



Revisa Goiás

2ª Série

Língua Portuguesa
e Matemática

4º BIMESTRE | 2025
ESTUDANTE



LÍNGUA PORTUGUESA

GRUPO DE ATIVIDADES

1



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

Estudante, vamos começar mais uma etapa de aprendizagem. Vamos ler, interpretar, refletir???? Contamos com você rumo ao sucesso na aprendizagem!!! Bora lá????

1. Antes de ler os textos, vamos ouvir uma música, ler a letra e depois vamos conversar?

Choro de Amor - João Paulo e Daniel

Acesse o link: <https://www.letras.mus.br/joao-paulo-e-daniel/195905/>.
Ou acesse pelo QR Code.



Os porquês nas ciências



POR QUE CHORAMOS?

POR QUE ALGUMAS MÚSICAS NÃO SAEM DA NOSSA CABEÇA?

POR QUE SALIVAMOS DIANTE DE UMA COMIDA APETITOSA?

COMO SERÃO OS HUMANOS NO ANO 3000 EM RAZÃO DA DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA?

POR QUE DEVEMOS TER CUIDADO AO ANDAR DESCALÇOS NA AREIA?

POR QUE SUAMOS FRIO QUANDO SENTIMOS MEDO?

- Você já leu textos que expliquem o porquê das coisas? Se sim, quais?
- Quando você ouve a palavra “ciência”, o que vem à sua mente?
- Quais as ciências existentes nos dias de hoje?
- Quais ciências explicariam o choro?
- Você sabe por que choramos?
- Como isso poderia ser explicado para a população leiga?
- O que você sabe sobre o choro?
- O que seria, para você, divulgação científica?

Estudante, você já ficou confuso tentando entender um texto científico cheio de conceitos e palavras que você nunca tinha visto antes? Pois é, isso é muito comum, pois a ciência possui vários campos de conhe-

cimento e cada um deles possui uma linguagem técnica específica que não usamos no nosso dia a dia. Mas, para facilitar a nossa compreensão de pesquisas científicas, existe o gênero textual **Artigo de Divulgação Científica**. Vem comigo pra saber mais!

► Conhecendo o gênero textual

Artigo de divulgação científica

O texto de divulgação científica é um gênero textual desenvolvido com o objetivo de levar informações da área científica a um público que não é especializado, de maneira compreensível, contextualizada e acessível. Diferentemente das comunicações científicas, que ocorrem entre profissionais da área, esse texto é direcionado a pessoas que possuem pouco ou nenhum conhecimento científico acerca de determinado assunto, mas desejam aprender sobre ele. Para ser atraente ao público-alvo, além de ter uma linguagem simples, didática e organizada, um texto de divulgação científica necessita de recursos visuais.

Um texto de divulgação científica é composto por título, introdução, desenvolvimento e conclusão.

1. Introdução: ideia principal (afirmação ou conceito). É possível, também, apresentar um problema ou um questionamento que serão o pontapé para o desenvolvimento do texto.

2. Desenvolvimento: apresentação de provas, exemplos, comparações, relações de efeito e causa, resultados de experiências, dados estatísticos, fala de especialistas no assunto.

3. Conclusão: apresentação da ideia que sintetiza a discussão. É o fechamento do texto, geralmente com a resposta para o problema ou questionamento apresentado.

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/redacao/texto-de-divulgacao-cientifica.htm>. Acesso em: 29 ago. 2025. Adaptado.

Estudante, você é do tipo de pessoa que costuma chorar por causa de tudo? Sim! Não! Saiba que quando o assunto é choro, nem todas as lágrimas são exatamente iguais. Na verdade, o ato de chorar é realmente um dos “fenômenos” mais intrigantes da natureza humana e cumpre funções no nosso organismo que algumas vezes não percebemos.

Embora nem todas as pessoas chorem com extrema facilidade, essa pode ser uma resposta do nosso corpo para expressar emoções, aliviar dores corporais ou até mesmo se conectar socialmente com outras pessoas. Então, vamos entender um pouco mais a importância do choro em nossas vidas e por que nós choramos????

Para saber mais

O choro, pranto (choro em excesso) ou ato de chorar ou lacrimejar é um efeito fisiológico e emocional dos seres humanos que consiste na produção de grande quantidade de lágrimas dos olhos, geralmente quando estão em estado emocional alterado como em casos de medo, tristeza, depressão, saudade, dor, alegria exagerada, raiava e aflição, entre outros. O choro, pois, comporta uma expressão externa, caracterizada pela produção excessiva de lágrimas e pela contração específica de certos músculos, especialmente da face, e outra interna, constituída por experiências emocionais. [...]

Disponível em: <https://www.abc.med.br/p/vida-saudavel/1377043/o-choro-e-o-riso-causas-e-reacoes-fisiologicas.htm>. Acesso em: 25 ago. 2025.

A música “Choro de Amor” de João Paulo e Daniel é uma expressão profunda de sentimentos de saudade e dor causados por um amor ausente. A letra revela a dualidade emocional do eu lírico, que se encontra em um estado constante de choro, seja pela ausência ou pela presença do ser amado. Quando está longe, a saudade aperta e o faz chorar; quando está perto, a alegria é tanta que também o leva às lágrimas.

A repetição da frase 'Eu choro demais' ao longo da música enfatiza a profundidade do sofrimento e da saudade. O eu lírico tenta esquecer o ser amado, mas cada tentativa é frustrada pela lembrança constante, que traz uma dor insuportável. O choro, então, se torna um consolo, uma forma de lidar com a dor que não cessa.

Disponível em: <https://www.letras.mus.br/joao-paulo-e-daniel/195905/signifaco>. Acesso em: 7 de ago. 2025.

Leia o texto.

Texto I

Choro de Amor

João Paulo e Daniel

Se estou longe	Eu tento esconder
A saudade me aperta	O meu choro de amor
Eu choro demais	Mas quando me lembro
Se estou perto	Eu sinto uma dor
Só tenho alegrias	E bate tão forte
Eu choro demais	Não quer mais parar
E assim	Por isso o consolo
Levo a vida sonhando	Que eu tenho é chorar, chorar
E no sonho, eu choro demais	(...)
Com isso, eu tento esquecer	
Todo instante só lembra você	
Eu choro demais	

Disponível em: <https://www.letras.mus.br/joao-paulo-e-daniel/195905/>. Acesso em: 7 de ago. 2025.

Estudante, pense... A perda de um ente querido, uma separação ou desilusão, em nossa sociedade, desencadeia um processo emocional que, geralmente, resulta em choro. Isso acontece, principalmente, porque eventos como esses em nossa sociedade não são marcados apenas por uma profusão de sentimentos, mas também por aspectos socioculturais.

2. Com apoio do(a) professor(a) e juntamente com a turma, ouça a reprodução da música, mas, desta vez, prestando atenção a detalhes que compõem a melodia, como a harmonia na produção dos sons dos instrumentos, a voz dos cantores e outros aspectos que considerarem relevantes. Agora, responda oralmente.

- Que sentimento a junção entre a letra, a voz e os sons dos instrumentos produzem em você?
- Quais outros sentidos você daria à letra? Considere o fato de você já conhecer parte do contexto de produção da obra.
- Tendo em vista o contexto de produção da obra, explique por que o eu lírico afirma que choraria demais em quatro versos? Por que alguém choraria?

3. A música tem o poder de encantar, de mexer com nossas emoções e, de alguma forma, torna-nos mais humanos.

- Qual é o tema dessa música?
- O que a letra da música revela?
- De acordo com a música, que elemento se torna um consolo, uma forma de lidar com a dor que não cessa?

Estudante, os resultados de pesquisas científicas são divulgados para a população por meio de textos chamados **artigos de divulgação científica**. Esses textos são escritos por jornalistas especialistas em jornalismo científico, que é um campo de atuação voltado para a produção de textos sobre descobertas científicas voltados para a população que não é especialista no assunto.

Leia o texto.

Texto II

A ciência explica: por que choramos?

Choramos todos os dias para manter a córnea lubrificada. Mas as lágrimas emocionais são as que têm levado a mais investigações: são uma forma de libertar as tensões internas e não devem ser suprimidas por vergonha.

Em 1872, Charles Darwin escreveu que o choro é um "incidente, tão sem propósito quanto a secreção de lágrimas provocadas por um golpe exterior ao olho". O naturalista britânico desvalorizava a capacidade emocional deste processo fisiológico, ignorando que envolve o sistema límbico (localizado no cérebro e responsável pelas emoções).

É este que estimula o processamento de substâncias como a noradrenalina e a serotonina que levam o sistema nervoso autônomo (responsável por ações motoras, como o piscar de olhos) a contrair a glândula lacrimal que verte a lágrima. A emoção é essencial, Mister Darwin. Até um ator, quando tem de forçar o choro, recorre mentalmente a imagens que geram em si essa comoção em vez de ordenar aos olhos para mecanicamente o fazerem.

São as chamadas lágrimas emocionais. Além destas, diariamente libertamos lágrimas basais em pequenas

quantidades (uma média de 0,75 a 1,1 gramas durante 24 horas) que mantêm a córnea lubrificada e, ocasionalmente, lágrimas reflexivas (quando o olho reage a uma partícula estranha – como os vapores de uma cebola cortada – ou a uma luz forte). Estas são semelhantes na sua composição química (água, sais minerais, gordura).

Contudo, as lágrimas emocionais (seremos, segundo o psicólogo holandês Ad Vingerhoets, os únicos animais a produzi-las) contêm mais proteínas, pelo que são mais viscósas: isto reduz a velocidade a que correm pela face, ajudando-as a cumprir a missão de serem vistas pelos outros para com eles criar laços.

Chorar na tristeza e na alegria

Nos últimos anos, a comunidade científica tem acompanhado esta teoria de que a identificação de uma vulnerabilidade no outro é a chave para criar empatia e compaixão. O recém-nascido "não sabe falar, não tem outra forma de comunicar, chora porque tem fome, não se sente confortável, está sujo", refere a psicóloga Alexandra Rosa, do Hospital Lusíadas Lisboa e da Clínica Lusíadas Almada. [...]

É "um sinal para os outros de que se precisa de conforto", referiu também Oriana Aragon à New York Mag. Esta psicóloga da Universidade de Yale, Estados Unidos, investigou por que se chora durante um evento positivo (como um casamento ou a conquista de um campeonato de futebol) e concluiu que esta é uma forma de restaurar o equilíbrio emocional.

Saem os químicos maus, entra o bom humor

Através das lágrimas expulsamos o manganésio (mineral que afeta o humor) do organismo e outros químicos que ajudam a reduzir o stresse (a hormona adrenocorticotrófica) ou a dor (a leucina-encefalina). E como quando choramos respiramos fundo, reduzimos o nível de cortisol (conhecido por hormona do stresse).

Resultado, diz um estudo da Universidade do Minnesota, nos EUA: o humor melhora (88% das pessoas sentiram-se aliviadas depois de chorarem). Daí que reprimir esta resposta fisiológica seja um erro porque pode prejudicar a saúde mental. Como diria o psiquiatra britânico Henry Maudsley: "A tristeza que não encontra escape nas lágrimas pode fazer os outros órgãos chorar."

[...]

Disponível em: <https://www.lusidades.pt/blog/prevencao-estilo-vida/bem-estar/ciencia-explica-porque-choramos>. Acesso em: 12 ago. 2025.

4. Qual a diferença entre a forma como o assunto choro foi tratado na música e o modo em que a Revista Lusíadas, nº 8, discutiu essa mesma temática? Explique.

5. O artigo de divulgação científica não é um texto científico, mas aquele que media o conhecimento científico da comunidade de especialistas para o público leigo. O texto “A ciência explica: por que choramos?” aborda um tema de natureza científica que certamente interessa a muitas pessoas. Releia o título do texto e responda:

a) Qual a possível intenção do autor de construir o título em forma de pergunta?

b) Que tipo de informação (juízo de valor, científica, casual, estatística) o subtítulo apresenta ao leitor?

c) Qual o assunto principal do texto?

d) O título deste texto pode ser considerado objetivo (previsível) ou subjetivo (imprevisível) em relação ao tema?

6. O texto de divulgação científica tem o objetivo de popularizar os saberes científicos. Por meio desse formato, a ciência é apresentada de modo simplificado a um público leigo. O texto II que você leu é chamado de artigo de divulgação científica. Indique, entre os itens que seguem:

a) Aquele que traduz melhor a finalidade desse tipo de texto.

(A) Relatar experiências pessoais.

(B) Expor um conteúdo de natureza científica.

(C) Ensinar como se faz um relatório científico.

(D) Anunciar uma campanha a favor do choro infantil.

(E) Convencer o interlocutor do ponto de vista defendido pelo autor.

b) Aquele que traduz melhor a finalidade desse texto.

(A) narrar um acontecimento científico sobre o choro.

(B) divulgar as descobertas sobre o choro e porque choramos.

(C) relatar fatos e acontecimentos atuais de pessoas que choram.

(D) apresentar os tipos de emoção visando explicá-los à luz da ciência.

(E) mostrar dados científicos e históricos sobre os efeitos do choro prolongado.

7. Um artigo de divulgação científica, além de propor um tema central, estabelece a manutenção temática por meio de uma progressão. Neste caso, a opção da autora foi a de progredir o tema passando pelas visões que as diversas áreas das ciências possuem do mesmo assunto. Quais ciências discutem o tema abordado no texto?

8. Em sua opinião, o tratamento dado ao assunto “Por que choramos” é muito específico – voltado exclusivamente para leitores científicos, ou é simples, tendo a finalidade de informar e ampliar o repertório dos leitores em geral? Por quê? Retire do texto exemplos que justifiquem sua resposta.

Características do Artigo de divulgação científica

- expor informações científicas em linguagem descomplicada.

- transmitir conhecimentos de natureza científica a um público o mais amplo possível.

- empregar linguagem mais próxima da linguagem coloquial, “traduzindo” termos e conceitos científicos de uma ou mais áreas do conhecimento.

- fazer o cruzamento entre o discurso jornalístico e o discurso científico para transmitir informações, mantendo a objetividade e a imparcialidade.

- apresentar ao leitor leigo – não especialista – temas, conceitos ou informações científicas por meio de provas, exemplificação, comparações, relações de causa e efeito, resultados de experiências, dados estatísticos.

Disponível em: <https://www.colegiogeracao.com.br/wp-content/uploads/2019/04/Literatura-Texto-Cient%C3%ADfico.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2025.

9. O artigo de divulgação científica é um gênero textual produzido com o objetivo de levar informações da área científica a um público que não é especializado, de maneira compreensível, contextualizada e acessível. Diferentemente das comunicações científicas, que ocorrem entre profissionais da área, esse texto é direcionado a pessoas que possuem pouco ou nenhum conhecimento científico acerca de determinado assunto, mas desejam aprender sobre ele. Agora responda.

- Que trechos do texto II garantem que essa publicação tem base científica?
- Quais estratégias foram utilizadas pela autora para tornar o assunto acessível aos leitores leigos?

10. Uma característica importante para o texto de divulgação científica é a presença de uma ou mais vozes de autoridade que conferem ao tratamento do assunto mais segurança, posto que as “vozes” utilizadas no texto representam falas de pessoas que possuem muita experiência (inclusive de pesquisa) com o assunto ou especialidade. Assim, muitas vezes, os cientistas recorrem aos especialistas do assunto abordado para comprovar suas teorias e reforçar a credibilidade da discussão ao futuro leitor, assim, no texto lido, percebemos: Ad Vingerhoets, Henry Maudsley, Oriana Aragon entre outros.

- Qual é a especialidade de cada um dos especialistas citados?
- A especialidade científica de cada um deles colabora para a manutenção temática e para a construção da autoridade discursiva no texto. Retire do texto dois exemplos de argumentos dessas autoridades.

00 FIQUE DE OLHO!

A progressão temática e a progressão textual são procedimentos articuladores dentro de um texto. A **progressão temática** está mais ligada à organização sequenciada de ideias e/ou informações acerca de um tema/assunto, fazendo com que o texto avance por meio da apresentação de informações novas sobre o tema, já a **progressão textual** está mais ligada à articulação das partes do texto por meio do emprego de mecanismos linguísticos que operam como conectores, com a finalidade de estabelecer coesão e, consequentemente, produzir sentidos.

11. Os elementos coesivos são responsáveis por retomar ou antecipar informações, termos, palavras ou frases dentro de um texto. As palavras destacadas, em cada trecho, podem ser substituídas ou retomadas por qual expressão sem alterar o sentido da frase? Responda e em seguida, reescreva as frases fazendo essa alteração.

- “**O naturalista** britânico desvalorizava a capacidade emocional deste processo fisiológico, ...”
- “**É este** que estimula o processamento de substâncias como a noradrenalina e a serotonina que levam o sistema nervoso autônomo”
- “Além **destas**, diariamente libertamos lágrimas basais em pequenas quantidades (uma média de 0,75 a 1,1 gramas durante 24 horas)”
- 12.** No texto, observamos o uso, em abundância, de verbos na 3^a e não na 1^a pessoa.
- Que efeito de sentido essa construção promove no texto?

Para saber mais

Antes de qualquer coisa, você precisa saber que um **artigo de divulgação científica** não é a mesma coisa que um **artigo científico**.

O **artigo científico** tem como objetivo a publicação dos resultados de uma pesquisa aprofundada e, para isso, utiliza-se uma linguagem acadêmica, ou seja, formal e técnica.

Por outro lado, o **artigo de divulgação científica** é um gênero textual que tem como objetivo apresentar uma pesquisa científica por meio de uma linguagem simples e didática, sem jargões técnico-científicos.

Isso quer dizer que, o **artigo científico** é voltado para um público de pesquisadores e cientistas, ao passo que, o **artigo de divulgação científica** é voltado para um público amplo que não domina as especificidades da linguagem científica.

Disponível em: <https://blog.mettzer.com/artigo-de-divulgacao-cientifica/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

GRUPO DE ATIVIDADES

2

AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS

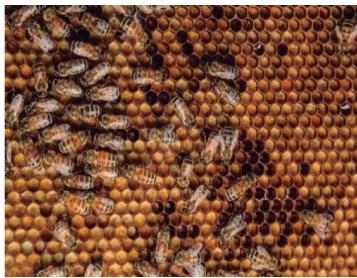
Estudante, o artigo de divulgação científica tem como característica fazer a junção entre o discurso jornalístico e o discurso científico para transmitir informações, mantendo a objetividade e a imparcialidade. Apresentar ao leitor leigo – não especialista – temas, conceitos ou informações científicas por meio de provas, exemplificação, comparações, relações de causa e efeito, resultados de experiências, dados estatísticos. Vamos a mais um artigo de divulgação científica????

Leia os textos.

Texto I

Abelhas: por que são importantes e como podemos evitar seu desaparecimento

Com mais de 20 mil espécies pelo mundo, as abelhas são polinizadoras essenciais para a biodiversidade e para a produção de alimentos. Saiba mais sobre esses insetos, quais riscos eles correm e como preservá-los.



As abelhas são importantes polinizadores. Segundo a FAO cerca de 85% das plantas com flores presentes nas matas e florestas da natureza e 70% das culturas agrícolas dependem da polinização das abelhas.

Foto de DAVID LITTSCHWAGER, NAT GEO IMAGE COLLECTION

seguem tendo papel significativo para os ecossistemas e para a preservação ambiental.

