiradas de um satélite. Vinha com o nome de “A Bela Azul”. Que lindo nome para a nossa Terra! Porque é com a cor azul que ela aparece. De dia, iluminada pela luz do sol, de noite brilhando com as luzes dos homens. Lembrei-me de um verso de Fernando Pessoa: “... e viu-se a Terra inteira, de repente, surgir, redonda, do azul profundo”. (Fernando Pessoa, “Obra Poética”, p.78).

Nietzsche era um apaixonado pela Terra. Dizia que era uma deformação do espírito, num dia luminoso, ficar em casa lendo um livro quando a natureza está lá fora fresca e radiante. É possível imaginar que ele, que proclamou a morte de Deus, tenha secretamente eleito a Terra como seu objeto de sua adoração. Vejam os que ele escreveu:

“... Eu me encontrava ao pé das colinas; tinha uma balança nas minhas mãos e pesava o mundo... Com que certeza meu sonho olhava para esse mundo finito - sem fazer perguntas, sem desejar possuir, sem medo e sem mendigar... Era como se uma maçã inteira se oferecesse à minha mão, maçã madura e dourada, de pele fresca, macia, aveludada: assim esse mundo se ofereceu a mim... Como se uma árvore me acenasse, galhos longos, vontade forte, curvada como um apoio, lugar mesmo de descanso para o caminhante cansado, assim estava o mundo ao pé das minhas colinas... Como se mãos delicadas me trouxessem um escrínio aberto para o deleite de olhos tímidos, olhos que adoram, assim o mundo se ofereceu hoje a mim. Não era um enigma que assusta o amor humano; não era uma solução que faz dormir a sabedoria humana. Era uma coisa boa, humana: assim o mundo foi, para mim, hoje, embora tanto mal se fale dele...”

Mas agora anunciam os cientistas que A Bela Azul está agonizante...

17. Qual é o gênero desse texto?

- () Conto.
() Crônica.
() Resenha.

18. Um gênero textual é uma forma de texto socialmente utilizada para comunicar algo em uma situação específica do dia a dia. Assim, responda:

- a) Qual é o tema/assunto do texto “A Bela Azul”?
b) Qual é a finalidade da crônica “A Bela Azul”?

19. Quando o autor menciona que a Terra é “o centro do universo porque é bela”, é possível inferir que ele

- () valoriza a beleza como critério científico.
() utiliza a beleza como argumento afetivo e simbólico.
() ignora os avanços da astronomia moderna.

20. O tom predominante da crônica é

- (A) técnico e científico.
(B) humorístico e irônico.
(C) informativo e confessional.
(D) poético, reflexivo e contemplativo.

21. Os recursos linguísticos presentes no texto são

- () Figuras de linguagem.
() Subjetividade.
() Plurissignificação.
() Linguagem objetiva e técnica.
() Linguagem conotativa.

22. Ao final do texto, quando o autor afirma que “A Bela Azul está agonizante”, que reflexão ele propõe ao leitor?

Caro(a) estudante, chegou o grande momento! Agora você vai ser um(a) cronista e produzir a sua crônica narrativa. Para isso, leia e interprete a proposta de escrita, os textos motivadores, observe as características e a estrutura do gênero e relembre as explicações realizadas pelo(a) professor(a) durante as aulas sobre o gênero textual “Crônica Narrativa”.

PRODUÇÃO TEXTUAL

Produção do gênero textual crônica narrativa:

A **crônica narrativa** é um texto que se caracteriza por basear-se em considerações do cronista acerca de fatos correntes e marcantes do cotidiano. Nesse caso, o autor (cronista) manifesta uma visão subjetiva, pessoal e crítica.

Imagine que você, saindo da sua escola, debaixo de uma forte chuva dentro do carro do seu pai, segue rumo a sua casa... Como a chuva estava aumentando, seu pai tenta cortar caminho e entra em um bairro desconhecido, já estava escurecendo e começa uma ventania. Seu pai para em um sinal e quando você olha para o lado, vê um desmoronamento assustador e pessoas desesperadas saem de suas casas... Você sai apressadamente do carro e seu pai grita seu nome, mas você não o escuta... Conte qual foi sua reação e atitudes diante da iminente catástrofe. Para produzir o seu texto, considere a definição de crônica, bem como o tema, os textos motivadores e a sua leitura de mundo.

2. Com base nos conhecimentos que você já tem sobre o gênero, escreva uma crônica narrativa para ser publicada em um jornal de circulação diária a respeito do tema: **“Nos dias de hoje precisamos de heróis ou os tempos atuais impõem os heróis?”** Para isso, reflita sobre o que não pode faltar na escrita do seu texto.

3. Leia os textos motivadores:

Texto I

Eu acredito em heróis
de carne, osso e suor.
Heróis que acertam e erram,
heróis de uma vida só,
heróis de alma e de corpo
que um dia vão virar pó.
Os verdadeiros heróis
vivem histórias reais,
não são estrelas famosas,
não estampam os jornais,
são como eu e você,
seres humanos mortais.
[...]

Disponível em: <https://www.tudoepoema.com.br/braulio-bessa-herois-da-vida-real/>. Acesso em: 20 jan. 2026.

Texto II

Heróis do dia a dia: histórias de solidariedade

Pessoas comuns podem ter gestos grandiosos que fazem delas verdadeiros heróis. Eis dois exemplos que são grandes exemplos de solidariedade.

Elas podem não ter capa nem superpoderes, mas algumas pessoas comuns como nós são exemplos tão

GRUPO DE ATIVIDADES

3



SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS

Etapa 3

1. Vamos conversar?

- O que caracteriza uma crônica narrativa? Qual a importância do ponto de vista do autor (cronista) na crônica?
- A crônica leva o leitor a refletir sobre algum comportamento ou situação da vida?
- Se você tivesse que explicar para alguém o que é uma **crônica narrativa**, o que diria?
- Quais temas do cotidiano poderiam virar uma crônica narrativa escrita por você?

Imagem disponível em: <https://media.istockphoto.com/id/1407993666>



evidentes de solidariedade que nos inspiram como verdadeiros heróis. Eis dois desses exemplos.

Para pôr fim às minas

Massoud Hassani, de 32 anos, tem uma missão. Ele quer livrar o mundo das minas terrestres não detonadas com rapidez e segurança. O desenhista industrial passou a infância no Afeganistão, país flagelado por cerca de dez milhões delas. Mas “Cada mina destruída é pelo menos uma vida salva, e todas as vidas contam”, diz ele.

Hassani criou sua primeira invenção no último ano de faculdade nos Países Baixos, onde mora hoje. Inspirado pelos brinquedos leves de papel que fazia quando menino, ele imaginou uma bola gigante de varetas de bambu e pés de plástico. Leve o bastante para ser soprada pelo vento, mas com peso suficiente para detonar as minas. A chamada “Mine Kafon” pode percorrer campos minados sem que seres humanos corram risco.

O projeto mais recente de Hassani é ainda mais ambicioso. O Mine Kafon Drone, que já obteve mais de 170 mil libras em um site de financiamento coletivo, pode mapear, perceber e detonar minas. Portanto, a ideia é que seja mais seguro, barato e rápido do que a tecnologia atual para eliminar minas. A meta de Hassani: “Livrar o mundo dessas minas nos próximos dez anos.”

O propósito de um soldado

Em 2003, o soldado britânico Wayne Ingram servia na Bósnia quando conheceu Stefan Savić, de 4 anos. O menino nasceu com uma doença rara, que deixava o rosto deformado, e precisava de uma grande cirurgia que a família não podia pagar.

Assim, Wayne decidiu ajudá-lo. De volta ao Reino Unido, começou a levantar as 140 mil libras necessárias para tratar Stefan. Hoje, 13 anos e seis operações depois, Stefan tem um novo rosto. Wayne recorda o momento em que as ataduras foram retiradas e Stefan se olhou no espelho. “Seus olhos se encheram de lágrimas”, conta o soldado. “Foi muito bonito.”

Disponível em: <https://selecoes.ig.com.br/inspiracao/herois-do-dia-a-dia-historias-de-solidariedade/>. Acesso em: 20 jan. 2026.

Estudante, você participará junto com seu(sua) professor(a) e seus colegas de uma correção/avaliação coletiva. Esse é um momento muito rico no qual juntos(as) vocês farão o aprimoramento da escrita de uma crônica narrativa. Aproveite e acompanhe estes questionamentos que serão feitos pelo seu(sua) professor(a): O título está adequado para uma crônica narrativa? Por quê? A narrativa é organizada em primeira ou terceira pessoa? As marcas do tempo e lugar revelam fatos cotidianos? Qual o tom o autor utiliza: humorístico, irônico, lírico, crítico? São utilizados elementos articuladores do discurso?

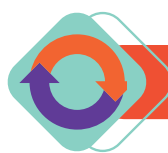
Estudante, após a escrita do seu texto, com a orientação do seu(sua) professor(a), faça a reescrita. Esse momento é fundamental à escrita. Siga as orientações: leia o seu texto com muita atenção e vá procurando dentro dele, os elementos apontados nas orientações, à medida que for necessário, vá reescrevendo e aprimorando o seu texto.

Orientações para a reescrita

- O cenário da crônica reflete o tema escolhido? Exemplos: Lugar onde vive; a cena de uma foto; as pessoas caminhando pelas ruas da cidade, e outros temas.
- A crônica emociona, diverte, provoca reflexão e envolve o leitor?
- A narrativa é organizada em primeira ou terceira pessoa?
- As marcas do tempo e lugar revelam fatos cotidianos?
- Qual o tom o autor utiliza: humorístico, irônico, lírico, crítico?
- A linguagem é simples, espontânea, quase uma conversa informal com o leitor?
- O enredo da crônica está bem desenvolvido, coerente? Há unidade de ação?
- O texto apresenta as características da narrativa (personagem, cenário, tempo, elemento surpresa ou conflito e desfecho)?
- Verificou se a pontuação está correta?
- Corrigiu os erros ortográficos?
- Substituiu palavras que foram repetidas de modo desnecessário?
- Escreveu com letra legível para que todos possam entender?
- Elaborou um título que retoma aspectos do tema? É criativo? Desperta no leitor desejo de ler o seu texto?

GRUPO DE ATIVIDADES

1



CONTEXTUALIZANDO O GÊNERO TEXTUAL, O TEMA E O CAMPO DE ATUAÇÃO

1. Antes de ler os textos, vamos conversar?

- Observe as imagens:

Imagem 1



Disponível em: https://cnm.org.br/cms/images/stories/comunicacao_novo/internacional/23032021_doacao_sangue.jpeg. Acesso em: 21 jan. 2026.

Imagem 2



Disponível em: <https://pt.slideshare.net/slideshow/figuras-de-lgg-exerc-2-pdf/46661807>. Acesso em: 21 jan. 2026.

Imagem 3



Disponível em: https://novo.ufrn.edu.br/images/inclusive_eu.jpg. Acesso em: 21 jan. 2026.

- Você já viu alguma dessas imagens ou parecidas com elas? Elas falam sobre o quê?
- Você já ouviu falar de Campanha Social? Você sabe que ela é um tipo de Texto Publicitário?
- Você acha que campanhas sociais são importantes para a sociedade? Por quê?
- Você já viu alguma campanha social sobre a vacinação contra a dengue, doação de órgãos entre outras? Comente.

Caro(a) estudante, vamos saber mais sobre o gênero textual Campanha Social? Vamos lá!!

► Conhecendo o gênero textual

Texto publicitário

O **Texto publicitário** é aquele que tem o objetivo de **anunciar alguma coisa, fazer com que uma informação torne-se pública, desde uma campanha de vacinação até o anúncio de produto e/ou prestação de serviços.** Podemos encontrar os textos publicitários circulando em diversos suportes de comunicação, como os midiáticos (televisão, internet e rádio), jornalísticos (jornais, revistas), e espalhados pelas vias urbanas (outdoors, pontos de ônibus, postes de iluminação pública etc.).

Campanha Social

A **Campanha Social** é um texto de caráter injuntivo, ou seja, a função é instruir, orientar e explicar para os leitores sobre um tema importante para a comunidade, como a preservação do meio ambiente, o combate à fome, a conscientização sobre epidemias etc.

Para tanto, são textos que podem apresentar a linguagem verbal e não verbal, promovendo um debate sobre o tema da atualidade e chamando a atenção para sua resolução.

Disponível em: <https://www.portalinsights.com.br/perguntas-frequentes/o-que-e-campanha-publicitaria-social>. Acesso em: 21 jan. 2026. Adaptado.

Características:

- Intenção persuasiva.
- Linguagem simples, objetiva, clara e acessível.
- Verbos no imperativo ou no presente do indicativo.
- Uso de metáforas e trocadilhos.
- Uso de imagens e outros recursos gráficos.
- Temas atuais e de interesse da população.
- Textos relativamente curtos.

Disponível em: <https://www.portalinsights.com.br/perguntas-frequentes/quais-sao-os-elementos-de-uma-campanha-publicitaria/>. Acesso em: 21 jan. 2026. Adaptado.

Estudante, gostaria de ter superpoderes? Pois os textos de Campanha Social te ajudam a ter superpoderes. Vamos descobrir???

Leia o texto.

Texto I



Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2013/09/26/nova-campanha-reforca-poder-da-solidariedade-na-doacao-de-orgaos/>. Acesso em: 21 jan. 2026.

2. Uma **campanha** pode ser definida como um conjunto de ações e recursos para atingir uma finalidade. Essa palavra, em menor ou maior escala, faz parte do vocabulário de todo mundo, independente da área de atuação. Mas a verdade é que quando se fala em campanha, geralmente o termo está associado à publicidade. Nesse sentido, observe o texto em estudo e responda:

- a) Qual é o assunto tratado no texto? Ele tem relevância para a sociedade?
- b) Na campanha social, um dos recursos linguísticos utilizados é o uso de textos curtos, mas que causem impactos no leitor. Qual é a frase de impacto do texto I?

3. As campanhas sociais são textos publicitários que têm como objetivo promover mudanças sociais positivas, assim, focam no bem-estar coletivo. Qual é a finalidade do texto em estudo?

4. O uso da imagem que compõe o texto I tem uma intencionalidade? Qual?

5. A linguagem publicitária não precisa ser necessariamente escrita, ou seja, esse tipo de discurso utiliza outras modalidades.

- Quais linguagens foram utilizadas para construir a campanha no texto I?
- Para entender o texto você acha que só a escrita (linguagem verbal) é suficiente? Ou precisa considerar também a imagem (linguagem não verbal)? Justifique com exemplos do texto.

GRUPO DE ATIVIDADES

2

AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS

Para saber
mais!

Os verbos nos textos publicitários

Nos **textos publicitários**, os verbos têm um papel central porque **orientam, persuadem e influenciam o leitor**. Eles não servem apenas para informar, mas principalmente para **convencer e mobilizar ações**.

- **Verbos no imperativo (os mais frequentes):** São usados para **convocar diretamente o leitor**, criando um tom de convite, ordem ou incentivo. Esse uso aproxima o leitor do texto e reforça a intenção persuasiva. Exemplos: *Compre, experimente, participe.*
- **Verbos no presente do indicativo:** Dão ideia de **verdade, certeza e atualidade**, como se o que é dito fosse um fato incontestável. Criam confiança e credibilidade. Exemplos: *"Você merece" / "A qualidade faz a diferença."*
- **Verbos no infinitivo:** Aparecem para indicar ações de forma geral, muitas vezes em slogans. Tornam a mensagem mais objetiva e impactante. Exemplos: *"Viver bem" / "Cuidar de você"*.
- **Verbos de ação:** Destacam movimento, mudança e benefício. Reforçam a ideia de resultado positivo. Exemplos: *Mudar, ajudar, proteger.*

6. Sabe-se no texto publicitário, como a Campanha social, um dos recursos estilísticos utilizados é a apresentação do texto verbal e a forma como os verbos são empregados para transmitir a mensagem, enfatizando uma ideia para alcançar o leitor. Observe a frase:

"SEJA DOADOR. CONVERSE COM A FAMÍLIA. SALVE VIDAS."

- Quais são as formas verbais empregadas nessa frase que contribuem com a persuasão/convencimento do leitor?
- Qual é o modo verbal (indicativo, subjuntivo, imperativo) empregado nessa campanha? Justifique.

c) Por que essa frase está toda escrita em caixa alta (maiúsculas) e cores diferentes?

d) De acordo com sua leitura de mundo e considerando a campanha social em estudo, o que pode representar a cor vermelha em "SEJA DOADOR."?

7. Na campanha, a primeira informação em destaque é uma afirmação: **"O VERDADEIRO PODER ESTÁ EM VOCÊ"**. O recurso não-verbal de linguagem (imagem) reforça a ideia contida nessa afirmação? Justifique.

Leia o texto.

Texto II

Saúde lança campanha para reduzir recusa à doação de órgãos

Principal motivo é famílias não conversarem sobre desejo de doar

Elaine Patrícia Cruz

O Ministério da Saúde lançou nesta quinta-feira (25), em São Paulo, uma campanha para estimular a doação de órgãos no país. O objetivo, diz a pasta, é tentar reverter a recusa de doação, que ainda atinge 45% das famílias brasileiras.

O ministro da Saúde, Alexandre Padilha, esclareceu que a principal mensagem que o governo quer trazer para essas famílias é sobre a segurança e sobre a seriedade do Programa Nacional de Transplantes, que é reconhecido mundialmente. Padilha participou do lançamento da campanha no Hospital do Rim, na capital paulista.

"Quando um profissional de saúde vier conversar com a família para fazer essa doação, saiba que esse profissional de saúde tem todo o reconhecimento não só nacional, mas internacional de um programa extremamente seguro", disse o ministro da Saúde.

[...]

Durante o evento de lançamento da campanha que pretende estimular que as pessoas conversem com suas famílias em vida e se reconheçam como doadoras, o ministro da Saúde também assinou uma portaria que cria a Política Nacional de Doação e Transplantes. Essa foi a primeira vez que a política foi descrita em portaria específica, desde 1997, quando o sistema de doações foi criado.

[...]

Com o mote, *Doação de Órgãos. Você diz sim, o Brasil inteiro agradece. Converse com a sua família, seja um doador*, a campanha começará a ser veiculada ainda neste mês de setembro, quando é celebrado o Dia Nacional da Doação de Órgãos, no dia 27.

Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2025-09/saude-lanca-campanha-para-reduzir-recusa-doacao-de-orgaos>. Acesso em: 22 jan. 2026. Adaptado.

8. Qual é o gênero do texto "Saúde lança campanha para reduzir recusa à doação de órgãos" e qual a sua finalidade?

9. Observe um fragmento do Texto II e responda às questões propostas:

Saúde **lança** campanha para reduzir recusa à doação de órgãos

Principal motivo é famílias não conversarem sobre desejo de doar

- Por que os verbos “lança” e “é” estão no tempo presente?
- Por que a manchete foi produzida em letras destacadas?
- Apenas por essa manchete, há possibilidade de o leitor deduzir sobre o que o texto irá tratar ou não?

10. No texto II, o trecho “Quando um profissional de saúde vier conversar com a família para fazer essa doação, saiba que esse profissional de saúde tem todo o reconhecimento não só nacional, **mas** internacional de um programa extremamente seguro”, qual é a relação lógico-discursiva estabelecida pela palavra em destaque?

- () adição, pois acrescenta uma outra ideia à ideia dita anteriormente.
- () oposição, pois expressa uma ideia contrária.
- () explicação, pois apresenta uma justificativa.

Estudante, a análise comparativa de textos trata de uma estratégia de leitura cujo objetivo é comparar a linha de discussão realizada nos textos. Mesmo tratando do mesmo tema, os textos poderão pertencer a gêneros textuais diferentes e possuir discussões complementares ou divergentes acerca de um determinado tema ou informação. Vamos ver como isso acontece???

11. Qual é a informação em comum entre o texto I (Campanha social) e o texto II (Notícia)?

- (A) O lançamento da campanha de doação de órgãos.
- (B) A importância de as famílias de doadores doarem também.
- (C) A importância da conscientização sobre a doação de órgãos.
- (D) O reconhecimento da Política Nacional de Doação e Transplantes.

12. Em relação ao tema abordado nesses textos, pode-se dizer que as ideias apresentadas são

- (A) complementares.
- (B) contraditórias.
- (C) semelhantes.
- (D) excludentes.

GRUPO DE ATIVIDADES

3



SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS

Para saber mais!



Recursos utilizados em textos publicitários

A função da linguagem dos textos publicitários pode ser abordada de várias formas: linguagem **referencial** (quando o texto tem o objetivo de divulgar uma informação real), linguagem **emotiva** (quando o texto pretende alcançar seu objetivo por meio da emotividade dos leitores) e linguagem **apelativa ou conativa** (quando o texto tem o objetivo de convencer alguém a fazer ou comprar alguma coisa, é conhecida como retórica).

Com relação ao tipo de linguagem, os textos publicitários podem ser criados a partir das linguagens **verbal** (oral ou escrita), **não verbal** (imagens, fotografias, desenhos) e **mista** (verbal e não verbal).

A intertextualidade na publicidade é a referência explícita ou implícita a outros textos (filmes, músicas, obras de arte, notícias) para criar afinidade, humor ou credibilidade, utilizando o conhecimento prévio do consumidor. Essa estratégia persuasiva conecta a marca à cultura popular, gerando identificação e fixação da mensagem.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/redacao/textos-publicitarios.htm> Acesso em: 26 jan. 2026. Adaptado.

