

LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA  
**MINHA ESCOLA  
É NOTA 10**

Caderno do estudante

**2ª SÉRIE DO  
ENSINO MÉDIO**

**VOLUME 1**

# SUMÁRIO

## LÍNGUA PORTUGUESA

### **Aula 1 ..... 5**

Qual é a finalidade do texto?

### **Aula 2 ..... 9**

Marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor do texto

### **Aula 3 ..... 13**

Mesmo tema, abordagens diferentes

### **Aula 4 ..... 17**

Conflito gerador e elementos do texto narrativo

### **Aula 5 ..... 21**

Interpretando textos com auxílio de material gráfico

### **Aula 6 ..... 25**

Distinguindo fato e opinião

### **Aula 7 ..... 31**

Um mesmo fato, opiniões diferentes

### **Aula 8 ..... 35**

Os argumentos que comprovam a tese

## MATEMÁTICA

### **Aula 1..... 43**

A porcentagem em situações do cotidiano

### **Aula 2..... 47**

Como solucionar situações que envolvem funções exponenciais?

### **Aula 3..... 53**

Função exponencial: representação algébrica e gráfica

### **Aula 4..... 59**

Função logarítmica: representação algébrica e gráfica

### **Aula 5..... 65**

Gráficos de funções polinomiais de 1º grau e suas representações algébricas

### **Aula 6..... 71**

Relações métricas no triângulo retângulo

### **Aula 7..... 75**

Razões trigonométricas no triângulo retângulo

### **Aula 8..... 81**

Identificar gráficos de funções trigonométricas



# LÍNGUA PORTUGUESA





## Aula 1

### Qual é a finalidade do texto?

Estudante, nesta aula, você terá a oportunidade de desenvolver a habilidade de identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros. Leia os itens e os desafios com muita atenção e resolva-os.

Esta habilidade está relacionada à compreensão de que os textos têm características e finalidades associadas ao seu uso, ou seja, são as características do texto que determinam a qual gênero ele pertence de acordo com o contexto.

#### Você sabia?

Os gêneros textuais são as classificações usadas para determinar os textos de acordo com suas características em relação a um contexto. O gênero textual é identificado com base no objetivo, na função e no contexto do texto.

Leia o texto 1 e responda ao item 1.

#### Texto 1

### Fórmula cosmética com extrato de guaraná ajuda a controlar oleosidade da pele e cabelos

*Oleosidade é predominante em 56,5% da população brasileira. Para os pesquisadores, usar o extrato de guaraná nas formulações representa um passo importante para o desenvolvimento sustentável e a valorização da biodiversidade nacional.*

Uma fórmula cosmética contendo extrato de guaraná, fruto típico da Amazônia, se mostrou eficaz na redução da oleosidade excessiva e promoção das condições normais de hidratação da pele e cabelos. O estudo Avaliação da pele e cabelos oleosos, desenvolvimento e eficácia clínica de formulações cosméticas contendo extrato de guaraná, que deu origem à fórmula, foi desenvolvido pela

farmacêutica Marcella Gabarra Almeida Leite, com orientação da professora Patrícia Maia Campos, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP) da USP.

O estudo, conta Marcella, mostra que o uso de produtos com extrato de guaraná em suas formulações, além de reduzir a oleosidade sem causar danos à fibra capilar ou à pele, promove diminuição do tamanho dos poros e de fatores associados à formação de espinhas. “Nós percebemos uma diminuição no número de porfirinas, que são metabólitos da bactéria *Cutibacterium acnes*, aquela relacionada à formação de espinhas e de outros problemas envolvendo a oleosidade.”

[...]

Fonte: OLIVEIRA, Laura. *Fórmula cosmética com extrato de guaraná ajuda a controlar oleosidade da pele e cabelos*. *Jornal USP*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-biologicas/formula-cosmetica-com-extrato-de-guarana-ajuda-a-controlar-oleosidade-da-pele-e-cabelos/>. Acesso em: 3 out. 2022.

**Item 1.** De acordo com as respectivas características e com o veículo em que foi publicado, a finalidade do texto é

- A) informar.
- B) divertir.
- C) ensinar.
- D) debater.
- E) criticar.

## Texto 2

### A semana do meio ambiente ou do ambiente inteiro

Cada vez que chega o dia do meio ambiente, ou a semana ou o mês, sempre temos muitas entrevistas, artigos, palestras e aulas para fazermos. Mas sempre fico me perguntando se chamássemos em vez de meio ambiente de ambiente inteiro, será que as pessoas lembrariam desse tema o ano inteiro?

Lógico que entendo que estamos falando do meio em que vivemos. Mas na verdade vivemos nele inteiramente. Talvez seja somente um jogo de palavras, sendo o mais importante lembrarmos que o tal do meio ambiente está sofrendo muito e nós com ele.

[...]

Passando por todos esses anos de Dia do Meio Ambiente, ainda acredito que o poder da transformação está na educação para a sustentabilidade e na mudança para um modelo de consumo mais sustentável.

[...]

*Fonte: NAKAGAWA, Marcus. A semana do meio ambiente ou do ambiente inteiro. Jornal Correio Braziliense. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/opiniaio/2022/06/5013438-artigo-a-semana-do-meio-ambiente-ou-do-ambiente-inteiro.html>. Acesso em: 16 out. 2022.*

**Item 2.** A principal função de um texto que pertence ao gênero textual do texto 2 é

- A) ensinar sobre determinado assunto.
- B) narrar uma história ficcional ou verdadeira.
- C) informar algo relevante à comunidade.
- D) emocionar o leitor a partir de linguagem figurativa.
- E) apresentar e defender um ponto de vista sobre algum assunto.

## Texto 3

### TÍTULO I DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

- I - a soberania;
- II - a cidadania;
- III - a dignidade da pessoa humana;
- IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;
- V - o pluralismo político.

Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição.

Art. 2º São Poderes da União, independentes e harmônicos entre si, o Legislativo, o Executivo e o Judiciário.

Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

- I - construir uma sociedade livre, justa e solidária;
- II - garantir o desenvolvimento nacional;
- III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;
- IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

*Fonte: Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.html](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.html). Acesso em: 16 out. 2022.*

**Item 3.** A finalidade de texto dessa natureza é

- A) criar normas técnicas para a sociedade.
- B) burocratizar normas para a sociedade.
- C) orientar condutas de grupos isolados.
- D) determinar atitudes de grupos específicos.
- E) reger as relações humanas na sociedade.

## Texto 4

### Fernando Pessoa – Mar Português

Ó mar salgado, quanto do teu sal  
São lágrimas de Portugal!  
Por te cruzarmos, quantas mães choraram,  
Quantos filhos em vão rezaram!  
Quantas noivas ficaram por casar  
Para que fosses nosso, ó mar!  
Valeu a pena? Tudo vale a pena  
Se a alma não é pequena.  
Quem quer passar além do Bojador  
Tem que passar além da dor.  
Deus ao mar o perigo e o abismo deu,  
Mas nele é que espelhou o céu.

Fonte: PESSOA, Fernando. *Mar Português*. Disponível em: <https://literatura-brasileira.com/2014/07/15/mar-portugues-fernando-pessoa/>. Acesso em: 16 out. 2022.

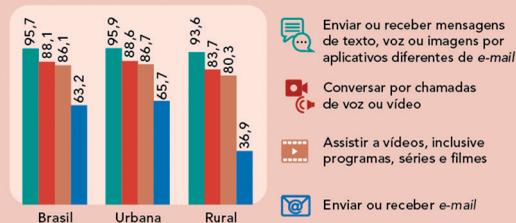
**Item 4.** O texto *Mar Português* tem como finalidade

- A) transmitir uma mensagem particular a alguém.
- B) registrar acontecimentos cotidianos do autor.
- C) documentar memórias ou vivências de um indivíduo.
- D) manifestar sentimento e emoção usando linguagem figurada.
- E) narrar acontecimentos do cotidiano para provocar uma reflexão.

## Texto 5

### Pessoas que acessaram a Internet (%)

#### Finalidade de acesso à Internet



Fonte: *Aprender Sempre. Primeira a terceira série EM: caderno do professor. São Paulo, 2022. vol. 1. p. 137. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/>. Acesso em: 16 out. 2022.*

**Item 5.** O gênero textual a que pertence o texto 5 tem como finalidade principal

- A) emitir uma orientação.
- B) explicar um conceito.
- C) narrar um acontecimento.
- D) registrar e comparar dados.
- E) transmitir dados e conteúdo.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar as habilidades que acabamos de trabalhar nesta aula. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas. Você poderá realizar pesquisas em livros, jornais ou revistas, impressas ou virtuais, ou, ainda, consultar outras fontes.

### Desafio 1

Que tal construir um mural de textos, físico ou digital, para incentivo à leitura na escola?

Para isso, reúna-se em grupos, conforme as orientações do professor. Os grupos devem pesquisar, em materiais impressos ou on-line, uma quantidade significativa de textos que apresentam diferentes finalidades, conforme as indicações a seguir. Para a montagem do mural, agrupem os textos de acordo com a finalidade, destacando, em forma de cartões ou cartazes, as demais informações sugeridas.

- **Finalidade dos textos selecionados:** informar, persuadir, conscientizar, argumentar, etc. (indicar o gênero textual de cada texto selecionado).
- **Público-alvo:** para quem os textos são escritos.
- **Suporte:** onde são veiculados.
- **Quem escreve:** autores/enunciadores.

### Desafio 2

Organização da divulgação do mural, com o propósito de incentivar a comunidade escolar a ler diferentes textos com diferentes finalidades.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Identificação das implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 2

### Marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor do texto

Estudante, nesta aula, você terá a oportunidade de desenvolver a habilidade de identificar as marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto. Para tanto, é necessário ler e compreender o texto, reconhecer elementos constitutivos do respectivo gênero textual; identificar informações explícitas e implícitas, bem como analisar o fenômeno da variação linguística, em seus diferentes níveis e em suas diferentes dimensões.

#### Você sabia?

##### Variação linguística<sup>1</sup>

Em princípio, uma língua apresenta, pelo menos, três tipos de diferenças internas:

- Diferenças no espaço geográfico (falares locais, variantes regionais)
- Diferenças entre as camadas socioculturais (nível culto, língua padrão, nível popular)
- Diferenças entre os tipos de modalidade expressiva (língua falada, língua escrita, língua literária, linguagens técnicas)

A língua padrão, embora seja uma entre as muitas variedades de um idioma, é sempre a mais prestigiosa, porque atua como modelo, como norma, como ideal linguístico de uma comunidade.

Para esta aula, são propostos cinco itens relacionados à habilidade proposta, sendo que o texto 1 se refere aos **itens 1 e 2**; o texto 2, aos **itens 3 e 4**; e o texto 3, ao **item 5**. Vale destacar que a leitura atenta dos textos é fundamental para que os itens possam ser respondidos com sucesso. Vamos lá?