[...]

Por que as abelhas são importantes?

O papel fundamental dessas pequenas criaturas acontece nos bastidores do funcionamento do meio ambiente. Conforme conta Marina Arbetman, ao contrário de outros grupos de insetos, tanto as abelhas adultas, quanto suas larvas e pupas, alimentam-se exclusivamente de recursos florais. Por isso, para suprir sua necessidade alimentar, as abelhas visitam uma grande variedade de flores, colhendo o pólen (fonte de proteína) e o néctar (fonte de carboidratos para elas e de produção do mel nas espécies que o fazem).

“Este serviço de polinização, de transporte de pólen, permite a fertilização das plantas e sua reprodução. Em algumas espécies de plantas isso é essencial para a sobrevivência. Em outras, principalmente em espécies frutíferas, a polinização também está ligada à qualidade nutricional da fruta”, afirma a exploradora.

Quando olhamos para a grande biodiversidade de espécies vegetais pelo mundo, talvez não consigamos enxergar o trabalho das abelhas logo de cara. Mas, tenha certeza: para cerca de 85% das plantas com flores presentes nas matas e florestas da natureza, em algum momento, a ação destes polinizadores foi essencial segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, na sigla em inglês).

“As abelhas garantem a variação genética tão importante ao desenvolvimento e reprodução das plantas e, com isso, garantem o equilíbrio dos ecossistemas e que existam plantas suficientes para a produção de oxigênio. São ainda consideradas um importante bioindicador da qualidade do meio ambiente”, acrescenta Ana Bueno, bióloga da ONG Bee or not to Be. [...]

Por que as abelhas estão desaparecendo?

Em meio a todo este risco universo, um problema preocupa a apicultura em todo o mundo nos últimos anos: o desaparecimento e a morte massiva das abelhas. Só nos Estados Unidos mais de 1/3 dos enxames têm sido perdidos todos os anos. Estudos científicos indicam que este fenômeno é sintomático e epidêmico, causado por um

Pense em um animal cuja existência é essencial para o desenvolvimento humano. Pois saiba que nos primeiros lugares precisa haver espaço para elas, as abelhas. Se engana quem pensa que esses insetos são importantes apenas para a produção de mel. Até porque grande parte das espécies de abelhas não produzem esse alimento; mesmo assim, elas

distúrbio que mundialmente passou a ser denominado CCD (Colony Collapse Disorder – Síndrome do Colapso das Colônias) ou, simplesmente, Síndrome do Desaparecimento das Abelhas.

E não é só isso. Segundo conta Arbetman, pesquisadores da área vêm registrando um declínio na abundância e no número de espécies de abelhas de forma geral, não só as que produzem mel. A causa exata desses fenômenos não é fácil de apontar, mas acredita-se que ocorra por uma combinação de fatores. “Mudanças climáticas, mudança no uso da terra com o aumento de monoculturas, o uso indiscriminado de pesticidas e até o acúmulo de microplásticos são alguns dos exemplos”, relata a bióloga.

De acordo com a exploradora, a maneira como as mudanças climáticas e o uso da terra afeta cada espécie de abelha é distinta, mas é certo que o declínio das populações está de alguma forma relacionado a esses fatores. “Algumas espécies podem mudar seus territórios onde vivem em busca de um clima mais favorável, mas outras não estão sendo capazes de fazer isso e desaparecem”, diz Arbetman.

O problema é que há cada vez mais seres humanos nos habitats das abelhas. Lugares que antes eram selvagens e hoje são usados para cultivo. “Em monoculturas, por exemplo, do ponto de vista das abelhas, de repente elas têm muitos recursos porque toda a safra floresce, então elas têm muita comida. Mas na entressafra não tem nada e isso as obriga a percorrer distâncias muito longas atrás de alimento”, explicou com mais detalhe a exploradora durante conversa com a reportagem.

Outro problema vinculado à agricultura está na relação do uso de agrotóxicos e o impacto nesses insetos. Um estudo da Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, vincula o uso dos inseticidas neonicotinoides (de origem na molécula de nicotina) com o desaparecimento das colônias de abelhas durante o inverno. Os resultados da pesquisa, publicados na revista Bulletin of Insectology, relacionam o “transtorno do colapso das colônias”, em que as abelhas abandonam suas colmeias durante o inverno e acabam morrendo com este tipo de produto químico.

Um estudo brasileiro semelhante, identificou que um dos agrotóxicos mais comuns no Brasil, o neonicotinoide imidacloprido, pode estar colocando em risco as abelhas nativas. A pesquisa, publicada recentemente na revista Environmental Research, apresentou resultados preliminares em que até com poucas doses do agrotóxico foi possível observar efeitos preocupantes de envenenamento, como tremores e incapacidade de voo em algumas espécies estudadas em laboratório. [...]

Mas, o que vem acontecendo é que essas abelhas não estão viajando sozinhas. “Também exportaram patógenos. As abelhas estão chegando com doenças diferentes das conhecidas pelas espécies nativas, então quando elas saem para polinizar, infectam outros grupos de abelhas”, explicou a Arbetman.

Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2022/05/abelhas-por-que-sao-importantes-e-como-podemos-evitar-seu-desaparecimento>. Acesso em: 14 ago.2025. (Adaptado).

Texto II

DESAPARECIMENTO DAS ABELHAS AO REDOR DO MUNDO



Muito mais do que produtoras de mel, as abelhas são agentes polinizadores. Representam uma das maiores responsáveis pela oferta de alimentos para a humanidade e indispensáveis na manutenção da biodiversidade do planeta.

70%

das culturas dos alimentos dependem das abelhas.

DISTÚRIO DE COLAPSO DE COLÔNIA:

Fenômeno em que as abelhas começaram a abandonar suas colmeias.

POSSÍVEIS CAUSAS DO DESAPARECIMENTO:

- pesticidas;
- aquecimento global;
- desmatamento.



PRINCIPAIS LOCAIS IMPACTADOS

- EUA: das 5 milhões de colmeias estimadas em 1988, hoje restam 50%.
- Europa: redução chegou a 53%.
- Brasil: redução chegou a quase 30%.

CONSEQUÊNCIAS DO DESAPARECIMENTO



O desaparecimento das abelhas pode impedir ou reduzir drasticamente a reprodução de muitas espécies de plantas, levando ao desequilíbrio dos ecossistemas e a perda da biodiversidade. A produtividade agrícola também está em risco, podendo ocasionar forte impacto à economia global.

RESOLUÇÃO DO PROBLEMA



COLETIVAMENTE:

- proibição de pesticidas nocivos;
- agroecologia;
- a criação e o resgate de abelhas em situação de vulnerabilidade;
- outras formas sustentáveis de proteção às abelhas que deverão ser decididas por meio de democracia direta.



INDIVIDUALMENTE:

- consumir produtos orgânicos;
- plantar árvores e cultivar flores;
- cultivar abelhas sem ferrão;
- não usar pesticidas.

13. Releia os textos I e II e responda.

a) Qual é o conteúdo temático tratado nos dois textos?

- (A) O aumento de monoculturas no mundo.
- (B) O uso de agrotóxicos e o impacto deles nas abelhas e insetos.
- (C) As mudanças climáticas e o uso da terra que afetam cada espécie de abelha.
- (D) O desaparecimento e a morte massiva das abelhas em todo o mundo nos últimos anos.
- (E) As espécies de abelhas resistentes para servir como polinizadores em várias partes do mundo.

b) Em relação à estrutura composicional, qual é a diferença entre os dois textos?

c) Os textos I e II diferenciam-se quanto ao

- (A) público a que se destinam.
- (B) nível de linguagem.
- (C) objetivo do tema.
- (D) tema abordado.
- (E) gênero textual.

d) Nesses dois textos, as informações apresentadas

- (A) assemelham-se.
- (B) complementam-se.
- (C) contradizem-se.
- (D) igualam-se.
- (E) negam-se.

e) Os Textos I e II têm em comum o fato de

- (A) contarem a história de um apicultor.
- (B) divulgarem o desaparecimento e a morte massiva das abelhas.
- (C) denunciarem o problema da poluição ambiental para os ecossistemas.
- (D) compararem os problemas que envolvem as abelhas para a preservação ambiental.
- (E) apresentarem estudos sobre as abelhas, quais riscos elas correm e como preservá-las.

14. A progressão temática e a progressão textual são procedimentos articuladores dentro de um texto. A progressão textual está mais ligada à articulação das partes do texto por meio do emprego de mecanismos linguísticos que operam como conectores, a fim de estabelecer coesão e, consequentemente, produzir sentidos. No trecho “Em algumas espécies de plantas isso é essencial para a sobrevivência. Em outras, principalmente em espécies frutíferas, a polinização também está ligada à qualidade nutricional da fruta”, a expressão destacada retoma

- (A) plantas.
- (B) abelhas.
- (C) culturas.
- (D) espécies.
- (E) ecossistemas.

Leia os textos.

Texto III

Formigas são um dos grupos mais proeminentes de organismos da Terra e estão presentes em todos os ecossistemas terrestres, exceto em regiões polares, algumas ilhas oceânicas e grandes altitudes (Ward 2006). Em termos de diversidade, abundância relativa, e impactos ecológicos, as formigas desempenham um papel relevante em muitas comunidades, exibindo várias funções como detritívoros, predadores, granívoros e herbívoros. Em ecossistemas tropicais as formigas são um componente notável, constituindo mais de 15% da biomassa animal total (Beattie & Hughes 2002). Várias características têm sido propostas como responsáveis por essa preponderância ecológica, tais como o comportamento eusocial com operárias sem asas e a presença de uma grande variedade de mecanismos intraespecíficos de reconhecimento e comunicação química (Hölldobler & Wilson 1990). [...]

Disponível em: https://www2.ib.unicamp.br/profs/psol/PDFs/Kaminski_et.al_2009.pdf. Acesso em: 21 ago. 2025.

Texto IV

O mundo dos insetos é predominante entre todas as espécies sobre a face da terra. E quem domina esse vasto e estranho mundo, formado por pequenos seres, são

as formigas. Pertencem à ordem Hymenoptera, o mesmo grupo das vespas e das abelhas.

As formigas são insetos sociais que vivem juntos em colônias. Todas as espécies se agrupam em uma única família chamada de família "Formicidae". Mesmo assim, as diferenças entre as diversas espécies são acentuadas, variando desde a formiga comum até as rurais especializadas em cortar folhas e outras partes vegetais para garantir a própria sobrevivência [...].

Esses insetos se distribuem por todos os continentes, exceto os polos. Ao total, existem cerca de 18.000 espécies de formigas, sendo que 10.000 já foram descritas. No Brasil são cerca de 2.000 espécies. Os problemas trazidos por formigas podem variar do simples incômodo a picadas e até mesmo a infecções hospitalares. [...].

Disponível em: <https://memoria.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2014/11/o-que-voce-sabe-sobre-as-formigas>. Acesso em: 21 ago. 2025.

15. O assunto dos textos III e IV refere-se às formigas. Podemos afirmar que o tema é o mesmo para ambos os textos? Se a resposta for negativa, quais são os temas de cada um deles?

GRUPO DE ATIVIDADES 3

3



SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS



De olho no Enem!

Leia os textos.

Texto I

É evidente que a vitamina D é importante – mas como obtê-la? Realmente, a vitamina D pode ser produzida naturalmente pela exposição à luz do sol, mas ela também existe em alguns alimentos comuns. Entretanto, como fonte dessa vitamina, certos alimentos são melhores do que outros. Alguns possuem uma quantidade significativa de vitamina D, naturalmente, e são alimentos que talvez você não queira exagerar: manteiga, nata, gema de ovo e fígado.

Disponível em: <http://saude.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 31 jul. 2012.

Texto II

Todos nós sabemos que a vitamina D (colecalciferol) é crucial para sua saúde. Mas a vitamina D é realmente uma vitamina? Está presente nas comidas que os humanos normalmente consomem? Embora exista em algum percentual na gordura do peixe, a vitamina D não está em nossas dietas, a não ser que os humanos artificialmente incrementem um produto alimentar, como o leite enriquecido com vitamina D. A natureza planejou que você a produzisse em sua ele, e não a colocasse direto em sua boca. Então, seria a vitamina D realmente uma vitamina?

Disponível em: www.umaoutravisa.com.br. Acesso em: 31 jul. 2012.

16. (ENEM 2013)

Frequentemente circulam na mídia textos de divulgação científica que apresentam informações divergentes sobre

um mesmo tema. Comparando os dois textos, constata-se que o Texto II se contrapõe ao I quando

- comprova cientificamente que a vitamina D não é uma vitamina.
- demonstra a verdadeira importância da vitamina D para a saúde.
- enfatiza que a vitamina D é mais comumente produzida pelo corpo que absorvida por meio de alimentos.
- afirma que a vitamina D existe na gordura dos peixes e no leite, não em seus derivados.
- levanta a possibilidade de o corpo humano produzir artificialmente a vitamina D.Q

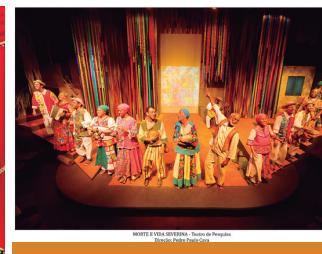
GRUPO DE ATIVIDADES

1



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

1. Antes de ler os textos, vamos conversar? Observe as imagens!!!



- Quem aqui já foi ao teatro?
- Conhece alguma peça teatral? Qual?
- O que você lembra sobre a peça que viu?
- Você já participou de uma peça de teatro na escola? Como foi? Qual era o seu papel?
- Você já assistiu a uma peça de teatro? Sua escola costuma realizar eventos desse tipo?

Estudante, nesta sequência de atividades estudaremos textos teatrais, pertencentes ao gênero dramático. No texto dramático, o narrador conta a história enquanto os atores encenam e dialogam por meio das personagens. A representação de personagens e de suas ações em peças teatrais e filmes, inseridos em diferentes cenários, espaços e tempo, traz a possibilidade de tornar o imaginário mais próximo de quem o representa e do público que assiste a essa atuação.

► Conhecendo o gênero textual

Texto teatral / Dramático

O **texto teatral**, também conhecido como **texto dramático**, é um tipo de texto literário criado para ser encenado em um palco. Ele se diferencia de outros gêneros narrativos por sua natureza dialógica e pela ausência de um narrador explícito. Suas principais características incluem:

Estrutura e Elementos

Diálogos: O texto teatral é construído principalmente por meio de diálogos entre os personagens, que revelam a ação e os conflitos da peça.

Rubricas: São indicações cênicas que fornecem informações sobre como os personagens devem se movimentar, expressar-se e sobre o cenário, figurino e efeitos sonoros.

Personagens: São os indivíduos que dão vida à história, com suas ações e falas, que podem ser protagonistas, antagonistas ou coadjuvantes.

Cenário e Figurino: Elementos visuais que ajudam a construir o ambiente da peça e a caracterizar as personagens.

Atos e Cenas: Divisões internas do texto que marcam as mudanças de tempo, espaço ou ação.

Linguagem e Representação: Discurso Direto: Predomínio da fala direta dos personagens, com pouca ou nenhuma interferência do narrador.

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/texto-teatral/>. Acesso em: 22 ago. 2025.

Atenção! O espetáculo já vai começar, mas antes... Antes de ler o resumo da obra, responda oralmente. Pelo título, você consegue imaginar qual é o assunto da peça?

Leia o texto.

O avarento Euricão Árabe, devoto de Santo Antônio, guarda todo o seu dinheiro em uma porca de madeira, sob constante vigilância. A peça se desenrola com intrigas e confusões envolvendo os moradores da casa: a filha de Euricão, Margarida; a empregada Caroba; o noivo de Margarida, Dodó; Eudoro, e sua noiva, Benona.

Caroba, com suas artimanhas, planeja casamentos para Margarida e Benona, aproveitando-se da ganância de Euricão e da paixão de Eudoro. Ela manipula situações para que Eudoro se apaixone por Benona e para que Dodó e Margarida possam ficar juntos.

Enquanto isso, Euricão desconfia que sua porca foi roubada e se desespera com a possibilidade de perder seu dinheiro. Ele discute com Dodó, que tenta se explicar, e acaba revelando que a porca está cheia de dinheiro. Piñhão, que havia se envolvido com Margarida, surge e exige dinheiro para revelar onde está a porca.

No final, Euricão recupera a porca, mas descobre que o dinheiro guardado nela não tem mais valor. A peça termina com Euricão sozinho, lamentando a perda e questionando o sentido de tudo, enquanto os outros casais se acertam e celebram seus novos laços.

A peça, inspirada em "Aulularia" de Plauto, utiliza o humor e a caricatura para criticar a avareza e a hipocrisia, ao mesmo tempo em que levanta questões filosóficas sobre a relação do ser humano com o dinheiro e com o mundo espiritual.

Apesar de ser uma comédia, o texto promove uma reflexão sobre a relação do ser humano com o mundo físico (representado pela porca)

Disponível em: <http://educacao.globo.com/literatura/assunto/resumos-de-livros/o-santo-e-a-porca.html>. Acesso em: 22 ago. 2025.

Para saber mais

O autor

Ariano Suassuna nasceu em 16 de junho de 1927, em João Pessoa, no estado da Paraíba.

Em 1952, além de escrever para o teatro, passou a trabalhar como advogado. Em 1955, escreveu sua peça mais famosa — *Auto da Compadecida*.

O escritor foi um dos fundadores do Teatro Popular do Nordeste, em 1959.

A obra de Ariano Suassuna é caracterizada, principalmente, pelo seu teor regionalista. Desse modo, seus personagens são típicos do Nordeste e, portanto, apresentam dialeto e costumes nordestinos. Assim, os elementos da cultura popular dessa região são valorizados.

Dessa forma, o autor possui uma literatura nacionalista, que valoriza a cultura regional e dá protagonismo ao sertanejo e à sua forma simples de viver. Nesse contexto, elementos tradicionais, como a religião, são tematizados em sua obra, mas também questões sociopolíticas.

Apesar de ter escrito tragédias, como *Uma mulher vestida de sol*, em que a violência do homem do sertão é retratada, Suassuna é mais conhecido pelas suas comédias, como *O santo e a porca* e a famosa *Auto da Compadecida*, nas quais imperam a ironia e a crítica a determinados comportamentos humanos.

Disponível em: <https://www.preparaenem.com/portugues/ariano-suassuna.htm>. Acesso em: 19 ago. 2025.

O Santo e a Porca

Em "O Santo e a Porca", Ariano Suassuna narra a história de Seu Euricão Árabe, um velho fazendeiro do interior de Pernambuco, homem de grande avareza. Devoto de Santo Antônio, ele mantém em casa, sob constante vigilância, uma porca recheada com dinheiro, guardado de toda uma vida. Quando recebe a notícia da visita de um rico fazendeiro vizinho, pressente que este vem atrás de seu tesouro. Enlouquecido pelo terror de ser "roubado" deixa-se levar pelas artimanhas de sua empregada Caroba que articula poderosas manobras e cria uma rede envolvente ao seu redor.

Disponível em: <https://www.focoincena.com.br/o-santo-e-a-porca>. Acesso em: 20 ago. 2025.