Leia o texto.

Texto III



Disponível em: <https://maeperfeita.files.wordpress.com/2013/04/dois-milhos-de-francisco.jpg> Acesso em: 26 jan. 2026.

13. O texto publicitário tem como objetivo anunciar alguma coisa, fazer com que uma informação torne-se pública, desde uma campanha de vacinação até os anúncios de produtos e/ou prestação de serviços. Nesse sentido, responda:

- Qual é o tema/assunto do texto III?
- Qual é a finalidade desse texto?
- Os textos publicitários costumam apresentar o logotipo ou outra forma de identificação de quem está anunciando um produto ou prestação de serviço, muitas vezes, complementando a informação com endereço, telefone para contato, redes sociais entre outras formas. Quem está anunciando o produto? Qual é a frase que representa a marca?

14. Qual o público-alvo no texto III?

15. A imagem em um texto publicitário é crucial para atrair atenção imediata, despertar desejos e aumentar a memorização da marca, sendo processada muito mais rápido que textos. Ela atua como um forte argumento visual, criando conexões emocionais e facilitando o entendimento da mensagem.

- Descreva o que você vê nesse anúncio publicitário (imagem)?
- Retire desse anúncio a frase escrita em caixa alta.
- A frase em caixa alta faz referência/alusão ao filme "Dois filhos de Francisco" (que retrata a vida dos cantores Zezé de Camargo e Luciano) e esse recurso na construção do texto é uma intertextualidade. Explique o porquê.
- No anúncio, a imagem que compõe o texto tem uma intenção? Qual?

16. Um dos recursos utilizados em textos publicitários é a função apelativa, focada em persuadir o consumidor e engajá-lo pelo humor. O texto III apresenta alguns recursos. Quais?

- () Intertextualidade Persuasiva (Paródia): Ao aludir ao filme "2 Filhos de Francisco", a campanha cria uma identificação imediata com o público, utilizando o humor para "chamar" o consumidor e torná-lo simpático à marca.
- () Texto Direto e Lúdico: A frase "Saíram do campo para estourar no Hortifruti" age como um convite, usando um trocadilho ("estourar") para promover o produto como um "clássico".
- () Recursos Visuais e Verbo-Visuais: Os milhos aparecem com violão e acordeon, personificando os alimentos para criar uma narrativa lúdica que apela ao receptor, induzindo-o a consumir (comprar) o produto no Hortifruti.
- () Foco no Receptor: Todo o anúncio é desenhado para atrair a atenção do consumidor, fazendo com que ele, ao reconhecer a paródia, se sinta engajado a comprar no Hortifruti.

Para saber mais!



Sinonímia e Polissemia em Textos Publicitários

A **sinonímia** e a **polissemia** são recursos linguísticos que ajudam a **persuadir, atrair a atenção** do leitor e **valorizar o produto ou a ideia divulgada**.

- **Sinonímia:** Ocorre quando são usadas **palavras ou expressões de sentido semelhante**. Na publicidade, ela evita repetições, tornando o texto mais agradável.; reforça uma ideia positiva sobre o produto; amplia o impacto da mensagem.
- **Polissemia:** Ocorre quando uma **mesma palavra tem mais de um sentido**, dependendo do contexto. Em textos publicitários, cria **duplo sentido**; produz humor, criatividade ou surpresa; faz o leitor refletir e se envolver mais com a mensagem.

Em textos publicitários, esses recursos são importantes porque tornam o texto **mais expressivo e criativo**, aumentam o **poder de persuasão**, fixam a mensagem na memória do leitor e estimulam a interpretação e o interesse.

17. Em textos publicitários que têm como objetivo anúncios de produtos e/ou prestação de serviços, é comum o uso de recursos como estratégias de persuasão. Entre as estratégias há a polissemia, o uso de figuras de linguagem entre outros. Leia o trecho "eles saíram do campo para estourar na hortifruti" e faça o que se pede.

- Pesquise o significado da palavra "estourar".
- Qual dos sentidos a palavra "estourar" foi empregada no anúncio publicitário?
- Explique o efeito de sentido provocado pelo uso da polissemia da palavra "estourar".

18. O texto III busca a adesão do leitor, por meio do humor, a partir da

- linguagem verbal, exclusivamente com as trocas vocabulares.
- brincadeira com as palavras e também pelas imagens utilizadas.
- ilustração do cartaz, para demonstrar a criatividade de quem produziu o anúncio.
- linguagem não verbal unicamente, como espigas de milho segurando instrumentos musicais.

GRUPO DE ATIVIDADES

1



CONTEXTUALIZANDO O GÊNERO TEXTUAL, O TEMA E O CAMPO DE ATUAÇÃO

1. Antes de ler o texto, vamos conversar?

- Você já precisou contar para alguém o que leu ou assistiu, mas de forma rápida e sem dar todos os detalhes? Como fez isso?
- O que é mais importante ao contar sobre um conteúdo para outra pessoa: todos os detalhes ou só as ideias principais?
- Você já leu algum resumo de um livro, filme ou conteúdo escolar?
- Você observou que nesse gênero textual a linguagem utilizada é a formal?
- Você já fez algum resumo?

Estudante, vamos aprender sobre o gênero textual Resumo, que é a apresentação concisa e bem articulada dos pontos relevantes de um texto? Vamos lá?!!

► Conhecendo o gênero textual

Resumo

O resumo é um texto que se propõe a sintetizar uma ideia de um texto maior, a fim de apresentar, sem juízo de valor e alterações, as ideias do texto original. Ele tem por finalidade, como o próprio nome diz, resumir para o leitor o conteúdo apresentado no material original. Por isso, ele precisa apresentar uma linguagem concisa e objetiva, além de ser predominantemente descritivo e impessoal. O gênero resumo, geralmente, circula em artigos de revistas científicas, material didático/escolar, jornais, revistas, sites de busca e aplicativos de resumos de livros.

Características e estrutura do resumo

- Poder de síntese;
- Impessoalidade;
- Uso de linguagem concisa e objetiva;
- Predominância da descrição.

Do ponto de vista estrutural, o resumo segue a composição básica de boa parte dos gêneros textuais. Em outras palavras, ele possui **introdução**, com a apresentação do tema; **desenvolvimento**, com as principais ideias; e **conclusão**, com o fechamento do texto.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/redacao/resumo-texto.htm> Acesso em: 23 jan. 2026. (Adaptado).

Para saber mais!



Tipos de resumos

- **Resumo Indicativo** - Resume somente os fatos importantes, as principais ideias, sem que haja exemplos oferecidos do texto original. É o tipo de resumo mais pedido nas escolas.
- **Resumo Informativo** - Resume as informações e/ou dados qualitativos (se refere à qualificação ou à qualidade de determinada coisa ou situação) e quantitativos (método numérico de coleta de dados) expressos no texto original. Se confunde com os fichamentos e geralmente são utilizados em textos acadêmicos.
- **Resumo Crítico** - Resume as informações do texto original, aos quais são acrescentadas as opiniões do autor e de quem escreve o resumo.

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/resumo-de-texto/>. Acesso em: 20 fev. 2026. (Adaptado).

Estudante, você vai ler o resumo do livro “A Droga da Obediência”, do autor Pedro Bandeira. É o primeiro livro da série “Os Karas”. A série aborda amizade, aventuras, espionagem, crimes internacionais e valores éticos, sempre com um tom de suspense e coragem. Vamos descobrir mais???

Leia o texto.

Texto I

Resumo do livro A Droga da Obediência

“A Droga da Obediência” é um livro juvenil de autoria do escritor brasileiro Pedro Bandeira, publicado originalmente em 1984. A história se passa na cidade de São Paulo e acompanha as aventuras de cinco adolescentes: Miguel, Calu, Crânio, Magrí e Chumbinho.

Os cinco amigos descobrem que crianças estão sendo sequestradas misteriosamente na cidade e resolvem investigar o caso. Durante a investigação, eles descobrem uma organização secreta conhecida como “O Doutor Q.I.” que está por trás dos sequestros.

Essa organização utiliza uma droga chamada “A Droga da Obediência” para controlar a mente das crianças sequestradas, tornando-as obedientes e submissas. Os adolescentes se infiltram na organização e descobrem que seu objetivo é criar uma geração de jovens obedientes e sem vontade própria, que serão controlados e manipulados pelos adultos.

Cada um dos protagonistas tem um papel importante na história: Pedro é o líder do grupo e o narrador da história. É um jovem curioso e corajoso, que se preocupa com os amigos e está sempre disposto a ajudá-los. É o responsável por conduzir as investigações e descobrir pistas importantes sobre o mistério que envolve a droga da obediência. Carol é a namorada de Pedro e também uma integrante ativa do grupo. É uma jovem inteligente e determinada, que não tem medo de arriscar para descobrir a verdade. É ela quem descobre a existência da droga da obediência e quem lidera as primeiras investigações. Dora é a amiga mais velha do grupo e a única que não estuda na mesma escola que os outros. É uma jovem sensível e carinhosa, que apoia os amigos em todas as situações. É ela quem descobre a localização do galpão abandonado e quem ajuda o grupo a se aproximar dos jovens que se reúnem lá. Miguel é o amigo mais engraçado do grupo e o que tem mais medo dos perigos que enfrentam. É um jovem divertido e simpático, que sempre tenta descontrair a situação com seu humor. É ele quem ajuda a encontrar a fórmula da droga da obediência e quem ajuda a desvendar o mistério. Chumbinho é o caçula do grupo e o mais corajoso de todos. É um jovem inteligente e perspicaz, que sempre está atento aos detalhes. É ele quem descobre a identidade do vilão da história e quem ajuda a desmascará-lo.

Juntos, os cinco amigos formam uma equipe unida e determinada, que enfrenta grandes desafios para desvendar o mistério da droga da obediência. Cada um deles tem um papel importante na história e contribui de maneira única para o sucesso do grupo.

[...]

Após libertar as crianças, os protagonistas conseguem escapar do local e chamam a polícia para prender os sequestradores e desmontar o laboratório secreto. A ação dos jovens heróis é noticiada pela imprensa e eles se tornam famosos por terem salvado as crianças e desmantelado a organização secreta.

No final, as personagens refletem sobre a importância da liberdade e da autonomia na vida das pessoas. Eles concluem que a droga da obediência é uma ameaça à liberdade individual e à sociedade como um todo. A história termina com as personagens celebrando sua vitória e se sentindo orgulhosos por terem enfrentado a opressão e a injustiça.

[...]

Disponível em: <https://www.resumolivro.com.br/page/A/A-Droga-da-Obediencia>. Acesso em: 20 fev. 2026. Adaptado.

2. O resumo é um gênero textual que apresenta de forma concisa, objetiva e fiel as ideias centrais de um texto-fonte, sem incluir opiniões ou juízos de valor. Assim, responda:

- O texto lido é o resumo de qual livro? Qual é o tema do livro e como ele aparece no texto lido?
- Qual é a finalidade do texto lido?

3. Geralmente, por qual meio de comunicação circula o gênero resumo de textos?

4. Marque as alternativas que tratam dos aspectos de alguns tipos de resumo.

- Representação fidedigna do objeto/obra/produto apresentado.
- É um texto impessoal, conciso e predominantemente descritivo.
- Avalia emitindo juízo de valor sobre a obra/produto analisado(a).
- Texto sintetizado, priorizando somente o que é abordado na produção.
- Apresenta base argumentativa e ponto de vista daquele que a escreve.

5. O resumo é um texto no qual prevalece a descrição das informações da obra (produto cultural) de modo conciso e objetivo.

- Você considera que o resumo dispensa, ou não, a leitura do texto original? Justifique.
- Explique por que um resumo de uma obra não deve conter opiniões pessoais.

GRUPO DE ATIVIDADES

2

AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS

Para saber mais!

Os recursos linguísticos no resumo

No gênero textual resumo, os recursos linguísticos são escolhidos para garantir **clareza, objetividade e fidelidade** ao texto original. Eles ajudam a condensar/sintetizar informações e apresentar as ideias principais sem opiniões pessoais.

- **Linguagem objetiva e impessoal:** Evita marcas de subjetividade (opiniões, julgamentos, emoções). Exemplo: “A obra aborda o conflito entre liberdade e obediência.”
- **Uso da 3ª pessoa:** O resumo é escrito, em geral, na terceira pessoa, mantendo distanciamento do autor do texto. Exemplo: “Os personagens investigam os sequestros.”
- **Verbos no presente do indicativo:** Dá ideia de atualidade e permanência dos fatos narrados. Exemplo: “O livro **apresenta** cinco adolescentes que **enfrentam** uma organização secreta.”
- **Seleção vocabular precisa:** Escolha de palavras que concentram sentido e eliminação de informações secundárias. Exemplo: “*organização secreta*” em vez de longas descrições.
- **Conectivos e articuladores:** Garantem coesão e encadeamento das ideias. Exemplos: *além disso, por isso, assim, enquanto, em seguida.*
- **Coesão referencial:** Uso de pronomes e expressões para retomar palavras e/ou evitar repetições. Exemplo: “...eles descobrem uma organização secreta conhecida como “O Doutor Q.I.” *Essa* organização utiliza uma droga...” A palavra *essa* retoma a expressão “O Doutor Q.I.”
- **Paráfrase:** Reescrita das ideias do texto original com palavras próprias (de quem escreve o resumo), sem copiar trechos.
- **Ausência de linguagem figurada:** O resumo evita metáforas, ironias, linguagem poética e prioriza o sentido literal (denotativo).

6. O resumo é um gênero textual com uma linguagem objetiva, impessoal, clara, que serve para **informar e sintetizar**, facilitando o estudo e a circulação de informações. Dessa forma, cite alguns recursos linguísticos comuns no resumo em estudo e explique a função de cada um no texto.

7. A ordenação dos eventos em um resumo é fundamental para garantir clareza, compreensão e fidelidade ao texto original. Sem essa organização, o leitor pode se confundir e perder o sentido geral do conteúdo resumido. De que forma a organização do resumo (início, desenvolvimento e desfecho) aparece no texto “Resumo da Obra A Droga da Obediência”?

8. Quanto à ordenação dos eventos no texto lido, marque (V) verdadeiro ou (F) falso para as afirmações apresentadas.

- O resumo de *A Droga da Obediência* apresenta apenas os acontecimentos mais importantes da narrativa.
- No texto (resumo), foram inseridos comentários pessoais (opiniões) sobre o Doutor Q.I.
- A linguagem do texto (resumo) é clara, objetiva e formal.
- O texto (resumo) ajuda o leitor a compreender rapidamente o conteúdo da obra.
- O texto (resumo) substitui completamente a leitura do livro original.
- O texto (resumo) está escrito em 3ª pessoa.

9. O uso de conectivos no texto como “durante”, “após” e “no final” contribui, especialmente, para
- () tornar o texto mais literário.
 - () marcar a progressão temporal dos eventos.
 - () expressar emoções do resumidor.

10. No trecho “A história se passa **na cidade de São Paulo** e acompanha as aventuras de cinco adolescentes: Miguel, Calu, Crânio, Magrí e Chumbinho.”, a expressão destaca a exprime uma circunstância de
- (A) lugar.
 - (B) modo.
 - (C) tempo.
 - (D) dúvida.

11. O trecho abaixo cuja palavra grifada indica ideia de intensidade é
- (A) “Os adolescentes **se** infiltram na organização...”
 - (B) “...chamam a polícia **para** prender os sequestradores...”
 - (C) “Chumbinho é o caçula do grupo e o **mais** corajoso de todos.”
 - (D) “... se preocupa com os amigos e está **sempre** disposto a ajudá-los...”

12. Quando falamos em variação linguística, analisamos os diferentes modos em que é possível expressar-se em uma língua, levando-se em conta a escolha de palavras, a construção do enunciado, regionalismos e até o tom da fala. A língua é a nossa expressão básica e, por isso, ela muda de acordo com a cultura, a região, a época, o contexto, as experiências e as necessidades do indivíduo e do grupo a que ele pertence. Sendo assim, a linguagem utilizada no resumo em estudo é formal ou informal? Exemplifique com trechos do texto.

GRUPO DE ATIVIDADES

3



SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS

Estudante, vamos conhecer mais um livro? O livro da hora é “A culpa é das estrelas”, do escritor John Green. Você sabia que o título do livro foi inspirado em uma famosa peça teatral de William Shakespeare, “Júlio César”? O nobre Cassius diz a Brutus: “A culpa, caro Brutus, não é das nossas estrelas, mas de nós mesmos, que somos subordinados.” Vamos ler???

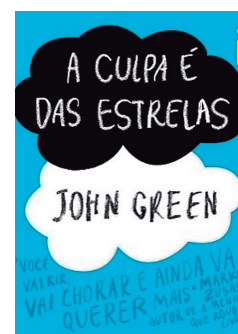
Leia o texto.

Texto II

Resumo do livro “A culpa é das estrelas”

A *Culpa é das Estrelas* é um romance de John Green que conta a história de dois adolescentes com câncer, Hazel Grace Lancaster e Augustus Waters. Hazel é uma

jovem inteligente e introspectiva que luta contra um câncer terminal de tireoide que se espalhou para os pulmões. Ela passa a maior parte do tempo em casa, assistindo TV e lendo o mesmo livro várias vezes, “Uma Aflição Imperial”.



Certo dia, sua mãe a incentiva a participar de um grupo de apoio para jovens com câncer. Relutantemente, Hazel aceita ir ao encontro e é lá que conhece Augustus, um garoto alegre e confiante que perdeu uma perna por causa do câncer ósseo, mas que está em remissão.

Hazel e Augustus se aproximam rapidamente, compartilhando suas experiências de vida e amor pela literatura. Augustus empresta a Hazel seu livro favorito, “Uma Aflição Imperial”, e ela fica surpresa ao descobrir que ele também se tornou um fã do autor. Juntos, eles embarcam em uma viagem para Amsterdã, na Holanda, para conhecer o autor e descobrem muito sobre a vida e o amor ao longo do caminho.

[...]

A relação entre os dois é marcada por momentos de carinho, apoio e compreensão mútua. Eles se ajudam a superar as limitações físicas impostas pela doença, mas também enfrentam momentos de tristeza e incerteza em relação ao futuro.

Porém, apesar de toda a paixão, a doença é uma presença constante em suas vidas. Ambos enfrentam o câncer e precisam lidar com a dor, a falta de ar e as limitações que a doença impõe. Augustus perdeu uma perna e precisa usar uma prótese, enquanto Hazel lida com a fadiga e as consequências dos tratamentos agressivos que enfrentou.

A doença traz consigo o medo da morte e a incerteza do futuro, o que torna a relação entre Hazel e Augustus ainda mais intensa e comovente. Eles vivem cada momento juntos com intensidade, aproveitando o tempo que lhes resta da melhor maneira possível. A doença se torna uma espécie de pano de fundo para a história de amor dos dois, mostrando a força do amor diante das adversidades.

A Culpa é das Estrelas é uma história emocionante e comovente que trata de temas como a vida, a morte, a esperança e o amor em meio ao sofrimento. O livro é uma jornada de descoberta para Hazel e Augustus, que aprendem a enfrentar seus medos e a aproveitar cada momento juntos. [...]

Disponível em: <https://www.resumolivro.com.br/page/A/a-culpa-e-das-estrelas-resumo>. Acesso em: 20 fev. 2026. Adaptado.

13. Esse texto é o resumo de um
- () livro.
 - () filme.
 - () seriado.
 - () capítulo de novela.

14. A partir do resumo, é possível afirmar que a história aborda, principalmente,
- (A) a vivência do amor juvenil em meio ao sofrimento.
 - (B) as aventuras e mistérios internacionais.
 - (C) a busca por fama e reconhecimento.
 - (D) as confusões familiares e sociais.

15. O texto em estudo foi escrito com o objetivo de:

- () Relatar detalhadamente todos os acontecimentos do livro, com descrições minuciosas das personagens e cenários.
- () Convencer o leitor a concordar com uma opinião pessoal sobre a obra.
- () Resumir o enredo principal, apresentando as personagens centrais, o conflito e os temas abordados de forma objetiva.
- () Analisar criticamente o estilo do autor e a construção literária do romance.

16. No trecho “A Culpa é das Estrelas é um romance de John Green que conta a história de dois adolescentes com câncer, Hazel Grace Lancaster e Augustus Waters.”, predomina uma linguagem subjetiva ou objetiva? Justifique retomando características do gênero em estudo.

17. Observe os trechos:

“**Eles** se ajudam a superar as limitações físicas impostas pela doença, mas também enfrentam momentos de tristeza e incerteza em relação ao futuro.”

“**Ambos** enfrentam o câncer e precisam lidar com a dor, a falta de ar e as limitações que a doença impõe.”

As palavras destacadas fazem referência a quais palavras ditas anteriormente no resumo em estudo?

18. Em “Eles se ajudam a superar as limitações físicas impostas pela doença, **mas também** enfrentam momentos de tristeza e incerteza em relação ao futuro.”, a expressão destacada estabelece uma relação lógico-discursiva de

- (A) concessão. (C) condição.
- (B) conclusão. (D) adição.