<sup>1</sup> Fonte: CUNHA, C. *Nova gramática do português contemporâneo* [recurso eletrônico] / Celso Cunha, Lindley Cintra. — 7. ed., reimpr. — Rio de Janeiro: Lexikon, 2017.

Leia o texto 1 para responder os itens 1 e 2.

#### Texto 1

##### Acervo Amador

Porque lhe quero bem demais  
Porque lhe quero um bem danado  
Acabei descontrolado  
Louco, perdido, agoniado  
Só porque não lhe vi por perto!  
O que oferecem, eu não quero!  
Nada preenche esse espaço  
Meu mundo está tão vazio  
Não sei disfarçar meu estado  
Caminho no escuro e com medo  
Porque não estás ao meu lado.  
E assim, vai findando meu dia,  
Sem de você receber um recado  
Amanhã volta tudo de novo  
Um futuro já premeditado  
E assim, provavelmente morro  
De amar e de não ser amado!

*Fonte: ALDAIR NETO, A. Acervo Amador.  
São Paulo: Recanto das Letras, 2019.*

**Item 1.** O poeta conversa diretamente com o leitor no seguinte verso:

- A) “Nada preenche esse espaço”.
- B) “Não sei disfarçar meu estado”.
- C) “Caminho no escuro e com medo”.
- D) “Porque não estás ao meu lado”.
- E) “E assim, provavelmente morro”.

**Item 2.** No poema, o eu lírico utiliza uma linguagem

- A) padrão.
- B) técnica.
- C) coloquial.
- D) regional.
- E) científica.

Leia o texto 2 para responder os itens 3 e 4.

## Texto 2

### Carta de leitor

*São Paulo, 30 de novembro de 2017.*

ARTIGO MUITO LEGAL!

Caras,

Não sou muito chegado a ler jornais, mas dei de cara com o jornal da USP, porque tô tentando estudar pra entrar em uma facu. Daí tava pesquisando em ciências e dei de cara com o texto da professora Cyntia que falava sobre que o Slam é a voz de identidade e resistência dos poetas. Achei da hora e fiquei pensando nessas parada e acho que muita gente não tá nem aí com essa arte nas escola, pq já tou terminando o ensino médio e nunca vi nada disso lá, aí achei isso embaçado. Concordo com a Roberta Estrela D’Alva quando disse que os slammers incomodam porque rompem com a linguagem formal, o que ela chama de literatura marginal e periférica. E como slam é um grito de resistência, se pá, vou colar nos campeonato como slammer e vou chamar meus parça pra gente escrever uns poema pro próximo campeonato de slam. Falou!

*Mário M. T. (M.M.T.), estudante, 17 anos, São Paulo*

Fonte: **Aprender Sempre**. Terceira série: caderno do estudante. São Paulo, 2022. vol. 2. p. 108. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/ensino-medio/aprender-sempre-em/>. Acesso em: 11 fev. 2023.

**Item 3.** Nesse texto, a fala apresentada revela um vocabulário comum no dia a dia de um

- A) homem do campo.
- B) jornalista em trabalho.
- C) recepcionista de hotel.
- D) professor na sala de aula.
- E) jovem falando com amigos.

**Item 4.** No texto, o autor está se dirigindo

- A) à professora Cyntia.
- B) a Roberta Estrela D’Alva.
- C) aos seus colegas de escola.
- D) aos editores do jornal ou revista.
- E) aos amigos e parceiros de poesia.

Leia o texto 3 para responder ao item 5.

### Texto 3

#### Turquia e Síria: amor, pesquisa e devoção

[...]

Essas idas à Turquia resultaram em vários cadernos de campo e fotografias, mas foram roubadas em Ribeirão Preto, quando chegava em casa. Isso em 2016, logo depois que voltei de viagem, uma pessoa com arma em punho saltava da moto e levava minha mochila, com as coisas que eram mais importantes a um(a) antropólogo(a) – meus cadernos de campo, minhas anotações, até um minidicionário de palavras em turco que eu tinha feito para facilitar do português-inglês-turco, que uma jovem turca passou um tempo construindo comigo em 2012.

Na madrugada da segunda-feira, dia 6 de fevereiro, antes de abrir a primeira matéria sobre o terremoto na Turquia, liguei para Luis Henrique, um dos pesquisadores do GRACIAS que reside em Konia, uma das cidade mais lindas que conheci, a cidade onde está enterrado Rumi (místico sufi tão conhecido no ocidente).

Infelizmente, por causa da guerra na Síria, a ajuda humanitária demorou a conseguir chegar no país devido às questões de embargo com os EUA. O que lastimo tão profundamente, porque o sonho de conhecer a Síria, as cidades de Aleppo e Damasco é algo muito presente na minha vida como pesquisadora, mas cada vez mais distante. Mas lá estiveram outros amigos que escreveram muito sobre o país [...]

Fonte: BARBOSA, F. C. *Turquia e Síria: amor, pesquisa e devoção*. *Jornal da USP*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=609610>. Acesso em: 21 fev. 2023.

**Item 5.** Em que trecho há marca linguística que indique o narrador como sendo do sexo feminino?

- A) “[...] mas foram roubadas em Ribeirão Preto, quando chegava em casa.”
- B) “[...] com as coisas que eram mais importantes a um(a) antropólogo(a) [...]”.
- C) “[...] meus cadernos de campo, minhas anotações até um minidicionário [...]”.
- D) “[...] que uma jovem turca passou um tempo construindo comigo em 2012 [...]”.
- E) “[...] é algo muito presente na minha vida como pesquisadora [...]”.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar a habilidade que acabamos de trabalhar nesta aula. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas. Esforce-se para fazê-los, pesquise na biblioteca do colégio, em livros impressos ou *on-line*. Depois, não deixe de fazer a correção em sala com o professor.

### Desafio 1

Em duplas, leiam o texto 4 e respondam as atividades.

### Texto 4

#### Antigamente

*Carlos Drummond de Andrade*

Antigamente as moças se achavam *mademoiselles* e eram todas mimosas e muito prendadas. Não faziam anos: completavam primaveras, em geral dezoito. Os *janotas*, mesmo não sendo rapagões, faziam-lhes pés de alferes, arrastando as asas, mas ficavam longos meses debaixo do balaio. [...] As pessoas, quando corriam, antigamente, era para tirar o pai da força, e não caíam de cavalo magro. [...] Os mais idosos, depois da janta, faziam o quilo, saindo para tomar fresca; e também tomavam cautela de não apanhar sereno. Os mais jovens, esses iam ao *animatógrafo*, e mais tarde ao *cinematógrafo*, chupando balas de alteia. Ou sonhavam em andar de aeroplano; os quais, de pouco siso, se metiam em camisa de onze varas, e até em calças pardas, não admira que dessem com os burros n`água. [...]

Fonte: ANDRADE, C. D. de. *Poesia e prosa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1988. Disponível em: <https://armazemdetexto.blogspot.com/2017/01/amor-e-poesia-com-gabarito.html>. Acesso em: 12 fev. 2023.

1. Encontrem três expressões populares no texto utilizadas antigamente e expliquem seus significados.
2. Procurem no dicionário o significado das palavras destacadas no texto (*mademoiselles*, *janotas*, *animatógrafo*, *cinematógrafo*).
3. Reescreva o texto, atualizando a linguagem para os padrões atuais.

### Desafio 2

Busquem em revistas, jornais, livros ou na internet um texto que apresente marcas de linguagem regional. Transcreva esse texto e apresente aos colegas, evidenciando essas marcas de regionalidade.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Identificar as marcas linguísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 3

### Mesmo tema, abordagens diferentes

Estudante, nesta aula, você terá a oportunidade de desenvolver a habilidade de *reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que abordam o mesmo tema em função das condições em que eles foram produzidos e daquelas em que serão recebidos*, lendo e compreendendo, com autonomia, anedotas, piadas e tirinhas, entre outros gêneros do campo da vida cotidiana.

Essa habilidade tem como marcos de desenvolvimento a leitura e a compreensão de textos de diferentes gêneros textuais para comparar informações sobre um mesmo fato veiculadas em diferentes mídias, concluindo sobre qual é mais confiável e por quê; bem como reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que abordam o mesmo tema, em função das condições em que eles foram produzidos e daquelas em que serão recebidos, além de avaliar a fidedignidade de informações sobre um mesmo fato veiculadas em diferentes mídias.

Para responder aos itens, você deve ler com atenção os textos. Tenha certeza de que compreendeu as palavras e, caso tenha alguma dúvida, faça uso do dicionário para resolvê-la. Para esta aula, são propostos cinco itens relacionados à habilidade estudada, sendo que os textos 1 e 2 referem-se aos **itens 1 e 2**; os textos 3 e 4, aos **itens 3 e 4**; e os textos 5 e 6, ao **item 5**. Vale destacar que a leitura atenta dos textos é fundamental para que os itens possam ser respondidos com sucesso. Vamos lá?

Leia os textos 1 e 2 para responder aos itens 1 e 2.

#### Texto 1

### São Paulo, uma cidade em construção

*A cidade se reestruturou sobre si mesma, de acordo com as necessidades e circunstâncias*

São Paulo fica mais velha nesta quarta-feira, 25 de janeiro: 463 anos. Não se pode ignorar o fato de que as cidades também envelhecem, embora, no caso de São Paulo, envelhecer talvez não seja o melhor termo. Isso porque a cidade, mutante, se reconstrói de acordo com a necessidade e as circunstâncias, num eterno vir a ser, o que, por sua vez, pode explicar por que, não raro, é considerada caótica, e até feia, por seus próprios moradores, que se sentem oprimidos por uma paisagem moldada em aço e concreto.

O problema com São Paulo é que ela cresceu muito rapidamente, diz o professor de História da Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanista (FAU/USP) e colunista da Rádio USP, Guilherme Wisnik, na primeira de uma série de matérias sobre o aniversário da cidade.

Fonte: *Jornal da USP. São Paulo, uma cidade em construção.* Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=65400>. Acesso em: 25 fev. 2023.

#### Texto 2

### Inspiração (fragmento)

Mário de Andrade

São Paulo! Comoção de minha vida...

Os meus amores são flores feitas de original...

Arlequinal! ... Traje de losangos... Cinza e ouro

Luz e bruma... Forno e inverno morno...

[...]

Fonte: ANDRADE, M. *Pauliceia desvairada*. Casa Mayença. São Paulo. 1922. Pág. 43. Disponível em: <https://digital.bbm.usp.br/handle/bbm/7651>. Acesso em: 25 fev. 2023.

**Item 1.** Com relação aos dois textos, podemos afirmar que

- A) utilizam a mesma linguagem.
- B) falam de São Paulo.
- C) circulam no mesmo lugar.
- D) destinam-se ao mesmo público.
- E) têm a mesma finalidade.

**Item 2.** Esses dois textos falam sobre

- A) o aniversário de São Paulo, com a mesma perspectiva.
- B) a cidade de São Paulo, ressaltando aspectos diferentes.
- C) a opressão da paisagem, de formas diferentes.
- D) o amor por São Paulo com diferentes intensidades.
- E) a arquitetura da cidade sob a mesma ótica.