Estudante, a encenação teatral é um momento mágico para quem dela participa, seja atuando, seja como espectador. E pensar que toda essa magia resulta de um texto escrito... Você já teve oportunidade de ver/ler um texto teatral escrito? Então, prepare-se. Depois do terceiro sinal... Um. Dois. Três... A peça vai começar!

Leia o texto.

O SANTO E A PORCA

Ariano Suassuna

Personagens e características

Euricão Árabe: O protagonista, um homem avarento e devoto de Santo Antônio, que esconde seu dinheiro em uma porca.

Benona: Irmã de Euricão, que já foi noiva de Eudoro.

Margarida: Filha de Euricão, desejada por Dodô e cobiçada por Eudoro.

Dodô: Filho de Eudoro e namorado de Margarida, que se disfarça para se aproximar dela.

Eudoro Vicente: Velho amigo de Euricão, que deseja casar com Margarida e pede sua mão em casamento.

Caroba: Empregada da casa de Euricão, com um papel importante na trama.

Pinhão: Pessoa de confiança de Euricão, que se envolve com Margarida.

PRIMEIRO ATO

O pano abre na casa de EURICO ARÁBE, mais conhecido como EURICÃO ENGOLE-COBRA.

CAROBA – E foi então que o patrão dele disse: “Pinhão, você sele o cavalo e vá na minha frente procurar Euricão...”

EURICÃO – Euricão, não. Meu nome é Eurico.

CAROBA – Sim, é isso mesmo. Seu Eudoro Vicente disse: “Pinhão, você sele o cavalo e vá na minha frente procurar Euriques...”

EURICÃO – Eurico!

CAROBA – “Vá procurar Euríquo...”

EURICÃO – Chame Euricão mesmo.

CAROBA – “Vá procurar Euricão Engole-Cobra...”

EURICÃO – Engole-Cobra é a mãe! Não lhe dei licença de me chamar de Engole-Cobra, não! Só de Euricão!

CAROBA – “Vá na minha frente procurar Euricão para entregar essa carta a ele.”

EURICÃO – Onde está a carta? Dê cá! Que quererá Eudoro Vicente comigo?

PINHÃO – Eu acho que é dinheiro emprestado.

EURICÃO – (Devolvendo a carta.) Hein?

PINHÃO – Toda vez que ele me manda assim na frente, a cavalo, é para isso.

EURICÃO – E que ideia foi essa de que eu tenho dinheiro? Você andou espalhando isso! Foi você, Caroba miserável, você que não tem compaixão de um pobre como eu! Foi você, só pode ter sido você!

CAROBA – Eu? Eu não!

EURICÃO – Ai, meu Deus, com essa carestia! Ai a crise, ai a carestia! Tudo que se compra é pela hora da morte!

CAROBA – E o que é que o senhor compra? Me diga mesmo, pelo amor de Deus! Só falta matar a gente de fome!

EURICÃO – Ai a crise, ai a carestia! E é tudo querendo me roubar! Mas Santo Antônio me protege!

PINHÃO – O senhor pelo menos leia a carta!

EURICÃO – Eu? Deus me livre de ler essa maldita! Essa amaldiçoada! Ai a crise, ai a carestia! Santo Antônio, me proteja, meu Deus! Ai a crise, ai a carestia!

[...]

MARGARIDA – Socorro! Socorro! Pega o ladrão!

EURICÃO – Ai minha filha, não grite assim não! Não grite, se não vão pensar que a gente tem o que roubar em casa. E vêm roubar! Santo Antônio, Santo Antônio! Ai a crise, ai a carestia!

MARGARIDA – Mas o que foi que houve?

[...]

PINHÃO – Não, não, Dona Margarida, quem fala sou eu! O que houve é que meu patrão escreveu uma carta ao senhor seu pai.

MARGARIDA – Uma carta? Dizendo o quê?

EURICÃO – Você ainda pergunta? Só pode ser para pedir dinheiro emprestado! Aquele usurário! Aquele ladrão!

CAROBA – Mas Seu Euricão, Seu Eudoro é um homem rico!

EURICÃO – E é por isso mesmo que eu estou com medo.

Você já viu pobre pedir dinheiro emprestado? Só os ricos é que vivem com essa safadeza! Santo Antônio, Santo Antônio!

MARGARIDA – Mas papai já leu a carta?

EURICÃO – Não! Nem quero ler! Nem quero que você leia! Afaste-se, não toque nessa amaldiçoada!

MARGARIDA – Então tome.

EURICÃO – Não tomo!

MARGARIDA – Leia o senhor mesmo!

[...]

Disponível em: <https://www.coopecigo.com.br/web-files/arquivos/aa6c1abcfaf238524b8a2bc20214f360.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

2. A peça “O Santo e a Porca” representa a manifestação da cultura nordestina. É uma peça teatral dividida em três atos: apresentação das personagens, desenvolvimento e ápice. O tema gira em torno da avareza, pois o impasse se dá quando o protagonista pensa que irá perder todo o dinheiro que guardava numa porca de madeira. Apesar de ser uma comédia, o texto promove uma reflexão sobre a relação do ser humano com o mundo físico (representado pela porca) e o espiritual (representado por Santo Antônio). Agora responda.

a) Com qual finalidade essa peça teatral foi produzida?

3. A história da peça “O Santo e a Porca” se desenrola na casa de Euricão Árabe, um homem avaro e mesquinho que idolatra uma porca de madeira, herdada de seu avô, cheia de dinheiro. A porca, portanto, representa o bem material que contrasta com Santo Antônio, de quem Euricão é devoto.

a) Qual é o tema dessa peça teatral?

b) O que a peça critica?

4. O teatro é um gênero textual que se apropria dos tipos narrativo e dialogal, ou seja, o enredo é contado por meio do diálogo – discurso direto – entre as personagens, ao longo dos atos (como se fossem capítulos do enredo). Existem três tipos de discurso no gênero narrativo para introduzir as falas e os pensamentos das personagens. Há o discurso direto, discurso indireto e o discurso indireto livre. Seu uso varia conforme a intenção do narrador.

a) Qual o tipo de discurso utilizado nesse texto teatral?

b) A narrativa do texto teatral é estruturada em:

- () Parágrafos.
- () Versos e estrofes.
- () Parágrafos e versos.
- () Rubricas e falas das personagens.

c) Na linguagem teatral, geralmente, o narrador não se faz presente, visto que a característica principal que demarca essa modalidade de linguagem em evidência é justamente o diálogo encenado pelas próprias personagens, portanto, a história não é contada, mas sim representada. Como o interlocutor toma conhecimento dos fatos e das características das personagens?

- () Por meio da ação das personagens e dos diálogos entre eles.
- () Pela presença de um diretor que orienta as personagens.

() Pela mudança de cenários e figurinos durante a peça teatral.

() Por meio da imaginação proposta na composição teatral.

5. O “Santo e a Porca” é uma peça que, aparentemente, trata de um tema simples que é a avareza, em tom de humor por ser uma comédia. Porém, por meio da história, podemos atentar para desdobramentos mais complexos, como a relação do homem com o divino e com o mundo material.

a) O que, na peça, simboliza o mundo material? E ao mundo espiritual?

b) A quem Euricão recorria para pedir proteção à sua porca? O que tinha dentro dela?

6. A peça, ambientada no sertão nordestino, gira em torno de Euricão, um homem avarento que esconde seu dinheiro em uma porca de madeira, e de sua relação com a fé, a família e as relações sociais. Esse texto teatral tem como finalidade principal

(A) mostrar todas as ações que acontecerão na casa de Margarida.

(B) revelar como o narrador deve agir na história contada e descrita por Caroba.

(C) promover uma reflexão sobre a devoção à Santo Antônio pela personagem Euricão.

(D) contar a história da carestia e da crise por meio de uma sequência de ações reais de Dodó.

(E) apresentar uma comédia de costumes, explorando a avareza e a hipocrisia de forma satírica.

GRUPO DE ATIVIDADES 2

2

AMPLIANDO OS CONHECIMENTOS



Cá entre nós... Uma pitada de Literatura!



Termos-Chave

Modernismo: Período de grandes transformações na literatura, artes e cultura em geral. Caracterizado pela liberdade de experimentação, rupturas com tradições e busca por novas linguagens.

Pós-Modernismo (Geração de 45): Fase do Modernismo caracterizada por uma postura crítica à realidade pós-guerra, marcada pela desilusão e incerteza. Busca por uma linguagem poética mais complexa e profunda.

Crônica: Gênero literário breve, que retrata o cotidiano e os fatos do dia a dia, com uma perspectiva pessoal e subjetiva.

Teatro de Indagação: Movimento teatral da Pós-Modernidade, que se preocupa em questionar e refletir sobre o indivíduo e a sociedade, frequentemente adotando uma linguagem mais complexa e simbólica

Características da Terceira Fase do Modernismo (Pós-Modernismo; Geração de 45)

Distingue-se pela reação dos artistas à realidade brasileira e mundial pós-Segunda Guerra Mundial. Surgem discursos sobre a **angústia humana**, a **solidão**, o **vazio espiritual**, a **desilusão amorosa**, entre outros. O urbano e o eu-lírico são temáticas recorrentes. Há maior experimentação literária, com uso de linguagem mais rebuscada e complexa.

Foco na Poesia, Crônica e Teatro: A Terceira Fase do Modernismo é marcada pela diversidade de gêneros literários. Na poesia e crônica, densidade temática e estilística. **No teatro, a representação dos conflitos sociais, políticos e subjetivos.**

Rupturas e Continuidades com Fases Anteriores do Modernismo: Ruptura na temática e estética, com maior pessimismo e introspecção. Continuidade na busca pela autenticidade, na crítica social e na liberdade de expressão artística.

Disponível em: <https://www.teachy.com.br/resumos/ensino-medio/3ano/portugues/literatura-3a-fase-do-modernismo-no-brasil-resumo>. Acesso em: 25 ago. 2025.

Movimento Literário do autor

Ariano Suassuna pode ser considerado um dos escritores do **movimento modernista**, mais especificamente da 3ª fase, geração de 45. Mas a obra de Suassuna reúne elementos de diferentes movimentos, como o **Simbolismo**, o **Barroco** e a **Literatura de cordel**, tão presente no Nordeste.

Estilo

O nome do escritor costuma ser ligado ao teatro, principalmente pelo papel que desempenhou na modernização do teatro brasileiro. A produção de Ariano Suassuna tem como característica a improvisação e o texto popular. O escritor coloca muitos elementos da cultura nordestina em suas peças.

Suassuna foi um dos fundadores do Movimento Armorial, que buscava criar a arte erudita através da cultura popular nordestina. O movimento inclui os diferentes tipos de arte, como dança, literatura, teatro, música e arquitetura. Ariano recebeu o apoio da Universidade Federal de Pernambuco e de vários escritores nordestinos, o Movimento Armorial foi lançado em 1970.

Disponível em: <http://educacao.globo.com/literatura/assunto/autores/ariano-suassuna.html#:~:text=O%20dramaturgo%20pode%20ser%20considerado,cordel%20tão%20presente%20no%20nordeste>. Acesso em: 19 ago. 2025.

Estudante, do gênero textual dramático extraem-se os textos escritos para serem representados, isto é, encenados. Dessa forma, tem-se o texto teatral, elaborado para essa finalidade, que se assemelha ao narrativo, essencialmente, quanto às características elementares do gênero, tendo em vista que o texto teatral se constitui de fatos, personagens e história (o enredo representado), que sempre ocorre em um determinado lugar, dispostos em uma sequência linear representada pela introdução, complicação, clímax e desfecho.

Leia mais um trecho do Primeiro Ato.

O Santo e a Porca

[...]

EURICÃO — Aí onde diz “de minha chegada aí”. Ah carta amaldiçoada! Ai a crise, ai a carestia!

MARGARIDA — De minha chegada aí, mas quero logo avisá-lo: pretendo privá-lo de seu mais precioso tesouro!

EURICÃO — Está vendo? Esse ladrão! Esse criminoso! Meteu na cabeça que eu tenho dinheiro escondido e quer roubá-lo. Estão me roubando! Ladrões, só pensam nisso! Mas vou tomar minhas providências! Saiam, saiam imediatamente! Vou trancá-los, entrem aqui imediatamente! Entrem, entrem! [...]

EURICÃO — Ladrões, ladrões! Será que me roubaram? É preciso ver, é preciso vigiar! Vivem de olho no meu dinheiro, Santo Antônio! Dinheiro conseguido duramente, dinheiro que juntei com os maiores sacrifícios. Eurico Arábe, Eurico Engole-Cobra! Pois sim! Mas é rico e os que vivem zombando dele não têm a garantia de sua velhice. Ah, está aqui, os ladrões ainda não conseguiram furtar nada. Ah, minha porquinha querida, que seria de mim sem você? Chega dá uma vontade da gente se mijar! Fique aí até outra oportunidade. Se eu pudesse, comia você inteirinha! Ai, mas é impossível! Senão, desconfiam!

(Abre as portas, numa alegria satânica.)

EURICÃO — Venham! Rá, rá! Então vocês queriam roubar o velho Euricão Arábe, hein? Euricão Engole-Cobra! Pois sim! Mas, se eu não cuido, as cobras é que vão me engolir.

PINHÃO — É por isso que o povo diz que cobra que não anda não engole sapo.

EURICÃO — Acabe com esses ditados! Trabalhei com as cobras, é verdade, vendendo meus remédios por todo o sertão. Mas hoje... Vocês pensam que sou rico, não é?

[...]

Disponível em: <https://www.coopecigo.com.br/web-files/arquivos/aa6c1abcf6238524b8a2bc20214f360.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

7. A trama da peça “O Santo e a Porca” gira em torno de Eurico Árabe, conhecido como Euricão Engole-Cobra, um velho avarento devoto de Santo Antônio. Eurico guarda todo o seu dinheiro em uma porca de madeira, herança de seu bisavô, e vive em constante medo de perder sua fortuna. Com base na leitura dos trechos de “O Santo e a Porca”, assinale os itens a seguir como verdadeiros (V) ou falsos (F).

- () Trata-se de um romance que relata o dia a dia de uma família simples do Nordeste brasileiro.
- () O referido texto é de caráter cômico e está centrado na questão da avareza apresentada por uma de suas personagens, o Euricão.
- () Através dessa peça de teatro, Ariano Suassuna apresenta questões pertinentes à sociedade e à dramaturgia brasileira ao colocar em cena uma personagem que, apesar de mesquinha, valoriza sua família colocando-a acima de qualquer valor material.
- () Todo sentido da vida de Euricão está centrado na porca de madeira e ele é ameaçado de perdê-la por meio de um acontecimento inesperado: o casamento da filha.

8. A história de “O Santo e a Porca” se complica quando Eudoro Vicente, um fazendeiro rico, envia uma carta anunciando que virá pedir algo muito precioso a Eurico.

Imaginando que será um pedido de dinheiro, Eurico entra em pânico. Considere as seguintes palavras da carta: “Mando na frente meu criado Pinhão, homem de toda confiança, para avisá-lo de minha chegada aí, mas quero logo avisá-lo: pretendo privá-lo de seu mais precioso tesouro!”. Agora responda:

- Por que Euricão tinha medo da carta de Eudoro Vicente?
- Qual frase da carta faz Euricão ter certeza de que era mesmo para ter medo da carta de Eudoro?
- Como Euricão interpreta a carta?

9. Os principais personagens de “O Santo e a Porca”, de Ariano Suassuna, são: Euricão Árabe, Benona, Margarida, Dodô, Eudoro Vicente, Caroba e Pinhão. No texto teatral escrito, as falas das personagens são introduzidas de forma diferente, marcando a forma do discurso. Nesses trechos, as falas das personagens são reproduzidas pelo discurso direto ou discurso indireto? Exemplifique.

Leia o trecho.

[...]

EURICÃO: Você, que foi noiva dele. Eu, não!

BENONA: Isso são coisas passadas.

EURICÃO: Passadas para você, mas o prejuízo foi meu. Esperava que Eudoro, com todo aquele dinheiro, se tornasse meu cunhado. Era uma boca a menos e um patrimônio a mais. E o peste me traiu. Agora, parece que ouviu dizer que eu tenho um tesouro. E vem louco atrás dele, sedento, atacado de verdadeira hidrofobia. Vive farejando ouro, como um cachorro da molest'a, como um urubu, atrás do sangue dos outros. Mas ele está enganado. Santo Antônio há de proteger minha pobreza e minha devoção.

[...]

Disponível em: <https://www.coopecigo.com.br/web-files/arquivos/aa6c1abcf6238524b8a2bc20214f360.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

10. A linguagem utilizada nas obras de Suassuna é próxima da fala cotidiana, com expressões e vocabulário típicos do Nordeste, aproximando o público da realidade da região. Nesse texto teatral, o emprego das expressões “o peste” e “cachorro da molest'a” contribui para

- (A) marcar a classe social das personagens.
- (B) caracterizar usos linguísticos de uma região.
- (C) enfatizar a relação familiar entre as personagens.
- (D) sinalizar a influência do gênero nas escolhas vocábulares.
- (E) demonstrar o tom autoritário da fala de uma das personagens.

11. Nesse trecho, o que caracteriza “O Santo e a Porca” como texto teatral?

- (A) O tom melancólico presente na cena.
- (B) A interferência do narrador no desfecho da cena.
- (C) O uso de rubricas para construir a ação dramática.
- (D) As analogias sobre a solidão feitas pela personagem.
- (E) As perguntas formuladas sem a intenção de obter uma resposta da personagem.

Estudante, nesta atividade, vamos estudar um pouco mais a respeito da importância dos aspectos históricos e sociais nos textos literários.

12. Comédia dividida em três atos, “O Santo e a Porca” é uma peça teatral escrita por Ariano Suassuna em 1957, na qual o autor utiliza personagens e situações caricatas para explorar questões morais e éticas, ao mesmo tempo em que faz críticas à hipocrisia e à ganância. Marcada por um forte simbolismo, as personagens representam diferentes aspectos da sociedade e da natureza humana. Sua composição se aproxima da literatura de cordel e dos folguedos populares típicos do Nordeste, com uma trama repleta de humor e ironia.

- Qual fato da época em que se passa a peça ainda pode ser encontrado na sociedade atual?
- A partir da leitura dos trechos da obra “O Santo e a Porca” e das atividades anteriores, escreva um parágrafo expressando seu ponto de vista sobre os costumes da época identificados no texto. Você acha que eles ainda são comuns em nossos dias? Justifique sua resposta.

GRUPO DE ATIVIDADES

3

SISTEMATIZANDO OS CONHECIMENTOS



Estudante, anexins são ditados populares que, por meio de poesia e jogo de palavras, traduzem exatamente o que se passa em uma situação, muitas vezes usando o humor. Algo como “água mole em pedra dura, tanto bate até que fura”, para demonstrar que nem tudo (ou todos) é indestrutível, ou “o bom cabrito não berra”, quando se fala de alguém que usa a prudência antes de falar.



Cá entre nós...

Uma pitada de Literatura!

O Parnasianismo, no Brasil, foi um estilo poético que marcou a elite literária brasileira do final do século XIX, já que, entre os fundadores da Academia Brasileira de Letras, criada em 1897, a maioria dos poetas eram parnasianos.

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/literatura/parnasianismo-no-brasil.htm>. Acesso em: 26 ago. 2025.