19. Coloque V para verdadeiro e F para falso considerando as principais características do gênero resumo em estudo.

- () Apresenta apenas as informações essenciais da obra: personagens principais, conflito central e temas.
- () Uso da 3ª pessoa, sem marcas de opinião ou envolvimento pessoal.
- () Os fatos são expostos de maneira direta, sem julgamentos pessoais do autor do resumo.
- () Detalhamento excessivo de cenas ou diálogos.
- () Os acontecimentos são narrados como fatos permanentes.
- () As palavras são usadas em sentido literal, facilitando a compreensão.
- () Opiniões pessoais do autor.
- () O resumo mantém as ideias centrais da obra sem distorções ou acréscimos opinativos.
- () Emprego de articuladores que organizam o texto.

Revisitando
a Matriz



Caro(a) estudante, até aqui, em nossa trajetória no decorrer da realização das atividades propostas, buscamos conhecer um pouco mais sobre os gêneros tex-

tuais. Agora, propomos a você a realização de algumas questões que contribuem com a sistematização dos conhecimentos adquiridos por você. Vamos lá?

Leia o texto.

Massa boa é massa fresca

Os pais de um italianinho eram donos de uma trattoria do interior da Itália. Isso há décadas e décadas. Comida simples, tradicional, lugar pequeno, pratos deliciosos.

Certa vez, enquanto o menino brincava no balcão e seu pai assumia as caçarolas, um turista que degustava a massa viu um ratinho passar no salão. “O que é isso?!”, exclamou o cliente. Sem reação e também surpreso, o italiano improvisou:

“Essa é a Suzi. Mora aqui com a gente!”.

Problema resolvido. O turista aceitou a desculpa esfarrapada de pronto e pai e filho sorriram com olhares cúmplices.

Disponível em: https://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/revista/2010/07/15/interna_revista_correio,202635/massa-boa-e-massa-fresca.shtml Acesso em: 28 jan. 2026.

Vocabulário:

Trattoria – restaurante italiano.

1. Na frase: “Sem reação e também surpreso, o italiano improvisou.”, a palavra destacada no trecho foi utilizada para referir-se ao

- (A) pai.
- (B) turista.
- (C) ratinho.
- (D) menino.

2. Nesse texto, na palavra “italianinho”, o diminutivo foi empregado para indicar

- (A) ironia.
- (B) afetividade.
- (C) depreciação.
- (D) animosidade.

3. O registro da linguagem informal predomina em

- (A) “Essa é a Suzi. Mora aqui com a gente!”.
- (B) “O turista aceitou a desculpa esfarrapada...”
- (C) “Os pais de um italianinho eram donos de uma trattoria do interior da Itália.”
- (D) “... enquanto o menino brincava no balcão e seu pai assumia as caçarolas...”

Leia o texto.



Disponível em: <https://pt.slideshare.net/RafaelLeSenechal/campanha-hortifrutii> Acesso em: 30 jan. 2026.

4. De acordo com o texto publicitário, qual é a palavra que melhor traduz a ideia relacionada à palavra “bagaco”?

- (A) Bagunçado. (C) Resíduo.
- (B) Cansado. (D) Resto.

5. Em “Aqui a natureza é a estrela.”, a palavra ‘**aqui**’ indica uma circunstância de

- (A) lugar.
- (B) modo.
- (C) tempo.
- (D) intensidade.

Leia o texto.

Resumo do livro O diário de Anne Frank

[...]

A história começa quando Anne recebe o diário e relata as mudanças que ocorreram no país devido à ocupação nazista. Assim, conta sobre sua vida anterior, quando frequentava a escola, tinha amigos, gostava de garotos e tudo parecia promissor em seu futuro.

No entanto, com a chegada da guerra e a ascensão dos nazistas ao poder, foram impostas restrições à população judaica. Eles não podiam exercer certas profissões, foram criadas escolas específicas para crianças judias, foi proibido frequentar locais públicos. Mais tarde, foram obrigados a se identificar com a estrela de Davi na lapela da roupa.

Depois, a jovem e sua família tiveram que se refugiar no anexo, onde ela faz uma descrição detalhada da vida no lugar.

Graças ao seu relato, é possível perceber a dimensão humana de um grupo que precisou se esconder por muito tempo. Adaptando-se aos horários de expediente, evitando fazer barulho, comendo o que seus amigos conseguiam fornecer e mantendo a esperança apesar das dificuldades.

Foi uma experiência cheia de altos e baixos. A convivência em um espaço reduzido e com pessoas de personalidades diferentes foi complexa. Além disso, Anne começou a atravessar a adolescência com muitas mudanças de humor, o que a fazia discutir constantemente com sua mãe e com Fritz Pfeffer, um dentista que também se refugiava no anexo.

Seu refúgio foi a leitura e a escrita, assim como sua relação com Peter van Pels, um jovem de 15 anos. Os dois se apaixonaram e viveram um romance discreto que durou até serem capturados.

Em 1947, o livro foi publicado com uma tiragem inicial de 3.000 exemplares. Foi traduzido para quase 70 idiomas, adaptado para teatro, musicais e filmes.

Disponível em: <https://www.minhavidaliteraria.com.br/2015/01/02/resenha-o-diario-de-anne-frank-anne-frank/>. Acesso em: 28 jan. 2026. Adaptado

6. O tema tratado no texto é

- (A) a narração da história da ocupação nazista no país.
- (B) o relato de uma adolescente sobre os horrores da guerra.
- (C) a descrição dos locais geográficos onde os judeus ficaram escondidos.
- (D) o manual dos aspectos técnicos e estratégicos dos confrontos militares.

7. Ao afirmar que os judeus passaram a usar a estrela de Davi na roupa, o texto permite inferir que essa medida

- (A) facilitava a convivência social.
- (B) representava um privilégio religioso.

- (C) garantia proteção à população judaica.
- (D) tinha caráter discriminatório e de exclusão.

8. No trecho “Seu refúgio foi a leitura e a escrita, **assim como** sua relação com Peter van Pels, um jovem de 15 anos.”, a expressão grifada expressa uma ideia de

- (A) adição.
- (B) condição.
- (C) conclusão.
- (D) explicação.



Colaboração

Prof.º Ermeson Nathan Pereira Alves
Colégio Estadual Alceu de Araújo Roriz - CRE - Luziânia

Leia o texto.

Saudade quero ver para crer

Por Ermeson Nathan

Numa noite de luar de uma quarta-feira, o vento soprava pela janela de meu quarto em Copacabana avisando que o tempo iria mudar.

Dessa forma, ocorreram duas mudanças no tempo: o tempo do fenômeno natural, avisando que a chuva iria chegar, e o tempo do fenômeno emocional, sinalizando a vinda da saudade.

O silêncio da saudade vem de forma avassaladora, devastando o meu peito, escorrendo lágrimas em meus olhos e fincando um gosto de amora na dor.

Saudade é tudo aquilo que se foi, mas ficou. É que a saudade não é perecível e, na hora que nasce, só tende a crescer. Respirar fundo, às vezes, não é a solução para alguém que te ama, assim, até doer.

Agora, lá fora, o vento e as nuvens apagam o luar e abafam o silêncio, deixando o gosto de saudade no paladar. O que resta, então, nesse apartamento, é cravar a agulha do vinil na música de João Gilberto, faixa 4, lado B, e a frase do poeta é certa: “o barquinho vai, a tardinha cai.”

A saudade por alguém amado é assim como o barquinho indo embora, navegando até não ver mais, vai sumindo ao olhar idílico num horizonte sem fim.

E, assim, refaço o gênero na música de Luísa: “sou desses homens de se apaixonar”, ou como nos lembra João: “será que você se perdeu, ou se encontrou sem mim? [...] em quem você pensa enquanto me beija?”.

Disponível em: <https://www.escritadebolso.com.br/Livro:Quinquilarias-EditoraFrutificando/>. Acesso em: 20 jan. 2026.

9. No texto, o trecho “... **a saudade não é perecível**...”, assume o sentido de algo

- (A) que é passageiro e superficial.
- (B) que se transforma rapidamente.
- (C) que pode ser esquecido com o tempo.
- (D) que não se desgasta nem desaparece.

10. Ao relacionar o tempo da chuva com o surgimento da saudade, o autor sugere que
- (A) a chuva é a causa direta da saudade.
 - (B) a saudade surge apenas em noites chuvosas.
 - (C) o clima externo reflete o estado emocional do narrador.
 - (D) o fenômeno natural é mais importante que o emocional.



(Prova Brasil) Leia o texto abaixo.

Maneira de amar

O jardineiro conversava com as flores, e elas se habituaram ao diálogo. Passava manhãs contando coisas a uma cravina ou escutando o que lhe confiava um gerânio. O girassol não ia muito com sua cara, ou porque não fosse homem bonito, ou porque os girassóis são orgulhosos de natureza.

Em vão o jardineiro tentava captar-lhe as graças, pois o girassol chegava a voltar-se contra a luz para não ver o rosto que lhe sorria. Era uma situação bastante embaraçosa, que as outras flores não comentavam. Nunca, entretanto, o jardineiro deixou de regar o pé de girassol e de renovar-lhe a terra, na ocasião devida.

[...]

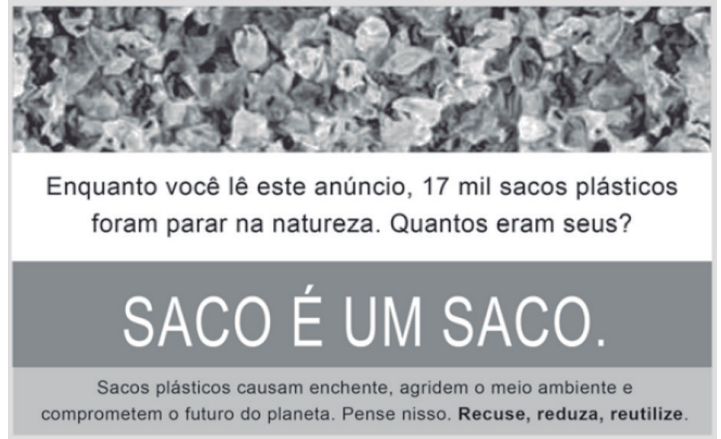
ANDRADE, Carlos Drummond de. *Maneira de amar*. In: *Histórias para o Rei*. Rio de Janeiro: Record, 1999, p. 52.

- Item 1. O conflito dessa narrativa se inicia com
- (A) a antipatia do girassol pelo jardineiro.
 - (B) o diálogo do jardineiro com as flores.
 - (C) a ausência de comentários das outras flores.
 - (D) o relacionamento entre o gerânio e o jardineiro.

- Item 2. No trecho “O girassol não ia muito com sua cara, ou porque não fosse homem bonito, ou porque os girassóis são orgulhosos de natureza.”, os termos destacados estabelecem uma relação de
- (A) oposição.
 - (B) condição.
 - (C) concessão.
 - (D) alternância.

- Item 3. Em “Em vão o jardineiro tentava captar-lhe as graças...”, a palavra ‘-lhe’ refere-se à palavra
- (A) cravina.
 - (B) girassol.
 - (C) gerânio.
 - (D) homem.

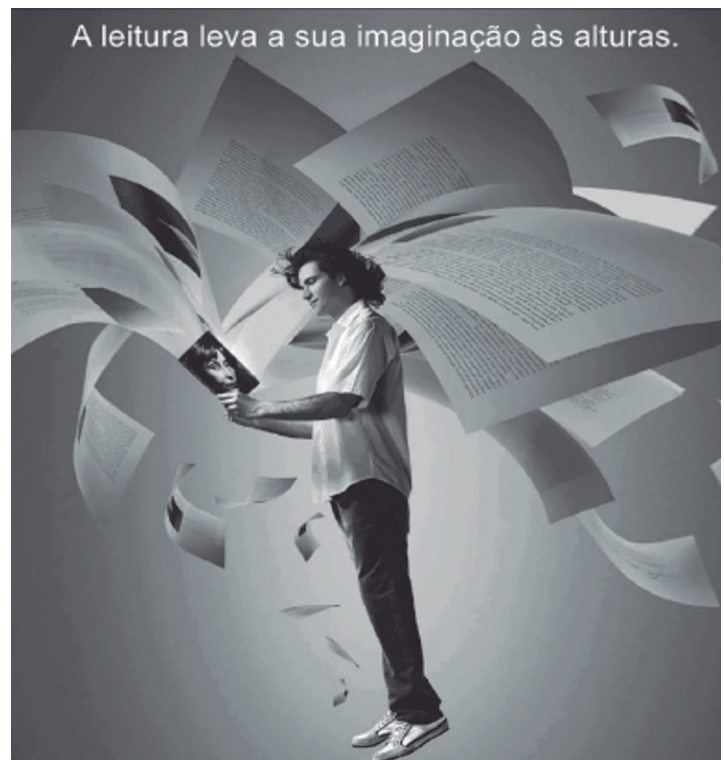
(ENCCEJA - 2017) Leia o texto.



Disponível em: <https://chadasideias.blogspot.com>. Acesso em: 28 jan. 2026.

- Item 4. A propaganda sobre a preservação do meio ambiente trabalha com os diferentes sentidos da palavra “saco”. No texto, “saco” expressa um tipo de embalagem e, em seguida, uma ideia de
- (A) descontentamento.
 - (B) durabilidade.
 - (C) esperança.
 - (D) ameaça.

(Saego - Etapa Formativa/2025) Leia o texto abaixo.



Tudo sobre leitura. Disponível em: <https://bit.ly/3Afn8m1>. Acesso em: 28 jan. 2026. Adaptado para fins didáticos.(P080285H6_SUP)

- Item 5. Esse texto é
- (A) um manual de instrução.
 - (B) um roteiro de viagem.
 - (C) uma campanha educativa.
 - (D) uma fábula fantástica.

MATEMÁTICA

GRUPO DE ATIVIDADES

1



O QUE PRECISAMOS SABER?

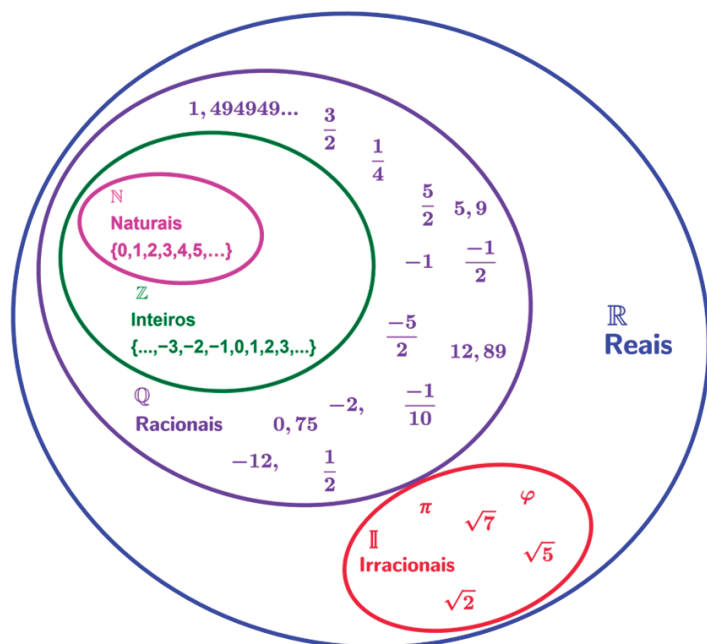
POTENCIAÇÃO

Para estudar potências, é importante relembrar as notações utilizadas para representar os conjuntos numéricos:

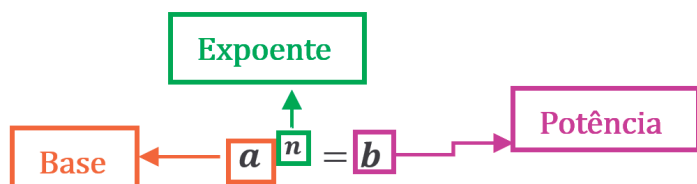
- ♦ $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ é o conjunto dos números naturais;
- ♦ $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ é o conjunto dos números inteiros;
- ♦ $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} \mid p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\}$ é o conjunto dos números racionais.

Utilizamos ainda $\mathbb{Z}^* = \mathbb{Z} - \{0\}$ para denotar os inteiros não nulos e $\mathbb{Q}^* = \mathbb{Q} - \{0\}$ para os racionais não nulos.

Observe o diagrama com a disposição desses conjuntos:



Assim, se a é um número racional e n é um número inteiro positivo, a **potência** de base a e expoente n é definida por:



De maneira que:

$$a^1 = a$$

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

Lê-se: a elevado a n ou a elevado à n - *ézima* potência.



LEMBRE-SE!

Os casos $n = 2$ e $n = 3$ têm denominações especiais.

Quando $n = 2$ lê-se " a elevado ao quadrado" e quando $n = 3$ lê-se " a elevado ao cubo".

Exemplos:

- A potência

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^5$$

possui base 4 e expoente 5.

Lê-se: *quatro elevado a cinco ou quatro elevado à quinta potência.*

- A potência

$$\left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = \left(-\frac{1}{5}\right)^3$$

possui base $-\frac{1}{5}$ e expoente 3.

Lê-se: *menos um quinto elevado ao cubo ou um quinto negativo elevado ao cubo.*

- A potência

$$(-0,8) \cdot (-0,8) = (-0,8)^2$$

possui base -0,8 e expoente 2.

Lê-se: *menos oito décimos elevado ao quadrado ou menos zero vírgula oito ao quadrado.*



LEMBRE-SE!

Potenciação com base negativa

Quando o expoente de uma potência, de base não nula, **é par**, o resultado da potência é sempre positivo.

$$(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = +4$$

$$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +16$$

Se o expoente **é ímpar**, então o resultado tem o mesmo sinal da base:

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

$$(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$$

Existem algumas particularidades em relação a potenciação em cada conjunto numérico. Observe:

• **Potenciação com expoente inteiro positivo**

Na potenciação em que a base pertence aos números racionais, multiplica-se a base por ela mesma de acordo com o expoente, porém, se a base for um número decimal, a quantidade de casas decimais da potência (resultado) é igual ao produto do número de casas decimais da base pelo expoente.

Exemplo:

$$(0,4)^3 = (0,4) \cdot (0,4) \cdot (0,4) = 0,064$$

$$\begin{array}{r} 0,4 \\ \times 0,4 \\ \hline 16 \\ + 00 \\ \hline 0,16 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 0,16 \\ 0,40 \\ \hline 000 \\ 004 \\ \hline 000 \\ \hline 0,0640 \end{array}$$

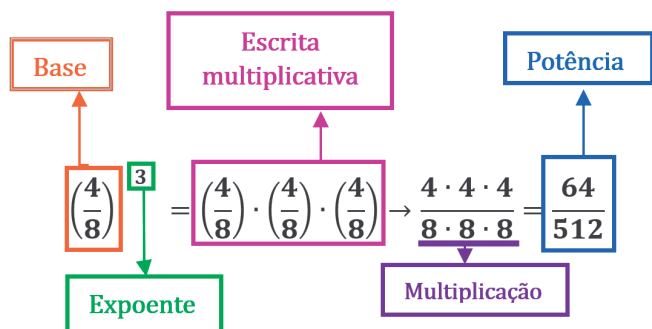
As potenciações podem ser expressas e calculadas na forma fracionária, observe:

- $(0,4)^3 = \left(\frac{4}{10}\right)^3 = \left(\frac{4}{10}\right) \cdot \left(\frac{4}{10}\right) \cdot \left(\frac{4}{10}\right) = \frac{64}{1000} = 0,064$
- $(-1,26)^2 = \left(-\frac{126}{100}\right)^2 = \left(-\frac{126}{100}\right) \cdot \left(-\frac{126}{100}\right) = +\frac{15876}{10000} = 1,5876$



SE LIGA!

Nas potenciações onde a base é uma fração, tanto o numerador quanto o denominador são multiplicados por eles mesmos de acordo com o expoente, pois é efetuado multiplicação entre frações.



⚠ Somente elevamos o numerador e o denominador ao mesmo expoente se a base estiver entre parênteses. Observe:

Pois, $\left(\frac{4}{5}\right)^2 \neq \frac{4^2}{5}$

$$\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25} \quad \text{e} \quad \frac{4^2}{5} = \frac{16}{5}$$

Vamos aplicar



Aplicação 1: Qual é o algarismo das unidades de 4^{2015} e 4^{2016} ?

Solução:

Observe que:

$$4^1 = 4$$

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

$$4^4 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$$

Repare que existe uma regularidade nas unidades resultantes de potências de base 4. Sem calcular o valor da potência 4^5 , podemos ver que o algarismo das unidades é 4.

Desse modo, 4^6 tem 6 como algarismo das unidades.

Dessa forma, podemos concluir que se o expoente n é ímpar, a potência 4^n tem algarismo das unidades igual a 4, e se o expoente é par, então o algarismo das unidades é 6. Portanto, 4^{2015} tem 4 como algarismo das unidades, da mesma forma que 4^{2016} tem 6 como algarismo das unidades.

Aplicação 2: Qual é o algarismo das unidades de 3^{2025} e 3^{2026} ?

Solução:

Repare que:

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$$

$$3^6 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 729$$

$$3^7 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 2187$$

$$3^8 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 6561$$

Como na aplicação anterior, não é necessário encontrar as próximas potências, pois é possível ver que o algarismo das unidades de 3^9 é 3 o de 3^{10} é 9, e assim por diante.