Leia os textos 3 e 4 para responder aos itens 3 e 4.

### Texto 3

#### Colaboração da população é vital no combate ao mosquito da dengue

*Se as pessoas não adotarem medidas preventivas, de nada vai adiantar as ações planejadas pelo poder público no combate ao “Aedes aegypti”*

[...]

O professor Expedito Luna, do setor de Epidemiologia do Instituto de Medicina Tropical da USP, considera bem-vinda toda e qualquer iniciativa que vise ao controle do mosquito, mas observa que elas têm limitações e que necessitam de um trabalho conjunto, o que inclui a colaboração da população. “Não existe esse Estado pai, que vai estar na casa de todos os brasileiros, de todas as pessoas da cidade de S. Paulo ao mesmo tempo, verificando

se não há criadouros do mosquito”, diz ele. Todos devem estar conscientes de que recipientes com coleção de água são criadouros potenciais do *Aedes aegypti*. Na opinião dele, é necessária uma ação de comunicação mais eficaz por parte dos órgãos públicos.

[...]

Fonte: *Jornal da USP. Colaboração da população é vital no combate ao mosquito da dengue.* Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=213118>. Acesso em: 25 fev. 2023.

### Texto 4



Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde.

*ApresentaoCenrioepidemiologicocampanhamosquito.pptx.* Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021-1/novembro/ministerio-da-saude-lanca-campanha-de-combate-ao-aedes-aegypti-transmissor-da-dengue/ApresentaoCenrioepidemiologicocampanhamosquito.pptx/view>. Acesso em: 5 mar. 2023.

**Item 3.** Comparando os dois textos, com relação ao tema, percebe-se que eles são

- A) antagônicos.
- B) contrários.
- C) semelhantes.
- D) diferentes.
- E) divergentes.

Item 4. Os dois textos diferem quanto à/ao

- A) importância das informações.
- B) atualidade do tema.
- C) tema abordado.
- D) veracidade das informações.
- E) gênero textual.

Leia os textos 5 e 6 para responder ao item 5.

### Texto 5



Fonte: Pixabay. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/aquecimento-global-terra-ardente-1494965/>. Acesso em: 25 fev. 2023.

### Texto 6

#### “Diálogos na USP” discute as mudanças climáticas e possíveis soluções

André Netto

A Organização das Nações Unidas vem alertando que a meta do Acordo de Paris, assinado em 2015, de limitar o aumento da temperatura média global “abaixo de 2 °C em relação aos níveis pré-industriais”, corre o sério risco de não ser alcançada. Isso porque as principais economias, incluindo os Estados Unidos e a União Europeia, estão aquém de suas promessas. O planeta está, agora, quase um grau mais quente do que estava antes do processo de industrialização, de acordo com a Organização Meteorológica Mundial (OMM). Os 20 anos mais quentes da história foram registrados nos últimos 22 anos, sendo que os anos de 2015 a 2018 ocupam os quatro primeiros lugares do ranking, diz a OMM. O ano passado, por exemplo, bateu todos os records. Se essa tendência continuar, as temperaturas poderão subir de 3 a 5 graus até 2100.

Mas, afinal, o quão quente o planeta ficou e o que podemos fazer em relação a isso?

Fonte: Netto, André. “Diálogos na USP” discute as mudanças climáticas e possíveis soluções. *Jornal da USP*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=231951>. Acesso em: 26 fev. de 2023.

Item 5. Esses dois textos têm em comum o fato de

- A) contarem um fato importante.
- B) trazerem dados comprobatórios.
- C) noticiarem um acontecimento.
- D) denunciarem um fato relevante.
- E) debaterem sobre uma crise mundial.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar a habilidade que acabamos de trabalhar nesta aula. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas. Esforce-se para fazê-los, pesquise na biblioteca do colégio, em livros impressos ou *on-line*. Depois, não deixe de fazer a correção em sala com o professor.

### Desafio 1

Dividam-se em grupos de 5 pessoas e, depois de formados os grupos, separem-se em dois times, o time A e o time B, de modo que cada um tenha o mesmo número de grupos. Com a orientação do seu professor, que determinará o tema, pesquise textos relacionados em jornais, revistas, livros ou na internet.

- Caso esteja no time A, busque por notícias ou reportagens.
- Mas se o seu time for o B, procure algum conto, poema ou mesmo uma música sobre o tema sorteado por seu professor.

Sugestão de temas:

- Redes sociais
- Adolescência
- Meio ambiente
- Tecnologia
- Solidariedade

### Desafio 2

Para apresentar o trabalho, procure no time contrário o grupo que pesquisou sobre o mesmo tema que o seu. Juntem-se e apresentem os textos, dando destaque ao tema trabalhado.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Reconhecer posições distintas entre duas ou mais opiniões relativas ao mesmo fato ou ao mesmo tema?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 4

### Conflito gerador e elementos do texto narrativo

Estudante, nesta aula, você terá a oportunidade de desenvolver a habilidade de identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa de acordo com as condições de produção e o contexto sócio-histórico de circulação, de forma a ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de análise crítica e produzir textos adequados a diferentes situações.

#### Você sabia?

**Romance**<sup>1</sup> é um dos gêneros mais conhecidos da literatura. Escrito em prosa, mais ou menos longo, narrou-se nele fatos imaginários, às vezes inspirados em histórias reais, cujo centro de interesse pode estar no relato de aventuras, no estudo de costumes ou tipos psicológicos e na crítica social.

Para esta aula, são propostos cinco itens relacionados à habilidade proposta. Serão apresentados três textos, sendo que o primeiro servirá de base para o **item 1**, o segundo texto servirá como base para os **itens 2, 3 e 4**, e o terceiro texto, para o **item 5**.

Vale destacar que a leitura atenta dos textos é fundamental para que os itens possam ser respondidos com sucesso. Vamos lá?

Leia o texto 1 para responder ao item 1.

1 Fonte: COSTA, S. R. *Dicionário de gêneros textuais*. 3. ed. rev. 1. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

#### Texto 1

### O voluntário

Inglês de Souza

[...]

Pedro era em 1865 um rapagão de dezenove anos, desempenado e forte. Tinha olhos pequenos, tais quais os do pai, com a diferença de que eram vivos, e duma negrura de pasmar. A face era cor de cobre, as feições achatadas e grosseiras, de cabelo legítimo, mas com um cunho de bondade e de candura, que atraía o coração de quantos lhe punham a vista em cima. Demais, serviçal e alegre até ali. Os viajantes, tocando no porto do sítio da velha Rosa, seguindo para Alemquer ou de lá voltando, ficavam cativos da doçura e da afabilidade com que se oferecia o rapaz para os acompanhar à vila, ou dava conselhos práticos sobre a viagem e os pousos.

Quanto à generosidade, basta dizer que jamais lhe sucedia arpoar um pirarucu sem presentear com a ventrecha<sup>2</sup> aos vizinhos pobres, e se num belo dia lhe caía a sorte de matar um peixe-boi no lago, havia festa em casa. Todos os conhecidos recebiam um naco da carne do saboroso mamífero, bebiam um trago da cachacinha da velha, e voltavam para o seu sítio, proclamando com a língua grossa e pesada a felicidade da tia Rosa, que tinha um filho tão amigo dos pobres.

[...]

Fonte: Souza, I. *Contos amazônicos*. Disponível em: <https://cadernosdomundointeiro.com.br/pdf/Contos-amazonicos-2a-edicao-Cadernos-do-Mundo-Inteiro.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

**Item 1.** No texto, o elemento predominante da narrativa é

- A) a ambientação do espaço.
- B) a descrição da personagem.
- C) a marcação do tempo.
- D) o desfecho.
- E) o clímax.

2 Posta de peixe imediata à cabeça.

Leia o texto 2 para responder aos itens 2, 3 e 4.

## Texto 2

### IV CAÇADA

(fragmento do romance *O guarani*)

Quando a cavalgata chegou à margem da clareira, aí se passava uma cena curiosa.

Em pé, no meio do espaço que formava a grande abóbada de árvores, encostado a um velho tronco decepado pelo raio, via-se um índio na flor da idade.

[...]

Nesse instante erguia a cabeça e fitava os olhos numa sebe de folhas que se elevava a vinte passos de distância, e se agitava imperceptivelmente.

Ali por entre a folhagem, distinguiam-se as ondulações felinas de um dorso negro, brilhante, marchetado de pardo; às vezes viam-se brilhar na sombra dois raios vítreos e pálidos, que semelhavam os reflexos de alguma cristalização de rocha, ferida pela luz do sol. Era uma onça enorme; de garras apoiadas sobre um grosso ramo de árvore, e pés suspensos no galho superior, encolhia o corpo, preparando o salto gigantesco.

[...]

Assim, durante um curto instante, a fera e o selvagem mediram-se mutuamente, com os olhos nos olhos um do outro; depois o tigre agachou-se, e ia formar o salto, quando a cavalgata apareceu na entrada da clareira.

Então o animal, lançando ao redor um olhar injetado de sangue, eriçou o pelo, e ficou imóvel no mesmo lugar, hesitando se devia arriscar o ataque.

O índio, que ao movimento da onça acurvara ligeiramente os joelhos e apertava o forçado, endireitou-se de novo; sem deixar a sua posição, nem tirar os olhos do animal, viu a banda que parara à sua direita.

Estendeu o braço e fez com a mão um gesto de rei, que rei das florestas ele era, intimando aos cavaleiros que continuassem a sua marcha.

Como, porém, o italiano, com o arcabuz em face, procurasse fazer a pontaria entre as folhas,

o índio bateu com o pé no chão em sinal de impaciência, e exclamou apontando para o tigre, e levando a mão ao peito:

– É meu!... meu só!

Estas palavras foram ditas em português, com uma pronúncia doce e sonora, mas em tom de energia e resolução. O italiano riu.

– Por Deus! Eis um direito original! Não quereis que se ofenda a vossa amiga?... está bem, dom cacique, continuou, lançando o arcabuz a tiracolo; ela vo-lo agradecerá.

Fonte: ALENCAR, J. *O guarani*. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000135.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

**Item 2.** O clímax do texto encontra-se no trecho:

- A) “Quando a cavalgata chegou à margem da clareira, aí se passava uma cena curiosa.”
- B) “Ali por entre a folhagem, distinguiam-se as ondulações felinas de um dorso negro...”
- C) “Era uma onça enorme; de garras apoiadas sobre um grosso ramo de árvore, e pés suspensos no galho superior...”
- D) “Estendeu o braço e fez com a mão um gesto de rei, que rei das florestas ele era, intimando aos cavaleiros que continuassem a sua marcha.”
- E) “... o índio bateu com o pé no chão em sinal de impaciência, e exclamou apontando para o tigre, e levando a mão ao peito: – É meu!... meu só!”