Sobre Artur de Azevedo

Características do seu estilo literário

Embora seja mais conhecido por suas peças de teatro, Artur Azevedo também escreveu em uma variedade de outras formas literárias, incluindo poesia, prosa e crí-

tica literária. Isso reflete sua versatilidade como escritor e sua habilidade em lidar com diferentes formas e estilos literários.

Azevedo não era apenas um escritor, mas também um crítico literário e um promotor cultural. Ele defendeu o desenvolvimento de um teatro nacional brasileiro e trabalhou para promover e valorizar a literatura e a cultura brasileiras.

Azevedo foi fortemente influenciado pelo Naturalismo, um movimento literário que buscava retratar a vida e as pessoas de maneira realista e detalhada. Ele aplicou esses princípios em suas obras, fornecendo retratos vívidos e detalhados da vida urbana no Brasil durante o final do século XIX.

Em suas obras, Artur Azevedo frequentemente satirizava e criticava aspectos da sociedade brasileira. Ele abordava temas como a corrupção política, as hipocrisias sociais e a vida urbana, sempre com um olhar crítico e muitas vezes irônico.

Artur Azevedo é mais conhecido por suas peças de teatro, especialmente as comédias. Ele tinha um talento especial para a comédia de costumes, retratando com humor e perspicácia a sociedade brasileira de sua época. Sua obra teatral é caracterizada por diálogos ágeis e situações cômicas bem construídas.

Disponível em: https://www.suapesquisa.com/biografias/artur_azevedo.htm. Acesso em: 21 ago. 2025.



Amor por Anexins é uma farra escrita pelo dramaturgo e poeta Artur Azevedo, por volta dos anos 1870 e 1907, em São Luís do Maranhão.

A peça conta a história de Isaías e Inês. Isaías está louco para casar-se e vive propondo casamento à Inês, uma senhora distinta, viúva e costureira.

Isaías escreve-lhe diversas cartas de amor, falando de suas intenções, destacando suas qualidades e, claro, sempre a pedindo em casamento.

O espetáculo é construído por meio de jogo de palavras e ditados populares, promovendo uma reflexão bem-humorada sobre o amor, o dinheiro e o casamento por conveniência.

Disponível em: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRkrJHeOgZU2fdwBjor1nXTBp5waSas5M7tcTr-NEPmF_SjB2XSIU8f7LpvWgO-qrCub&usqp=CAU. Acesso em: 26 ago. 2025.

Disponível em: <https://www.saturaciadeteatro.com/amor-por-anexins>. Acesso em: 22 ago. 2025.

Leia o texto.

Amor por anexins

Artur Azevedo

Personagens

Isaías..... solteirão

Inês..... viúva

Um Carteiro.....

[...]

Cena III – Isaías e Inês

Inês (Vem pronta para sair, ao ver Isaías assusta-se e quer fugir.) – Ai!

Isaías (Embargando-lhe a passagem.) – Ninguém deve correr sem ver de quê.

Inês – Que quer o senhor aqui?

Isaías – Vim em pessoa saber da resposta de minha carta: quem quer vai e quem não quer manda; quem nunca arriscou nunca perdeu nem ganhou; cautela e caldo de galinha...

Inês (Interrompendo-o.) – Não tenho resposta alguma que dar! Saia, senhor!

Isaías – Não há carta sem resposta...

[...]

Isaías – Quem espera sempre alcança.

Inês – Desengane-se!

Isaías – O futuro a Deus pertence!

Inês – Há alguém que me estima deveras...

Isaías – (Naturalmente) Esse alguém sou eu.

Inês – Isso era o que faltava! (Suspirando.) Esse alguém...

Isaías – Quem conta um conto, acrescenta um ponto...

Inês – Esse alguém é um moço tão bonito... de tão boas qualidades...

Isaías – Quem elogia a noiva...

Inês – O senhor forma com ele um verdadeiro contraste.

Isaías – Quem desdenha quer comprar...

Inês – Comprar! Um homem tão feio!...

Isaías – Feio no corpo, bonito na alma.

Inês (Sentando-se.) – Deus me livre de semelhante marido!

Isaías – Presunção e água benta cada qual toma a que quer... (Senta-se também.)

Inês (Erguendo-se.) – Ah, o senhor senta-se? Dispõe-se a ficar! Meu Deus, isto foi um mal que me entrou pela porta!

Isaías (Sempre impassível.) – Há males que vêm para bem.

Inês – Temo-la travada.

Isaías – Venha sentar-se a meu lado. (Vendo que Inês senta-se longe dele.) Se não quiser, vou eu... (Dispõe-se a aproximar a cadeira.)

Inês – Pois sim! Não se incomode! (Faz-lhe a vontade.)

Não há remédio!

Isaías (Chegando mais a cadeira.) – O que não tem remédio remediado está.

Inês (Afastando a sua.) – O que mais deseja?

Isaías – Diga-me cá: o seu noivo? ... (Faz-lhe uma cara.)

Inês – Não entendo.

Isaías – Para bom entendedor meia palavra basta...

Inês – Mas o senhor nem meia palavra disse!

Isaías – Pergunto se... fala francês...

Inês – Como?

Isaías – Ora bolas! Quem é surdo não conversa!

[...]

Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ua00040a.pdf>. Acesso em 21 ago. 2025.

Intertextualidade

A **intertextualidade** é a relação dialógica entre pelo menos dois textos. Assim, entende-se que um texto está sempre se comunicando e dialogando com outros. Essa característica pode ser encontrada em uma diversidade de gêneros textuais em nosso cotidiano, sejam eles literários, publicitários ou outros.

A intertextualidade se manifesta de várias formas, cada uma com suas características e efeitos nos textos em que

aparecem. Os tipos principais: **intertextualidade explícita, intertextualidade implícita, paródia e pastiche, além de citação e alusão.** **Intertextualidade explícita:** Ocorre quando o texto faz uma referência direta e clara a outra obra. **Intertextualidade implícita:** Diferente da explícita, a intertextualidade implícita não apresenta marcas óbvias que conectam um texto a outro. Por isso, requer uma leitura mais atenta e um conhecimento prévio para que o leitor identifique as referências. **Paródia e pastiche:** A paródia utiliza o texto original para criar uma obra com intenção crítica ou humorística, mantendo a estrutura, mas alterando o conteúdo para provocar reflexão ou entretenimento. **Citação e alusão:** Citações são trechos de textos originais inseridos em um novo contexto, mantendo a fidelidade às palavras do autor original e indicando claramente a fonte.

Disponível em: <https://aprovatotal.com.br/intertextualidade/>. Acesso em: 21 ago. 2025.

13. A intertextualidade pode ser compreendida como um diálogo entre dois ou mais textos, em que um texto-fonte é utilizado como referência para a criação de um novo texto. Em “Amor por anexins”, espetáculo construído por meio de jogo de palavras e ditados populares escrito entre os séculos XIX e XX, o dramaturgo promove uma reflexão atual e bem-humorada sobre o amor, o dinheiro e o casamento por conveniência. Retire do texto alguns provérbios que justifique essa afirmação.

14. Entre os anexins (provérbios) citados por Isaías, transcreva três deles que contenham antíteses (figura de linguagem que consiste na aproximação de palavras com significados opostos).

15. Transcreva as falas da personagem Isaías (três provérbios - anexins) que ele usa com intenção de ser irônico com Inês.



De olho no Enem!

Leio o texto.

O RETIRANTE ENCONTRA DOIS HOMENS CARREGANDO UM DEFUNTO NUMA REDE, AOS GRITOS DE: “Ó IRMÃOS DAS ALMAS! IRMÃOS DAS ALMAS! NÃO FUI EU QUE MATEI NÃO”.

– A quem estais carregando, Irmãos das almas,
Embrulhado nessa rede?
Dizei que eu saiba.

– A um defunto de nada,
Irmão das almas,
Que há muitas horas viaja
A sua morada.

– E sabeis quem era ele, Irmãos das almas,
Sabeis como ele se chama
Ou se chamava?

– Severino Lavrador,
Irmão das almas,
Severino Lavrador,
Mas já não lava.

MELO NETO, J. C. *Morte e vida severina e outros poemas para vozes*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994 (fragmento).

16. (Enem 2011)

O personagem teatral pode ser construído tanto por meio de uma tradição oral quanto escrita. A interlocução entre oralidade regional e tradição religiosa, que serve de inspiração para autores brasileiros, parte do teatro português. Dessa forma, a partir do texto lido, identificam-se personagens que

- (A) se comportam como caricaturas religiosas do teatro regional.
- (B) apresentam diferentes características físicas e psicológicas.
- (C) incorporam elementos da tradição local em um contexto teatral.
- (D) estão construídos por meio de ações limitadas a um momento histórico.
- (E) fazem parte de uma cultura local que restringe a dimensão estética.

17. Retire do texto, três exemplo de rubricas.

PRODUÇÃO TEXTUAL

Estudante, nesta etapa, você irá produzir um Artigo de Divulgação Científica. Para isso, leia e interprete a proposta de escrita, os textos motivadores, reflita sobre as características e a estrutura do gênero proposto. Relembre também as explicações sobre esse gênero realizadas durante as aulas pelo(a) seu(sua) professor(a). Siga o passo a passo das orientações gerais para produzir o seu texto.

Textos motivadores.

Texto I

Mosquito - Aedes aegypti

O Mosquito

Aedes aegypti é o mosquito transmissor da dengue e da febre amarela urbana. Menor do que os mosquitos comuns, é preto com listras brancas no tronco, na cabeça e nas pernas. Suas asas são translúcidas e o ruído que produzem é praticamente inaudível ao ser humano.

O macho, como de qualquer espécie, alimenta-se exclusivamente de frutas. A fêmea, no entanto, necessita de sangue para o amadurecimento dos ovos que são depositados separadamente nas paredes internas dos objetos, próximos a superfícies de água limpa, local que lhes oferece melhores condições de sobrevivência. No momento da postura são brancos, mas logo se tornam negros e brilhantes.

Em média, cada mosquito vive em torno de 30 dias e a fêmea chega a colocar entre 150 e 200 ovos. Se forem postos por uma fêmea contaminada pelo vírus da dengue, ao completarem seu ciclo evolutivo, transmitirão a doença.

Os ovos não são postos na água, e sim milímetros acima de sua superfície, principalmente em recipientes artificiais. Quando chove, o nível da água sobe, entra em contato com os ovos que eclodem em pouco menos de 30 minutos. Em um período que varia entre sete e nove dias, a larva passa

por quatro fases até dar origem a um novo mosquito: ovo, larva, pupa e adultos.

O Aedes aegypti põe seus ovos em recipientes como latas e garrafas vazias, pneus, calhas, caixas d'água descobertas, pratos sob vasos de plantas ou qualquer outro objeto que possa armazenar água da chuva. O mosquito pode procurar ainda criadouros naturais, como bromélias, bambus e buracos em árvores.

É um mosquito urbano, embora tenha sido encontrado na zona rural, onde foram levados em recipientes que continham ovos e larvas. Próprio das regiões tropical e subtropical, não resiste a baixas temperaturas presentes em altitudes elevadas. [...]

As fêmeas preferem o sangue humano como fonte de proteína ao de qualquer outro animal vertebrado. Atacam de manhãzinha ou ao entardecer. Sua saliva possui uma substância anestésica, que torna quase indolor a picada. Tanto a fêmea quanto os machos abrigam-se dentro das casas ou nos terrenos ao redor.

Disponível em: <https://mosquito.saude.es.gov.br/aedes-aegypti>. Acesso em: 19 ago. 2025.

Texto II

A doença - Dengue

De origem espanhola a palavra dengue significa "manha", "melindre", estado em que se encontra a pessoa doente.

É uma doença infecciosa febril aguda que pode se apresentar de forma benigna ou grave. Isso vai depender de diversos fatores, entre eles: o vírus e a cepa envolvidos, infecção anterior pelo vírus da dengue e fatores individuais como doenças crônicas (diabetes, asma brônquica, anemia falciforme).

A doença é transmitida pela picada da fêmea do mosquito Aedes aegypti. Não há transmissão pelo contato direto com um doente ou suas secreções, nem por meio de fontes de água ou alimento.

Disponível em: <https://mosquito.saude.es.gov.br/a-doenca>. Acesso em: 19 ago. 2025.

ORIENTAÇÕES GERAIS PARA PRODUZIR O GÊNERO TEXTUAL ARTIGO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PROPOSTA DE REDAÇÃO

Você deverá extrair dos textos abaixo informações suficientes para escrever um texto de divulgação científica, destinado a leitores adolescentes, sobre os estudos recentes acerca do mosquito da dengue e as doenças que a picada provoca no ser humano.

Os artigos de divulgação científica são aqueles que buscam compartilhar informações, pesquisas e conceitos científicos a um público leigo, ou seja, um público que desconhece ou pouco sabe sobre o assunto. Sendo assim, esses textos se estruturam de modo a garantir a compreensão do leitor, utilizando exemplos, comparações e explicações sempre que necessário. Na estrutura, é possível encontrar, além das informações verbais, elementos não verbais que potencializam e enriquecem o texto.

Como fazer seu artigo de divulgação científica?

Primeiramente, um artigo de divulgação científica não é muito extenso, deve ser de fácil leitura e apresentar informações relevantes. Para isso, você precisa ser simples, mas sem perder o rigor científico e a profundidade do as-

sunto. Parece difícil, né? Mas, calma que temos dicas para te ajudar nesse processo.

Vamos começar entendendo a estrutura desse tipo de texto.

Estrutura do texto

De maneira geral, sua estrutura é formada por: título, introdução, desenvolvimento, conclusão.

Antes de tudo, pense em um **bom título**, porque é ele que vai ser a “cara” do seu texto. Comece com algo que chame a atenção do leitor. Pode ser uma imagem, **uma pergunta**, algo que motive as pessoas a lerem o conteúdo até o final.

O primeiro parágrafo é o mais importante, por isso, evite usar palavras difíceis, jargões, fórmulas... prefira sempre um texto com linguagem simples e informal. Lembre-se: Você não está escrevendo um artigo acadêmico!

Sempre se pergunte: **para quem eu quero escrever?** Qualquer pessoa que ler o meu texto vai entender o que eu quis dizer? Você pode ter como objetivo atingir tanto uma pessoa que seja expert como uma que nunca teve contato com o tema (o que não é um trabalho fácil).

Você também pode escolher fazer divulgação para um público específico: pessoas com grau universitário e conhecimento prévio em alguma área ou alunos de ensino médio, por exemplo.

Preste atenção no veículo que seu texto vai ser divulgado e qual público ele atinge. Independentemente se o texto for voltado para “todos e todas” ou para “um público específico”, o autor deve procurar conhecer bem o seu público, ser didático(a) e, se possível, usar um pouco de humor (mas cuidado com exageros).

Busque escrever parágrafos mais curtos para não cansar seu leitor e deixar o texto mais objetivo. Tente ir direto ao ponto e evite inserir muitas explicações e apos- tos no mesmo período. Você precisa ficar atento a isso. Não se esqueça que escrever de forma simples e objetiva não é sinônimo de pobreza em conteúdo. O equilíbrio é a chave para um bom texto.

Use analogias e evite ao máximo usar um termo científico para explicar outro. Tente explicar os conceitos da forma mais descomplicada possível, para aproximar os termos científicos da linguagem cotidiana do leitor. Por exemplo, escreva “sal” em vez de “cloreto de sódio”.

No último parágrafo, busque fazer um resumo das principais ideias que você apresentou ao longo do texto. Destaque a importância do assunto discutido e quais suas aplicações no cotidiano. Deixe que seu leitor fique com um “gostinho de quero mais”, mas se certifique de ter escrito o que foi proposto.

O quinto passo é a revisão do seu texto. É comum que, devido à correria, sejam cometidos alguns erros de gramática, de ortografia, de coesão e de coerência. Por conta disso, a etapa da revisão textual é importantíssima, pois é nesse momento que o texto poderá ser relido e ajustado. Verifique se os seus parágrafos estão bem-organizados e conectados, se todas as ideias apresentadas estão claras e coerentes e se a linguagem que você utilizou está apropriada.

REVISITANDO A MATRIZ

Sistema de Avaliação
da Educação Básica

Leia o texto.

Por que sentimos mais fome no frio?

É comum perceber o aumento da fome quando as temperaturas caem muito. Entenda a relação entre fome e frio.

Você é daquelas pessoas que está sempre procurando algo para beliscar nos dias frios? Ou percebe que sente fome com mais frequência no inverno? Sempre em busca de um chocolate quente, uma sopa ou um bolo quentinho? Pois saiba que isso é algo fisiológico.

A explicação é bem simples, na verdade: no frio, o organismo gasta mais energia para manter a temperatura corporal, e esse gasto maior de energia nos leva a sentir mais fome que o habitual. Assim, é normal sentir mais fome no frio. Além disso, nosso apetite por carboidratos e comidas mais calóricas de maneira geral também tende a ser maior.

“[Isso acontece] justamente por conta dessa questão de energia. O que é o carboidrato? O carboidrato é um gerador de energia. E quando a gente gasta mais, o corpo logo quer repor essa energia”, explica Valéria Machado, nutricionista, mestre e doutora pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

Para suprir essa necessidade de ingerir mais comida sem que isso acarrete prejuízos à saúde, a dica da especialista é organizar as refeições e evitar passar muito tempo sem comer. “Fazer o planejamento das semanas e das refeições torna-se muito importante para não cair nessa ‘pegadinha’ do frio. O planejamento é a chave de tudo”, afirma.

[...]

Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/alimentacao/por-que-sentimos-mais-fome-no-frio/>. Acesso em: 21 ago. 2025.

1. Relacionando-se os elementos que compõem esse texto, depreende-se que sua função social é

- (A) persuadir o leitor a ler ou não o livro sobre nutrição equilibrada.
- (B) expor uma opinião em favor dos alimentos calóricos consumidos no frio.
- (C) extrair informações buscando dados e declarações relevantes para o assunto em questão.
- (D) divulgar o conhecimento científico, transmitindo assim diversas informações porque sentimos mais fome no frio.
- (E) vender um produto ou serviço, promover uma ideia ou convencer o público a realizar uma ação específica, como a compra de um produto saudável.

2. Pelas características do texto lido, considera-se que ele pertence ao gênero

- (A) artigo de opinião, pois predomina uma avaliação pessoal do autor do texto sobre o objeto analisado
- (B) notícia, pois registra um fato cotidiano de interesse popular e apresenta um caráter propagandístico.

(C) resenha, pois sintetiza as principais informações de um objeto analisado e reproduz as percepções do autor.
 (D) relatório, pois enumera as atividades exercidas no meio científico e informa os resultados alcançados com elas.
 (E) texto de divulgação científica, pois tem o objetivo de tornar público o conhecimento produzido pelo segmento científico por meio da pesquisa.

3. A linguagem utilizada no texto é

(A) informal, com sentidos diferentes pela diversidade geográfica.
 (B) formal, com a presença de termos técnicos da área da biologia.
 (C) histórica, marcada por palavra de difícil compreensão do leitor.
 (D) regional, marcada por palavra típicas de certas regiões do país.
 (E) situacional, com gírias utilizadas por um determinado grupo social.

Leia o trecho de O santo e a porca, de Ariano Suassuna.

[...]

VOZ DE EURICÃO — Ai, ai, meu Deus! Pega, pega o ladrão! Estão me roubando!