Observe que, os algarismos das unidades das potências listadas são 3, 9, 7, 1, 3, 9, 7, 1, nesta ordem. Assim, fica claro que existe um ciclo de **4 números** que se repetem como algarismo das unidades das potências de 3.

Para sabermos o algarismo das unidades em determinada potência, basta calcularmos o resto da divisão do expoente da potência por 4.

Dividimos o expoente 2025 por 4 para encontrar a posição no ciclo:

Dividimos o expoente 2026 por 4 para encontrar a posição no ciclo:

$$\begin{array}{r|l} 2025 & 4 \\ -2024 & 506 \\ \hline 0001 & \end{array}$$

Como 2025 deixa resto 1 quando dividido por 4, concluímos que o algoritmo das unidades de 3^{2025} é 3.

$$\begin{array}{r|l} 2026 & 4 \\ -2024 & 506 \\ \hline 0002 & \end{array}$$

Como 2026 deixa resto 2 quando dividido por 4, concluímos que o algoritmo das unidades de 3^{2026} é 9.

• Potenciação com expoente inteiro negativo

Na potenciação em que a base pertence aos números racionais, e o expoente é negativo, ao inverter a base, isto é, o numerador passa a ser denominador e o denominador passa a ser numerador, trocamos o sinal do expoente.

Por exemplo, $(5)^{-1} = \frac{1}{5^1}$.

Para encontrar o inverso de um número, invertemos a posição do numerador e do denominador, ou seja, se $a \neq 0$:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

A representação do **inverso de um número** é outro número que, quando multiplicado pelo original, resulta em 1.

Exemplos:

- $(6)^{-1} = \frac{1}{6}$
- $(-3)^{-1} = -\frac{1}{3}$
- $(7)^{-2} = \left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1^2}{7^2} = \frac{1}{49}$
- $(-2)^{-3} = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$

Para frações:

- $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{5^2}{3^2} = \frac{25}{9}$
- $\left(-\frac{4}{2}\right)^{-3} = \left(-\frac{2}{4}\right)^3 = \left(-\frac{2}{4}\right) \cdot \left(-\frac{2}{4}\right) \cdot \left(-\frac{2}{4}\right) = -\frac{8}{64}$

Para números decimais:

- $(0,6)^{-1} = \left(\frac{6}{10}\right)^{-1} = \left(\frac{10}{6}\right)^1 = \frac{10}{6}$
- $(0,01)^{-2} = \left(\frac{1}{100}\right)^{-2} = \left(\frac{100}{1}\right)^2 = \frac{10000}{1}$



IMPORTANTE!

Exceto o zero, qualquer número elevado a zero, é 1.

ATIVIDADES

1. Encontre o valor das potências abaixo, considerando que as bases são números inteiros.

- a) $3^5 =$ b) $(-9)^2 =$ c) $(-2)^3 =$
 d) $(-5)^0 =$ e) $(2)^{-1} =$ f) $(3)^{-2} =$
 g) $(-2)^{-3} =$ h) $(-5)^{-2} =$ i) $(-252)^0 =$

2. Encontre o valor das potências abaixo, considerando que as bases são números fracionários.

- a) $\left(\frac{1}{5}\right)^2 =$ b) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 =$ c) $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 =$
 d) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1} =$ e) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} =$ f) $\left(-\frac{4}{5}\right)^{-2} =$
 g) $\left(\frac{1}{10}\right)^{-6} =$ h) $\left(-\frac{1}{8}\right)^{-2} =$ i) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-4} =$

3. Encontre o valor das potências abaixo, considerando que as bases são números decimais.

- a) $(0,04)^2 =$ b) $(0,3)^3 =$ c) $(0,2)^4 =$
 d) $(0,8)^{-1} =$ e) $(0,5)^{-4} =$ f) $(-0,25)^{-2} =$
 g) $(-0,5)^{-3} =$ h) $(-0,8)^{-2} =$ i) $(0,25)^0 =$

4. Qual é o algoritmo das unidades de 4^{2026} e 4^{2027} ?

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **calcular** o resultado de potenciação envolvendo números racionais. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

Item 1. Observe a expressão a seguir:

$$-2^4 + (-3)^2$$

O resultado dessa expressão é

- (A) -7. (C) 14.
 (B) -2. (D) 25.

Item 2. Observe a expressão:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$$

Qual é o resultado dessa expressão?

- (A) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{6}{96}$
 (B) $\frac{4}{1}$ (D) $\frac{12}{96}$

Item 3. Observe a expressão a seguir:

$$\frac{5}{6} \div \frac{2}{3} + (1)^{-1}$$

- (A) $\frac{5}{4}$ (C) $\frac{9}{4}$
 (B) $\frac{6}{4}$ (D) $\frac{15}{12}$



VAMOS AVANÇAR?

RAIZ QUADRADA DE NÚMEROS RACIONAIS

A raiz quadrada do número racional $a \geq 0$ é o número racional, não negativo, cujo quadrado é a .

Denotamos a raiz quadrada de a por \sqrt{a} .

Um número $a \in \mathbb{N}$ é chamado quadrado perfeito se existe $b \in \mathbb{N}$, tal que $b = a^2$.

$$\sqrt{a} = b \rightarrow b^2 = a$$

Observe:

$$0^2 = 0 \rightarrow \sqrt{0} = 0$$

$$1^2 = 1 \rightarrow \sqrt{1} = 1$$

$$2^2 = 4 \rightarrow \sqrt{4} = 2$$

$$3^2 = 9 \rightarrow \sqrt{9} = 3$$

$$4^2 = 16 \rightarrow \sqrt{16} = 4$$

$$5^2 = 25 \rightarrow \sqrt{25} = 5$$

$$6^2 = 36 \rightarrow \sqrt{36} = 6$$

$$7^2 = 49 \rightarrow \sqrt{49} = 7$$

$$8^2 = 64 \rightarrow \sqrt{64} = 8$$

$$9^2 = 81 \rightarrow \sqrt{81} = 9$$

$$10^2 = 100 \rightarrow \sqrt{100} = 10$$



PARA REFLETIR!

Os números 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64 e 81 são os quadrados dos números naturais que possuem apenas um algarismo. Dessa forma, podemos afirmar que **um quadrado perfeito sempre apresenta 0, 1, 4, 5, 6 ou 9 como algarismo das unidades.**

Vamos aplicar



Qual é o resultado da expressão:

$$\sqrt{31 + \sqrt{22 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}}}$$

Para resolver esse tipo de expressão, começamos a extrair a raiz de “dentro para fora”. Observe:

$$\sqrt{31 + \sqrt{22 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}}} = \sqrt{31 + \sqrt{22 + \sqrt{7 + 2}}}$$

Agora realizamos a adição dentro do radical:

$$\sqrt{31 + \sqrt{22 + \sqrt{7 + 2}}} = \sqrt{31 + \sqrt{22 + \sqrt{9}}}$$

Extraindo a raiz quadrada de 9, temos:

$$\sqrt{31 + \sqrt{22 + \sqrt{9}}} = \sqrt{31 + \sqrt{22 + 3}}$$

Agora realizamos a adição dentro do radical:

$$\sqrt{31 + \sqrt{22 + 3}} = \sqrt{31 + \sqrt{25}}$$

Extraindo a raiz quadrada de 25, temos:

$$\sqrt{31 + \sqrt{25}} = \sqrt{31 + 5}$$

Agora realizamos a adição dentro do radical:

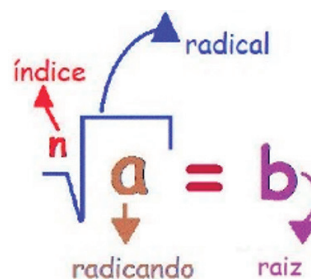
$$\sqrt{31 + 5} = \sqrt{36}$$

Extraindo a raiz quadrada de 36, temos:

$$\sqrt{36} = 6$$



LEMBRE-SE!



Para extrairmos a raiz quadrada de um número racional em que o radicando não é inteiro, é preciso que ele seja **positivo**. Assim, se ele estiver **em forma de fração**, extraímos a raiz do numerador e do denominador. Observe:

Exemplos:

$$\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \frac{3}{5}$$

Porém, se ele estiver em forma de decimal, representamos esse radicando em forma de fração para extrairmos a raiz do numerador e do denominador:

$$\sqrt{2,56} = \sqrt{\frac{256}{100}} = \frac{\sqrt{256}}{\sqrt{100}} = \frac{16}{10} = 1,6$$



ATENÇÃO!

Raiz quadrada negativa?

Não existe raiz quadrada de números negativos no conjunto dos números inteiros e racionais, pois o quadrado de um número racional é sempre positivo.

Observe:

$$-\sqrt{\frac{16}{49}} = -\frac{4}{7}$$

Lê-se: Menos raiz quadrada de dezesseis quarenta e nove avos.

$$\sqrt{-\frac{9}{25}} \rightarrow \text{não existe raiz real}$$

Lê-se: Raiz quadrada de menos nove vinte e cinco avos.

DICAS!

Quando estamos estudando raiz quadrada, o índice 2 do radical pode ou não aparecer.

$$\sqrt[2]{a} = \sqrt{a}$$

Mas não existem apenas as raízes quadradas. Podemos generalizar o índice da raiz para qualquer número inteiro e positivo n . Se $a \geq 0$ é um número racional e n é um inteiro positivo, definimos a raiz n -ésima de a como sendo o único número racional não negativo (b) cuja n -ésima potência é igual a a , ou seja:

$$\sqrt[n]{a} = b \rightarrow b^n = a$$

Exemplos:

- $0^n = 0 \rightarrow \sqrt[n]{0} = 0$
- $1^n = 1 \rightarrow \sqrt[n]{1} = 1$
- $2^3 = 8 \rightarrow \sqrt[3]{8} = 2$
- $2^4 = 16 \rightarrow \sqrt[4]{16} = 2$
- $3^5 = 243 \rightarrow \sqrt[5]{243} = 3$
- $4^6 = 4096 \rightarrow \sqrt[6]{4096} = 4$

Vamos aplicar



Como descobrir a raiz de um número muito grande?

Vamos determinar as seguintes raízes:

- ◆ $\sqrt[3]{512}$
- ◆ $\sqrt[4]{1296}$

Para determinar essas raízes usamos a fatoração em fatores primos.

$$\begin{array}{r|l} \sqrt[3]{512} & \\ \hline 512 & 2 \\ 256 & 2 \\ 128 & 2 \\ 64 & 2 \\ 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l} 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \sqrt[4]{1296} & \\ \hline 1296 & 2 \\ 648 & 2 \\ 324 & 2 \\ 162 & 2 \\ 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l} 2^4 \cdot 3^4 \end{array}$$

Ou seja:

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{512} \\ &= \sqrt[3]{2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3} \\ &= \sqrt[3]{2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ & \quad 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \\ & \sqrt[3]{512} = 8 \end{aligned}$$

Ou seja:

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{1296} &= \sqrt[4]{2^4 \cdot 3^4} \\ \sqrt[4]{2^4 \cdot 3^4} &= 2 \cdot 3 \\ 2 \cdot 3 &= 6 \\ \sqrt[4]{1296} &= 6 \end{aligned}$$

Para facilitar, utilize os critérios de divisibilidade!



SE LIGA!

Nem todas as raízes são exatas.

Observe o exemplo a seguir.

Qual é o resultado de $\sqrt{50}$?

Fatorando o 50, temos:

$$\begin{array}{r|l} 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & 2 \cdot 5^2 \end{array}$$

Dessa forma, temos que:

$$\begin{aligned} \sqrt{50} &= \sqrt{25 \cdot 2} \\ \sqrt{50} &= \sqrt{25} \cdot \sqrt{2} \\ \sqrt{50} &= 5 \cdot \sqrt{2} \\ \sqrt{50} &= 5\sqrt{2}. \end{aligned}$$

Lembre-se que:

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

ATIVIDADES

5. Decomponha os números, a seguir, em fatores primos.

- a) 729
- b) 1440
- c) 6120
- d) 576

6. Em cada situação a seguir, encontre o valor dos radicais exatos por meio da decomposição em fatores primos.

- a) $\sqrt{576} =$
- b) $\sqrt[3]{729} =$
- c) $\sqrt{1296} =$
- c) $\sqrt[5]{1024} =$

7. Simplifique as expressões a seguir.

- a) $\sqrt[2]{\frac{196}{49}}$
- b) $\sqrt[4]{1296} \div \sqrt[3]{64}$
- c) $\frac{\sqrt{1296}}{\sqrt[5]{1024}}$

8. Determine a simplificação das seguintes radiciações.

- a) $\sqrt{8} + \sqrt{18}$
- b) $\sqrt{12} + \sqrt{75}$
- c) $\sqrt{60} + \sqrt{240}$
- d) $\sqrt{250} + \sqrt{6250}$

Revisitando a Matriz



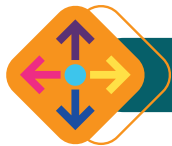
Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **calcular** o resultado de radiciação envolvendo racionais. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

Item 1. Observe os valores correspondentes a x e y a seguir.

$$x = \frac{\sqrt[5]{32}}{\sqrt{4}} \quad \text{e} \quad y = \frac{\sqrt[4]{81}}{\sqrt[3]{27}}$$

Qual é o valor de x + y?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4



VAMOS AMPLIAR?

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO

Para facilitar os cálculos envolvendo potenciação e radiciação podemos aplicar algumas propriedades dessas operações.

• Para as potenciações, temos:

• Multiplicação de potências de mesma base:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Exemplo:

$$5^4 \cdot 5^3 = 5^{4+3} = 5^7$$

• Divisão de potências de mesma base:

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

Exemplo:

$$3^6 \div 3^2 = 3^{6-2} = 3^4$$

Também podem ser escritas em forma de fração, observe:

$$\frac{3^6}{3^2} = 3^{6-2} = 3^4$$

• Potência de potência:

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Exemplo:

$$(12^2)^5 = 12^{2 \cdot 5} = 12^{10}$$

• Multiplicação de bases distintas e mesmo expoente:

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Exemplo:

$$(2 \cdot 4)^3 = 8^3 = 512$$

$$2^3 \cdot 4^3 = 8 \cdot 64 = 512$$

• Comparação entre potências

Caso I	Se $0 < a < 1$ e $m > n$ Então $a^m < a^n$
---------------	---

Essa propriedade afirma que, se a base está entre 0 e 1, quanto maior o expoente, menor o valor da potência.

Exemplo:

Vamos comparar as seguintes potências: $(\frac{1}{2})^5$ e $(\frac{1}{2})^3$

Perceba que a base $\frac{1}{2}$ está no intervalo $0 < \frac{1}{2} < 1$

Além disso, $5 > 3$.

Logo: $(\frac{1}{2})^5 = \frac{1}{32}$ e $(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$

Como: $\frac{1}{32} < \frac{1}{8}$

Então: $(\frac{1}{2})^5 < (\frac{1}{2})^3$.

Caso II	Se $a > 1$ e $m > n$ Então $a^m > a^n$
----------------	---

Essa propriedade afirma que, se a base é maior que 1, quanto maior o expoente, maior o valor da potência.

Exemplo:

Vamos comparar as seguintes potências: 3^5 e 3^2

Perceba que a base 3 é maior que 1. ($3 > 1$)

Além disso,

Assim: $3^5 = 243$ e $3^2 = 9$

Como $243 > 9$

Então: $3^5 > 3^2$.

Vamos aplicar



Vamos escrever a seguinte expressão como uma única potência:

$$\frac{9^{-5} \cdot 81^4 \cdot 3^{-7}}{27^9 \cdot 3^{-11}}$$

Utilizando as propriedades dadas, vamos colocar todas as potências com mesma base, Assim:

$$\frac{9^{-5} \cdot 81^4 \cdot 3^{-7}}{27^9 \cdot 3^{-11}} = \frac{(3^2)^{-5} \cdot (3^4)^4 \cdot 3^{-7}}{(3^3)^9 \cdot 3^{-11}}$$

$$= \frac{3^{-10} \cdot 3^{16} \cdot 3^{-7}}{3^{27} \cdot 3^{-11}}$$

Como as multiplicações no numerador e denominador são de potências de mesma base, temos:

$$\frac{3^{-10} \cdot 3^{16} \cdot 3^{-7}}{3^{27} \cdot 3^{-11}} = \frac{3^{-10+16-7}}{3^{27-11}} = \frac{3^{-1}}{3^{16}}$$

A fração é uma divisão, assim, devemos conservar a base e subtrair os expoentes:

$$\frac{3^{-1}}{3^{16}} = 3^{-1-16} = 3^{-17}$$

Dessa forma: $\frac{9^{-5} \cdot 81^4 \cdot 3^{-7}}{27^9 \cdot 3^{-11}} = 3^{-17}$.

• Para as radiciações, temos:

• Raiz de um produto: $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

Exemplo: Vamos determinar $\sqrt[2]{25 \cdot 16}$

$$\sqrt[2]{25 \cdot 16} = \sqrt[2]{400} = 20$$

$$\sqrt[2]{25} \cdot \sqrt[2]{16} = 5 \cdot 4 = 20$$

• Raiz de um quociente: $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ se $b \neq 0$.

Exemplo:

$$\sqrt[3]{\frac{64}{8}} = \sqrt[3]{8} = 2$$

$$\frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{4}{2} = 2$$

• Raiz de uma raiz: $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$

Exemplo:

$$\sqrt[2]{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[2]{4} = 2$$

$$\sqrt[2 \cdot 3]{64} = \sqrt[6]{64} = 2$$

• Índice e expoente iguais: $\sqrt[m]{a^m} = a$, se m for par,
 $\sqrt[m]{a^m} = |a|$

Exemplo:

$$\sqrt[3]{3^3} = 3$$

$$\sqrt[2]{(-4)^2} = |-4| = 4$$

• Transformação em potência fracionária: $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

Exemplo:

$$\sqrt[2]{2^4} = \sqrt[2]{16} = 4$$

$$2^{\frac{4}{2}} = 2^2 = 4$$

• Potência de uma raiz: $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$

Exemplo:

$$(\sqrt[2]{5})^4 = (\sqrt[2]{5}) \cdot (\sqrt[2]{5}) \cdot (\sqrt[2]{5}) \cdot (\sqrt[2]{5})$$

$$= (\sqrt[2]{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}) = \sqrt[2]{625} = 25$$

$$\sqrt[2]{5^4} = \sqrt[2]{625} = 25$$

ATIVIDADES

9. Reduza a uma única potência, usando as propriedades:

a) $4^2 \times 4^5 \times 4^{-7} \times 4^3 =$

b) $(3^2)^3 =$

c) $2^0 \times 2^2 \times 2^3 \times 2^{-6} \times 2^5 =$

d) $6^{12} \div 6^8 =$

e) $3^4 \div 3^4 =$

f) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$

g) $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \div \left(\frac{1}{2}\right)^6 =$

h) $\{[(0,7^5)^2]^{12}\}^0 =$

10. Classifique como verdadeiro (V) ou falso (F):

a) () $2^7 \div 2^2 = 2^9$

b) () $(7^3)^2 = 7^6$

c) () $2^{5^2} = (2^5)^2$

d) () $(5 + 2)^2 = 5^2 + 2^2$

e) () $10^3 \div 10^5 = 10^{-2}$

f) () $\frac{2^5}{2^{-5}} = 1$

11. Reduza a um único radical.

a) $\sqrt{\sqrt{10}}$

b) $\sqrt[3]{\sqrt{3}}$

c) $\sqrt[6]{\sqrt{5^3}}$

d) $\sqrt[4]{3\sqrt{5}}$

12. Calcule o valor das expressões.

a) $(\sqrt{18} + \sqrt{98} + \sqrt{200}) \div (2\sqrt{2} + \sqrt{8})$

b) $(10\sqrt{27} + 10\sqrt{3}) \div 10\sqrt{3}$

c) $(20\sqrt{10} + 10\sqrt{18}) \div 2\sqrt{2}$



Colaboração

Prof.ª Sara Jhenifer Lima Silva

C. E. Maria de Lourdes Estivallet Teixeira - CRE Goiatuba

1. O Colégio Estadual Maria de Lourdes Estivallet Teixeira está passando por uma grande reforma e os alunos mal podem esperar para usar a nova quadra de Educação Física! A área da quadra reformada (que será um quadrado perfeito) mede 400 m^2 . O engenheiro da obra disse que, para descobrir o tamanho do lado dessa quadra em metros, os alunos precisam resolver a potência $400^{\frac{1}{2}}$.

- Calcule a medida do lado da quadra reformada.
- Por motivo de segurança durante a reforma, a escola precisará passar uma fita de isolamento dando 3 voltas completas ao redor dessa quadra. Quantos metros de fita serão necessários?

2. Alguns alunos do 9º ano entraram na sala personalizada, pela professora de matemática, de um jogo online de competição. No meio da partida, caiu uma caixa de suprimentos superespecial no mapa de Bermuda (cenário do jogo), contendo pontos extras para o grupo que a abra. Para abrir essa caixa, a equipe precisa digitar uma senha, que é o resultado da seguinte expressão matemática:

$$S = \left(64^{\frac{1}{3}} + 81^{\frac{1}{4}}\right) \cdot 25^{\frac{1}{2}}$$

Qual é o número que o grupo deve digitar para abrir a caixa?