**Item 3.** No texto, a característica da personagem principal é a

- A) grande impaciência.
- B) confiança destemida.
- C) tendência à comichade.
- D) capacidade de ler mentes.
- E) personalidade mesquinha.



## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar a habilidade que acabamos de trabalhar nesta aula. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas. Esforce-se para fazê-los, pesquise na biblioteca do colégio, em livros impressos ou on-line. Depois, não deixe de fazer a correção em sala com o professor.

### Desafio 1

Em grupos, conforme as orientações do professor, escolham um trecho de um romance de que gostem. A partir dele, vocês deverão identificar:

- O conflito gerador do enredo e os elementos narrativos que constroem a narrativa.
- Em seguida, devem criar um mapa conceitual, on-line ou físico, para mostrar o conflito gerador do enredo e os elementos narrativos, usando, se possível, ferramentas digitais como o *Coggle* ou o *MindMeister*.
- Discutam os elementos narrativos e os conflitos geradores do enredo e compartilhem os mapas conceituais on-line ou físicos.

Sugestão de vídeo sobre o uso do *Coggle*:

<https://www.youtube.com/watch?v=kxQd-mH1bWo>

### Desafio 2

Ainda em grupos, conforme a organização do professor, releiam o trecho do romance escolhido e identifiquem o conflito gerador do enredo e os elementos narrativos que constroem a narrativa. Em seguida, criem um *webquiz* (*quiz* on-line) para avaliar seus conhecimentos sobre o conflito gerador do enredo e os elementos narrativos da narrativa. Por fim, discutam as respostas para cada questão do *webquiz* e compartilhem os resultados.

Sugestão de vídeo sobre como criar um *webquiz*:

<https://www.youtube.com/watch?v=LyOhGsoBFng>



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 5

### Interpretando textos com auxílio de material gráfico

Estudante, nesta aula você desenvolverá a habilidade de *interpretar texto com o auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto etc.)*, em textos constituídos por linguagem verbal e não verbal. Para tanto, é necessário ler e compreender os gêneros textuais propostos, cartaz e charge, de modo a reconhecer os elementos constitutivos e interpretar os detalhes implícitos.

Para desenvolver essa habilidade, você deverá ser capaz de interpretar elementos gráficos (não verbais) como apoio para a construção de sentidos em textos que utilizam linguagem verbal e não verbal (textos multissemióticos). Dessa forma, em determinados discursos, em que pese a pluralidade de sentidos produzidos - por exemplo, em textos compostos de *gráficos, desenhos, fotos, tirinhas e charges* -, você deverá ser capaz de evidenciar a intencionalidade do enunciador em agir sobre o outro, promovendo reflexões e visando a mudanças de comportamento ou tomadas de decisão.

Para esta aula, são propostos cinco itens relacionados à habilidade trabalhada. Os suportes para a resolução dos itens são os gêneros textuais *cartaz*, para os itens 1 a 3 e a *charge* para os itens 4 e 5, respectivamente. A leitura atenta dos textos é fundamental para que os itens possam ser respondidos com sucesso. Vamos lá!



#### Você sabia?

O **cartaz** e a **charge** são textos multissemióticos, constituídos por recursos linguísticos gráficos com finalidades distintas. Por meio dos significados produzidos pelos recursos visuais associados ao texto verbal, esses gêneros textuais permitem que o leitor reconheça e interprete os detalhes implícitos, a partir da relação entre ilustração e texto, conectando as ideias com a realidade. O cartaz tem a finalidade de convencer o leitor (público-alvo) a adotar determinado comportamento ou consumir produtos ou serviços. Comumente veiculado por meio de campanhas publicitárias, o cartaz mobiliza e conscientiza o leitor para temáticas de interesse coletivo. Já a *charge* geralmente retrata situações atuais, sendo muito utilizada para críticas sociais e políticas. Ela é facilmente confundida com o cartum, texto humorístico caracterizado por histórias curtas e gráficas sobre o comportamento humano. Nesses gêneros textuais, são empregados recursos linguísticos ou simbólicos para induzir alguém a aceitar uma ideia ou realizar uma ação. Dionísio (2007)<sup>1</sup> define o texto multimodal como um processo de construção textual ancorado na mobilização de distintos modos de representação.

Leia o texto 1 para responder aos itens 1 a 3.

#### Texto 1

##### HEPATITES B e C NÃO MANDAM MENSAGEM Por isso, veja a nossa:

as hepatites B e C são doenças silenciosas e perigosas que podem evoluir para câncer, cirrose e até levar à morte. Elas não mandam mensagem, por isso, aqui está a nossa: **faça o teste!**



##### HEPATITE B

A vacina é a melhor forma de prevenção e, assim como o teste, está disponível gratuitamente no SUS.



##### HEPATITE C

A doença tem cura, o tratamento é simples e, assim como o teste, está disponível gratuitamente no SUS.

- **NÃO** compartilhe objetos que possam ter contato com sangue contaminado de outras pessoas, como: seringas, agulhas, alicates de unha, escova de dente, lâminas de barbear etc.
- **NÃO** faça sexo sem proteção. Use sempre camisinha.
- **NÃO** aceite atendimento médico, odontológico, de manicures ou tatuadores sem a devida esterilização de seus equipamentos.

Fonte: adaptado de BRASIL. Ministério da Saúde. *Hepatites B e C não mandam mensagem*. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/campanhas-da-saude/2022/hepatites>.

Acesso em: 22 jan. 2023.

1 DIONÍSIO, A. P. Multimodalidade discursiva na atividade oral e escrita (atividades). In: MARCUSCHI, L. A.; DIONÍSIO, A. P. (org.). *Fala e escrita*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

**Item 1.** O título do texto, “Hepatites B e C não mandam mensagem”, remete à ideia de que essas doenças são, inicialmente

- A) desconhecidas.
- B) incuráveis.
- C) discretas.
- D) simples.
- E) atuais.

**Item 2.** Na constituição desse texto, a imagem do celular tem o propósito específico de

- A) mostrar o uso da tecnologia para a difusão da campanha.
- B) representar o acesso às informações da campanha por meio de dispositivos móveis.
- C) demonstrar a eficácia da tecnologia para disseminar a informação da campanha.
- D) simbolizar a importância da tecnologia na divulgação da campanha.
- E) apresentar um recurso tecnológico de divulgação da campanha.

**Item 3.** De acordo com o texto, essas doenças se diferenciam quanto às/aos

- A) formas de transmissão.
- B) meios de prevenção.
- C) formas de tratamento.
- D) modos de evolução.
- E) tipos de exame.

Leia o texto 2 para responder aos itens 4 e 5.

### Texto 2



Fonte: Aprender Sempre. Primeira série: caderno do professor. São Paulo, 2022. vol. 1. p. 69. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista>. Acesso em: 21 jan. 2023.

**Item 4.** A fala do homem no texto sugere que ele está

- A) irritado.
- B) animado.
- C) interessado.
- D) insatisfeito.
- E) contente.

**Item 5.** A partir da leitura dessa charge, é possível deduzir que as pessoas

- A) apreciam todos os programas de televisão.
- B) concordam plenamente com as informações veiculadas.
- C) percebem as intencionalidades da mídia televisiva.
- D) preferem ser informadas de tudo que acontece no mundo.
- E) reconhecem a comodidade de ter acesso livre às informações veiculadas.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar a habilidade trabalhada nesta aula. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socialize com o professor e os colegas. Esforce-se para resolvê-los, pesquise na biblioteca do colégio, em livros impressos ou on-line.

### Desafio 1

Estudantes, organizem-se em duplas e busquem em jornais e revistas (impressas ou digitais) textos sobre temas atuais que sejam compostos de recursos linguísticos e gráficos e tenham linguagem mista (verbal e não verbal). Para esta atividade, sugerimos a leitura e análise de uma propaganda ou cartaz. Após a seleção, façam a leitura, aplicando as estratégias já conhecidas para analisar a estrutura linguístico-discursiva, a fim de identificar os efeitos de sentido produzidos pela escolha de palavras ou expressões e pelo uso de recursos gráficos, considerando o propósito comunicativo do texto. Além desses aspectos, sugerimos que vocês:

- façam notas sobre os elementos visuais e textuais presentes;
- identifiquem a intencionalidade da propaganda, considerando os elementos visuais e textuais;
- compartilhem suas interpretações em grupo, discutindo as análises;
- reflitam em grupo sobre o impacto da propaganda na sociedade, considerando a realidade de vocês.

Para isso, vocês podem utilizar:

- editor de texto ou planilha para anotar suas observações;
- ferramenta de criação de slides para compartilhar visualmente suas análises.

### Desafio 2

Ainda em duplas, e sob a orientação do professor, registrem no quadro a seguir as palavras e expressões reconhecidas, os recursos gráficos/visuais identificados e os efeitos de sentido produzidos no texto. Depois, apresentem o quadro aos demais colegas da turma para que todos possam conhecer e/ou complementar seu trabalho.

Elementos linguísticos	Elementos gráficos/visuais	Efeito produzido no texto



## Aula 6

### Distinguindo fato e opinião

Estudante, esta aula foi construída a partir do descritor da Matriz do Saeb, alinhada à habilidade da BNCC, tendo em vista os objetivos de aprendizagem e as estratégias a serem utilizadas para que você desenvolva a habilidade de distinguir um fato de uma opinião relativa a esse fato, considerando os posicionamentos assumidos, os movimentos argumentativos e os argumentos utilizados para sustentá-los. Para isso, você terá a oportunidade de, por meio da leitura e da compreensão de textos diversos, perceber a diferença entre o que é fato narrado ou discutido e o que é opinião acerca dele. Isso requer de você não só a identificação, mas também a percepção de sentidos em relação aos elementos linguísticos que marcam essa diferença.

Esta aula é composta por cinco itens, sendo que o **item 1** refere-se ao texto 1, o **item 2**, ao texto 2, o **item 3**, ao texto 3 e os **itens 4 e 5** ao texto 4. A leitura atenta dos textos é fundamental para que os itens possam ser respondidos com sucesso.

Leia o texto 1 e responda ao item 1.

#### Texto 1

### Especialistas vão debater dilemas éticos da inteligência artificial

*No dia 16 de setembro, seminário na USP vai mostrar que a responsabilidade humana precisa acompanhar avanço das tecnologias*

Texto: Luiz Prado

Inteligência artificial (IA) é o tipo de expressão que ainda nos remete à ficção científica, dos filmes de Stanley Kubrick e Steven Spielberg aos livros de Isaac Asimov ou William Gibson. Contudo, ela também é uma realidade muito cotidiana, fácil de ser abstraída quando se torna corriqueira. Se no dia a

dia a IA não parece tão extravagante quanto já foi retratada no mundo das artes, seus dilemas éticos e suas especulações prático-filosóficas não deixam nada a dever aos mais criativos autores da literatura e do cinema.