PINHÃO se esconde e EURICÃO entra, aterrorizado. EURICÃO — Ai, gritaram "Pega o ladrão!". Quem foi? Onde está? Pega, pega! Santo Antônio, Santo Antônio, que diabo de proteção é essa? Ouvi gritar ?Pega o ladrão!". Ai, a porca, ai meu sangue, ai minha vida, ai minha porquinha do coração! Levaram, roubaram! Ai, não, está lá, graças a Deus! Que terá havido, minha Nossa Senhora? Terão desconfiado porque tirei a porca do lugar? Deve ter sido isso, desconfiaram e começaram a rondar para furtá-la! É melhor deixá-la aqui mesmo, à vista de todos, assim ninguém lhe dará importância! Ou não? Que é que eu faço, Santo Antônio? Deixo a porca lá, ou trago-a para aqui, sob sua proteção? [...]

Entra no socavão e volta com a porca. EUDORO VICENTE entra e EURICÃO imediatamente cobre a porca com a capa, que colocou nos ombros para a eventualidade.

EURICÃO — Santo Antônio, que safadeza é essa? Isso é coisa que se faça?

EUDORO se aproxima de EURICÃO e começa a olhá-lo, examinando-o com um misto de curiosidade, desgosto e compaixão. Chega mesmo a tocar na roupa de EURICÃO para inspecioná-la. EURICÃO, desconfiado, vai se afastando dele, aos arrancões, mas sem querer sair para não despertar suspeitas.

EUDORO — Euricão, não repare eu dizer isso, mas você podia ter se vestido melhor para o jantar.

EURICÃO — A aparência depende da fortuna e a fortuna depende do que se tem. Eu não tenho nada. Os ricos, como você, é que têm essas obrigações. Os pobres, como eu, não!

EUDORO — Nada, não há quem me convença de que você é tão pobre como vive dizendo!

Vá ver que com essa cara e com essa modéstia, tem, no mínimo, uma botija escondida.

[...]

Disponível em: <https://www.coopecigo.com.br/web-files/arquivos/aa6c1abcf06238524b8a2bc20214f360.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

4. Nesse trecho, a recorrência de muitas interrogações é um recurso literário produzido pelo ponto de interrogação com o efeito de sentido de

(A) revelar a desconfiança da personagem em relação a Santo Antônio e a Nossa Senhora.
 (B) ironizar a perplexidade da personagem resultante da perda da proteção divina.
 (C) enfatizar a angústia da personagem perante uma situação tragicômica.
 (D) criticar a ironia da personagem mediante uma situação cômica.
 (E) confrontar a confiança da personagem na graças de Deus.

5. No trecho “Deixo a porca lá, ou trago-a para aqui, sob sua proteção?”, o termo destacado “a” retoma

(A) capa. (B) porca. (C) botija. (D) roupa. (E) proteção.



De olho no Enem!

6. (Enem/2017)

Essas moças tinham o vezo de afirmar o contrário do que desejavam. Notei a singularidade quando principiaram a elogiar o meu paletó cor de macaco. Examinavam-no sérias, achavam o pano e os aviamentos de qualidade superior, o feitio admirável. Envaideci-me: nunca havia reparado em tais vantagens. Mas os gabos se prolongaram, trouxeram-me desconfiança. Percebi afinal que elas zombavam e não me susceptibilizei. Longe disso: achei curiosa aquela maneira de falar pelo avesso, diferente das grosserias a que me habituara. Em geral me diziam com franqueza que a roupa não me assentava no corpo, sobrava nos sovacos.

RAMOS, G. *Infância*. Rio de Janeiro: Record, 1994.

Por meio de recursos linguísticos, os textos mobilizam estratégias para introduzir e retomar ideias, promovendo a progressão do tema. No fragmento transcrito, um novo aspecto do tema é introduzido pela expressão

(A) "a singularidade". (D) "Longe disso".
 (B) "tais vantagens". (E) "Em geral".
 (C) "os gabos".

7. (Enem/2023)

Texto I

Alegria, alegria
 O sol nas bancas de revista
 Me enche de alegria e preguiça
 Quem lê tanta notícia
 Eu vou
 Por entre fotos e nomes
 Os olhos cheios de cores
 O peito cheio de amores vãos
 Eu vou
 Por que não, por que não?

VELOSO, C. *Alegria, alegria*. Rio de Janeiro: Polygram, 1990 (fragmento).

Texto II

Anjos tronchos

Uns anjos tronchos do Vale do Silício
Desses que vivem no escuro em plena luz
Disseram vai ser virtuoso no vício
Das telas dos azuis mais do que azuis
Agora a minha história é um denso algoritmo
Que vende venda a vendedores reais
Neurônios meus ganharam novo outro ritmo
E mais, e mais, e mais, e mais, e mais

VELOSO, C. *Meu coco. Rio de Janeiro: Sony, 2021 (fragmento).*

Embora oriundas de momentos históricos diferentes, essas letras de canção têm em comum a

- (A) referência às cores como elemento de crítica a hábitos contemporâneos.
- (B) percepção da profusão de informações gerada pela tecnologia.
- (C) contraposição entre os vícios e as virtudes da vida moderna.
- (D) busca constante pela liberdade de expressão individual.
- (E) crítica à finalidade comercial das notícias.

8. (Enem 2014)

FABIANA, arrepelando-se de raiva — Hum! Ora, eis aí está para que se casou meu filho, e trouxe a mulher para minha casa. É isto constantemente. Não sabe o senhor meu filho que quem casa quer casa... Já não posso, não posso, não posso! (Batendo com o pé). Um dia arrebento, e então veremos!

PENA, M. *Quem casa quer casa. www.dominiopublico.gov.br. Acesso em: 7 dez. 2012.*

As rubricas em itálico, como as trazidas no trecho de Martins Pena, em uma atuação teatral, constituem

- (A) necessidade, porque as encenações precisam ser fiéis às diretrizes do autor.
- (B) possibilidade, porque o texto pode ser mudado, assim como outros elementos.
- (C) preciosismo, porque são irrelevantes para o texto ou para a encenação.
- (D) exigência, porque elas determinam as características do texto teatral.
- (E) imposição, porque elas anulam a autonomia do diretor.

Leia os textos.

Texto I

Antena de celular faz mal à saúde?

A exposição permanente às radiações eletromagnéticas pode causar cefaleia, insônia e até alterações cardiovasculares. A Organização Mundial da Saúde ainda não declarou qual a distância prudente entre uma casa e uma torre de telefonia celular, mas órgãos ambientalistas adotam 300 m como uma medida segura.

José Carlos Virtuoso, professor de engenharia ambiental

Texto II

Não há comprovação de que a radiação das antenas de telefonia celular cause dano à saúde. A única evidência se refere à tolerância humana aos níveis de radiação eletromagnética. O problema é que não há uma fiscalização dos órgãos competentes sobre esses níveis, produzidos também por outras fontes, como antenas de rádio e TV.

Adroaldo Raizer, professor de eletromagnetismo

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1gubU08Nr6NOLcStarheUddGGhJP6o2F/view>. Acesso em: 19 ago. 2025.

9. Nesses dois textos, as opiniões dadas pelos professores são

- (A) iguais.
- (B) divergentes.
- (C) semelhantes.
- (D) inconsistentes.
- (E) complementares.



Colaboração

Prof. Teresinha Maria Fideles

Colégio Estadual Professora Analícia Cecília Barbosa da Silva. Amorinópolis - GO. CRE - Iporá

Leia o fragmento do "Auto da Compadecida", de Ariano Suassuna.

[...]

PADRE - Eu, por mim, nunca soube o que era preconceito de raça.

ENCOURADO - sempre de costas para Manuel - É mentira. Só batizava os meninos pretos depois dos brancos.

PADRE - Mentira! Eu muitas vezes batizei os pretos na frente.

ENCOURADO - Muitas vezes, não, poucas vezes, e mesmo essas poucas quando os pretos eram ricos.

PADRE - Prova de que eu não me importava com cor, de que o que me interessava...

MANUEL - Era a posição social e o dinheiro, não é, Padre João? Mas deixemos isso, sua vez há de chegar. Pela ordem, cabe a vez ao bispo. (Ao Encourado.) Deixe de preconceitos e fique de frente.

[...]

Disponível em: <http://diogoprofessor.blogspot.com/>. Acesso em 10 de abril de 2021.

10. O fragmento representa o gênero

- (A) dramático, pois é produzido para ser representado, a voz narrativa está entregue às personagens, que contam a história por meio de diálogos sem mediação do narrador.
- (B) descriptivo, pois capta as impressões, para representar a elaboração de um retrato, como uma fotografia revelada por meio das palavras.
- (C) argumentativo, porque apresenta um determinado ponto de vista a respeito de algum assunto relevante.
- (D) narrativo, visto que relata as ações de personagens num tempo atual e um espaço determinado.
- (E) informativo, porque informa fatos do dia a dia relevantes para a sociedade.

MATEMÁTICA

GRUPO DE ATIVIDADES

1



O QUE PRECISAMOS SABER?

FIGURAS PLANAS

Figuras planas ou bidimensionais, são formas geométricas que possuem apenas duas dimensões: comprimento e largura. Elas podem ser classificadas em polígonos e não polígonos.

• POLÍGONOS

Os polígonos são figuras planas compostas pela região poligonal e a linha poligonal são que a delimita. Essas figuras são formadas por segmentos de reta que não se cruzam.

Como são formadas por segmentos de retas consecutivos e não colineares, podemos determinar o perímetro e a área dos polígonos.

→ Triângulos

Os triângulos são polígonos que possuem três lados e três ângulos internos. Destacamos os seguintes elementos do triângulo: vértices, lados, ângulos (internos e externos), alturas, medianas e bissetrizes.

Observe o triângulo ABC:

- Os vértices são A, B e C.
- Os ângulos internos são: α , β e γ .

Obs.: $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$.

- Os ângulos externos são: x , y e z .

Obs.: $x + y + z = 360^\circ$.

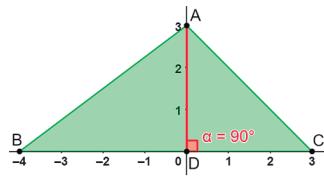
- Os lados são os segmentos: \overline{AB} , \overline{BC} e \overline{AC} .

Obs: O triângulo é o único polígono que não possui diagonal!

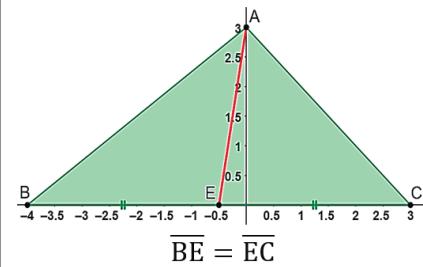
• **Altura:** é o segmento de reta perpendicular à reta suporte de um lado, com extremidades nesta reta e no vértice oposto ao lado considerado.

O segmento \overline{AD} é a altura do triângulo ABC relativa a \overline{BC} .

Obs: Chama-se **ortocentro** a intersecção das alturas relativas aos três vértices.



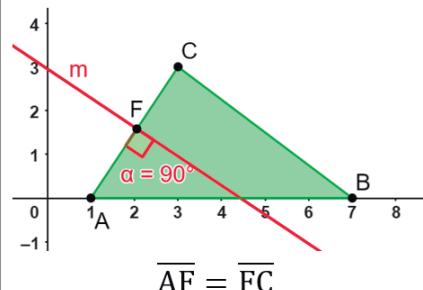
• **Mediana:** É o segmento que une um vértice do triângulo, ao ponto médio do lado oposto.



O segmento \overline{AE} é uma mediana do triângulo ABC relativa a \overline{BC} .

Obs: Chama-se **baricentro** a intersecção das três medianas de um triângulo.

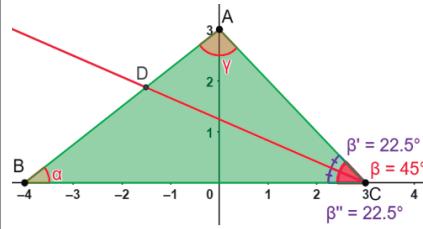
• **Mediatriz:** é a reta perpendicular que passa no ponto médio em um dos lados do triângulo.



A reta m é uma mediatriz do triângulo ABC relativa a \overline{AC} .

Obs: Chama-se **circuncentro** a intersecção das três mediatriizes de um triângulo.

• **Bissetriz:** É a semirreta que divide um ângulo em dois ângulos congruentes.



A semirreta \overline{CD} é uma bissetriz do triângulo ABC relativa a β .

Obs: Chama-se **incen- tro** a intersecção das bissetrizes internas de um triângulo.

Além disso, podemos determinar o perímetro e a área de triângulos regulares ou irregulares. Observe:

Perímetro (2P)	Área (A)
O perímetro de um triângulo, é calculado pela soma da medida de seus três lados.	A área do triângulo é calculada multiplicando a base pela altura e dividindo por 2. Então, dado o triângulo de altura h e base b , como o da imagem a seguir,

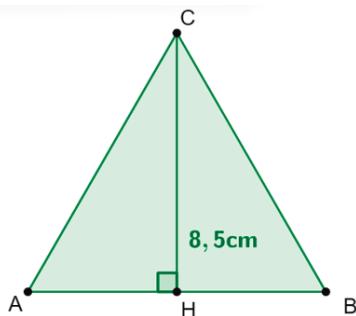
$$2P = a + b + c$$

utilizamos a seguinte fórmula

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Exemplo:

Determine o perímetro e a área do triângulo equilátero, a seguir, sabendo que $\sqrt{3} \approx 1,7$.



Resolução: Como o triângulo é equilátero, a altura (h) e a mediana coincidem. Pela relação da altura do triângulo equilátero, temos

$$h = \frac{l \cdot \sqrt{3}}{2}$$

Substituindo o valor da altura dada,

$$8,5 = \frac{l \cdot \sqrt{3}}{2}$$

$$2 \cdot 8,5 = l \sqrt{3}$$

$$17 = l \cdot 1,7$$

$$\frac{17}{1,7} = l$$

$$l = 10$$

Como o triângulo é equilátero e cada lado mede 10 cm, o perímetro é determinado por

$$2P = 10 + 10 + 10$$

$$2P = 30$$

Assim, o perímetro deste triângulo é 30 centímetros.

Para calcular a área, utilizamos a fórmula:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

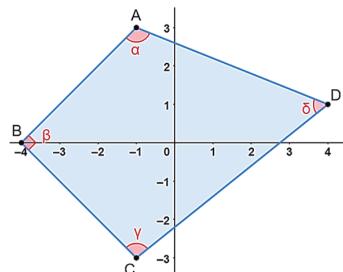
Substituindo os valores de h e de b , temos

$$A = \frac{10 \cdot 8,5}{2} = \frac{85}{2} = 42,5$$

Assim, a área deste triângulo é $42,5 \text{ cm}^2$.

→ Quadriláteros

Os quadriláteros são polígonos com quatro lados, quatro ângulos internos e duas diagonais.

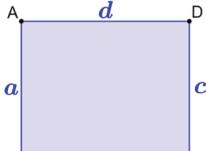
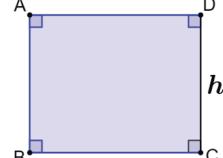


Repare que:

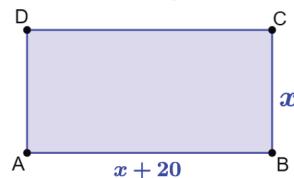
- O quadrilátero ABCD está inscrito no plano cartesiano.
- Os vértices são os pontos de coordenadas: $A(-1; 3)$, $B(-4; 2)$, $C(-1; -3)$, $D(4; 1)$.
- Os ângulos internos são: α , β , γ , δ .
- Os lados são os segmentos: \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} .

Obs: A soma dos ângulos internos de qualquer quadrilátero é igual a 360° .

Assim como nos triângulos, podemos determinar o perímetro e a área dos quadriláteros. Observe:

Perímetro (2P)	Área (A)
<p>O perímetro de um quadrilátero é calculado pela soma da medida de seus quatro lados.</p>  $2P = a + b + c + d$	<p>A área dos quadriláteros é calculada multiplicando a base pela altura. Então, dado o quadrilátero de altura h e base b, como o da imagem a seguir,</p>  <p>utilizamos a seguinte fórmula:</p> $A = b \cdot h$

Exemplo: O perímetro do retângulo ABCD é 280 centímetros. Qual é a área desse quadrilátero?



Resolução: Como x é a altura deste retângulo, temos:

$$2P = 2x + 2 \cdot (x + 20)$$

$$280 = 2x + 2 \cdot (x + 20)$$

$$280 = 2x + 2x + 40$$

$$280 - 40 = 4x$$

$$4x = 240$$

$$x = \frac{240}{4} \rightarrow x = 60$$

Desta forma, a base mede 80 cm e a altura 60 cm.

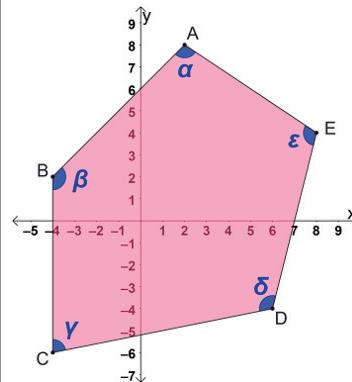
Calculando a área temos:

$$A = b \cdot h \rightarrow A = 80 \cdot 60 = 4800$$

Assim, a área deste quadrilátero é 4800 m^2 .

→ Pentágonos

Os pentágonos são polígonos com cinco lados, cinco ângulos internos e cinco diagonais.

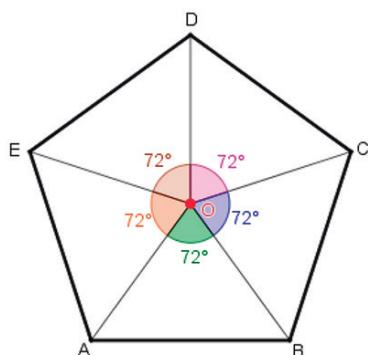


Repare que:

- O pentágono ABCDE está inscrito no plano cartesiano.
- Os vértices são os pontos de coordenadas: $A(2; 8)$, $B(-4; 2)$, $C(-1; -3)$, $D(4; 1)$ e $E(8; 4)$.
- Os ângulos internos são: α , β , γ , δ , ϵ .
- Os lados são os segmentos: \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} , \overline{EA} .

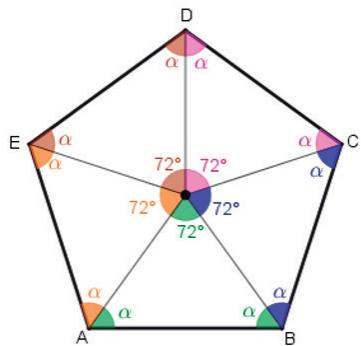
Obs: A soma dos ângulos internos de qualquer pentágono é igual a 540° .

Observe que, a partir do centro de um pentágono regular, delimitamos cinco triângulos isósceles congruentes, com vértices em 0.



Cada ângulo com vértice em O tem medida igual a 72° , pois $360^\circ \div 5 = 72^\circ$.

Como os triângulos são isósceles, podemos afirmar que os outros ângulos dos triângulos possuem mesma medida.