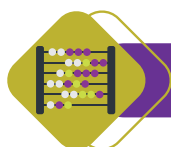
- 35
- 85
- 275
- 425

3. Para promover o campeonato de interclasses, os alunos decidiram transmitir a final de futsal entre o 9ºA e o 9ºB ao vivo na internet. A professora de Matemática notou que, graças à divulgação na cidade, o número de visualizações simultâneas da live (V) cresce de acordo com o tempo em horas (t) de transmissão, seguindo a fórmula:

$$V(t) = 30 \cdot 16^{\frac{t}{2}}$$

Perguntas:

- Quantas pessoas já estavam assistindo à live no exato momento em que ela começou (ou seja, quando o tempo $t = 0$)?
- A grande final durou exatamente 3 horas. Quantos espectadores simultâneos a live alcançou no final desse tempo?



VAMOS SISTEMATIZAR?

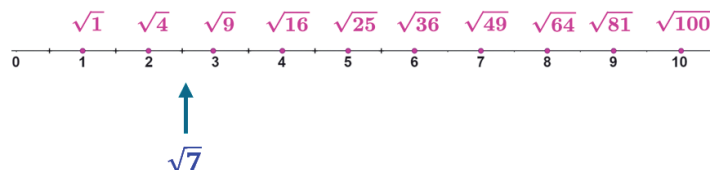
VALORES APROXIMADOS DE RADICAIS

Para calcular o valor aproximado de uma raiz que não é exata (irracional), utilizamos o método da estimativa por intervalos.

Primeiro, identificamos os quadrados perfeitos mais próximos.

Vamos identificar o valor aproximado de $\sqrt{7}$?

Observe na reta numérica que $\sqrt{4}$ e $\sqrt{9}$ são os quadrados vizinhos:



Dessa forma, é possível perceber que:

$$\sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9}$$

O que resulta em:

$$2 < \sqrt{7} < 3$$

Ou seja, já sabemos que o valor aproximado da raiz quadrada de sete, está entre dois e três.

Encontrado o intervalo da raiz, testamos a primeira casa decimal, ou seja:

$$2,1^2 = 4,41$$

$$2,2^2 = 4,84$$

$$2,3^2 = 5,29$$

$$2,4^2 = 5,76$$

$$2,5^2 = 6,25$$

$$2,6^2 = 6,76$$

$$2,7^2 = 7,29$$

Repare que $2,7^2 > 7$.

Dessa forma, podemos afirmar que o valor aproximado de $\sqrt{7}$ é 2,6.



ATENÇÃO!

Se precisar de mais precisão, adicione uma segunda casa decimal e repita o processo:

- $2,64^2 = 6,9696$

- $2,65^2 = 7,0225$

Logo,

$$\sqrt{7} \cong 2,64$$

ATIVIDADES

13. Determine o valor aproximado dos seguintes radicais considerando duas casas decimais.

- $\sqrt{2}$
- $\sqrt{3}$
- $\sqrt{5}$
- $\sqrt{50}$
- $\sqrt{99}$
- $\sqrt{162}$

14. Durante a medição de um terreno para plantio, um agrônomo decidiu separar uma área de 8 km² para plantar ervas medicinais. Suponha que essa área foi representada por um quadrado. Qual será a medida aproximada, com três casas decimais, do lado desse quadrado?

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **efetuar** cálculos simples com valores aproximados de radicais. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

Item 1. Observe a adição a seguir.

$$2\sqrt{3} + \sqrt{3}$$

Considerando duas casas decimais, qual é o valor aproximado dessa adição?

- (A) 3,00
- (B) 4,46
- (C) 5,19
- (D) 6,00

Item 2. A diagonal d de um quadrado de lado l é $l\sqrt{2}$.

Qual a medida, aproximada, da diagonal de um quadrado com lado medindo 4 cm?

- (A) 5,60 cm
- (B) 5,64 cm
- (C) 5,82 cm
- (D) 8,00 cm

GRUPO DE ATIVIDADES

2



O QUE PRECISAMOS SABER?

FATORAÇÃO DE POLINÔMIOS

A fatoração é um processo utilizado na matemática que consiste em representar um número ou uma expressão como produto de fatores.

Ao escrever um polinômio como a multiplicação de outros polinômios, frequentemente, conseguimos simplificar a expressão.

Exemplo:

Qual o valor da expressão $\frac{x^2-5x+6}{x-2}$, para $x = -3$?

Resolução:

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} \rightarrow \frac{(-3)^2 - 5 \cdot (-3) + 6}{-3 - 2} = \frac{9 + 15 + 6}{-5} = \frac{30}{-5} = -6$$

OBSERVE

Essa expressão pode ser resolvida da seguinte maneira:

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \frac{(x-2) \cdot (x-3)}{x-2} = x - 3$$

Agora, substituindo $x = -3$, temos:

$$x - 3 \rightarrow -3 - 3 = -6$$

Confira, a seguir, os tipos de fatoração de polinômios.

Fator Comum em Evidência

Usamos esse tipo de fatoração quando existe um fator que se repete em todos os termos do polinômio. Esse fator, que pode conter números e/ou letras, será colocado em evidência (na frente dos parênteses). Dentro dos parênteses ficará o resultado da divisão de cada termo do polinômio pelo fator comum.

Assim, podemos seguir os passos:

- 1º) Identificar se existe algum número e/ou variável que divide todos os termos do polinômio;
- 2º) Colocar os fatores comuns (número e/ou letras) na frente dos parênteses (em evidência);
- 3º) Colocar dentro dos parênteses o resultado da divisão de cada fator do polinômio pelo fator que está em evidência.



IMPORTANTE!

No caso das variáveis (letras), usamos a regra da divisão de potências de mesma base.

Exemplo:

$$15x + 10y - 20z$$

Primeiro, identificamos que todos os coeficientes dessa expressão são **múltiplos de 5** e, que não existe nenhuma letra que se repete:

$$15x + 10y - 20z$$

Segundo, escrevemos cada termos do polinômio, como um produto pelo fator comum **5**:

$$5 \cdot 3x + 5 \cdot 2y - 5 \cdot 4z$$

Terceiro, colocamos o fator comum **5** em evidência:

$$5 \cdot (3x + 2y - 4z)$$

Dessa forma:

$$15x + 10y - 20z = 5 \cdot (3x + 2y - 4z)$$

Exemplo:

$$2a^2b + 3a^3c - 5a^4$$

Como os coeficientes 2, 3 e 5 não possuem um divisor comum diferente de 1, não iremos colocar nenhum número em evidência, ou seja, não temos um número inteiro, além do 1, como fator comum.

Porém, a variável **a** se repete em todos os termos.

$$2a^2b + 3a^3c - 5a^4$$

Nesse caso, o fator comum é o **a²**, pois entre os termos, ele é o que possui o menor expoente. Portanto, **a²** ficará em evidência.

$$a^2 \cdot 2b + a^2 \cdot 3ac - a^2 \cdot 5a^2$$

Colocamos o a^2 em evidência e, os quocientes obtidos entre os parênteses:

$$a^2 \cdot (2b + 3ac - 5a^2)$$

OBSERVE

Como o fator comum do polinômio é a^2 , também podemos dividir todos os termos por ele para fatorar esse polinômio.

$$\frac{2a^2b}{a^2} + \frac{3a^3c}{a^2} - \frac{5a^4}{a^2} = 2b + 3ac - 5a^2$$

Dessa forma:

$$2a^2b + 3a^3c - 5a^4 = a^2 \cdot (2b + 3ac - 5a^2)$$



LEMBRE-SE!

Na multiplicação de potências de mesma base, conservamos a base e somamos os expoentes.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Na divisão de potências de mesma base, conservamos a base e subtraímos os expoentes.

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

• Agrupamento

Em polinômios onde há fatores comuns, em grupos de termos, podemos usar a fatoração por agrupamento. Para isso, devemos identificar os termos que possuem fatores comuns e assim, agrupá-los.

Exemplo:

$$ax + bx + ay + by$$

Os termos ax e bx tem como fator comum o x . Já os termos ay e by possuem como fator comum o y .

Colocando esses fatores em evidência, teremos:

$$x \cdot (a + b) + y \cdot (a + b)$$

Note que, o $(a + b)$ agora também é um fator comum, pois se repete nos dois termos.

Colocando $(a + b)$ em evidência, encontramos a forma fatorada do polinômio:

$$(a + b) \cdot (x + y)$$

Exemplo:

$$2x^2 - 4x + xy - 2y$$

Os termos $2x^2$ e $-4x$ tem como fator comum o $2x$.

Já os termos xy e $-2y$ possuem como fator comum o y .

$$2x \cdot x - 2 \cdot 2x + x \cdot y - 2 \cdot y$$

Colocando esses fatores em evidência, teremos:

$$2x \cdot (x - 2) + y \cdot (x - 2)$$

Note que agora, o $(x - 2)$ também é um fator comum, pois se repete nos dois termos.

Colocando $(x - 2)$ em evidência, encontramos a forma fatorada do polinômio:

$$(x - 2) \cdot (2x + y)$$

TRINÔMIO QUADRADO PERFEITO

Trinômios são polinômios com 3 termos. Os trinômios quadrados perfeitos são do tipo:

- $a^2 + 2ab + b^2$
- $a^2 - 2ab + b^2$

São, respectivamente, resultados dos produtos notáveis $(a + b)^2$ e $(a - b)^2$.



DICAS!

Vamos relembrar o desenvolvimento de cada um deles:

$$(a + b)^2 = (a + b) \cdot (a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = (a - b) \cdot (a - b) = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Assim, a fatoração do trinômio quadrado perfeito será:

$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ (Quadrado da soma de dois termos)

$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ (Quadrado da diferença de dois termos)

Para verificar se um trinômio é um quadrado perfeito, fazemos o seguinte:

→ Colocar o trinômio em ordem decrescente (de acordo com o grau de cada termo);

→ Calcular a raiz quadrada do primeiro e do último termo, se admitirem raiz quadrada, podem ser quadrados perfeitos;

→ Se admitirem raízes, estas serão os termos a e b ;

→ Efetuar o produto das raízes encontradas por 2;

→ Comparar o valor encontrado no passo anterior com o 2º termo. Se forem iguais, é um quadrado perfeito.

Exemplo:

Verifique se o trinômio, a seguir, é um quadrado perfeito.

$$x^2 + 6x + 9$$

Como o trinômio já foi apresentado com os termos em ordem decrescente, vamos verificar se o primeiro e último são quadrados perfeitos.

$$\sqrt{x^2} = x \quad \text{e} \quad \sqrt{9} = 3$$

Por serem quadrados perfeitos, $a = x$ e $b = 3$.

Multiplicando o produto das raízes encontradas por 2, teremos:

$$2 \cdot 3 \cdot x = 6x$$

Como o valor encontrado é igual ao 2º termo do trinômio, o trinômio é um quadrado perfeito.

Como ele é do tipo $(a + b)^2$, sua fatoração será:

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

Exemplo:

Verifique se o trinômio, a seguir, é um quadrado perfeito.

$$x^2 - 8xy + 9y^2$$

Vamos verificar se o primeiro e último são quadrados perfeitos.

$$\sqrt{x^2} = x \text{ e } \sqrt{9y^2} = 3y$$

Multiplicando o produto das raízes por 2, teremos:

$$2 \cdot x \cdot 3y = 6xy$$

O valor encontrado não coincide com o 2º termo do trinômio, pois $(8xy \neq 6xy)$.

Como não é um trinômio quadrado perfeito, não podemos usar esse tipo de fatoração.

DIFERENÇA ENTRE DOIS QUADRADOS

Para fatorar polinômios do tipo $a^2 - b^2$ usamos o produto notável da soma pela diferença de dois termos.

Vamos lembrar?

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$$

Assim, a fatoração de polinômios desse tipo será:

$$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$$

Para fatorar, devemos calcular a raiz quadrada dos dois termos. Depois, escrever o produto da soma dos valores encontrados pela diferença desses valores.

Exemplo:

$$9x^2 - 25$$

Primeiro, encontramos a raiz quadrada dos termos:

$$\sqrt{9x^2} = 3x \text{ e } \sqrt{25} = 5$$

Assim, $a = 3x$ e $b = 5$.

Escrevendo o produto da soma desses valores pela diferença, teremos:

$$9x^2 - 25 = \overbrace{(3x + 5)}^{\text{soma}} \cdot \overbrace{(3x - 5)}^{\text{diferença}}$$

Exemplo:

$$4y^4 - 144$$

Primeiro, encontramos a raiz quadrada dos termos:

$$\sqrt{4y^4} = 2y^2 \text{ e } \sqrt{144} = 12$$

Assim, $a = 2y^2$ e $b = 12$.

Escrevendo o produto da soma desses valores pela diferença, teremos:

$$4y^4 - 144 = (2y^2 + 12) \cdot (2y^2 - 12)$$

ATIVIDADES

1. Faturem os polinômios a seguir, colocando os fatores comuns em evidência:

a) $3ax - 7ay$

b) $x^3 - x^2 + x$

c) $x^3y^2 + x^2y^2 + xy^2$

d) $a^2b^2 - ab^3$

2. Faturem os polinômios a seguir por agrupamento:

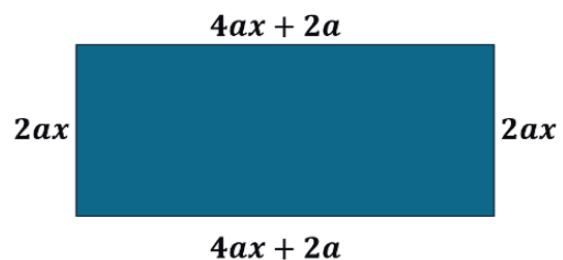
a) $a^2 + ab + ac + bc$

b) $ab + ac + 10b + 10c$

c) $x^2 - 3x + 2xy - 6y$

d) $2x^3 - 4x^2 + 6x + x^2y - 2xy + 3y$

3. Observe a figura a seguir.



a) Determine a expressão que permite calcular o perímetro.

b) Fature a expressão encontrada anteriormente.

4. Fature o polinômio a seguir, utilizando o fator comum em evidência:

$$3m^2n - 2m^3n + m^4$$

5. Fature os seguintes trinômios quadrados perfeitos:

a) $x^2 + 4x + 4$

b) $a^2 - 6ab + 9b^2$

c) $x^2 + 16x + 64$

d) $\frac{x^2}{4} - x + 1$

6. Fature cada diferença de quadrados a seguir:

a) $x^2 - b^2$

b) $x^2 - 25$

c) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16}$

d) $144x^2 - 1$

7. Simplifique a expressão algébrica $\frac{xy^2 - x^2y}{y^2 - x^2}$.

Revisitando
a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **identificar** representações algébricas equivalentes por meio de fatoração. Fique atento(a) à sua resolução, marque apenas uma alternativa e verifique a solução.

Item 1. Um professor de matemática pediu aos alunos que a fatorassem o seguinte trinômio:

$$x^2 + 10x + 25$$

Qual das expressões representa corretamente a fatoração desse trinômio?

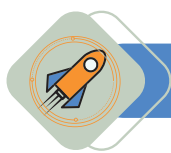
- (A) $(x + 5)^2$
- (B) $(x + 25)^2$
- (C) $(x + 10) \cdot (x - 25)$
- (D) $(x + 5) \cdot (x - 5)$

Item 2. Observe o binômio a seguir.

$$49x^2 - 36$$

Qual das expressões, a seguir, é uma forma fatorada desse binômio?

- (A) $(7x - 36) \cdot (7x + 36)$
- (B) $(49x - 6) \cdot (x + 6)$
- (C) $(7x - 6) \cdot (7x + 6)$
- (D) $(7x - 6)^2$



VAMOS AVANÇAR?

EQUAÇÃO POLINOMIAL DO 2º GRAU

Uma equação polinomial do segundo grau, também conhecida como equação quadrática, é uma sentença algébrica, geralmente, expressa por:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Em que:

- x é a incógnita;
- a, b e c são números reais, com $a \neq 0$;
- a é coeficiente do termo que multiplica x^2 ;
- b é coeficiente do termo que multiplica x ;
- c é o coeficiente do termo independente de x .

A equação é de 2º grau, pois o maior expoente da incógnita é 2.

As equações do segundo grau podem ser classificadas em dois tipos: **completas** ou **incompletas**.

Equações quadráticas completas

Uma equação do segundo grau completa é aquela que possui todos os três coeficientes a, b e c diferentes de zero.

Exemplos:

- $x^2 + x + 1 = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = 1, b = 1$ e $c = 1$.
- $2x^2 - x + 6 = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = 2, b = -1$ e $c = 6$.
- $-x^2 + 5x - 7 = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = -1, b = 5$ e $c = -7$.
- $-3x^2 - \frac{x}{2} - 2 = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = -3, b = -\frac{1}{2}$ e $c = -2$.

Equações quadráticas incompletas

Uma equação do segundo grau incompleta é aquela em que os coeficientes b e/ou c assumem o valor de zero. As formas mais comuns são:

I. Equação do segundo grau incompleta do tipo \rightarrow

$$ax^2 + c = 0:$$

Nesse caso, o coeficiente b é zero.

Exemplos:

- $2x^2 + 1 = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = 2, b = 0$ e $c = 1$.
- $-x^2 - 3 = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = -1, b = 0$ e $c = -3$.
- $\sqrt{3}x^2 - 7 = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = \sqrt{3}, b = 0$ e $c = -7$.

II. Equação do segundo grau incompleta do tipo \rightarrow

$$ax^2 + bx = 0:$$

Nesse caso, o coeficiente c é zero.

Exemplos:

- $x^2 - 5x = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = 1, b = -5$ e $c = 0$.
- $-8x^2 + x = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = -8, b = 1$ e $c = 0$.
- $x^2 + x = 0$. O valor dos coeficientes são: $a = 1, b = 1$ e $c = 0$.

III. Equação do segundo grau incompleta do tipo \rightarrow

$$ax^2 = 0:$$

Nesse caso, tanto o coeficiente b quanto o coeficiente c são iguais a zero.

Exemplos:

- $x^2 = 0$. O valor dos coeficientes são:
 $a = 1, b = 0$ e $c = 0$.
- $-5x^2 = 0$. O valor dos coeficientes são:
 $a = -5, b = 0$ e $c = 0$.

MÉTODOS DE RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DO 2º GRAU INCOMPLETAS

• **Resolução de Equações com $b = 0$**

A equação do 2º grau será do tipo $ax^2 + c = 0$.

Neste caso, isolando o valor de x , teremos:

$$ax^2 = -c$$

$$ax^2 = -c$$

$$x^2 = \frac{-c}{a}$$

Assim, as raízes serão: $x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$.

Onde: $x' = +\sqrt{\frac{-c}{a}}$ e $x'' = -\sqrt{\frac{-c}{a}}$.

OBSERVE

- 1) Se $\frac{-c}{a} > 0$, existem duas raízes reais iguais em módulo (x' e x''), porém com sinais contrários;
- 2) Se $\frac{-c}{a} < 0$, não existem raízes reais.

Exemplo:

Resolva a equação $3x^2 - 12 = 0$.

Resolução:

$$3x^2 - 12 = 0$$

$$3x^2 = 12$$

$$x^2 = \frac{12}{3}$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm\sqrt{4} \Rightarrow \begin{cases} x' = 2 \\ x'' = -2 \end{cases}$$

O conjunto solução da equação $S = \{2, -2\}$.

• **Resolvendo uma equação do 2º grau através da diferença de dois quadrados**

Quando a equação polinomial do 2º grau é um produto notável da soma pela diferença ($a^2 - b^2$), ela possui duas raízes reais distintas.

Exemplo:

Encontre o conjunto solução que satisfaz a equação $9x^2 - 25 = 0$.

Resolução:

Calculando a raiz quadrada dos termos, obtemos:

$$\sqrt{9x^2} = 3x \quad e \quad \sqrt{25} = 5$$

Encontrando o produto da soma desses valores pela diferença deles, teremos:

$$9x^2 - 25 = 0$$

$$(3x + 5) \cdot (3x - 5) = 0$$

Assim:

$$\begin{array}{l|l} 3x + 5 = 0 & 3x - 5 = 0 \\ 3x = -5 & 3x = +5 \\ x' = -\frac{5}{3} & x'' = \frac{5}{3} \end{array}$$

Portanto, $S = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x = -\frac{5}{3} \text{ e } x = \frac{5}{3}\right\}$.

• **Resolução de Equações com $c = 0$**

A equação do 2º grau será do tipo $ax^2 + bx = 0$. Neste caso fatoramos a equação e colocamos o valor de x em evidência:

$$ax^2 + bx = 0$$

$$x \cdot (ax + b) = 0$$

A Lei do anulamento garante que, se o produto de dois números reais é igual a zero, então ao menos um dos números deve ser zero.

Aplicando essa lei:

$$x \cdot (ax + b) = 0$$

Então:

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad (ax + b) = 0$$

Assim, para $ax + b = 0$, temos:

$$ax = -b \rightarrow x = \frac{-b}{a}$$

Logo, $x' = 0$ ou $x'' = \frac{-b}{a}$.

OBSERVE

Se o valor de c for igual a zero, então uma das raízes da equação do 2º grau será zero.

Exemplo:

Resolva a equação $5x^2 - 3x = 0$.