Uma parte das questões que ocupam atualmente a pauta dos especialistas será tema do seminário *Ética e Inteligência Artificial*, que acontece no dia 16 de setembro, das 14h às 18h30. O evento é uma iniciativa da Cátedra Oscar Sala do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP e do Centro de Inteligência Artificial (C4AI), com parceria do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

[...]

*Fonte: PRADO, L. Especialistas vão debater dilemas éticos da inteligência artificial. Jornal da USP, 9 set. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/cultura/especialistas-vao-debater-dilemas-eticos-da-inteligencia-artificial>. Acesso em: 30 set. 2022.*

**Item 1.** Em qual das alternativas é encontrado um fato citado no texto?

- A) “Inteligência artificial (IA) é o tipo de expressão que ainda nos remete à ficção científica [...]”.
- B) “[...] ela também é uma realidade muito cotidiana, fácil de ser abstraída quando se torna corriqueira.”
- C) “Se no dia a dia a IA não parece tão extravagante quanto já foi retratada no mundo das artes [...]”.
- D) “[...] seus dilemas éticos e suas especulações prático-filosóficas não deixam nada a dever aos mais criativos autores da literatura e do cinema.”
- E) “O evento é uma iniciativa da Cátedra Oscar Sala do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP e do Centro de Inteligência Artificial (C4AI) [...]”.

Leia o texto 2 e responda ao item 2.

## Texto 2

### A Semana de Arte Moderna cem anos depois

Por Elza Ajzenberg, professora da Escola de Comunicações e Artes da USP

[...]

Na notícia do *Correio Paulistano*, Graça Aranha é posto como autor da iniciativa. Entretanto, para alguns pesquisadores, é mais provável que essa prioridade se deva a Emiliano Di Cavalcanti, ao acatar uma sugestão de Marinete Prado - esposa de Paulo Prado - que se refere à possibilidade de se fazer em São Paulo algo similar aos festivais culturais de Deauville. Em *Viagens de Minha Vida*, Di Cavalcanti chama para si a paternidade da Semana, dizendo: “Falamos naquela noite e em outros encontros da Semana de Deauville... Eu sugeri a Paulo Prado a nossa semana”.

[...]

Fonte: AJZENBERG, E. *A Semana de Arte Moderna cem anos depois*. *Jornal da USP*, 21 mar. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/a-semana-de-arte-moderna-cem-anos-depois/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

**Item 2.** Há uma opinião expressa no trecho:

- A) “Na notícia do *Correio Paulistano*, Graça Aranha é posto como autor da iniciativa.”
- B) “Entretanto, para alguns pesquisadores, é mais provável que essa prioridade se deva a Emiliano Di Cavalcanti...”
- C) “Em *Viagens de Minha Vida*, Di Cavalcanti chama para si a paternidade da Semana [...]”.
- D) “[...] que se refere à possibilidade de se fazer em São Paulo algo similar aos festivais culturais de Deauville...”.
- E) “Eu sugeri a Paulo Prado a nossa semana”.

Leia o texto 3 e responda ao item 3.

## Texto 3

### Acidente grave de trânsito é questão de saúde pública

07/03/2018

Os acidentes de trânsito se configuram como grave problema de saúde pública no País. Essas emergências têm, porém, um aspecto particular: a maioria delas é evitável. A avaliação é de Júlia Maria D’Andrea Greve, do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, que completa dizendo que esses atendimentos representam um “roubo” importante de recursos da área médica.

Hospitais como o HC devem manter uma equipe médica de plantão para o atendimento desses pacientes. Principalmente nos centros de referência, é elevado o número de vítimas que chegam com um quadro clínico de alta complexidade, conta a médica. Acidentes com motos e atropelamentos são os que costumam resultar em lesões de maior gravidade. Nessas situações, a manutenção da vida é a prioridade do atendimento.

Fonte: JORNAL DA USP. *Acidente grave de trânsito é questão de saúde pública*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/acidentes-de-transito-no-brasil-um-problema-de-saude-publica/>. Acesso em: 27 nov. 2022.

**Item 3.** Qual a opinião de Júlia Maria D’Andrea Greve, do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, sobre os acidentes de trânsito no Brasil?

- A) Eles se configuram como um grave problema de saúde pública no País.
- B) Têm um aspecto particular, pois a maioria desses acidentes poderia ser evitada.
- C) Acidentes com motos e atropelamentos são os que costumam resultar em lesões de maior gravidade.
- D) Hospitais devem manter uma equipe médica de plantão para o atendimento desses pacientes.
- E) É elevado o número de vítimas que chegam com um quadro clínico de alta complexidade.

Leia o texto 4 e responda aos itens 4 e 5.

#### Texto 4

### Atendimentos por acidentes de trânsito crescem em hospitais

18/09/2017 - Coluna de Paulo Saldiva

Na coluna Saúde e Meio Ambiente desta semana o professor Paulo Saldiva, diretor do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, volta a comentar sobre os acidentes de trânsito.

Dados da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura da cidade de São Paulo mostram que o número de pessoas atendidas por acidentes de trânsito em prontos-socorros municipais aumentou 18,9%, no primeiro semestre de 2017, em comparação com o mesmo período do ano passado. Entre janeiro e julho deste ano, 6.118 pessoas ficaram feridas em acidentes no trânsito – contra 5.146 no primeiro semestre de 2016.

Saldiva cita o caso ocorrido no último dia 11, em que o motorista Mateus de Jesus Souza, 19 anos, atropelou e matou quatro pessoas na Rodovia Geraldo Scavone, em São José dos Campos. As vítimas atendiam um motociclista envolvido em um outro acidente de trânsito na mesma rodovia. O jovem foi preso no mesmo dia pela Polícia Militar e será indiciado por homicídio com dolo eventual.

O professor criticou como “permitimos que pessoas com comportamento perigoso, que tenham dependência química, voltem a dirigir”, referindo-se à suspeita de que Souza estava embriagado no momento do atropelamento. Ele também reforçou a importância de se “criar as condições políticas” para que a operação Lei Seca volte – bem como a fiscalização de velocidade – e defende o aumento do valor das multas por direção imprudente.

Fonte: SALDIVA, P. *Acidente grave de trânsito é questão de saúde pública*. *Jornal da USP*, 18 set. 2017. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/acidentes-de-transito-no-brasil-um-problema-de-saude-publica/>. Acesso em: 27 out. 2022.

**Item 4.** A alternativa em que o jornalista reproduz a opinião do professor Paulo Saldiva é:

- A) “[...] o professor Paulo Saldiva, diretor do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, volta a comentar sobre os acidentes de trânsito.”
- B) “Saldiva cita o caso ocorrido no último dia 11, em que o motorista Mateus de Jesus Souza, 19 anos, atropelou e matou quatro pessoas na Rodovia Geraldo Scavone [...]”.
- C) “Entre janeiro e julho deste ano, 6.118 pessoas ficaram feridas em acidentes no trânsito – contra 5.146 no primeiro semestre de 2016.”
- D) “O jovem foi preso no mesmo dia pela Polícia Militar e será indiciado por homicídio com dolo eventual.”
- E) “Ele também reforçou a importância de se “criar as condições políticas” para que a operação Lei Seca volte [...]”.

**Item 5.** O fato principal que gerou a opinião do professor Saldiva acerca das formas de redução dos acidentes de trânsito foi:

- A) O aumento de 18,9% no número de acidentes de 2016 para 2017.
- B) O motorista Mateus Souza ter atropelado e matado 4 pessoas na rodovia.
- C) As pessoas atropeladas estarem atendendo um motociclista acidentado.
- D) A suspeita de que Souza estava embriagado no momento do atropelamento.
- E) O jovem ter sido preso e indiciado pela Polícia Militar por homicídio com dolo eventual.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar as habilidades que acabamos de trabalhar nesta aula. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Esta atividade tem a proposta de realizar uma produção escrita de um artigo de opinião, tendo como base um dos temas a seguir:

Tema 1 - O lixo eletrônico e o descarte correto;

Tema 2 - Energia acessível e limpa;

Tema 3 - Redução das desigualdades socioeconômicas.

Depois de selecionar o tema e a tese a ser defendida, é preciso dar um título ao texto e esquematizar a construção dos parágrafos conforme roteiro a seguir:

- **INTRODUÇÃO** - deve ser um parágrafo com tema e apresentação de um ponto de vista a ser defendido de forma sucinta, pois o argumento que sustenta a tese deve ser mais bem desenvolvido no próximo parágrafo;
- **DESENVOLVIMENTO** - é o parágrafo em que a tese apresentada anteriormente será refutada ou confirmada, por meio de um argumento selecionado em pesquisas;
- **CONCLUSÃO** - trata-se de um parágrafo que finaliza com uma possível solução para o problema apresentado no primeiro parágrafo.

### Desafio 2

Agora é chegado o momento da produção.

- A) Em duplas, escolham um tema entre os propostos e pesquisem em jornais, revistas ou na internet em busca de informações para embasar seu texto.
- B) Escrevam o artigo de opinião no *Padlet*, observando as regras da linguagem padrão (gramaticais, acentuação, ortografia, etc.).
- C) Em sala, na próxima aula, façam a revisão do artigo e compartilhem o resultado final para ser lido pelos colegas.

#### Roteiro para revisão do artigo de opinião:

- a. O texto apresenta um título sugestivo e criativo?
- b. O tema foi apresentado e o posicionamento crítico do(s) autor(es) evidencia um problema a ser resolvido?
- c. A estrutura composicional dos parágrafos foi organizada em Introdução, Desenvolvimento e Conclusão?
- d. O parágrafo de desenvolvimento apresenta um tipo de argumentação que sustenta a tese apontada na introdução?
- e. Na conclusão, houve uma proposta de intervenção que ajudou na solução da problemática abordada do texto opinativo?
- f. O uso da norma-padrão foi respeitado? Há elementos conectores que estabelecem a coerência textual e a progressão temática?

Fonte: *Aprender Sempre. Oitavo ano: caderno do estudante. São Paulo, 2022. vol. 1. p. 68. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/>. Acesso em: 5 dez. 2022.*

### Você sabia?

O **Padlet** é um ambiente interativo, o qual permite a troca simultânea de informação entre pessoas que estejam conectadas. Além disso, essa plataforma permite o compartilhamento de vários tipos de texto, sejam eles verbais ou multimodais.

O **acesso** a essa tecnologia é feito pelo **compartilhamento de um link** ou a **leitura de um QR Code**, gerado automaticamente, quando solicitado pelo autor da página.

**Esse recurso permite inserção de textos**, inclusive o recurso de escrever de forma conjunta e simultânea, além de ter a capacidade de **receber escritos não verbais, como imagens, gifs e vídeos**.

Sendo assim, o processo poderá ser acompanhado, em tempo real, pelo professor.

*Fonte: RAVANEDA, C. M. do C. Ambientes Hipermediáticos e o processo de produção e revisão textual: o uso do Padlet como ferramenta educacional. Reter - Revista tecnologias em rede. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/64901/html>. Acesso em: 11 dez. 2022.*



### Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre os temas **Distinguir um fato de uma opinião relativa a esse fato?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>



## Aula 7

### Um mesmo fato, opiniões diferentes

Leia os textos 1 e 2 para responder ao item 1.