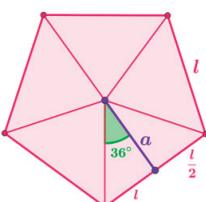
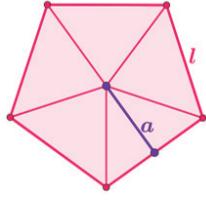


Dessa forma, a medida α dos ângulos da base de cada triângulo da decomposição do pentágono pode ser assim determinada, pois a soma das medidas dos ângulos internos de qualquer triângulo é 180° :

$$\alpha = \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} = \frac{108^\circ}{2} = 54^\circ$$

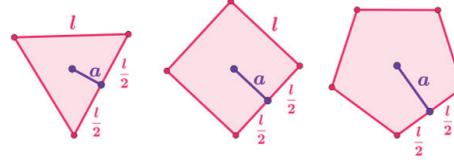
Por esse motivo, cada ângulo interno de um pentágono regular mede 108° pois cada ângulo interno do pentágono ABCDE é o dobro da medida dos ângulos da base dos triângulos que decompõem o pentágono.

A partir disso, podemos determinar a medida de seu perímetro e área.

Apótema	Área
Como o apótema divide o ângulo central em dois ângulos congruentes, temos:  Assim, o apótema de um pentágono regular é encontrado por $a = \frac{l}{2 \cdot \operatorname{tg}(36^\circ)}$	Repare que decomponemos o pentágono regular em 5 triângulos isósceles congruentes.  Neles, a base é l e a altura é o apótema. Assim, para determinarmos a área, utilizamos a seguinte fórmula $A = 5 \cdot \frac{l \cdot a}{2}$

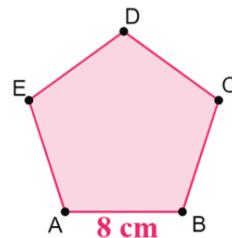
LEMBRE-SE

O apótema de um polígono regular é o segmento de reta que parte do centro do polígono e chega perpendicularmente a um dos seus lados exatamente em seu ponto médio.



Exemplo:

Determine área e o perímetro do pentágono regular a seguir.



Resolução:

Como o pentágono é regular, todos os 5 lados possuem a mesma medida, que é 8 centímetros. Assim,

$$2P = 5 \cdot 8 = 40$$

Desta forma, o seu perímetro mede 40 cm.

Para determinarmos a área deste pentágono devemos usar a fórmula:

$$A = 5 \cdot \frac{l \cdot a}{2}$$

Porém, não temos a informação de quanto mede o apótema deste polígono, assim:

$$a = \frac{l}{2 \cdot \operatorname{tg}(36^\circ)}$$

Sabendo que $\operatorname{tg}(36^\circ) \cong 0,7265$, temos

$$a = \frac{8}{2 \cdot 0,7265} = \frac{8}{1,453} \cong 5,5$$

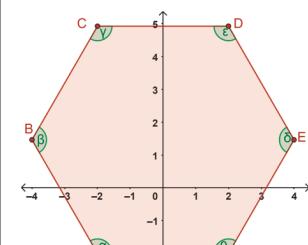
Determinando a área deste pentágono, obtemos

$$A = 5 \cdot \frac{l \cdot a}{2} \rightarrow A = 5 \cdot \frac{8 \cdot 5,5}{2} = 5 \cdot \frac{44}{2} = 5 \cdot 22 = 110$$

Assim, a área mede 110 cm^2 e o perímetro mede 40 cm.

→ Hexágonos

Os hexágonos são polígonos com seis lados, seis ângulos internos e nove diagonais.

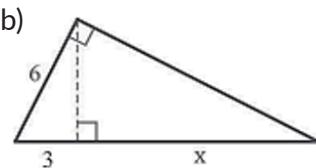
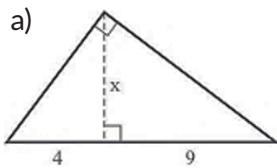


Repare que:

- O hexágono ABCDEF está inscrito no plano cartesiano.
- Os vértices são os pontos A; B; C; D; E e F.
- Os ângulos internos são: $\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon, \delta$ e θ .
- Os lados são os segmentos: $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DE}, \overline{EF}$ e \overline{FA} .

Obs: A soma dos ângulos internos de qualquer hexágono é igual a 720° .

5. Determinar a área e o perímetro dos triângulos a seguir.

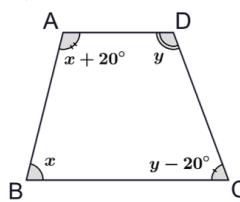


6. Valide as afirmações, a seguir, em V, para verdadeiras, ou F, para falsas. Indique um contraexemplo para as afirmações falsas.

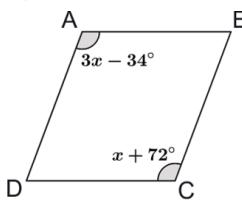
- a) () Todo retângulo é um paralelogramo.
- b) () Todo paralelogramo é um retângulo.
- c) () Todo quadrado é um retângulo.
- d) () Todo paralelogramo é um losango.
- e) () Todo quadrado é um losango.

7. Determine os valores de x e y nos quadriláteros a seguir.

a) $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$



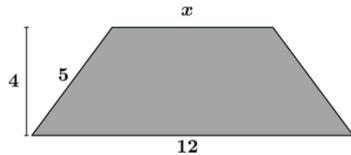
b) $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$



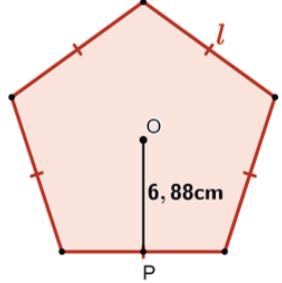
8. Resolva as situações a seguir.

- a) Determine os lados de um retângulo cujo perímetro mede 280 cm e sua base é 20 cm maior que a altura.
- b) Em um trapézio isósceles, a base maior mede 25 cm e a base menor mede 20 cm. Determine o comprimento dos outros dois lados sabendo que o perímetro mede 75 cm.
- c) Em um losango, uma diagonal faz um ângulo de 50° com um dos lados. Determine as medidas dos ângulos internos.

9. Sabendo que o trapézio é isósceles, determine o valor de x bem como a medida do perímetro e da área em centímetros.



10. Observe a medida do apótema \overline{OP} do pentágono regular a seguir



Sabendo que o perímetro deste pentágono é 50 cm, qual é a medida de sua área?

11. Considere um hexágono regular com lado medindo 10 centímetros. Determine:

- a) a medida de cada ângulo interno.
- b) a medida do perímetro.
- c) a medida do apótema.
- d) a medida da área.



De olho no Enem!

(ENEM 2024) O arquiteto Renzo Piano exibiu a maquete da nova sede do Museu Whitney de Arte Americana, um prédio assimétrico que tem um vão aberto para a galeria principal, cuja medida da área é 1672 m^2 .

Considere que a escala da maquete exibida é 1 : 200.

Época, n. 682, jun. 2011 (adaptado).

A medida da área do vão na maquete, em centímetro quadrado é

- (A) 4,18.
- (B) 8,36.
- (C) 41,80.
- (D) 83,60.
- (E) 418,00.

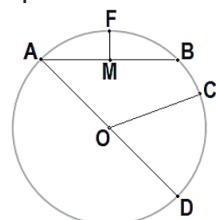


VAMOS AVANÇAR?

CIRCUNFERÊNCIA E CÍRCULO

Circunferência é o lugar geométrico em que todos os pontos se encontram à mesma distância de um dado ponto, que é chamado de centro da circunferência, geralmente representado pela letra O . A distância de qualquer ponto da circunferência ao seu centro dá-se o nome de raio (r).

Alguns elementos importantes da circunferência:



O **raio** é um segmento que une o centro a qualquer ponto da circunferência. Nesta circunferência, \overline{OC} é um raio.

O **corda** é qualquer segmento de reta que une dois pontos da circunferência. Nesta circunferência, \overline{AB} é uma corda.

O **arco** é um subconjunto de pontos da circunferência, determinado por dois de seus pontos. Nesta circunferência, \widehat{AB} é um arco.

O **flecha** é o segmento de reta que une o ponto médio de uma corda ao ponto médio de um arco. Nesta circunferência, \overline{FM} é uma flecha.

O **diâmetro** é qualquer segmento que une dois pontos distintos da circunferência, passando pelo centro. Também pode-se definir diâmetro como a corda que passa pelo centro da circunferência. O diâmetro mede o dobro do raio e também pode ser definido como a maior corda da circunferência. Nesta circunferência, \overline{AD} é um diâmetro.

$$d = 2 \cdot r$$

• Comprimento da circunferência

Em qualquer circunferência, dividindo o comprimento (contorno) pelo diâmetro, obtém-se o número irracional π , já estudado anteriormente.

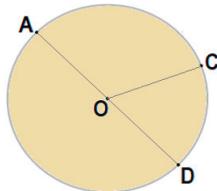
$$\pi = \frac{\text{comprimento (C)}}{\text{diâmetro (d)}}$$

O **pí** (π) é aproximadamente 3,14. A partir dessa razão, obtém-se a fórmula para o cálculo do comprimento de uma circunferência:

$$\pi = \frac{C}{d} \rightarrow C = \pi \cdot d \rightarrow C = 2 \cdot \pi \cdot r$$

CÍRCULO

O **círculo** é o conjunto de pontos de um plano cuja distância a um ponto fixo O é menor ou igual a uma distância r dada, com r não nula. O círculo é a reunião da circunferência com o conjunto de todos os pontos localizados internamente a ela. No estudo do círculo, assim como na circunferência, utiliza-se as denominações centro, raio e diâmetro.



• Área e perímetro do círculo

A área do círculo corresponde ao valor da superfície dessa figura, levando em conta a medida de seu raio (r).

Para calcular a área do círculo devemos utilizar a seguinte fórmula:

$$A = \pi \cdot r^2$$

Em que,

π : a constante Pi é, aproximadamente, (3,14).

r : medida do raio.

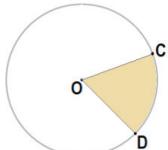
O **perímetro** é a soma da medida dos comprimentos (contorno) de determinada figura.

Desta forma, o “perímetro” da circunferência é dado por

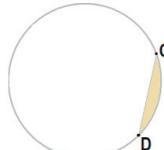
$$C = 2 \cdot \pi \cdot r$$

• Partes do círculo

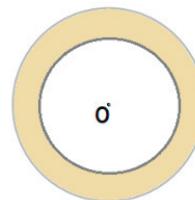
Setor circular é a parte do círculo que se limita por dois raios.



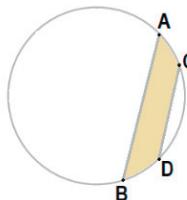
Segmento circular é a região do círculo limitada entre uma corda e um arco.



Coroa circular é a região do plano limitada por duas circunferências concêntricas e de raios diferentes.

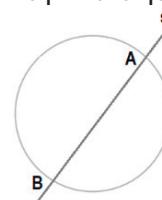


Zona circular é a região do círculo compreendida entre duas cordas paralelas distantes.



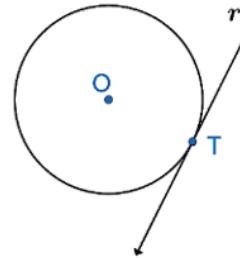
POSIÇÕES RELATIVAS DE RETAS E CIRCUNFERÊNCIAS

Reta secante é uma reta que corta a circunferência em dois pontos quaisquer.



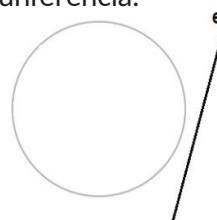
A reta s intercepta a circunferência nos pontos A e B .

Reta tangente é uma reta que toca a circunferência em um único ponto T . Esse ponto é conhecido como ponto de tangência ou de contato.



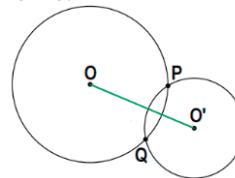
Observação 1: A distância do centro da circunferência ao ponto T , que é de tangência, é igual ao raio da circunferência.

Observação 2: Qualquer reta tangente a uma circunferência é perpendicular a um dos seus raios.



POSIÇÕES RELATIVAS ENTRE DUAS CIRCUNFERÊNCIAS

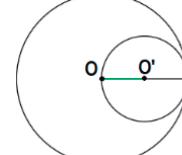
Circunferências secantes são aquelas circunferências que possuem somente dois pontos em comum. A distância entre seus centros é **menor** do que a soma das medidas de seus raios.



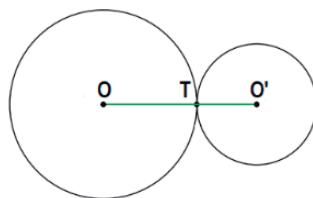
Circunferências tangentes (interiores ou exteriores) são aquelas circunferências que possuem apenas um ponto em comum.

• Circunferências tangentes interiores

São **interiores** quando a distância entre os seus centros é igual à diferença entre as medidas de seus raios.

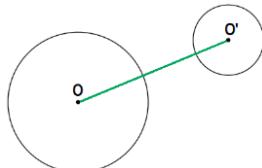


- **Circunferências tangentes exteriores**

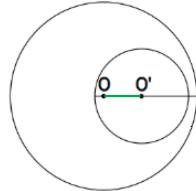


São **exteriores** quando a distância entre seus centros é igual à soma das medidas de seus raios.

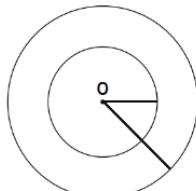
Circunferências externas são aquelas circunferências que não possuem ponto em comum. A distância entre seus centros é **maior** do que a **soma** das medidas de seus raios.



Circunferências internas são aquelas circunferências que não possuem ponto em comum. A distância entre seus centros é **menor** do que a **diferença** das medidas de seus raios.

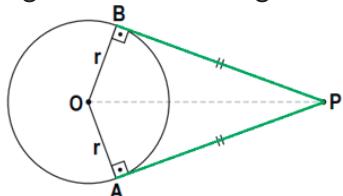


Circunferências concêntricas são duas ou mais circunferências que possuem o mesmo centro, porém com raios diferentes.



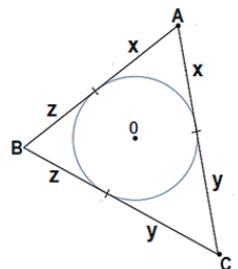
SEGMENTOS TANGENTES

Considere um ponto P exterior à circunferência contido no mesmo plano. Por esse ponto P podem ser traçados dois segmentos, \overline{PA} e \overline{PB} , cujas extremidades são o ponto P dado e os pontos de tangência A e B . Esses dois segmentos são congruentes ($\overline{PA} \equiv \overline{PB}$). A congruência dos triângulos BPO e APO garantem essa congruência.



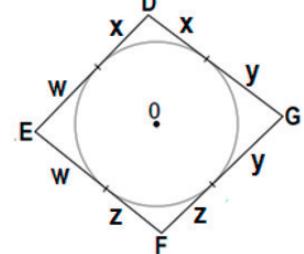
- **Circunferência inscrita no triângulo**

Uma circunferência tangente aos três lados de um triângulo está inscrita no triângulo. O triângulo é circunscrito a essa circunferência.



- **Circunferência inscrita no quadrilátero**

Uma circunferência tangente aos quatro lados de um quadrilátero está inscrita no quadrilátero. O quadrilátero é circunscrito a essa circunferência. A condição necessária e suficiente para que um quadrilátero convexo seja circunscrito em uma circunferência, é que a soma das medidas de dois lados opostos seja igual à soma das medidas dos outros lados.



Observe a aplicação dos segmentos tangentes e congruentes nesses casos:

Por essa condição, necessária e suficiente, podemos então dizer que:

$$\overline{DE} + \overline{FG} = \overline{EF} + \overline{DG}$$

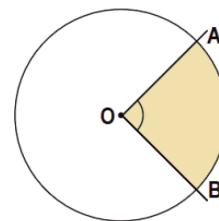
ou seja,

$$(w+x) + (z+y) = (w+z) + (x+y)$$

ARCO DE CIRCUNFERÊNCIA E ÂNGULO CENTRAL

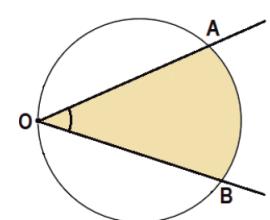
Como já foi definido anteriormente, arco é um subconjunto de pontos da circunferência, determinado por dois de seus pontos. O arco também é medido como os ângulos. Um arco de $\frac{1}{360}$ da circunferência mede 1 grau (1°).

O **ângulo central**, em uma circunferência, é aquele cujo vértice coincide com o centro da circunferência. Sua medida é igual à medida do menor arco compreendido entre seus lados.



O ângulo $A\hat{O}B$ tem a mesma medida que o arco \widehat{AB} .

O **ângulo inscrito**, em uma circunferência, é aquele cujo vértice pertence à circunferência e os lados são secantes a ela.

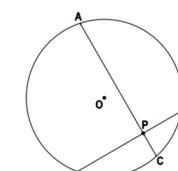


O ângulo $A\hat{O}B$ tem a metade da medida do arco \widehat{AB} .

- **Relações métricas referentes à circunferência**

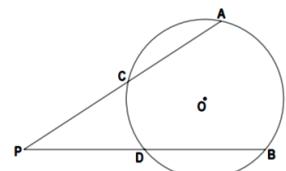
Se a medida de duas cordas \overline{AC} e \overline{BD} de uma circunferência concorrem em um ponto P , no interior da mesma, então:

$$\overline{PA} \cdot \overline{PC} = \overline{PB} \cdot \overline{PD}$$



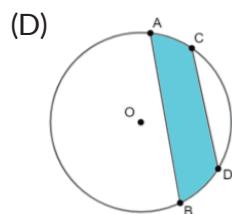
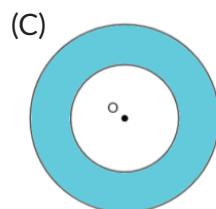
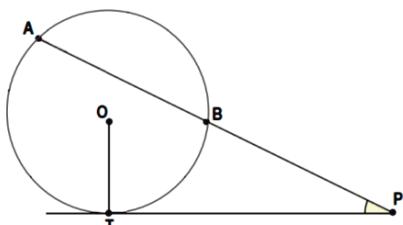
Se duas retas suportes de duas cordas \overline{AC} e \overline{BD} de uma circunferência concorrem em um ponto P exterior à mesma, então:

$$\overline{PA} \cdot \overline{PC} = \overline{PB} \cdot \overline{PD}$$



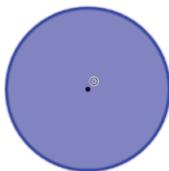
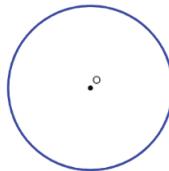
Se a reta suporte de uma corda \overline{AB} de uma circunferência concorre com uma reta tangente a essa circunferência em um ponto P , sendo T o ponto de tangência, então:

$$(\overline{PT})^2 = \overline{PA} \cdot \overline{PB}$$

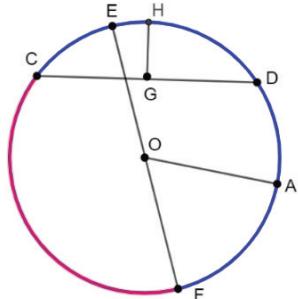


ATIVIDADES

12. Identifique entre as figuras, a seguir, aquela que representa uma circunferência, e aquela que representa um círculo.