Resolução:

Fatoramos a equação colocando x em evidência:

$$5x^2 - 3x = 0$$

$$x \cdot (5x - 3) = 0$$

Assim:

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad (5x - 3) = 0$$

Para $5x - 3 = 0$, temos:

$$5x = 3$$

$$x = \frac{3}{5}$$

Portanto, o conjunto solução da equação é $S = \left\{0; \frac{3}{5}\right\}$.

ATIVIDADES

8. Observe o quadro a seguir:

- I. $(3x + 5) \cdot (3x - 5) = 0$
 II. $(x + 3)^2 = 0$
 III. $x \cdot (x^2 - x + 1) = 0$
 IV. $144x^2 - 1 = 0$
 V. $(2a^2 + 12) \cdot (2a^2 - 12) = 0$
 VI. $4z^2 \cdot (3z + 1) = 0$
 VII. $3g^2 + g = 0$

Dentre as equações apresentadas, quais se encaixam na definição de equação do 2º grau?

- (A) I e VI
 (B) I, II e VI
 (C) III, V e VII
 (D) I, II, IV e VII

9. Nas equações do segundo grau, a seguir, determine o valor de seus coeficientes.

- a) $3x^2 - 10x + 3 = 0$
 b) $-x^2 + 10x = 25$
 c) $x^2 = -2x + 4$
 d) $x^2 - 9x + 8 = 0$
 e) $7x - 3 = 2x^2$
 f) $x^2 = 4$
 g) $-x^2 + x = 0$
 h) $3x^2 + 5 = x$

10. Observe as equações polinomiais do 2º grau e escreva os coeficientes a , b e c , indicando se a equação é completa ou incompleta.

- a) $x^2 + x - 4 = 0$
 b) $2x^2 - 18 = 0$
 c) $-5x^2 - 3x = 0$
 d) $2x^2 - 6x + 5 = 0$

11. Calcule as equações incompletas e indique as raízes.

- a) $10x^2 - 1000 = 0$
 b) $5x^2 - 125 = 0$
 c) $3x^2 + 27 = 0$
 d) $5x^2 = 0$

e) $x^2 + 10x = 0$

f) $2x^2 + 14x = 0$

g) $x^2 + x = 0$

h) $2x^2 - 4x = 0$

i) $2x^2 = 0$

j) $x^2 - 25 = 0$

12. Assinale a alternativa que apresenta a raiz de uma equação do segundo grau, cujo coeficiente b é nulo.

- (A) $ax^2 - c = 0$ (C) $\sqrt{\frac{a}{c}}$
 (B) \sqrt{ac} (D) $\sqrt{\frac{-c}{a}}$

13. Considerando a equação $10x^2 - 1000 = 0$, duas raízes reais e distintas, x' e x'' , podem ser encontradas. Determine x' e x'' .

Revisitando a Matriz

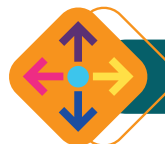


Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **resolver** problema que envolva equação do 2º grau incompleta. Fique atento(a) à sua resolução, marque apenas uma alternativa e verifique a solução.

Item 1. Observe a equação a seguir.

$$x^2 - 6x = 0$$

Sobre as raízes dessa equação, é possível afirmar que ela
 (A) não tem raízes reais.
 (B) tem uma raiz nula e outra negativa
 (C) tem uma raiz nula e outra positiva.
 (D) tem duas raízes reais simétricas.



VAMOS AMPLIAR?

MÉTODOS DE RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DO 2º GRAU COMPLETA

- **Resolvendo uma equação do 2º grau através da fatoração**

Quando a equação polinomial do 2º grau é um trinômio quadrado perfeito, ela possui duas raízes reais iguais, podendo ser fatorada para facilitar a sua resolução.

Exemplo:

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(x - 3)^2 = 0$$

Para essa igualdade ser verdadeira, $x - 3$ deve ser igual a zero. Assim:

$$x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

Logo, $x' = x'' = 3$.

• **Resolvendo uma equação do 2º grau através da fórmula resolvente do 2º grau**

As raízes da equação do 2º grau pode ser encontrada usando métodos específicos, mas é possível resolver todas as equações do segundo grau usando a fórmula resolvente:

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

Onde, a letra grega Δ (delta) é o discriminante.

É possível reescrever a fórmula como:

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

Esta fórmula fornece os possíveis valores para x (raízes). Essas raízes dependem do discriminante Δ , onde:

- Se $\Delta > 0$, a equação possui duas raízes reais distintas;
- Se $\Delta = 0$, a equação possui duas raízes reais iguais;
- Se $\Delta < 0$, a equação não possui raízes reais.

• **Cálculo do discriminante ou Δ (delta) da equação do 2º grau**

O valor do Δ de uma equação do 2º grau é dado por:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Exemplo:

Qual o valor do discriminante da equação $2x^2 + 3x - 2 = 0$?

Resolução:

$$a = 2; b = 3 \text{ e } c = -2$$

Assim:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-2)$$

$$\Delta = 9 + 16$$

$$\Delta = 25$$

▲ Como $\Delta > 0$, a equação possui duas raízes reais distintas.

Exemplo:

Na equação $3x^2 + 3x + 2 = 0$ o valor do discriminante é dado por:

$$a = 3; b = 3 \text{ e } c = 2$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2$$

$$\Delta = 9 - 24$$

$$\Delta = -15$$

▲ Como $\Delta < 0$, a equação não possui raízes reais.

• **Cálculo das raízes da equação do 2º grau, pela fórmula resolvente**

A fórmula resolvente de uma equação do 2º grau é dada por:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Exemplo:

Resolva a equação do segundo grau $2x^2 + 3x - 2 = 0$ e determine o conjunto solução.

Resolução:

Encontrando o valor de Δ :

$$a = 2; b = 3 \text{ e } c = -2$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-2)$$

$$\Delta = 9 + 16$$

$$\Delta = 25$$

Utilizando a fórmula resolvente, temos:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-(3) \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{-3 \pm 5}{4} \rightarrow \begin{cases} x' = \frac{-3 + 5}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ x'' = \frac{-3 - 5}{4} = \frac{-8}{4} = -2 \end{cases}$$

O conjunto solução da equação é $S = \left\{ \frac{1}{2}; -2 \right\}$.

Exemplo:

Resolva a equação do segundo grau $x^2 - x = 12$.

Resolução:

Igualando a equação a zero, temos: $x^2 - x - 12 = 0$

Calculando o valor de Δ :

$$a = 1; b = -1 \text{ e } c = -12$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12)$$

$$\Delta = 1 + 48$$

$$\Delta = 49$$

Utilizando a fórmula resolvente, temos:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{49}}{2 \cdot 1}$$

$$x' = \frac{1 + 7}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$x'' = \frac{1 - 7}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

O conjunto solução da equação é $S = \{4; -3\}$.

ATIVIDADES

14. Dadas as equações a seguir, determine o valor do discriminante Δ :

a) $3x^2 - 10x + 3 = 0$

e) $7x - 3 = 2x^2$

b) $-x^2 + 10x = 25$

f) $x^2 = 4$

c) $x^2 = -2x + 4$

g) $-x^2 + x = 0$

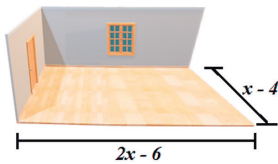
d) $x^2 - 9x + 8 = 0$

h) $3x^2 + 5 = x$

15. Determine o conjunto solução das equações polinomiais do segundo grau.

- a) $x^2 - 7x + 10 = 0$ f) $2x^2 - 10x + 16 = 0$
 b) $x^2 - 8x + 12 = 0$ g) $6x^2 + x - 1 = 0$
 c) $x^2 + 2x - 8 = 0$ h) $4x^2 + 9 = 12x$
 d) $4x^2 - 20 = 0$ i) $(x - 5)^2 = 1$
 e) $-5x^2 + 4x = 0$

16. Deseja-se estabelecer um polinômio que verifique a medida da superfície da sala de uma residência, de formato retangular, com as seguintes dimensões:



Determine:

- a) o polinômio que representa a área do piso dessa sala.
 b) as dimensões da sala, sabendo que sua área é igual a 24 metros quadrados.
 c) o polinômio que representa a perímetro do piso dessa sala.
 d) o perímetro dessa sala, de acordo com as informações obtidas na alternativa b).

17. Uma casa ocupa uma área retangular de medida frontal $x - 20$ e lateral $2x - 50$.

- a) A partir dessas informações, escreva um polinômio $P(x)$ reduzido, que representa a área ocupada por essa casa.
 b) Sabendo que a área ocupada por essa casa é igual a 1000 metros quadrados, calcule suas dimensões.

18. A equação $x^2 - x - 30 = 0$ apresenta duas raízes iguais a

- (A) -6 e -5. (C) 6 e -5.
 (B) -1 e -30. (D) 30 e 1.

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **resolver** problema que envolva equação do 2º grau. Fique atento(a) à sua resolução, marque apenas uma alternativa e verifique a solução.

- Leia a situação a seguir e responda os itens 1 e 2:

Júlio possui uma corda de medida e a utilizou para medir as dimensões de sua casa, cujo formato é retangular. As dimensões encontradas por ele foram:

Largura: Tamanho da corda menos 5 metros;

Comprimento: Tamanho da corda mais 5 metros;

Sabe-se que a casa de Júlio tem área total de 200 metros quadrados.

Item 1. Qual é a expressão que representa a área total da casa de Júlio?

(A) $5x^2 - 10 = 200$

(B) $2x^2 - 25 = 200$

(C) $x^2 - 25 = 200$

(D) $-x^2 + 10 = 200$

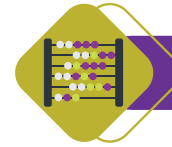
Item 2. Qual é medida da corda utilizada por Júlio?

(A) 10

(B) 15

(C) 20

(D) 25



VAMOS SISTEMATIZAR?

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UMA FUNÇÃO DO 2º GRAU



Para encontrar os zeros de uma função polinomial do 2º grau, resolvemos uma equação do 2º grau, pois as raízes da equação são os zeros da função. A função quadrática é uma relação entre duas variáveis x e y (ou $f(x)$) expressa como:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

O gráfico da função do 2º grau é uma parábola.

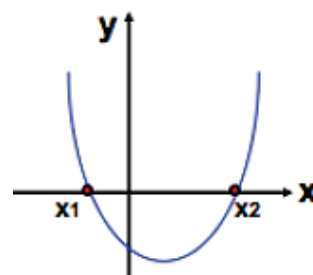
ATENÇÃO!

$$y = f(x)$$

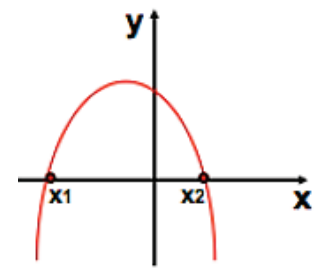
As parábolas podem ter concavidade "para cima" ou concavidade "para baixo", isso depende do coeficiente a .

É possível verificar algumas características analisando esse coeficiente. Observe:

- Se $a > 0$, a concavidade da parábola é para cima.

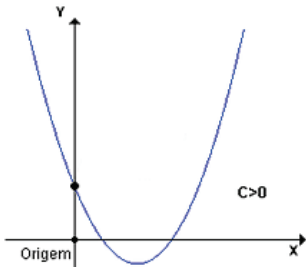


- Se $a < 0$, a concavidade da parábola é para baixo.

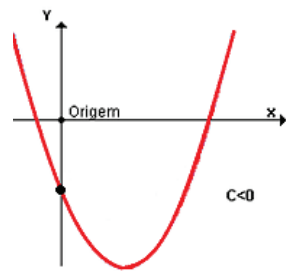


→ O coeficiente c determina onde a parábola intercepta o eixo das ordenadas.

• Se $c > 0$, a parábola intercepta o eixo y acima da origem.



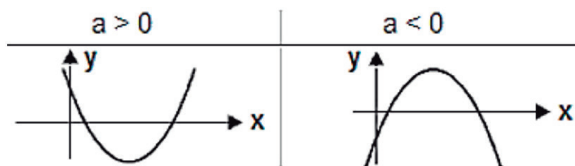
• Se $c < 0$, a parábola intercepta o eixo y abaixo da origem.



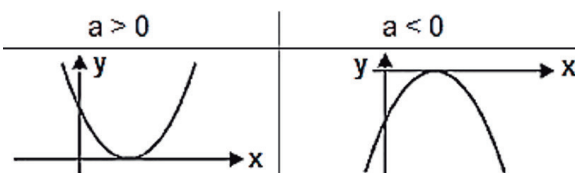
Obs.: Se o valor de c for zero a parábola intercepta o eixo y exatamente na origem.

Considere a equação quadrática com duas variáveis $y = ax^2 + bx + c$ e discriminante $\Delta = b^2 - 4ac$.

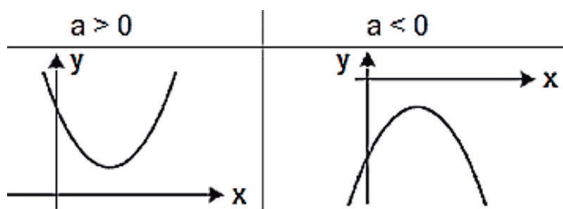
→ Se $\Delta > 0$, a parábola intercepta o eixo das abscissas em dois pontos.



→ Se $\Delta = 0$, a parábola intercepta o eixo das abscissas em um único ponto.



→ Se $\Delta < 0$, a parábola não intercepta o eixo das abscissas.



IMPORTANTE!

O(s) ponto(s) em que o gráfico intercepta o eixo x , caso existam, são as **raízes da equação**, ou seja, são os valores que tornam a função igual a zero (**zeros da função**).

• **Construção do gráfico de Funções Polinomiais do 2º grau**

Para a construção deste tipo de gráfico, assim como na função do 1º grau, é necessário atribuímos valores reais para x , a fim de obtermos valores correspondentes para y .

Exemplos:

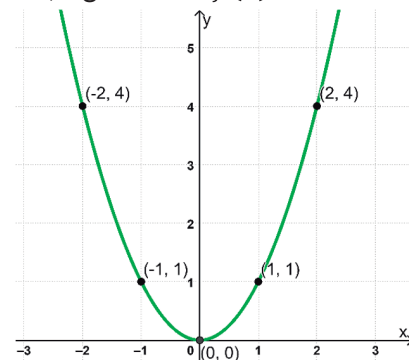
- Construir o gráfico da função $f(x) = x^2$.

Valores para x	$f(x) = x^2$	Par ordenado
-2	$(-2)^2 = 4$	$(-2; 4)$
-1	$(-1)^2 = 1$	$(-1; 1)$
0	$0^2 = 0$	$(0; 0)$
1	$1^2 = 1$	$(1; 1)$
2	$2^2 = 4$	$(2; 4)$

Como:

- $a > 0$, a função possui a concavidade voltada para cima;
- $\Delta = 0$, a parábola intercepta o eixo das abscissas em um único ponto;
- $c = 0$, a parábola intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0; 0)$.

Dessa forma, o gráfico de $f(x) = x^2$ é



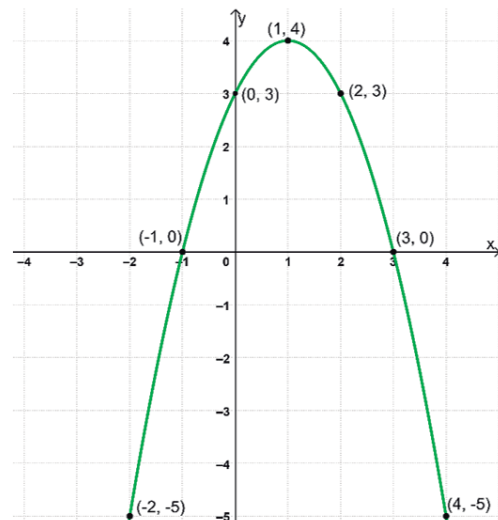
- Construir o gráfico da função $y = -x^2 + 2x + 3$

x	$y = -x^2 + 2x + 3$	Par ordenado
-2	$-(-2)^2 + 2 \cdot (-2) + 3 = -5$	$(-2; -5)$
-1	$-(-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 3 = 0$	$(-1; 0)$
0	$-0^2 + 2 \cdot 0 + 3 = 3$	$(0; 3)$
1	$-(1)^2 + 2 \cdot 1 + 3 = 4$	$(1; 4)$
2	$-(2)^2 + 2 \cdot 2 + 3 = 3$	$(2; 3)$
3	$-(3)^2 + 2 \cdot 3 + 3 = 0$	$(3; 0)$
4	$-(4)^2 + 2 \cdot 4 + 3 = -5$	$(4; -5)$

Como:

- $a < 0$, a função possui a concavidade voltada para baixo;
- $\Delta > 0$, a parábola intercepta o eixo das abscissas em dois pontos;
- $c = 3$, a parábola intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0; 3)$.

Dessa forma, o gráfico de $y = -x^2 + 2x + 3$ é





LEMBRE-SE!

Os pontos em que a parábola intercepta o eixo das abscissas (eixo x) são denominados zeros da função. Isso ocorre porque igualamos a função a zero ($f(x) = 0$).

ATIVIDADES

19. Observe a equação a seguir:

$$y = 2x^2 - 2x - 12$$

a) Preencha o quadro a seguir.

Valores para x	$y = 2x^2 - 2x - 12$	Par ordenado
-3	$y = 2(-3)^2 - 2(-3) - 12 = 12$	(-3; 12)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

- b) A concavidade da parábola dessa equação, está voltada para cima ou para baixo? Justifique.
 c) De acordo com o discriminante da equação, a parábola intercepta o eixo das abscissas em quantos pontos?
 d) Qual é a coordenada do ponto em que a parábola intercepta o eixo das ordenadas?
 e) Represente o gráfico encontrado, destacando os pontos obtidos no quadro anterior.

20. Em um plano cartesiano, esboce o gráfico de cada uma das seguintes funções:

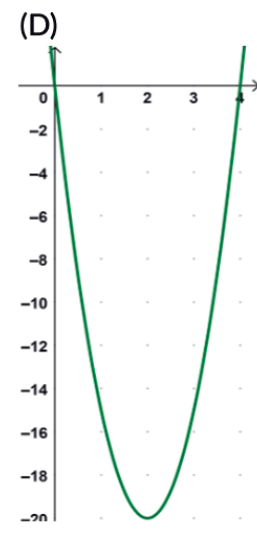
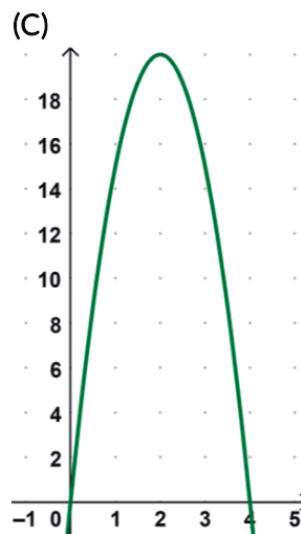
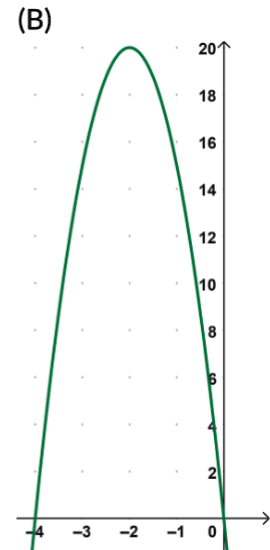
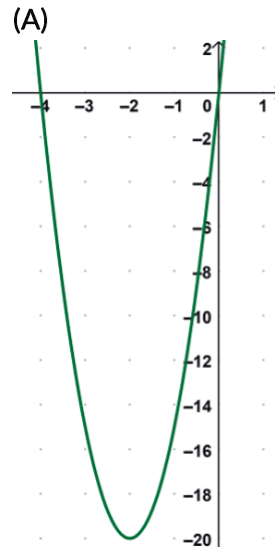
- a) $f(x) = 2x^2 - 4x + 2$
 b) $f(x) = -x^2 + 6x - 1$
 c) $h(t) = 18t - 5t^2$
 c) Função f cuja parábola passa pelos pontos $(-2; -2)$ e $(2; -2)$ e tem vértice no ponto $(0; 0)$.

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **associar** uma das representações de uma função quadrática à sua representação gráfica. Fique atento(a) à sua resolução, marque apenas uma alternativa e verifique a solução.

Item 1. A expressão $h(t) = 20t - 5t^2$ descreve a trajetória de uma bola de golfe após uma tacada de um dos jogadores. Nessa expressão, $h(t)$ indica, em metros, a altura da bola t segundos após a tacada. Qual é o gráfico que representa a trajetória dessa bola de golfe após 2 segundos?



GRUPO DE ATIVIDADES

3

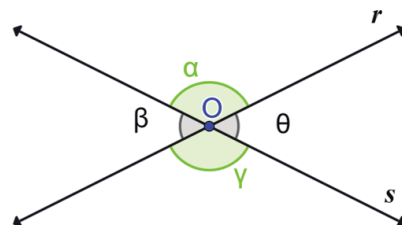


O QUE PRECISAMOS SABER?

ÂNGULOS OPOSTOS PELO VÉRTICE

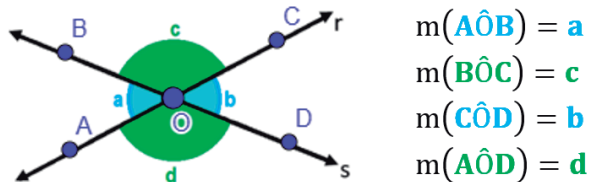
O que são ângulos opostos pelo vértice?