#### Texto 1

São Paulo/RN, 29 de outubro de 2020.

Caro editor,

Escrevo para elogiar a matéria publicada sobre os processos de adoção no Brasil, na última edição desta revista. Percebi que as informações contidas na matéria muito devem ajudar outras famílias que tenham vontade de adotar crianças, mas não tinham ao certo o passo a passo de como proceder e nem mesmo por onde começar.

Com isso, reconheço tamanha importância desta temática, abordada pela revista, que presta um trabalho de grande relevância à sociedade como um todo.

*Fonte: Aprender Sempre. Primeira série EM: caderno do estudante. São Paulo, 2022. vol. 1. p. 77. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/>. Acesso em: 11 dez. 2023.*

#### Texto 2

Cuiabá/MT, 30 de outubro de 2020.

Caro editor,

Referente à matéria publicada sobre os processos de adoção no Brasil, na última edição desta revista, gostaria de dizer que a exploração, quanto aos dados de adoção no país, não teve a devida atenção pela revista - sobretudo no que diz respeito ao perfil das crianças exigido pelos pretendentes, algo que impacta diretamente no processo. Considero que essa é uma questão de grande importância e que uma discussão mais elaborada acerca do tema poderia fazer com que muitos adolescentes não permanecessem por muito tempo nas unidades de acolhimento.

Fica aqui a minha crítica quanto ao trabalho da revista.

J.P.B

*Fonte: elaborado para fins didáticos.*

**Item 1.** Nesses textos, os leitores apresentam opiniões

- A) idênticas.
- B) incoerentes.
- C) semelhantes.
- D) antagônicas.
- E) complementares.

Leia os textos 3 e 4 para responder aos itens 2 e 3.

### Texto 3

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Campanha de estímulo à doação de órgãos. Disponível em: <http://www.unifap.br/ministerio-da-saude-lanca-nova-campanha-de-estimulo-a-doacao-de-orgaos/>. Acesso em: 13 dez. 2022.

### Texto 4

#### Desfiguração do corpo após doação de órgãos é mito

Quem quer ser doador deve conversar com família para expor o desejo e desmistificar falsas informações

[...]

O Brasil tem mais de 32 mil pacientes em lista de espera de um órgão, segundo dados divulgados pela Sociedade Brasileira de Transplantes de Órgãos, e o Instituto Central do Hospital das Clínicas já realizou, em 2018, mais de 321 transplantes, de janeiro a agosto. A especialista conta que há cerca de 40% de recusa das famílias em realizar o procedimento. Por isso, ela ressalta a importância da comunicação entre o potencial doador e os entes queridos, para que a família saiba do interesse da pessoa e permita a doação no momento da morte. A conversa é necessária, pois a decisão final cabe aos familiares, já que apenas uma autorização por escrito do interessado não é o suficiente.

Fonte: JORNAL DA USP. Desfiguração do corpo após doação de órgãos é mito. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/desfiguracao-do-corpo-apos-doacao-de-orgaos-e-mito/>. Acesso em: 12 dez. 2022.

Item 2. Quanto ao tema, o texto 4, em relação ao texto 3, apresenta

- A) abordagem mais direta.
- B) abordagem emocional.
- C) informações complementares.
- D) uma abordagem científica.
- E) informações divergentes.

Item 3. “Ser um doador de órgãos é um ato de amor e solidariedade.” O trecho do texto 4 que se opõe, diretamente, a essa frase do texto 3 é:

- A) “Quem quer ser doador deve conversar com família para expor o desejo e desmistificar falsas informações”.
- B) “O Brasil tem mais de 32 mil pacientes em lista de espera de um órgão, segundo dados divulgados pela Sociedade Brasileira de Transplantes de Órgãos [...]”.
- C) “[...] o Instituto Central do Hospital das Clínicas já realizou, em 2018, mais de 321 transplantes, de janeiro a agosto”.
- D) “A especialista conta que há cerca de 40% de recusa das famílias em realizar o procedimento”.
- E) “[...] a decisão final cabe aos familiares, já que apenas uma autorização por escrito do interessado não é o suficiente”.

## ANOTAÇÕES

---



---



---



---

Leia os textos 5 e 6 para responder aos itens 4 e 5.

### Texto 5

#### Obras da usina nuclear de Angra 3 serão retomadas sem solucionar a crise de energia

*Na avaliação de José Goldemberg, energia nuclear é cara e demorará para ser implantada, por isso é mais viável investir em uma combinação de fontes renováveis*

O governo vai retomar as obras da usina nuclear Angra 3, investimento que pode chegar a R\$ 15 bilhões. São mais de 30 anos de paralisação desde que começou a ser construída, em 1984, e uma dívida de R\$ 9 bilhões em financiamentos com bancos públicos. Se ficar pronta, Angra 3 produzirá 1.200 kW, considerada uma usina de porte médio. Esse valor representa pouco acréscimo na produção brasileira.

[...]

*Fonte: JORNAL DA USP. Obras da usina nuclear de Angra 3 serão retomadas sem solucionar a crise de energia. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/obras-da-usina-nuclear-de-angra-3-serao-retomadas-sem-solucionar-a-crise-de-energia/>. Acesso em: 15 dez. 2022.*

### Texto 6

#### “Série Energia”: Por fontes alternativas, Brasil resgata programa de energia nuclear

*Série explica como se produz energia nuclear e quais as vantagens e desvantagens num cenário em que se busca por fontes verdes e sustentáveis de energia*

*Por Ferraz Jr*

O Brasil, entre outros países, anunciou que o programa de energia nuclear vai voltar e é visto como alternativa para fugir da energia fóssil. Trata-se da retomada de uma fonte de energia que

passou a ser usada a partir da década de 60 do século passado, quando foram construídas as unidades de produção Angra 1, 2 e 3, na cidade de Angra dos Reis, no Rio de Janeiro. Atualmente a fonte nuclear representa cerca de 2,2% da matriz elétrica e 1,3% da matriz energética do País.

[...]

Entre as suas principais vantagens, temos a grande quantidade de urânio presente na natureza, além da não emissão de poluentes, já que não são utilizados em seu processo combustíveis fósseis como, por exemplo, o carvão. As usinas nucleares também têm a vantagem de não dependerem de condições climáticas para geração de energia, e se instaladas e verificadas corretamente não representam riscos à população.

[...]

*Fonte: FERRAZ JR. “Série Energia”: Por fontes alternativas, Brasil resgata programa de energia nuclear. Jornal da USP. Disponível em: <https://jornal.usp.br/campus-ribeirao-preto/serie-energia-por-fontes-alternativas-brasil-resgata-programa-de-energia-nuclear/>. Acesso em: 15 dez. 2022.*

**Item 4.** As opiniões dos textos, em relação ao uso da energia nuclear, diferem-se, essencialmente, quanto a ser

- A) uma fonte de energia abundante na natureza.
- B) uma fonte de energia com sustentabilidade.
- C) uma alternativa energética barata para o Brasil.
- D) uma fonte de energia que não apresenta riscos.
- E) a melhor alternativa energética para o Brasil.

**Item 5.** O texto 5 difere do texto 6 quanto à/ao

- A) público pretendido por cada um.
- B) objetividade dos dados.
- C) linguagem empregada.
- D) tema abordado.
- E) finalidade comunicativa.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é sua vez de colocar em prática o que vimos nessa aula. A seguir, você tem um desafio para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Forme grupo com mais três colegas. Juntos, na biblioteca do colégio, em casa, na internet, em revistas procurem textos com temas atuais, como política, sociedade, economia, assuntos nacionais e internacionais. Seleccionem textos de gêneros argumentativos que tratem do mesmo tema, porém, que apresentem posicionamentos distintos em relação a esse tópico, considerando os contextos de produção e circulação.

### Desafio 2

Agora, com as informações levantadas no primeiro desafio, elaborem e preencham um quadro como o modelo a seguir. Caso possível, utilizem o *Padlet* para publicação dos resultados da pesquisa, assim todos poderão acompanhar.

Textos Seleccionados	Posicionamento 1	Posicionamento 2
Suporte		
Tema dos textos		
Identificação do gênero textual		



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Reconhecer posições distintas entre duas ou mais opiniões relativas ao mesmo fato ou ao mesmo tema?**

Reflita sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 8

### Os argumentos que comprovam a tese

Leia o texto 1 e responda aos itens 1 e 2.

#### Texto 1

#### Mau uso de redes sociais agrava sinais depressivos nos jovens

*Segundo estudo, meninas são mais afetadas pela conexão entre mídias sociais e doenças psicológicas*

*Por Pedro Ezequiel*

Na era do troco likes, me segue que eu sigo de volta e muitas retuitadas, a depressão é quem está se conectando aos jovens que mais usam as redes sociais — principalmente as garotas. Segundo um estudo da Universidade de Londres, adolescentes do sexo feminino apresentam duas vezes mais chances de terem depressão ao utilizar redes sociais do que homens da mesma faixa etária. Entre garotas de 14 anos, cerca de 75% sofrem de depressão por baixa autoestima, insatisfação com sua aparência e por dormir sete horas ou menos por noite. Os pesquisadores analisaram os processos que poderiam estar ligados ao uso de mídias sociais e depressão e descobriram que 40% das meninas e 25% dos meninos tinham experiência de assédio on-line ou cyberbullying. O levantamento ainda aponta que 12% dos usuários considerados moderados e 38% dos que fazem uso intenso de mídias sociais mostraram sinais de depressão mais graves. Para completar esta relação, no final do ano passado a Universidade da Pensilvânia comprovou, pela primeira vez, uma conexão da redução do bem-estar com o uso do Facebook, Snapchat e o Instagram. [...]

*Fonte: EZEQUIEL P. Mau uso de redes sociais agrava sinais depressivos nos jovens. Adaptado. Jornal da USP. Disponível: <https://jornal.usp.br/?p=221978>. Acesso em: 8 jan. 2023.*

**Item 1.** O principal argumento que comprova a tese de que adolescentes do sexo feminino são mais afetadas pela conexão entre mídias sociais e doenças psicológicas é:

- A) “Na era do troco likes, (...), a depressão é quem está se conectando aos jovens que mais usam as redes sociais...”
- B) “Segundo um estudo da Universidade de Londres, adolescentes do sexo feminino apresentam duas vezes mais chances de terem depressão ao utilizar redes sociais do que homens da mesma faixa etária.”
- C) “Entre garotas de 14 anos, cerca de 75% sofrem de depressão por baixa autoestima, insatisfação com sua aparência...”
- D) “O levantamento ainda aponta que 12% dos usuários considerados moderados e 38% dos que fazem uso intenso de mídias sociais mostraram sinais de depressão mais graves.”
- E) “...a Universidade da Pensilvânia comprovou, pela primeira vez, uma conexão da redução do bem-estar com o uso do Facebook, Snapchat e o Instagram.”