13. Considere a circunferência, a seguir, e alguns de seus elementos destacados.



Escreva o nome de cada um dos elementos destacados:

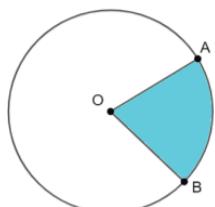
- O :
- OA :
- EF :
- CD :
- CF :
- GH :

14. Responda as questões a seguir:

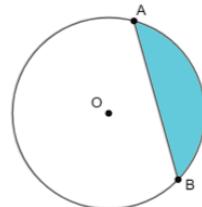
- Determine o raio de uma circunferência que possui diâmetro medindo 38,4 cm.
- Determine o diâmetro de uma circunferência que possui raio medindo 15 cm.

15. Nomeie cada elemento do círculo com o seu respectivo nome:

(A)



(B)

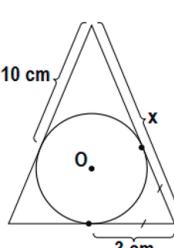
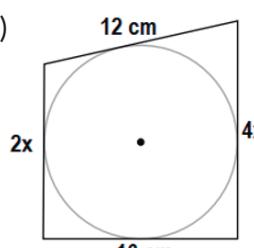
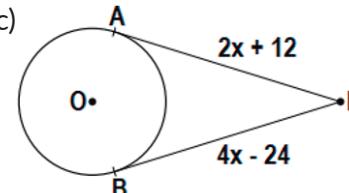


16. Responda as questões a seguir.

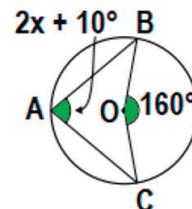
a) Determine o comprimento de uma circunferência que possui diâmetro de 24,6 cm. Considere $\pi = 3,14$.

b) Uma circunferência de raio igual a 13,8 cm, possui quantos centímetros de comprimento? Considere $\pi = 3,1$.

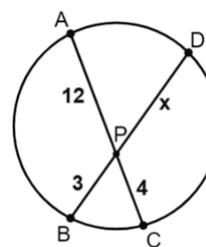
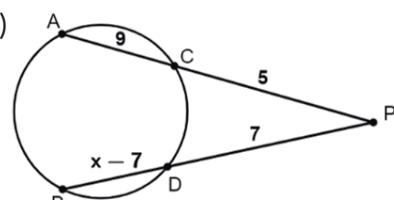
17. Determine o valor de x em cada caso a seguir.

- 
- 
- 

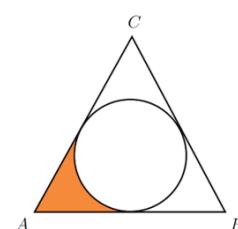
18. Calcule a medida de x na figura a seguir.



20. Calcule o valor de x em cada uma das figuras.

- 
- 

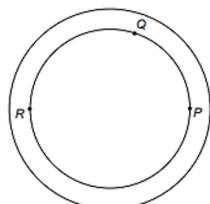
21. (OBMEP) Na figura a seguir, ABC é um triângulo equilátero cujo lado mede $l=6$ cm. Calcule a área da região colorida.





De olho no Enem!

(ENEM 2019) Uma pista circular delimitada por duas circunferências concêntricas foi construída. Na circunferência interna dessa pista, de raio 0,3 km, serão colocados aparelhos de ginástica localizados nos pontos P, Q e R, conforme a figura.



O segmento \overline{RP} é um diâmetro dessa circunferência interna, e o ângulo $\hat{P} \hat{R} \hat{Q}$ tem medida igual a $\frac{\pi}{5}$ radianos.

Para uma pessoa ir do ponto P ao ponto Q andando pela circunferência interna no sentido anti-horário, ela percorrerá uma distância, em quilômetro, igual a

(A) $0,009\pi$. (D) $0,12\pi$.
 (B) $0,03\pi$. (E) $0,18\pi$.
 (C) $0,06\pi$.



VAMOS AMPLIAR?

ESTUDO DE CASO



A prefeitura tem disponível, em caixa, o valor de R\$ 400 000,00 e quer revitalizar uma praça da cidade.

Será construído um piso de concreto ao redor de um lago circular. O lago tem raio de 10 metros e o piso terá largura de 2 metros.

Também será colocada uma cerca, com formato quadrado, em volta da praça, tangenciando a pista concretada.

Para essa revitalização, foi orçamentado com uma construtora que:

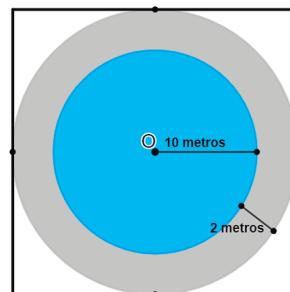
- A obra deve ser finalizada em 35 dias;
- O custo diário da equipe e de maquinários ficará em R\$ 1500,00 por dia;
- Cada metro linear da cerca custará R\$ 42,00, incluso material e mão de obra;
- A concretagem, incluso material e mão de obra, será R\$ 2500,00 por metro quadrado.

Dado o orçamento, a equipe de projetos da prefeitura se reuniu para verificar se, com o atual caixa da prefeitura, será possível essa revitalização. Para isso, eles devem verificar:

- Qual a área concretada na construção do piso ao redor do lago?

- Qual a quantidade necessária, em metros, de cerca no perímetro da praça?
- Qual será o custo total do piso de concreto?
- Qual será o custo total da cerca?
- Qual será o custo da mão de obra e máquinas durante o período da obra?
- Haverá déficit ou sobra orçamentária?

Agora que já vimos os conceitos principais para resolver essa situação, vamos retratar geometricamente, a disposição do lago, do piso concretado e da cerca.



Repare que, a área concretada ao redor do lago, é a coroa circular do círculo de raio 12 metros. Assim,

$$\text{Área da coroa} = \text{Área}_{\text{círculo maior}} - \text{Área}_{\text{círculo menor}}$$

$$\text{Área da coroa} = (\pi \cdot R^2) - (\pi \cdot r^2)$$

$$\text{Área da coroa} = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

$$\text{Área da coroa} = 3,14 \cdot (12^2 - 10^2)$$

$$\text{Área da coroa} = 3,14 \cdot (144 - 100)$$

$$\text{Área da coroa} = 3,14 \cdot 44$$

$$\text{Área da coroa} = 138,16$$

Logo, serão concretados 138,16 metros quadrados ao redor do lago.

Além disso, é possível observar que, como a cerca tangencia a pista circular concretada de raio 12 m e possui formato quadrangular, essa cerca tem lado de 24 metros. Assim,

$$\text{Perímetro da cerca} = 4 \cdot 24 = 96$$

Assim, serão utilizados 96 metros de cerca.

O custo da concretagem, incluso material e mão de obra, será R\$ 2500,00 por metro quadrado e serão concretados 138,16 metros quadrados. Assim,

$$138,16 \cdot 2500 = 345\,400$$

O custo de concretagem será R\$ 345 400,00.

O metro linear da cerca é R\$ 42,00, incluso material e mão de obra, ou seja,

$$42 \cdot 96 = 4032$$

Dessa forma, o custo da cerca será R\$ 4032,00.

Como a obra deve ser finalizada em 35 dias e o custo diário da equipe e de maquinários será R\$ 1500,00 por dia; A equipe deve levar em consideração mais uma despesa, ou seja,

$$35 \cdot 1500 = 52\,500$$

A mão de obra mais o custo de maquinário será R\$ 52 500,00.

Por fim, somando todas os gastos da obra:

$$345\,400 + 4032 + 52\,500 = 401\,932$$

O orçamento disposto pela prefeitura era de R\$ 400 000,00. Desta forma, a equipe pôde verificar que a obra não poderá ser concluída no prazo determinado, com o orçamento disposto, por essa construtora.



ATIVIDADES

22. Planejamento da obra:

A equipe da prefeitura identificou que o raio do lago é de 9 metros e não de 10 metros. Considere o orçamento feito na mesma construtora mantendo a pista de 2 m de largura. Responda o que se pede, admitindo $\pi=3,14$:

- Qual será a nova área a ser concretada?
- Qual será o custo da concretagem?
- Qual será a quantidade necessária, em metros, de cerca no perímetro da praça?
- Qual será o novo custo total desta obra?
- O custo total diminuirá em relação ao cálculo inicial? Se sim, qual será essa redução? Justifique.

23. Comparação de materiais e custo:

Ao analisar a proposta de licitação de uma segunda empresa, a equipe de projetos da prefeitura percebeu que os gastos gerais seriam mantidos, mas o preço por metro de cerca seria de R\$ 45,00, e o material seria mais resistente.

Levando em consideração a medida correta do lago, responda:

- Vale a pena contratar a segunda empresa no lugar da primeira? Justifique sua resposta.
- Que fatores, além do custo, deveriam ser considerados?

24. Questão de sustentabilidade:

Após uma consulta pública, a população da cidade solicitou a disponibilidade da instalação de um piso permeável. Assim, a equipe de projetos verificou a proposta de licitação de uma terceira empresa que garantia o custo da cerca a R\$ 45,00 por metro com o mesmo material da segunda empresa. Porém, cobraria R\$ 2800,00 por metro quadrado, na instalação do piso permeável na pista, reduzindo possíveis danos causados por encharques/alagamentos.

Sabendo que os demais custos e prazos permanecem os mesmos, responda:

- Quanto custaria a implantação desse novo piso?
- Compare o custo, absoluto e relativo, dos dois pisos e verifique o impacto no custo total do projeto.
- Você recomendaria qual opção? Justifique considerando aspectos matemáticos e ambientais.

25. Déficit orçamentário:

Antes das obras começarem, a equipe de projetos verificou que o piso permeável seria melhor estratégia a médio-lon-

go prazo, e solicitou mais R\$ 10 000,00 para a construção desse projeto. Para não ultrapassar o orçamento com acréscimo, e visando diminuir custos, a equipe de engenheiros sugeriu, substituir a cerca que seria quadrada por uma nova cerca circular acompanhando a pista de raio 11 m. Dessa forma, a terceira empresa ganhou a licitação desta obra.

Sabendo disso, responda:

- Qual seria o comprimento da nova cerca?
- Compare o custo com a cerca quadrada e explique se essa solução seria mais econômica. Por quê?
- Com o atual caixa, o piso permeável e a nova estrutura de cerca, será possível concluir a obra?

VAMOS SISTEMATIZAR?

PROBLEMAS ENVOLVENDO UNIDADE DE MEDIDAS DE COMPRIMENTO E ÁREA

A geometria plana estuda as figuras planas, ou seja, aquelas que possuem comprimento e largura (bidimensionais). Assim, é possível encontrar as áreas das figuras planas (tamanho da superfície da figura), de modo que, quanto maior a superfície da figura, maior será sua área.



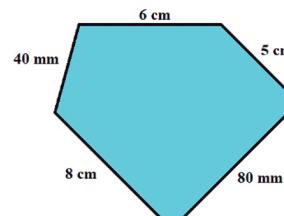
Apesar da área e do perímetro serem dois conceitos utilizados na geometria plana, apresentam diferenças:

Perímetro: soma de todos os lados da figura. O valor do perímetro será dado em cm, m, km etc.

Área: tamanho da superfície da figura. O valor da área será dado em cm^2 , m^2 , km^2 etc.

Exemplo:

A figura, a seguir, é uma região pentagonal. Observe que os lados não são todos congruentes e estão em unidades de medida diferentes. Assim, o perímetro deve ser calculado da seguinte maneira:



Realizando as conversões, temos:

$$40 \text{ mm} = 4 \text{ cm}$$

$$80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$$

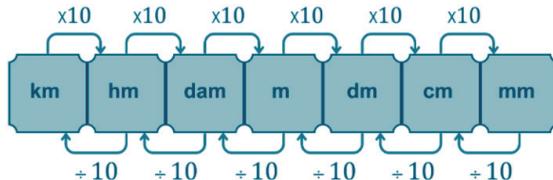
Dessa forma:

$$6 + 5 + 8 + 8 + 4 = 31$$

O perímetro é 31 cm.



Para conversão entre unidades da grandeza de comprimento, temos:





ATIVIDADES

26. A figura, a seguir, é formada por triângulos equiláteros e seu perímetro é de 315 milímetros.

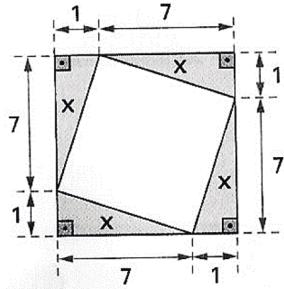


Qual o comprimento, em centímetros, do lado de cada triângulo?

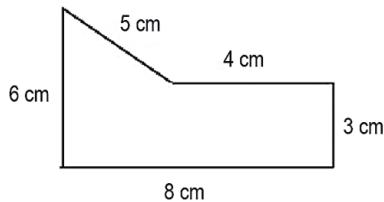
(A) 3,0 cm. (D) 4,5 cm.
(B) 3,5 cm. (E) 5,0 cm.
(C) 4,0 cm.

27. Durante um treino, o técnico pediu para que os jogadores dessem 12 voltas em torno do campo. Sabendo que o campo possui 7,8 decâmetros de largura e 0,072 quilômetros de comprimento, qual foi distância, em metros, percorrida pelos atletas?

28. Determine a área, em metros, do quadrado de lado x , a seguir, sabendo que as medidas indicadas são dadas em centímetros.

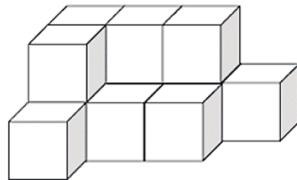


29. Observe a figura a seguir.



Qual é a área, dessa figura, em milímetros quadrados?

30. A formação da figura, a seguir, é formada por cubos idênticos de aresta medindo 1 polegada.



Sabe-se que 1 polegada equivale a 0,0254 metros.

Qual é o perímetro formado pelo contorno dos cubos da parte inferior da construção?

(A) 3,556 cm (D) 3556 cm
(B) 35,56 cm (E) 35 556 cm
(C) 355,6 cm

31. Um quadrado de perímetro medindo 48 cm sofreu uma redução, de forma que a medida do comprimento de seus lados passou a ser $\frac{1}{3}$ das medidas do comprimento dos lados do quadrado original. Sabendo disso, responda:

a) Qual é a medida dos lados do quadrado original?
b) Qual é a área do quadrado original?
b) Qual é a medida dos lados do quadrado reduzido?
c) Qual é a área do quadrado reduzido?



Colaboração

Prof. Douglas Pereira Azevêdo

CEPI Presidente Costa e Silva. CRE – São Luís de Montes Belos - GO

A turma da 2^a série do Ensino Médio do CEPI Presidente Costa e Silva está participando de um projeto interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Prática de Matemática e de Biologia, para transformar um espaço vazio da escola em uma horta. Para isso, decidiram construir seis canteiros congruentes e retangulares de 3 m x 1,5 m. A turma preencherá os canteiros com terra e utilizará blocos de concreto, ao longo das bordas, para cercar os canteiros. Cada bloco possui 25 centímetros de comprimento.

A quantidade de blocos de concreto necessários para cercar todos os canteiros será

(A) 108.
(B) 144.
(C) 180.
(D) 216.
(E) 252.



De olho no Enem!

(ENEM 2013) A cerâmica constitui-se em um artefato bastante presente na história da humanidade. Uma de suas várias propriedades é a retração (contração), que consiste na evaporação da água existente em um conjunto ou bloco cerâmico quando submetido a uma determinada temperatura elevada. Essa elevação de temperatura, que ocorre durante o processo de cozimento, causa uma redução de até 20% nas dimensões lineares de uma peça.

Disponível em: www.arq.ufsc.br. Acesso em: 3 mar. 2012

Suponha que uma peça, quando moldada em argila, possuía uma base retangular cujos lados mediam 30 cm e 15 cm. Após o cozimento, esses lados foram reduzidos em 20%. Em relação à área original, a área da base dessa peça, após o cozimento, ficou reduzida em

(A) 4%. (D) 64%.
(B) 20%. (E) 96%.
(C) 36%.



O QUE PRECISAMOS SABER?

► Área de um prisma

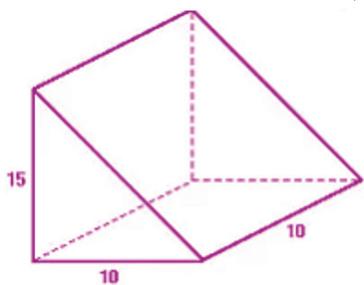
Para encontrarmos a área de um prisma, devemos encontrar a soma das áreas de todas as faces do prisma.

Como um prisma possui duas bases e, suas faces laterais são sempre paralelogramos, é importante levar em consideração qual é o polígono que forma suas bases e que a quantidade de lados desse polígono é igual a quantidade de paralelogramos das faces laterais. Assim:

$$A_{\text{total}} = 2 \cdot A_{\text{base}} + A_{\text{lados}}$$

Exemplo: Calcular a área total, em centímetros, de uma viga de madeira de seção quadrada, conforme a figura.

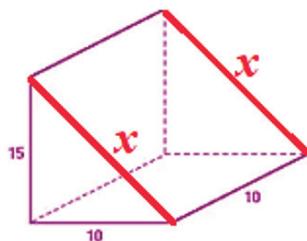
(Use $\sqrt{325} = 18$)



Resolução: Temos representado um prisma cujo as bases são triângulos retângulos de altura igual a 15 cm e lado base medindo 10 cm. Assim:

$$A_{\text{base}} = \frac{15 \cdot 10}{2} = \frac{150}{2} = 75 \text{ cm}^2$$

Repare que uma das dimensões dos paralelogramos que formam as faces é a hipotenusa dos triângulos das bases:



Desta forma, temos que:
 $x^2 = 10^2 + 15^2$
 $x^2 = 100 + 225$
 $x = \sqrt{325}$
 $x = 18$

Como o prisma possui 3 faces laterais, temos:

$A_{\text{lado 1}} = 18 \cdot 10 = 180$	$A_{\text{lado 2}} = 10 \cdot 10 = 100$	$A_{\text{lado 3}} = 15 \cdot 10 = 150$
---	---	---

$$A_{\text{lados}} = 180 + 100 + 150$$

$$A_{\text{lados}} = 430 \text{ cm}^2$$

Desta forma:

$$A_{\text{total}} = 2 \cdot A_{\text{base}} + A_{\text{lados}}$$

$$A_{\text{total}} = 2 \cdot 75 + 430$$

$$A_{\text{total}} = 150 + 430$$

$$A_{\text{total}} = 580 \text{ cm}^2$$

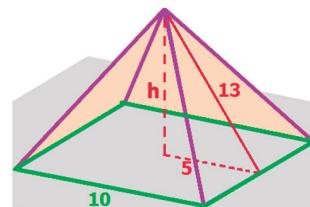
► Área de uma pirâmide

Para encontrarmos a área de uma pirâmide, devemos encontrar a soma das áreas laterais e a da base, ou seja:

$$A_t = A_l + A_b$$

Como A_t depende da área da base, não existe uma fórmula específica para encontrar sua área total, pois as pirâmides podem possuir bases diferentes.