Uma forma simples de responder esta pergunta é dizer que são dois ângulos, não adjacentes, formados pela intersecção de duas retas. Observe:



A intersecção entre duas retas concorrentes forma quatro ângulos. Se analisarmos dois a dois, é possível notar que esses ângulos ou estão lado a lado ou só possuem um único ponto em comum, que também é o ponto de encontro das duas retas. Nesse caso, quando dois ângulos possuem um único ponto em comum, eles são chamados de ângulos opostos pelo vértice (O.P.V.). Os outros dois ângulos, que estão lado a lado, são chamados de ângulos adjacentes.

Então, na representação, a seguir, temos:

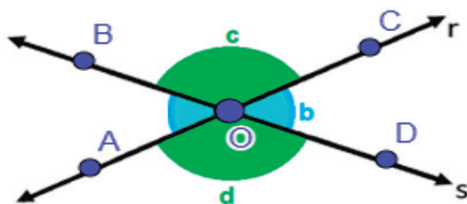


- Ângulos opostos pelo vértice: $\widehat{AÔB}$ e $\widehat{CÔD}$; $\widehat{BÔC}$ e $\widehat{AÔD}$;
- Ângulos adjacentes: $\widehat{AÔB}$ e $\widehat{BÔC}$; $\widehat{CÔD}$ e $\widehat{BÔC}$; $\widehat{AÔB}$ e $\widehat{AÔD}$; $\widehat{CÔD}$ e $\widehat{AÔD}$.

Propriedades:

- 1º. Ângulos adjacentes são suplementares;
- 2º. Ângulos opostos pelo vértice são congruentes, isto é, possuem medidas iguais.

Observe o exemplo, a seguir:



Se b, c e d são as medidas dos ângulos na figura, então, as somas $b + d$ e $b + c$ são iguais a 180° porque os respectivos ângulos são suplementares adjacentes. Assim, podemos escrever:

$$b + d = 180^\circ \text{ e } b + c = 180^\circ$$

A partir dessas duas igualdades, podemos escrever o seguinte:

$$b + d = b + c$$

Pois, $b + d = 180^\circ = b + c$ (propriedade reflexiva).

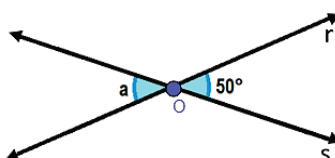
Então:

$$\begin{aligned}
 b - b + d &= b - b + c \\
 \cancel{b} - \cancel{b} + d &= \cancel{b} - \cancel{b} + c \\
 d &= c
 \end{aligned}$$

Logo, as medidas dos ângulos opostos pelo vértice são congruentes.

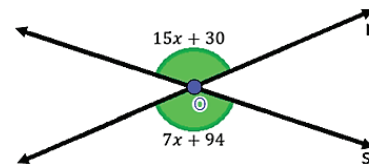
Para compreender melhor a aplicação de ângulos opostos pelo vértice, vamos analisar dois exemplos.

Exemplo 1: Qual é a medida de a na figura?



Resolução:
Observe que a é oposto pelo vértice ao ângulo 50° , logo:
 $a = 50^\circ$

Exemplo 2: Calcule as medidas dos ângulos indicados na figura.



Resolução:

Como os ângulos são opostos pelo vértice e são congruentes então, suas medidas são iguais:

$$\begin{aligned}
 15x + 30 &= 7x + 94 \\
 15x - 7x + 30 - 30 &= 7x - 7x + 94 - 30 \\
 8x - 0 &= 0 + 64 \\
 8x &= 64 \\
 x &= \frac{64}{8} \\
 x &= 8
 \end{aligned}$$

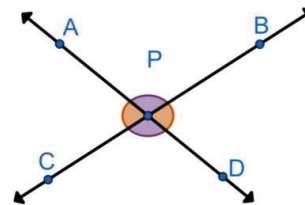
Para descobrir a medida de cada ângulo, devemos substituir o valor encontrado em uma das expressões. Como $x = 8$, então:

$$15x + 30 \rightarrow 15 \cdot 8 + 30 = 120 + 30 = 150^\circ$$

Como os ângulos são opostos pelo vértice, os dois ângulos são congruentes, ou seja, ambos medem 150° .

ATIVIDADES

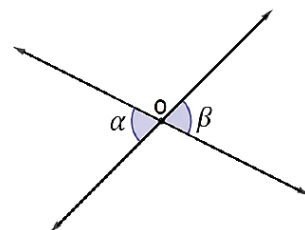
1. Observe as retas concorrentes a seguir:



Responda:

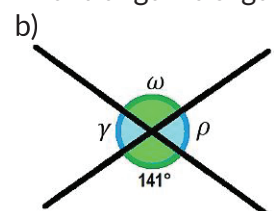
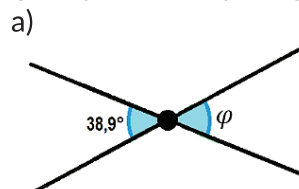
- a) Quais são os pares de ângulos adjacentes?
- b) Quais são os pares de ângulos opostos pelo vértice?

2. Observe e analise os dois ângulos destacados entre as retas.

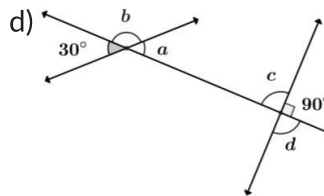
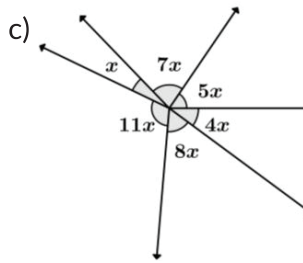
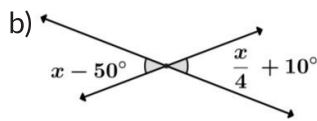
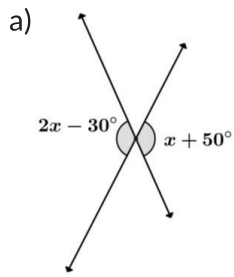


- Pode-se afirmar que os ângulos α e β são
- | | |
|--------------------|---------------------|
| (A) congruentes. | (C) complementares. |
| (B) suplementares. | (D) adjacentes. |

3. Determine o valor da medida de cada ângulo a seguir.



4. Calcule a medida dos ângulos em destaque.

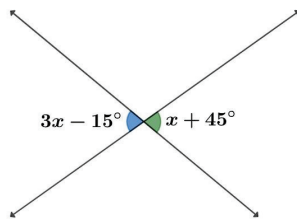


Revisitando a Matriz



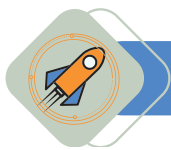
Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **identificar** uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

Item 1. Observe os ângulos em destaque a seguir.



O valor de x que satisfaz a condição de existência desses ângulos é igual a

- (A) 15° (B) 20° (C) 30° (D) 50°

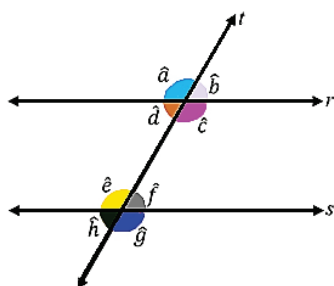


VAMOS AVANÇAR?

RETAS PARALELAS CORTADAS POR UMA TRANSVERSAL

Retas paralelas são aquelas que não se interceptam em nenhum ponto. Se uma reta intercepta outras duas ou mais retas paralelas, essa reta é transversal às retas paralelas.

Exemplo:

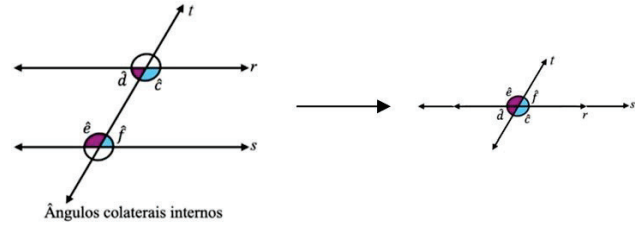


As retas r e s são paralelas e a reta t é transversal a elas, formando os oito ângulos:
 $\hat{a}, \hat{b}, \hat{c}, \hat{d}, \hat{e}, \hat{f}, \hat{g}$ e \hat{h}

Podemos classificar os ângulos, formados por duas retas paralelas cortadas por uma transversal, de acordo com a posição desses ângulos em relação a posição das retas. Esses ângulos podem ser classificados como: correspondentes, colaterais internos ou externos, alternos internos ou externos.

➤ Ângulos colaterais

Internos

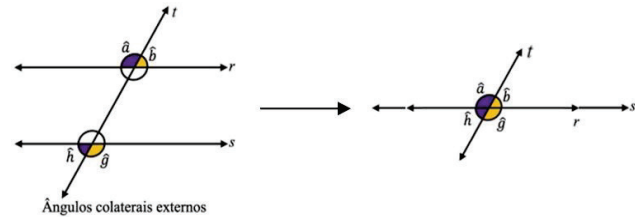


Note que os ângulos \hat{d} e \hat{e} são suplementares, assim como os ângulos \hat{c} e \hat{f} . Logo:

$$m(\hat{d}) + m(\hat{e}) = 180^\circ$$

$$m(\hat{c}) + m(\hat{f}) = 180^\circ$$

Externos



Note que o ângulo \hat{a} e o ângulo \hat{h} são suplementares, assim como os ângulos \hat{b} e \hat{g} . Logo:

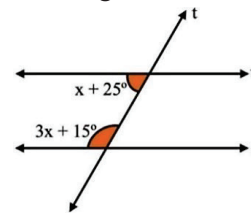
$$m(\hat{a}) + m(\hat{h}) = 180^\circ$$

$$m(\hat{b}) + m(\hat{g}) = 180^\circ$$

⚠ ATENÇÃO!

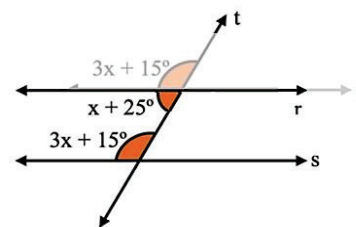
Dois ângulos colaterais, formados por um par de retas paralelas e, uma transversal, são sempre suplementares, independentemente de serem internos ou externos.

Exemplo 1: Sabendo que $r//s$, determine o valor de x e a medida de cada ângulo ilustrado na imagem.



Resolução:

Perceba que os ângulos $(3x + 15^\circ)$ e $(x + 25^\circ)$ são colaterais internos, ou seja, são suplementares.



Logo:

$$(3x + 15^\circ) + (x + 25^\circ) = 180^\circ$$

$$3x + x + 15^\circ + 25^\circ = 180^\circ$$

$$4x + 40^\circ = 180^\circ$$

$$4x = 180^\circ - 40^\circ$$

$$4x = 140^\circ$$

$$x = \frac{140^\circ}{4} \rightarrow x = 35^\circ$$

Calculando as medidas dos ângulos, obtemos:

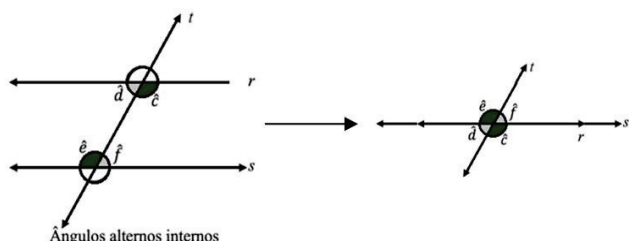
$$(x + 25^\circ) \rightarrow 35^\circ + 25^\circ = 60^\circ$$

$$(3x + 15^\circ) \rightarrow 3 \cdot 35^\circ + 15^\circ = 105^\circ + 15^\circ = 120^\circ$$

Como os ângulos são suplementares e um deles mede 60° o outro medirá 120° .

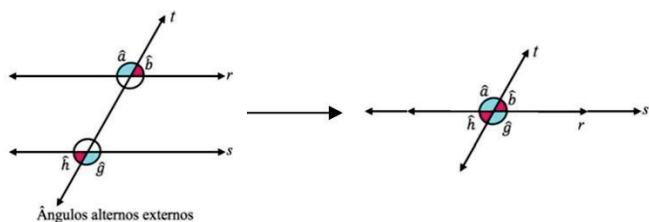
➤ Ângulos alternos

Internos



Note que, o ângulo \hat{d} é congruente ao ângulo \hat{f} e, o ângulo \hat{e} é congruente ao ângulo \hat{c} , ou seja, $\hat{d} \equiv \hat{f}$ e $\hat{c} \equiv \hat{e}$.

Externos

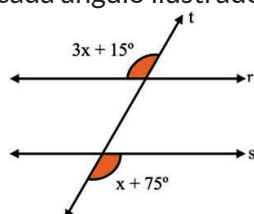


Note que, o ângulo \hat{a} é congruente ao ângulo \hat{g} e, o ângulo \hat{b} é congruente ao ângulo \hat{h} , ou seja, $\hat{a} \equiv \hat{g}$ e $\hat{b} \equiv \hat{h}$.

⚠ ATENÇÃO!

Dois ângulos alternos, formados por um par de retas paralelas e uma transversal, são sempre congruentes, independentemente de serem internos ou externos.

Exemplo 2: Sabendo que $r//s$, determine o valor de x e a medida de cada ângulo ilustrado na imagem.



Resolução:

Observe que os ângulos apresentados são alternos externos, ou seja, são congruentes.

Logo:

$$3x + 15^\circ = x + 75^\circ$$

$$3x - x = 75^\circ - 15^\circ$$

$$2x = 60^\circ$$

$$x = \frac{60^\circ}{2}$$

$$x = 30^\circ$$

Calculando as medidas dos ângulos, obtemos:

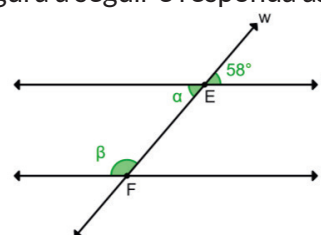
$$3x + 15^\circ \rightarrow 3 \cdot 30^\circ + 15^\circ = 90^\circ + 15^\circ = 105^\circ$$

$$x + 75^\circ \rightarrow 30^\circ + 75^\circ = 105^\circ$$

Como os ângulos são congruentes ambos medem 105° .

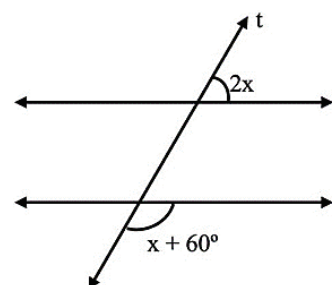
🧩 ATIVIDADES

5. Observe a figura a seguir e responda às perguntas.



- Qual é a relação entre o ângulo de medida 58° e o ângulo α ?
- Qual é a relação entre o ângulo α e o ângulo β ?
- Calcule a medida dos ângulos α e β .

6. Observe a figura:



Sabendo que $r//s$, responda:

- Qual é a relação entre os dois ângulos ilustrados nessa figura?
- Calcule o valor de x .
- Calcule a medida de cada um dos ângulos representados na figura.

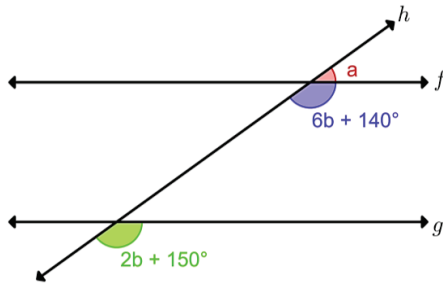
7. Duas retas paralelas cortadas por uma transversal formam um par de ângulos alternos internos de medidas: $x - 22^\circ$ e $45^\circ - x$. Calcule o valor de x e a medida desses ângulos.

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **identificar** relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

Item 1. Observe as retas paralelas f e g e a reta h , transversal a elas.



O valor de b é igual a

- (A) $2,5^\circ$. (C) $13,75^\circ$.
(B) $8,75^\circ$. (D) 25° .

Item 2. Duas retas paralelas cortadas por uma transversal formam ângulos colaterais externos \hat{a} e \hat{b} , cujas medidas, em graus, são dadas, respectivamente, por $3x + 25^\circ$ e $2x + 45^\circ$.

As medidas desses ângulos são:

- (A) 37° e 53° . (C) 85° e 85° .
(B) 70° e 110° . (D) 91° e 89° .



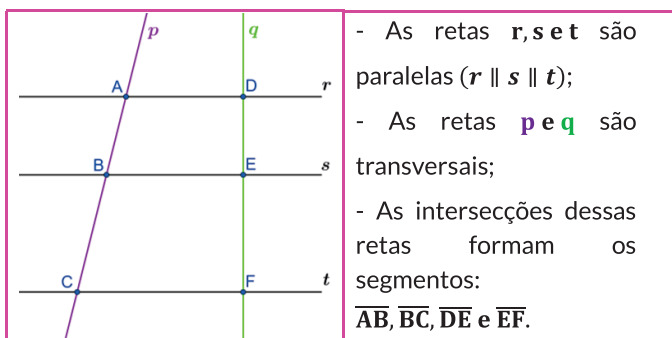
VAMOS AMPLIAR?

TEOREMA DE TALES

Segundo o Teorema de Tales, temos:

As intersecções de um feixe de retas paralelas por duas retas transversais formam segmentos proporcionais.

Observe a representação a seguir.



Pelo Teorema de Tales, esses segmentos são **proporcionais**, ou seja, as **razões** entre eles são iguais.

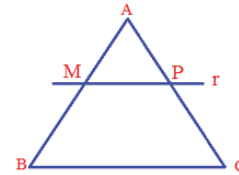
$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{EF}}$$

Além disso, do Teorema de Tales decorrem as seguintes proporções:

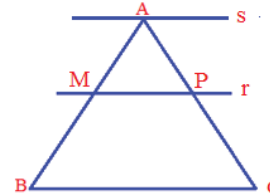
$$\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{DF}}{\overline{DE}} \quad \text{ou} \quad \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{DF}}{\overline{EF}}$$

• **Teorema de Tales aplicado no triângulo**

No triângulo ABC, traçamos uma reta r paralela ao lado \overline{BC} . Assim, a reta r intercepta os lados \overline{AB} e \overline{AC} nos pontos M e P, respectivamente.



Se traçarmos pelo vértice A uma reta s , paralela à reta r , obteremos três retas paralelas (\overline{BC} , r e s) e duas transversais (\overline{AB} e \overline{AC}), conforme ilustrado na imagem.



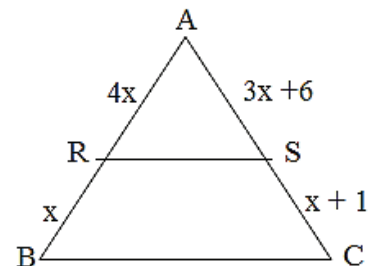
Pelo Teorema de Tales:

Toda reta paralela a um lado de um triângulo que encontra os outros dois lados em pontos distintos, determina sobre esses dois lados, segmentos proporcionais.

$$\text{Logo, } \frac{\overline{AM}}{\overline{MB}} = \frac{\overline{AP}}{\overline{PC}}$$

Exemplo:

Na figura $\overline{RS} \parallel \overline{BC}$. Vamos calcular o valor de x .



Pelo Teorema de Tales no triângulo, temos:

$$\frac{\overline{AR}}{\overline{BR}} = \frac{\overline{AS}}{\overline{CS}} \rightarrow \frac{4x}{x} = \frac{3x + 6}{x + 1}$$

Resolvendo pela propriedade fundamental da proporção:

$$4x \cdot (x + 1) = x \cdot (3x + 6)$$

$$4x^2 + 4x = 3x^2 + 6x$$

$$4x^2 - 3x^2 + 4x - 6x = 0$$

$$x^2 - 2x = 0$$

Colocando x em evidência, obtemos:

$$x \cdot (x - 2) = 0$$

Para o produto ser zero, um dos fatores da multiplicação deve ser nulo. Logo,

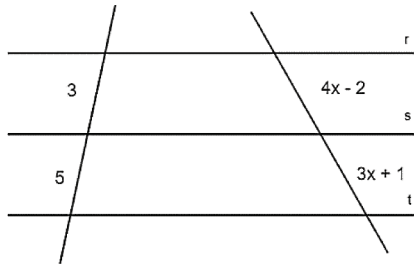
$$x = 0 \quad \text{ou} \quad x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

Como x não pode ser nulo, por se tratar da medida de um dos segmentos (\overline{AR} ou \overline{BR}), então x é igual a 2.

ATIVIDADES

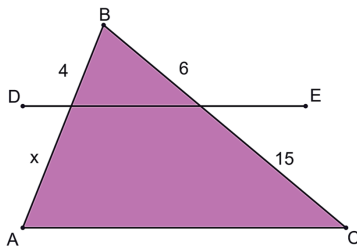
8. Observe as retas paralelas r , s e t .



Podemos afirmar que o valor de x é, aproximadamente:

- (A) 1,10. (C) 1,20.
(B) 1,18. (D) 1,25.