**Item 2.** Os argumentos referentes aos resultados da pesquisa feita pela Universidade são de

- A) causa e consequência.
- B) exemplificação.
- C) comparação.
- D) autoridade.
- E) explicação.







## Hora de praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar a habilidade que acabamos de trabalhar nesta aula. A seguir, você terá dois desafios para desenvolver e, depois, compartilhar com os colegas e o professor. Você poderá realizar pesquisas em livros, jornais e revistas impressos ou virtuais, além de poder consultar outras fontes.

### Desafio 1

Com a orientação do seu professor, organizem-se em pequenos grupos para pesquisar, em material impresso ou *on-line*, textos da ordem da argumentação (mínimo dois textos) e, por meio da aplicação de estratégias de leitura, identifiquem a tese e os argumentos utilizados pelos autores. Em seguida, estabeleçam relações entre a tese e os argumentos oferecidos para sustentá-la.

### Desafio 2

Escolham um tema, sob a orientação do Professor, e escrevam uma tese sobre ele. Em seguida, escrevam três argumentos para sustentar essa tese. Quando tiverem concluído a tarefa, expliquem como cada um dos argumentos ajuda a reforçar a tese.

#### Exemplo 1:

Tese: a educação é importante para o desenvolvimento econômico.

Argumento 1: uma educação de qualidade pode aumentar os salários e a produção dos trabalhadores.

Argumento 2: o acesso à educação pode melhorar os níveis de competitividade de um país.

Argumento 3: as habilidades adquiridas durante a educação melhoram o crescimento e a inovação empresarial.

Explicação: cada argumento ajuda a reforçar a tese de que a educação é importante para o desenvolvimento econômico. O primeiro argumento mostra que a educação de qualidade melhora a produtividade dos trabalhadores, o que aumenta os salários e a produção. O segundo argumento mostra que o acesso à educação melhora a competitividade de um país, o que pode levar a um maior crescimento econômico. O terceiro argumento mostra que as habilidades adquiridas durante a educação melhoram o crescimento empresarial e a inovação, o que também leva a um maior desenvolvimento econômico.

#### Exemplo 2:

Tese: o sistema de saúde brasileiro necessita de reformas urgentes.

Argumento 1: o atual sistema de saúde brasileiro não é suficiente para atender às necessidades da população.

Argumento 2: o sistema de saúde brasileiro tem poucos recursos para investir em equipamentos e materiais médicos.

Argumento 3: o sistema de saúde brasileiro sofre com a falta de profissionais de saúde qualificados.

Explicação: cada argumento ajuda a reforçar a tese de que o sistema de saúde brasileiro precisa de reformas urgentes. O primeiro mostra que o sistema atual não tem recursos suficientes para atender às necessidades da população. O segundo mostra que o sistema tem poucos recursos para investir em equipamentos e materiais médicos. O terceiro mostra que o sistema sofre com a falta de profissionais de saúde qualificados. Todos esses fatores indicam que o sistema de saúde brasileiro necessita de reformas urgentes.

Na sequência, sob as orientações do seu professor, socializem as teses e os argumentos criados por vocês para que os outros colegas possam perceber como podemos relacionar uma tese a argumentos que podem ser potentes para sustentá-la.



# MATEMÁTICA





## Aula 1

### A porcentagem em situações do cotidiano

Estudante, você sabia que o estudo de porcentagem é de fundamental importância para compreender as situações do dia a dia? A porcentagem está presente em diversas situações, como em promoções, liquidações, juros, descontos, acréscimos, nos dados estatísticos veiculados nos meios de comunicação, entre outras. Calcular porcentagem e, principalmente, resolver situações-problemas do cotidiano que envolvem porcentagem é muito importante.

Vamos lá!

Com base em registros históricos, o surgimento dos cálculos percentuais é datado por volta do Século I a. C., na cidade de Roma. Nesse período, o imperador romano decretou inúmeros impostos a serem cobrados de acordo com a mercadoria negociada. Um dos impostos criados pelos chefes romanos era denominado centésimo rerum venalium, que obrigava o comerciante a pagar um centésimo ( $\frac{1}{100}$ ) do valor da venda de mercadorias. Ainda sem terem elaborado o conceito de porcentagens, os romanos usavam frações facilmente redutíveis a centésimos.

Fonte: SILVA, Marcos Noé Pedro da. *História das Porcentagens; Brasil Escola (adaptado)*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/historia-das-porcentagens.html>. Acesso em: 9 nov. de 2022.

Ficou curioso para saber como foi a evolução no uso da porcentagem em ações do cotidiano ao longo dos anos? Nesta aula, vamos contar um pouco sobre essa história e sobre a importância da porcentagem. Você pode, ainda, pesquisar na internet e/ou em livros na biblioteca da escola para saber tudo acerca da origem da porcentagem e sobre sua importância na sociedade e em todas as áreas do conhecimento.

**Item 1.** Uma loja que vende smartphones colocou um determinado modelo em promoção, conforme texto a seguir:

Smartphone por R\$2 700,00 a prazo, em 10x sem juros, OU aproveite a magnífica promoção na compra à vista com desconto de 15%.

Fonte: elaborado para fins didáticos.

O preço de venda do smartphone à vista é de:

- A) R\$ 3 105,00.
- B) R\$ 2 700,00.
- C) R\$ 2 295,00.
- D) R\$ 405,00.
- E) R\$ 180,00.

**Item 2.** Uma pesquisa realizada pelo Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON) da cidade de São Paulo constatou que o preço dos alimentos que fazem parte da cesta básica subiu em todos os supermercados da grande São Paulo no período de dezembro de 2021 a dezembro de 2022.

Ao comparar os preços em uma rede de supermercados de São Paulo, verificou-se que a cesta básica que custava, em média, R\$ 220,00 em dezembro de 2021, passou a custar, em média, R\$ 308,00 em dezembro de 2022.

O aumento percentual no valor da cesta básica, nesse período de doze meses, foi de:

- A) 88%.
- B) 44%.
- C) 40%.
- D) 28,6%.
- E) 12%.

Relatos históricos trazem que a intensificação do comércio por volta do século XV criou situações de grande movimentação comercial. O surgimento dos juros, lucros e prejuízos obrigou os matemáticos a fixarem uma base para o cálculo de porcentagens. A base escolhida foi o 100. O interessante é que, mesmo com essa evolução, o símbolo que conhecemos hoje (%) ainda não era utilizado pelos comerciantes. Muitos documentos encontrados e registrados apresentavam uma forma curiosa de expressar porcentagens<sup>1</sup>.

Ficou curioso para saber como eram representadas as ideias de porcentagem nessa época? Pesquise e compartilhe com seus colegas!

**Item 3.** Observe a tabela a seguir. Ela apresenta os resultados de uma pesquisa realizada com os estudantes das 2ª série do Colégio Revelação, que fica em um município brasileiro, sobre a preferência por gêneros de filmes.

**Preferência por gêneros de filmes dos estudantes da 2ª série do Colégio Revelação**

Gênero de filmes	Frequência
Romance	12
Ficção	14
Aventura	82
Suspense	25
Drama	18
Comédia	21
<b>Total</b>	<b>172</b>

Fonte: elaborado para fins didáticos.

<sup>1</sup> Fonte: GONÇALVES, João Vítor; MACHADO, Eduarda da Costa; MARTINS, Maria Salete Santos; Vivenciando a porcentagem. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/feiramatematica/article/download/10919/10116>. Acesso em: 11 nov. de 22.

Observe a tabela e analise as afirmativas a seguir:

- I. Os estudantes que declararam preferência pelo gênero ficção representam aproximadamente 8,14% dos entrevistados.
- II. Os estudantes que declararam preferência pelo gênero aventura representam aproximadamente 47,67% dos entrevistados.
- III. Os estudantes que declararam preferência pelo gênero comédia representam aproximadamente 12,21% dos entrevistados.
- IV. Os estudantes que declararam preferência pelos gêneros drama e suspense representam, juntos, 25% dos entrevistados.

Assinale a alternativa correta:

- A) Somente I, II e III são verdadeiras.
- B) Somente I, III e IV são verdadeiras.
- C) Somente II, III e IV são verdadeiras.
- D) Somente III e IV são verdadeiras.
- E) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Onde utilizamos a porcentagem no nosso dia a dia?

- Em descontos concedidos em compras.
- Nos juros das prestações e de contas em atraso.
- Para calcular a quantidade de alimentos consumidos em uma casa.
- Para medir a gordura corporal.
- Nos dados estatísticos.
- Entre outros aspectos diversos.

Ficou curioso para saber onde mais utilizamos a porcentagem? No intervalo, faça uma roda de conversa com seus colegas e lance a pergunta: Onde podemos perceber a porcentagem no nosso dia a dia? Cada colega vai dando exemplos, quem não souber, sai da rodada, até ficar o vencedor.

Vamos aprender nos divertindo!

**Item 4.** Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), em novembro de 2019, na formação do preço da gasolina referente à média nacional, quase metade (44%) do preço da gasolina foi obtido pelo pagamento dos impostos. Os impostos estaduais apresentam uma variação média de 28%, e as taxas federais somam 16%.

A tabela a seguir apresenta a descrição do preço da gasolina da região Sudeste do Brasil em novembro de 2019:

Composição do preço total	Valor
Preço da gasolina comum	R\$ 1,89
Preço do etanol anidro	R\$ 0,77
Custo de transporte e margem de distribuição	R\$ 0,18
Tributos Federais	R\$ 0,94
Tributos estaduais	R\$ 1,69
Margem bruta de revenda	R\$ 0,58
Valor total da gasolina comum ao consumidor	R\$ 6,066

*Fonte dos dados: AutoPapo Uol. Preço da gasolina: quase 50% do valor cobrado é imposto. Disponível em: <https://autopapo.uol.com.br/noticia/preco-da-gasolina-quase-50-imposto/>. Acesso em: 11 nov. de 22.*

Observando os dados contidos na tabela é correto afirmar que:

- A) o custo com transporte e margem de distribuição equivale a 9,6% do total.
- B) o preço do etanol anidro equivale a 15,5% do total.
- C) o preço da gasolina comum equivale a 31,2% do total.
- D) os tributos federais equivalem a 27,9% do total.
- E) a margem bruta de revenda equivale a 3% do total.

**Item 5.** Uma televisão com preço inicial de R\$ 3 500,00 entrou em promoção no início do mês, com um desconto de 8% para pagamento à vista. No final do mês, a mesma loja que vendia a TV, em cima desse valor promocional, deu outro desconto de 10%.

O desconto percentual total foi de:

- A) 8%.
- B) 10%.
- C) 17,2%.
- D) 18%.
- E) 36%.

Cálculos

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D16 - Resolver problema que envolva porcentagem. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Pesquise na internet, em livros ou revistas, duas imagens de produtos que estão sendo vendidos por um valor a prazo e com desconto no preço à vista. Após realizar a pesquisa, cole em uma cartolina as imagens e monte a dinâmica sobre o desconto percentual no preço à vista dos produtos.