Exemplo: Calcule a área total da seguinte pirâmide de base quadrangular.



Resolução: Note que podemos calcular a área da face, com os dados fornecidos, utilizando a fórmula da área do triângulo.

$$A_{\text{face}} = \frac{b \cdot h}{2} \rightarrow \frac{10 \cdot 13}{2} = 65$$

Como as quatro faces possuem medidas congruentes, temos:

$$A_l = 65 \cdot 4 = 260$$

Assim, área lateral é igual a 260 m^2 .

Usamos a fórmula do cálculo da área de um quadrilátero para calcular a área da base (A_b), ou seja:

$$A_b = b \cdot h \rightarrow 10^2 = 100$$

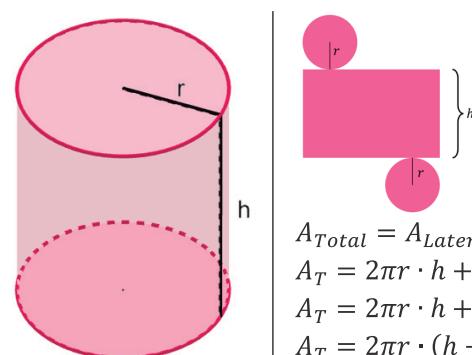
Logo, a área da pirâmide é a soma da área lateral com a área da base.

$$A_{\text{Total}} = A_l + A_b \rightarrow 260 + 100 = 360$$

Portanto, a área total é igual a 360 m^2 .

► Área de cilindros

Analisando a planificação, percebemos que esse sólido é composto por dois círculos e um retângulo. Nesse caso, para calcularmos sua área de superfície, temos que:



$$A_{\text{Total}} = A_{\text{Lateral}} + 2 \cdot A_{\text{circulo}}$$

$$A_T = 2\pi r \cdot h + 2\pi r^2$$

$$A_T = 2\pi r \cdot h + 2\pi r \cdot r$$

$$A_T = 2\pi r \cdot (h + r)$$

► Área de esferas

Como a esfera não possui planificação e é obtida pela revolução de uma semicircunferência, para calcular a área de sua superfície é necessário conhecer a medida do seu raio

$$A_{\text{superfície}} = 4\pi R^2$$

Onde, R é a medida do raio e $\pi \approx 3,14$.

Porém, se pensarmos na relação entre a medida do lado do quadrado e a sua área, temos uma **função polinomial do 2º grau**.

• Área de um quadrado

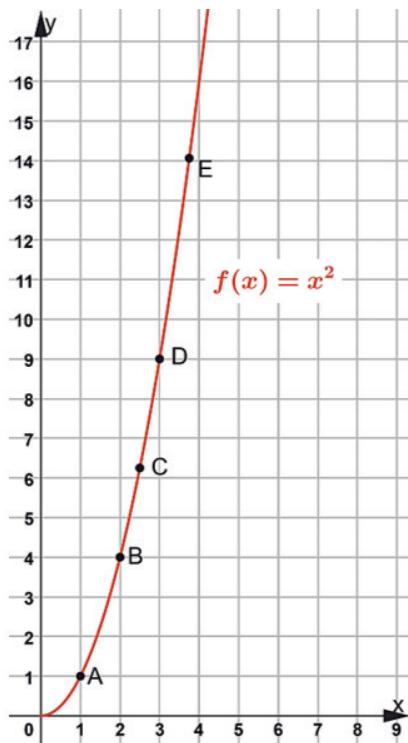
Representando a área do quadrado por y ou $f(x)$ e a medida do lado por x , temos:

$$y = x^2 \text{ ou } f(x) = x^2$$

Observe a tabela a seguir:

x	y	Par ordenado
1	1	A (1 ; 1)
2	4	B (2 ; 4)
2,5	6,25	C (2,5 ; 6,25)
3	9	D (3 ; 9)
3,75	14,0625	E (3,75 ; 14,0625)
⋮	⋮	⋮

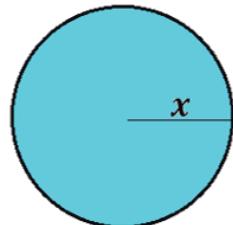
Considerando então $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$ e $f(x) = x^2$, podemos representar geometricamente essa função da seguinte forma:



• Comprimento da circunferência

E as relações entre as medidas de um círculo? Será que também são funções?

A relação entre o **comprimento (perímetro)** e a medida do **raio** de um círculo é uma **função do 1º grau**?



Representando o comprimento da circunferência por y ou $f(x)$ e a medida do raio por x , temos:

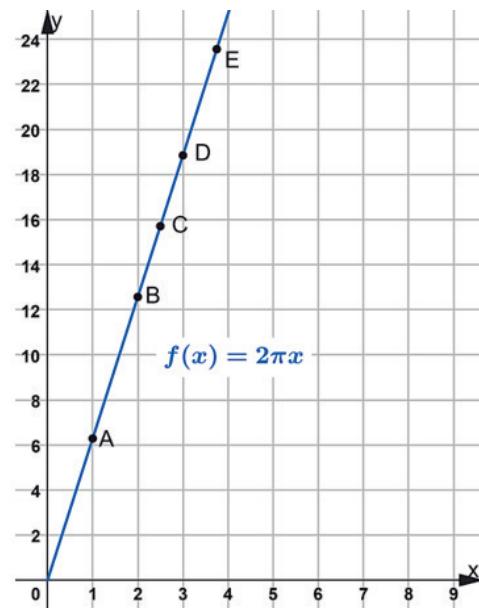
$$y = 2\pi x \text{ ou } f(x) = 2\pi x, \text{ sendo } \pi \approx 3,14$$

Observe a tabela a seguir:

x	y	Par ordenado
1	6,28	A (1 ; 6,28)
2	12,56	B (2 ; 12,56)
2,5	15,7	C (2,5 ; 15,7)
3	18,84	D (3 ; 18,84)
3,75	23,55	E (3,75 ; 23,55)
⋮	⋮	⋮

Nesse caso, se o raio dobra, o comprimento também dobra, se o raio triplica, o comprimento triplica, e assim por diante, o que também, é uma característica de uma relação linear.

Considerando então $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$ e $f(x) = 2\pi x$, podemos representar geometricamente essa função da seguinte forma:



► Área da circunferência

Se pensarmos na relação entre a medida do **raio** do círculo e a sua **área**, temos uma **função polinomial do 2º grau**.

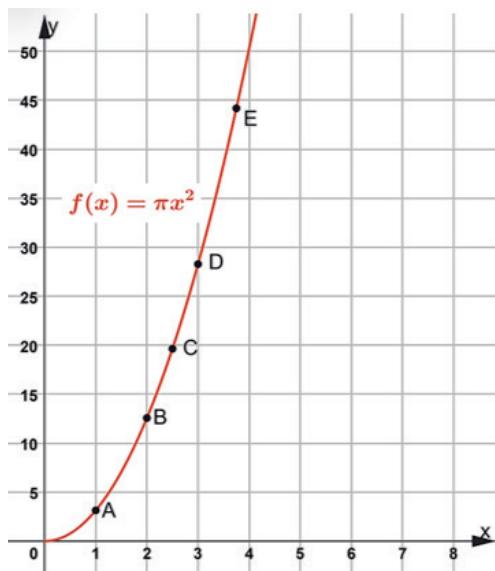
Representando a **área** do círculo por y ou $f(x)$ e a medida do **raio** por x , temos:

$$y = \pi x^2 \text{ ou } f(x) = \pi x^2$$

Observe a tabela a seguir:

x	y	Par ordenado
1	3,14	A (1 ; 3,14)
2	12,56	B (2 ; 12,56)
2,5	19,625	C (2,5 ; 19,625)
3	28,26	D (3 ; 28,26)
3,75	44,15625	E (3,75 ; 44,15625)
⋮	⋮	⋮

Considerando então $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$ e $f(x) = \pi x^2$, podemos representar geometricamente essa função da seguinte forma:

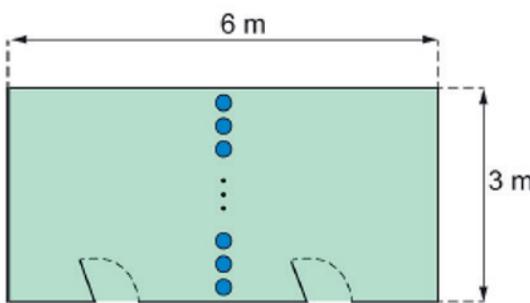


De olho no Enem!

(ENEM 2024) Um fazendeiro pretende construir um galinheiro ocupando uma região plana de formato retangular, com lados de comprimentos L metro e C metro. Os lados serão cercados por telas de tipos diferentes. Nos lados de comprimento L metro, será utilizada uma tela cujo metro linear custa R\$ 20,00, enquanto, nos outros dois lados, uma que custa R\$ 15,00. O fazendeiro quer gastar, no máximo, R\$ 6000,00 na compra de toda a tela necessária para o galinheiro, e deseja que o galinheiro tenha a maior área possível.

Qual será a medida, em metro, do maior lado do galinheiro?

(ENEM 2024) Uma sala com piso no formato retangular, com lados de medidas 3 m e 6 m, será dividida em dois ambientes. Para isso, serão utilizadas colunas em formato cilíndrico, dispostas perpendicularmente ao piso e representadas na figura pelos círculos de cor azul. Os centros desses círculos estarão sobre uma reta paralela aos lados de menor medida do piso da sala. Os vãos entre duas colunas e entre uma coluna e a parede não poderão ser superiores a 15 cm.



Para efetuar a compra dessas colunas, foram feitos orçamentos com base em dados fornecidos por cinco lojas.

Loja	Raio (cm)	Preço por unidade (R\$)
I	5	60
II	10	70
III	12	75
IV	15	90
V	20	120

A compra será realizada na loja cujo orçamento resulte no menor valor total possível.

A compra será realizada na loja

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) IV.
- (E) V.

GRUPO DE ATIVIDADES

3



O QUE PRECISAMOS SABER?

PROBLEMAS ENVOLVENDO UNIDADE DE MEDIDAS DE VOLUME E CAPACIDADE

As medidas de **capacidade** são grandezas utilizadas para estimar uma quantidade que está inserida em um reservatório/recipiente. Ainda, pode-se dizer que tais medidas são usadas para definir o volume no interior de um recipiente. Já o espaço ocupado por um corpo é quantificado pelas **medidas de volume**.

! NÃO CONFUNDA!

Quando falamos em **capacidade**, estamos nos referindo a **quantidade** que pode ser acomodado em um recipiente. Porém, se falarmos de **volume**, nos referimos ao espaço que um corpo é **capaz de ocupar**.

Relação entre as unidades de medidas de capacidade e volume

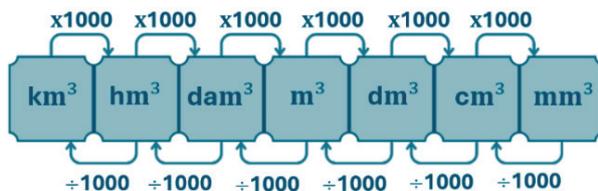
O **litro** e o **metro cúbico** são unidades de medida que estão relacionadas, respectivamente, capacidade e volume. Em função disso, os múltiplos e submúltiplos dessas duas unidades de medidas podem ser relacionados:

- 1 metro cúbico (m^3) equivale à 1000 litros.
- 1 decímetro cúbico (dm^3) equivale à 1 litro.
- 1 centímetro cúbico (cm^3) equivale à 1 mililitro (mL).

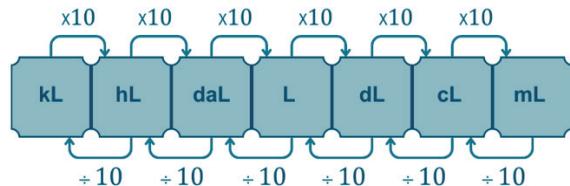
Exemplo: Considere que uma piscina infantil de uma escola possui 10 m^3 de volume, ou seja, a sua capacidade é de 10 000 litros de armazenamento. Nessa mesma escola há um garrafão de água com 20 dm^3 de volume, o que equivale a 20 L de água que podem ser comportados.


LEMBRE-SE

Para conversão entre unidades da grandeza de volume, temos:



E para conversão entre unidades da grandeza de capacidade, temos:



ATIVIDADES

1. Uma garrafa térmica com capacidade de dois mil quinhentos e cinquenta mililitros será utilizada para servir café aos participantes de uma reunião. A bebida será servida em copinhos de 0,075 litros. Quantos copinhos cheios de café poderão ser servidos?

2. Imagine que uma torneira está gotejando regularmente e que, a cada 12 minutos, o gotejamento enche um recipiente com volume de $0,000020 \text{ m}^3$.

Qual é, em litros, o gotejamento ao final de 30 minutos?

- (A) 0,15
- (B) 0,36
- (C) 0,24
- (D) 0,05
- (E) 0,60



De olho no Enem!

(ENEM 2020 - Digital) É comum as cooperativas venderem seus produtos a diversos estabelecimentos. Uma cooperativa láctea destinou 4 m^3 de leite, do total produzido, para análise em um laboratório da região, separados igualmente em 4000 embalagens de mesma capacidade.

Qual o volume de leite, em mililitro, contido em cada embalagem?

- (A) 0,1
- (B) 1,0
- (C) 10,0
- (D) 100,0
- (E) 1000,0

Colaboração

Prof. Douglas Pereira Azevêdo

CEPI Presidente Costa e Silva. CRE – São Luís de Montes Belos - GO

Durante uma campanha de conscientização ambiental, a diretora do CEPI Presidente Costa e Silva decidiu instalar coletores de água da chuva para reaproveitamento.



Os coletores são reservatórios cilíndricos verticais, com:

Altura: 1,2 m
Diâmetro da base: 1 m
($\pi=3,14$)

Sabendo que o volume de um cilindro é dado por:
 $V = \pi r^2 h$.

Qual é a capacidade de água que cada coletor pode armazenar?

- (A) 314 litros
- (B) 565 litros
- (C) 942 litros
- (D) 1200 litros
- (E) 1570 litros

VAMOS SISTEMATIZAR?

PROBLEMAS ENVOLVENDO UNIDADE DE MEDIDAS DE MASSA

As medidas de massa são usadas para definir a quantidade exata de massa de um corpo. No nosso cotidiano, usamos o quilograma e o grama para medir essa quantidade de determinados corpos.



PARA PENSAR

A definição de massa e peso são constantemente confundidas.

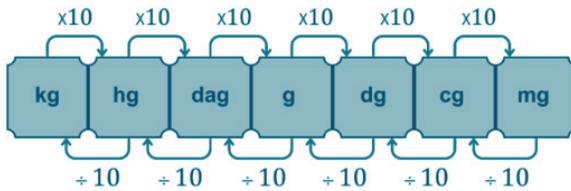
O **peso** não é o número que aparece na balança quando nos pesamos. Na verdade, o peso é relacionado a gravidade. A massa é o que comumente “entendemos como peso”. O valor da massa de um corpo é definido pela quantidade de matéria que esse corpo tem.

Por exemplo, o correto é falar “a massa do corpo de Clarice é 60 kg” e não “o peso de Clarice é 60 kg”.

Obs: é comum utilizarmos a palavra “quilo” para nos referir ao quilograma (kg).


LEMBRE-SE

Para conversão entre unidades da grandeza de massa, temos:



A capacidade do frasco, em mililitro, que esses pais deverão comprar é:

- (A) 10.
- (B) 50.
- (C) 100.
- (D) 250.
- (E) 500.



ATIVIDADES

3. O dono de uma lanchonete fez um pedido de 27,5 kg de coxinhas, a um fornecedor, para repor seu estoque e atender a demanda da semana. O peso de uma coxinha para a outra não é sempre o mesmo, mas a estimativa é de que cada uma tenha, em média, 110 g. Supondo que a variação entre os pesos das coxinhas seja insignificante, qual será a quantidade de coxinhas necessária para atender o pedido da lanchonete?

4. (Vunesp) Uma empresa dividiu a entrega de 500 caixas iguais de um mesmo produto em três remessas distintas. Sabe-se que a quantidade de caixas da segunda remessa foi igual a $\frac{3}{2}$ da quantidade de caixas da primeira remessa e que a quantidade de caixas da terceira remessa foi igual a $\frac{5}{3}$ da quantidade da segunda remessa. Se 50 caixas desse produto têm, juntas, massa de 840 kg, então a massa total da quantidade de caixas da terceira remessa é igual a

- (A) 1,68 t.
- (B) 2,52 t.
- (C) 3,36 t.
- (D) 4,20 t.
- (E) 4,62 t.



De olho no Enem!

(ENEM 2019) A bula de um antibiótico infantil, fabricado na forma de xarope, recomenda que sejam ministrados, diariamente, no máximo 500 mg desse medicamento para cada quilograma de massa do paciente. Um pediatra prescreveu a dosagem máxima desse antibiótico para ser ministrada diariamente a uma criança de 20 kg pelo período de 5 dias. Esse medicamento pode ser comprado em frascos de 10 mL, 50 mL, 100 mL, 250 mL e 500 mL. Os pais dessa criança decidiram comprar a quantidade exata de medicamento que precisará ser ministrada no tratamento, evitando a sobra de medicamento. Considere que 1 g desse medicamento ocupe um volume de 1 cm³.

Disponível em: www.infoescola.com. Acesso em: 28 out. 2015.

Com base nas informações, qual expressão representa a quantidade de água retirada, em litro por minuto?

- (A) $(26,4 : 1000) \times 60$
- (B) $(26,4 : 10) \times 60$
- (C) $26,4 \times 1 \times 60$
- (D) $26,4 \times 10 \times 60$
- (E) $26,4 \times 1000 \times 60$

(ENEM 2020 – Digital) Três pessoas, X, Y e Z, compraram plantas ornamentais de uma mesma espécie que serão cultivadas em vasos de diferentes tamanhos. O vaso escolhido pela pessoa X tem capacidade de 4 dm³. O vaso da pessoa Y tem capacidade de 7 000 cm³ e o de Z tem capacidade igual a 20 L. Após um tempo do plantio das mudas, um botânico que acompanha o desenvolvimento delas realizou algumas medições e registrou que a planta que está no vaso da pessoa X tem 0,6 m de altura. Já as plantas que estão nos vasos de Y e Z têm, respectivamente, alturas medindo 120 cm e 900 mm.

O vaso de maior capacidade e a planta de maior altura são, respectivamente, os de:

- (A) Y e X.
- (B) Y e Z.
- (C) Z e X.
- (D) Z e Y.
- (E) Z e Z.



Revista Goiás

Expediente

Governador do Estado de Goiás
Ronaldo Ramos Caiado

Vice-Governador do Estado de Goiás
Daniel Vilela

Secretaria de Estado da Educação
Aparecida de Fátima Gavioli Soares Pereira

Secretaria-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
Katiúscia Neves Almeida
Maria Aparecida Oliveira Paula
Norma Célia Junqueira de Amorim

Professores elaboradores de Matemática
Basilirio Alves da Costa Neto
Tayssa Tieni Vieira de Souza
Thiago Felipe de Rezende Moura
Tyago Cavalcante Bilio

Professores elaboradores de Ciências da Natureza
Leonora Aparecida dos Santos
Sandra Márcia de Oliveira Silva
Sílvio 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