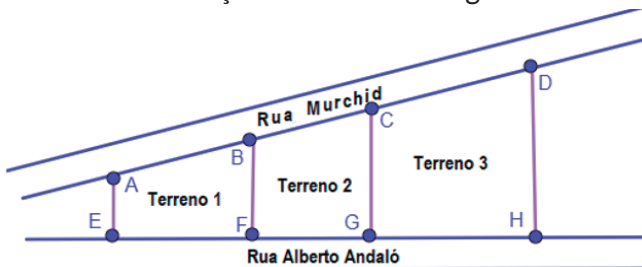
9. Sobre o triângulo ABC foi traçado o segmento de reta \overline{DE} , conforme a imagem a seguir.



Sabendo que o segmento \overline{DE} é paralelo à base \overline{AC} do triângulo, então podemos afirmar que x é igual a

- (A) 8,5. (C) 9,5.
(B) 9,0. (D) 10,0.

10. Observe o esboço dos terrenos a seguir.



Sabendo que:

- \overline{BC} mede 34 metros;
- \overline{EF} mede 30 metros;
- \overline{FG} mede 20 metros;
- \overline{GH} mede 42 metros;
- $\overline{AE} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{CG} \parallel \overline{DH}$.

As respectivas medidas dos segmentos \overline{AB} e \overline{CD} , em metros, são

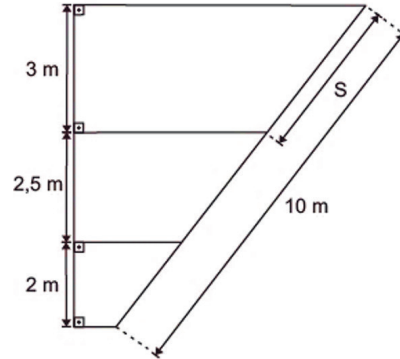
- (A) 18 e 24,7. (C) 51 e 71,4.
(B) 44 e 56. (D) 56 e 82.

Revisitando a Matriz



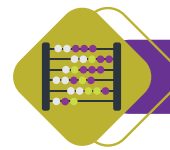
Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **resolver** problemas que envolvam relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

Item 1. (CAED – Adaptada) Naiara criou um projeto de canteiro para sua horta, utilizando três espaços distintos que serão separados por cercas paralelas. Observe um esboço desse canteiro apresentado na figura, onde estão indicadas algumas medidas desse projeto e, ainda, a abertura em que será colocado um portão, indicada pela letra S .



Qual é a medida, em metros, do comprimento S que indica a abertura em que será colocado esse portão?

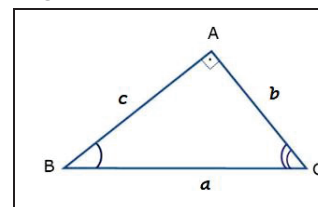
- (A) 2,25 (C) 3,34
(B) 3 (D) 4



VAMOS SISTEMATIZAR?

RELAÇÕES MÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

As relações métricas relacionam as medidas dos elementos de um triângulo retângulo. O triângulo retângulo ABC , ilustrado na imagem a seguir, apresenta um lado denominado hipotenusa (maior lado do triângulo e oposto ao ângulo reto) e, outros dois lados chamados de catetos.



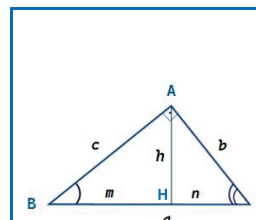
Elementos do triângulo ABC :
 $a \rightarrow$ hipotenusa;
 $b \rightarrow$ cateto;
 $c \rightarrow$ cateto.



LEMBRE-SE!

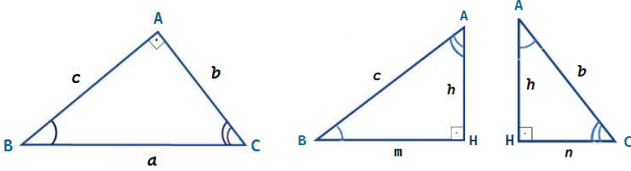
A soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer resulta em 180° .

Ao traçarmos a altura (\overline{AH}) do triângulo ABC relativa à hipotenusa, o lado a será segmentado em outros dois segmentos, m e n . Observe:



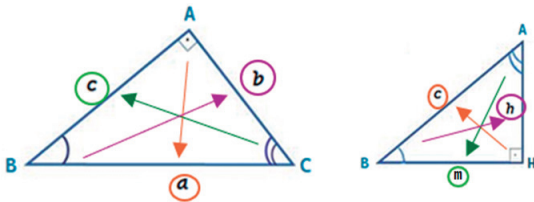
Elementos do ΔABC :
 a é a hipotenusa;
 b e c são os catetos;
 h é a altura relativa à hipotenusa;
 m é a projeção do cateto c sobre a hipotenusa a ;
 n é a projeção do cateto b sobre a hipotenusa a .

A partir do $\triangle ABC$ podemos obter três triângulos retângulos ($\triangle ABC$, $\triangle HBA$ e $\triangle HAC$), como representado na imagem a seguir.



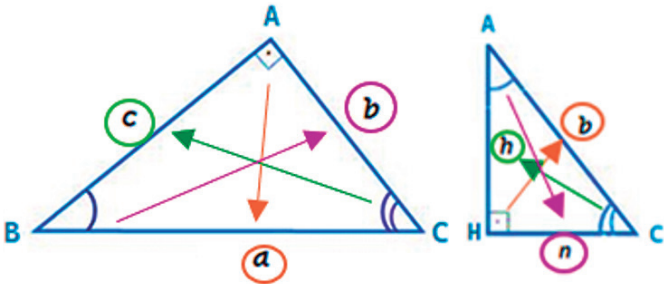
Note que, os $\triangle ABC$, $\triangle HBA$ e $\triangle HAC$ são semelhantes pelo caso de semelhança Ângulo-Ângulo. Assim, podemos obter as relações métricas no triângulo retângulo, utilizando semelhança de triângulos.

Como os triângulos $\triangle ABC$ e $\triangle HBA$ são semelhantes ($\triangle ABC \sim \triangle HBA$), temos as seguintes proporções:



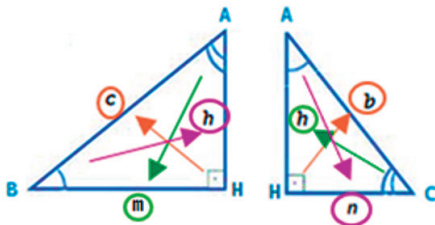
$$\frac{a}{c} = \frac{b}{h} \rightarrow a \cdot h = b \cdot c \quad \frac{a}{c} = \frac{c}{m} \rightarrow c^2 = a \cdot m \quad \frac{b}{h} = \frac{c}{m} \rightarrow b \cdot m = h \cdot c$$

Como ($\triangle ABC \sim \triangle HAC$), encontramos as proporções:



$$\frac{a}{b} = \frac{b}{n} \rightarrow b^2 = a \cdot n \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{h} \rightarrow a \cdot h = b \cdot c \quad \frac{b}{n} = \frac{c}{h} \rightarrow b \cdot h = n \cdot c$$

Ainda a partir da semelhança entre os triângulos $\triangle HBA$ e $\triangle HAC$, obtemos as seguintes proporções:

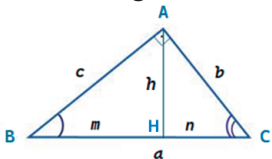


$$\frac{c}{b} = \frac{h}{n} \rightarrow c \cdot n = b \cdot h \quad \frac{c}{b} = \frac{m}{h} \rightarrow c \cdot h = b \cdot m \quad \frac{h}{n} = \frac{m}{h} \rightarrow h^2 = m \cdot n$$

Temos ainda, que a soma das projeções m e n é igual à hipotenusa a , ou seja:

$$a = m + n$$

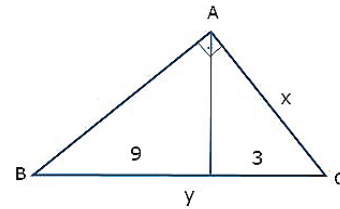
Por meio das proporções obtidas anteriormente, destacamos as seguintes relações métricas no triângulo retângulo:



$$a \cdot h = b \cdot c \quad c^2 = a \cdot m \quad b^2 = a \cdot n \quad h^2 = m \cdot n \quad a = m + n$$

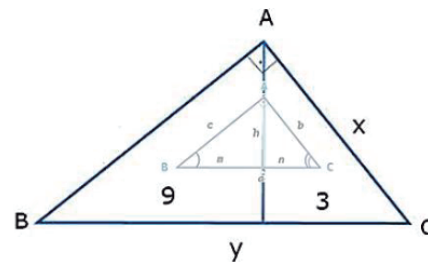
Exemplo:

No triângulo retângulo, a seguir, calcule as medidas de seus lados representados por x e y .



Resolução:

Inicialmente, devemos encontrar as equações que relacionam essas incógnitas aos valores numéricos das outras medidas fornecidas na imagem. Utilizando as relações métricas no triângulo retângulo e relacionando-as ao triângulo fornecido, temos:



Onde:

$$y \rightarrow a \quad 9 \rightarrow m \quad 3 \rightarrow n \quad x \rightarrow b$$

Primeiramente calculamos o valor da hipotenusa, que na figura está representado por y .

Usando a relação:

$$a = m + n$$

Logo:

$$y = 9 + 3$$

$$y = 12$$

Para encontrar o valor de x , usaremos a seguinte relação:

Substituindo, temos: $b^2 = a \cdot n$

$$x^2 = 12 \cdot 3$$

$$x^2 = 36$$

$$x = \pm\sqrt{36}$$

$$x = \pm 6$$

Como o valor de x se refere à medida de um lado do triângulo, desconsideramos o valor negativo.

Portanto, temos que x é igual a 6.



SE LIGA!

TEOREMA DE PITÁGORAS

A mais importante das relações métricas no triângulo retângulo é o Teorema de Pitágoras. Podemos demonstrar esse teorema usando a soma de duas relações encontradas anteriormente.

$$b^2 = a \cdot n \quad \text{e} \quad c^2 = a \cdot m$$

Somando $b^2 + c^2$, temos:

$$b^2 + c^2 = (a) \cdot n + (a) \cdot m$$

$$b^2 + c^2 = (a) \cdot (n + m)$$

Usando a relação:

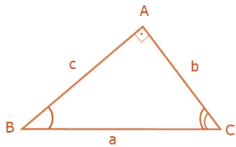
$$a = m + n$$

E substituindo-a na expressão anterior, temos:

$$b^2 + c^2 = a \cdot a$$

$$b^2 + c^2 = a^2$$

Assim, no triângulo retângulo a seguir, o Teorema de Pitágoras pode ser enunciado como:

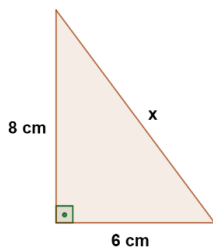


A medida da hipotenusa ao quadrado é igual à soma das medidas dos quadrados dos catetos, ou seja:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Exemplo:

No triângulo a seguir, determine o valor de x.



Resolução:

Pelo Teorema de Pitágoras, temos:

$$x^2 = b^2 + c^2$$

$$x^2 = 8^2 + 6^2$$

$$x^2 = 64 + 36$$

$$x^2 = 100$$

$$x = \pm\sqrt{100}$$

$$x = \pm 10$$

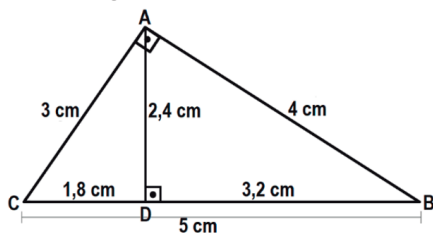
Desconsiderando o valor negativo, temos que x é igual a 10 centímetros.

ATENÇÃO!

Não há uma ordem específica para a escolha dos valores de b e c (catetos).

ATIVIDADES

11. Observe o triângulo ABC.



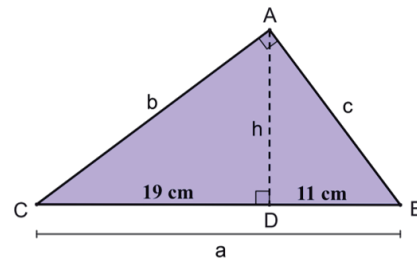
Indique as medidas de cada elemento a seguir.

- Hipotenusa:
- Cateto menor:
- Cateto maior:
- Altura relativa à hipotenusa:
- Projeção do menor cateto:
- Projeção do maior cateto:

12. A medida da altura relativa à hipotenusa de um triângulo retângulo é 12 cm e uma das projeções mede 9 cm. Calcule a medida dos catetos desse triângulo retângulo.

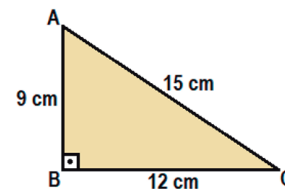
13. Calcule as medidas das projeções de um triângulo retângulo cuja hipotenusa mede 13 cm e um dos catetos mede 5 cm.

14. Utilizando as relações métricas, determine os valores de a, b, c e h no triângulo retângulo a seguir.



15. Qual é a medida da área de um triângulo retângulo cujas projeções ortogonais dos catetos, sobre a hipotenusa, medem 3 e 12 centímetros?

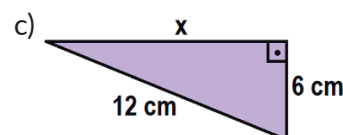
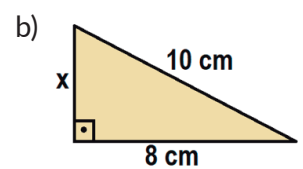
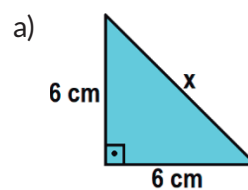
16. Considere o triângulo ABC representado a seguir.



Em relação a esse triângulo, responda:

- Qual lado é a hipotenusa?
- Qual é a medida da hipotenusa?
- Em qual vértice está localizado o ângulo reto?
- Quais lados são os catetos?
- Quais as medidas dos catetos?
- Qual é o quadrado da medida da hipotenusa?
- Qual é a soma dos quadrados das medidas dos catetos?
- Qual a relação entre o quadrado da medida da hipotenusa e a soma dos quadrados dos catetos?

17. Calcule o valor de x em cada triângulo retângulo a seguir.



18. A distância entre os muros laterais de um lote retangular é exatamente 12 metros. Considere que a diagonal desse lote mede 20 metros.

Qual é a medida do portão até o muro do fundo?

- (A) 10 metros (C) 14 metros
(B) 12 metros (D) 16 metros

19. (IFG 2020) O desmatamento tem sido uma problemática crescente no Brasil. Supondo que, ao efetuar o desmatamento de uma determinada área, um madeireiro se depara com uma árvore que já se encontra quebrada; parte do tronco da árvore que se manteve fixa ao solo mede 3 m e forma com este um ângulo de 90° ; a ponta da parte quebrada que toca o solo encontra-se a 4 m de distância da base da árvore.

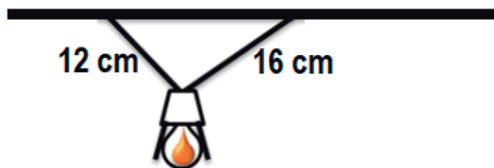
Qual era a altura da árvore antes de se quebrar?

- (A) 5 m (C) 8 m
(B) 7 m (D) 9 m

20. Considere um triângulo equilátero cujo lado mede 20 centímetros.

- a) Calcule a medida da altura desse triângulo.
b) Calcule a medida da área da região delimitada por esse triângulo.

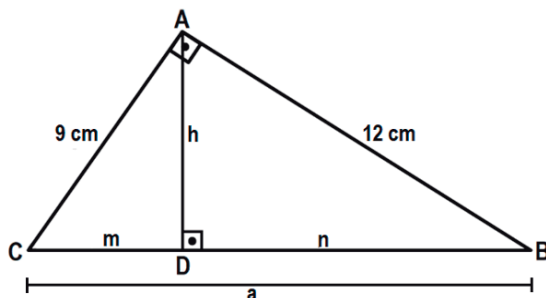
21. O lampião representado na figura, a seguir, está suspenso por duas cordas perpendiculares entre si, presas ao teto.



A distância do lampião ao teto, em centímetros, é igual a

- (A) 7,8. (C) 9,0.
(B) 8,4. (D) 9,6.

22. Considere o triângulo retângulo a seguir.



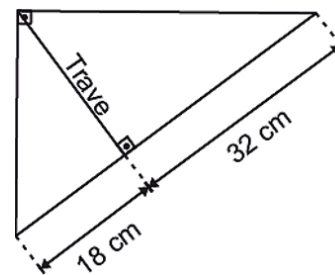
Calcule as medidas da altura relativa à hipotenusa (h), das projeções dos catetos (m e n) e da hipotenusa (a).

Revisitando a Matriz



Caro(a) estudante, neste momento vamos exercitar a habilidade de **resolver** problemas que envolvam relações métricas do triângulo retângulo. Fique atento(a) à sua resolução e marque apenas uma alternativa.

Item 1. (CAED - Adaptada) Com o objetivo de reforçar uma certa quantidade de mãos francesas, utilizadas na sustentação de prateleiras de vidro, um serralheiro vai soldar uma trave na estrutura convencional triangular de cada uma delas. O modelo utilizado pelo serralheiro está ilustrado na figura, que contém algumas medidas indicadas.

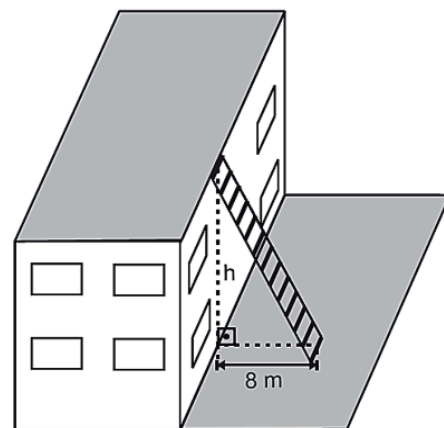


Para fazer essas travessas, o serralheiro dispõe de uma barra de ferro que tem medida igual a 2400 cm.

Quantas dessas travessas, no máximo, o serralheiro vai conseguir fazer a partir dessa barra de ferro?

- (A) 171 (C) 96
(B) 100 (D) 75

Item 2. (CAED - Adaptada) Fernando é bombeiro e, para resgatar um animal silvestre, precisou colocar uma escada, que tem 17 metros de extensão, fixada do chão até o topo de um prédio, como representa a imagem.



Qual é a medida da altura h desse prédio?

- (A) 9 m
(B) 15 m
(C) 18,8 m
(D) 25 m



Revisa Goiás

Expediente

Governador do Estado de Goiás
Ronaldo Ramos Caiado

Vice-Governador do Estado de Goiás
Daniel Vilela

Secretária de Estado da Educação
Aparecida de Fátima Gavioli Soares Pereira

Secretária-Adjunta
Helena Da Costa Bezerra

Diretora Pedagógica
Alessandra Oliveira de Almeida

Superintendente de Educação Infantil e Ensino Fundamental
Fátima Garcia Santana Rossi

Superintendente de Ensino Médio
Osvany Da Costa Gundim Cardoso

Superintendente de Segurança Escolar e Colégio Militar
Cel Mauro Ferreira Vilela

Superintendente de Desporto Educacional, Arte e Educação
Elaine Machado Silveira

Superintendente de Atenção Especializada
Rupert Nickerson Sobrinho

Diretor Administrativo e Financeiro
Andros Roberto Barbosa

Superintendente de Gestão Administrativa
Leonardo de Lima Santos

Superintendente de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas
Hudson Amarau de Oliveira

Superintendente de Infraestrutura
Gustavo de Moraes Veiga Jardim

Superintendente de Planejamento e Finanças
Taís Gomes Manvailer

Superintendente de Tecnologia
Bruno Marques Correia

Diretora de Política Educacional
Vanessa de Almeida Carvalho

Superintendente de Gestão Estratégica e Avaliação de Resultados
Márcia Maria de Carvalho Pereira

Superintendente do Programa Bolsa Educação
Márcio Roberto Ribeiro Capitelli

Superintendente de Apoio ao Desenvolvimento Curricular
Nayra Claudinne Guedes Menezes Colombo

Chefe do Núcleo de Recursos Didáticos
Evandro de Moura Rios

Coordenador de Recursos Didáticos para o Ensino Fundamental
Alexsander Costa Sampaio

Coordenadora de Recursos Didáticos para o Ensino Médio
Edinalva Soares de Carvalho Oliveira

Professores elaboradores de Língua Portuguesa
Bianca Felipe Ferreira
Edinalva Filha de Lima Ramos
Katuscia Neves Almeida
Maria Aparecida Oliveira Paula
Norma Célia Junqueira de Amorim

Professores elaboradores de Matemática
Basilirio Alves da Costa Neto
Cleo Augusto dos Santos
José Nazareno da Costa Silva Júnior
Tayssa Tieni Vieira de Souza
Tyago Cavalcante Bilio

Professores elaboradores de Ciências da Natureza
Leonora Aparecida dos Santos
Sandra Márcia de Oliveira Silva
Sívio Coelho da Silva

Professores elaboradores de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Eila da Rocha dos Santos
Geraldo Avelino Gomes Filho

Revisão
Cristiane Gonzaga Carneiro Silva

Diagramação
Adriani Grün
Alisse Theodora Ribeiro Silva
Thayane Gabriele Oliveira Lima