### Desafio 2

O Google Apps possui em seu Drive a opção do Google Forms, que é uma ferramenta para aplicar formulários enviados por meio digital com o objetivo de colher informações acerca de determinado assunto.

Você sabe desenvolvê-lo? Se não, assista aos vídeos destes links:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=5iiNDS-6NYqM>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=H2hvG-2M7Mz4>

Agora, já sabendo como utilizar o Google Forms, vamos ao desafio:

Com seus colegas, entreviste cerca de 20 pessoas para saber sobre a preferência por time de futebol ou outro assunto de seu interesse. Para isso, utilize o Google Forms e elabore uma questão com a indicação de pelo menos 5 alternativas de resposta, lembrando que uma das alternativas precisa conter a opção outros, para o caso de as alternativas anteriores não contemplarem as respostas dos entrevistados.

Agora, de porte das respostas dos seus colegas, gere a tabela no Excel com os resultados e calcule o percentual de preferência pelos times apresentados na pesquisa.

Compartilhe sua tabela de cálculos com os colegas e o professor.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre os temas **Porcentagem, Excel e Google Forms?**

Reflita sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 2

### Como solucionar situações que envolvem funções exponenciais?

Olá, estudante!

Nesta aula, você desenvolverá atividades que envolvem o conceito de **função exponencial**. Como o próprio nome sinaliza, esse tipo de função envolve o expoente de uma potência. Essa função aparece em situações em que uma grandeza aumenta ou diminui muito rápido, porque uma vez que envolve a potência, tem-se sucessivas multiplicações. As funções exponenciais apresentam diversas aplicações, não só na Matemática, mas em várias áreas do conhecimento. Elas aparecem na Geografia, no conceito de crescimento demográfico; ao se estudar o crescimento de uma população e os impactos socioeconômicos desse aumento; na Biologia e na Medicina, no estudo do comportamento de crescimento de vírus e bactérias, prevenindo disseminação de doenças, uma vez que a proliferação desses microrganismos ocorre de forma exponencial; na Economia; e no universo das finanças, uma vez que os juros compostos são modelados por uma função exponencial; entre outras. Então, quando atrasamos uma fatura do cartão de crédito, as funções exponenciais entram em ação para o cálculo dos juros. Logo, esse conceito nos ajuda a manter nossa saúde financeira para evitar inadimplências.

Matematicamente falando, uma função exponencial é uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ , isto é, o seu domínio é o conjunto dos números reais, e o seu contradomínio é composto pelos números reais positivos. A lei de formação de uma função exponencial é dada por:

$$f(x) = a^x$$

Em que  $a$  é a base, caracterizada por ser sempre um número real positivo, e a variável  $x$  encontra-se no expoente. Para calcular quanto vale  $f(x)$ , deve-se substituir a variável  $x$  por um número real dado. Para cada valor real de  $x$  existe um valor único para  $f(x)$ . Lembre-se de que, para ser uma função exponencial, necessariamente, a variável independente, geralmente representada pela letra  $x$ , precisa estar no expoente. Vamos agora solucionar algumas situações em que as funções exponenciais aparecem!

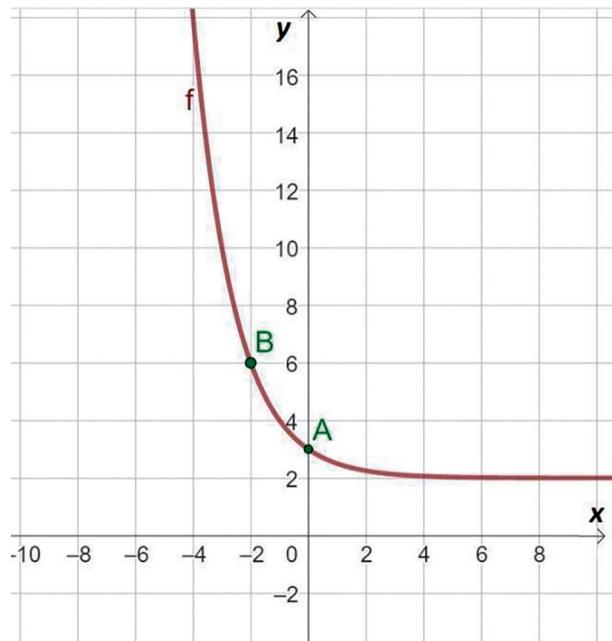
**Item 1.** Em uma universidade, um grupo de pós-graduandos está pesquisando o comportamento de uma determinada bactéria cuja população cresce de acordo com a função exponencial, com lei de formação  $f(t) = 15 \cdot 2^t$ . A variável  $t$  representa a quantidade de horas em que a colônia de bactérias cresce.

Passadas 6 horas, a população de bactérias será igual a:

- A) 30.
- B) 90.
- C) 180.
- D) 960.
- E) 1 920.

Cálculos

**Item 2.** O gráfico ilustrado na figura a seguir representa uma função exponencial cuja lei de formação possui o formato  $y=a^x+b$ , em que  $a$  e  $b$  são números reais. Além disso, os pontos  $A(0,3)$  e  $B(-2,6)$  pertencem à curva do gráfico.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

É correto afirmar que a lei de formação dessa função exponencial é:

- A)  $y = 0,5^x + 2$
- B)  $y = 0^x - 2$
- C)  $y = 3^x + 6$
- D)  $y = 2^x + 0,5$
- E)  $y = 0,25^x + 2$

**Item 3.** O crescimento demográfico ou crescimento populacional é uma grandeza importante nos estudos da Geografia que consiste em um fenômeno que permite analisar o crescimento vegetativo da população no mundo, em um país, estado, distrito ou município. É calculado a partir do saldo entre o número de pessoas que nascem e o número de pessoas que vem a óbito em um determinado período. Quando essa diferença é positiva, tem-se o crescimento da população. É bem comum, atualmente, esse crescimento ocorrer de forma exponencial, ou seja, de forma rápida, uma vez que a grandeza número de habitantes é multiplicada várias vezes, conforme o tempo passa.

Suponha que o **município X**, em 2015, estava com uma população igual a **43 497 habitantes**, e que o crescimento demográfico ocorreu segundo a função exponencial cuja lei de formação é  $P(t)=P_o \cdot 1,04^t$ , na qual  $P(t)$  é a população atual,  $P_o$  a população inicial e  $t$  representa o tempo em anos.

É correto afirmar que, em 2022, a população do município X era aproximadamente:

- A) 45 237 habitantes.
- B) 57 239 habitantes.
- C) 100 736 habitantes.
- D) 304 479 habitantes.
- E) 316 658 habitantes.

Cálculos

**Item 4.** O método de datação radioativa consiste em calcular a quantidade de carbono 14 presente em um fóssil para saber há quanto tempo ele existe. Em um ser vivo, a quantidade de carbono 14 permanece inalterada, contudo, quando ele morre, essa quantidade diminui com o tempo. Como explicitado na matéria, em 5 730 anos, a quantidade de carbono 14 é reduzida à metade em comparação com a quantidade presente no organismo vivo, uma vez que a meia-vida do carbono 14 é de 5 730 anos.

A expressão algébrica que permite o cálculo da idade de um fóssil é a seguinte:

$$Q(t) = Q_0 \cdot 2^{-\frac{t}{5.730}}$$

Em que  $Q(t)$  é a quantidade de carbono 14 medida no tempo  $t$  e  $Q_0$  é a quantidade de carbono 14 no organismo vivo correspondente. Ao serem analisadas as quantidades de carbono 14 de três fósseis, foram obtidos os resultados organizados na tabela a seguir:

Fóssil	$Q(t)$	$Q_0$
A	16	256
B	256	4.096
C	128	512

Fonte: elaborado para fins didáticos.

Considerando  $I_A$  a idade do fóssil A,  $I_B$  a idade do fóssil B e  $I_C$  a idade do fóssil C, é correto afirmar que:

- A)  $I_A = I_B = I_C$ .
- B)  $I_A > I_B > I_C$ .
- C)  $I_A = I_B > I_C$ .
- D)  $I_A < I_B = I_C$ .
- E)  $I_A = I_B < I_C$ .

**Item 5.** Considere uma função exponencial  $f: R \rightarrow R_+^*$  cuja lei de formação é  $f(x) = m \cdot 5^{nx}$ , em que  $m$  e  $n$  são constantes reais.

Se  $f(0) = 450$  e  $f(10) = 18$ , então, o valor de  $k$  para que  $f(k) = 22508$  é:

- A) -0,2.
- B) 0,2.
- C) 5.
- D) -5.
- E) 450.

Cálculos

## Hora de praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D29 - Resolver problema que envolva função exponencial. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Você já pensou em que profissão você quer seguir após concluir o Ensino Médio? Você gosta mais da área de Humanas, de Exatas ou Saúde? Ou você quer ser um empreendedor, influenciador digital, atleta de algum esporte? São vastas as possibilidades de trajetória para uma carreira profissional ou acadêmica. Independentemente da rota escolhida, é bem possível que o conhecimento matemático esteja lá. Até o crescimento de seguidores de um **digital influencer** pode ocorrer de forma exponencial, a depender do engajamento de seus conteúdos.

Desse modo, realize uma pesquisa na internet, em livros ou revistas sobre alguma(s) profissão(ões) ou carreira(s) que você tenha desejo de seguir e investigue se há aplicações das funções exponenciais nelas. Se não houver, pesquise em que áreas do conhecimento e das profissões o conhecimento sobre funções exponenciais aparece, principalmente em áreas distintas da Matemática. Leve os resultados da sua pesquisa para a sala de aula e socialize com os colegas e o professor.

### Desafio 2

Para realizar o desafio 2, você desenvolverá o pensamento computacional, que se trata de uma estratégia de resolução de situações-problema em que se utilizam, nesse processo, os fundamentos da Ciência da Computação. Esses fundamentos são:

*decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmo e abstração.*

O desenvolvimento do pensamento computacional está focado no processo de resolução, e não na resposta. Para isso, ele pode ser desenvolvido de forma plugada, ou seja, com o uso de recursos computacionais digitais, ou de forma desplugada, sem o uso de recursos computacionais digitais. O mais importante no pensamento computacional é comunicar suas soluções e criações em cada um dos fundamentos para que o professor observe e regule o seu desenvolvimento. Agora, vamos aplicar o pilar decomposição do pensamento computacional para estudar o comportamento do gráfico de uma função exponencial:

1. Relembra a lei de formação de uma função exponencial. Agora, escreva, no quadro a seguir, uma expressão algébrica à sua escolha que represente uma função exponencial cuja base seja um número real positivo:

II. Agora, use o quadro a seguir para calcular as coordenadas de 7 pares ordenados que pertencem à reta da função afim que você escolheu:

x	Valores de x na representação algébrica da função exponencial	Cálculo	y	Par ordenado
-3				
-2				
-1				
0				
1				
2				
3				

III. Com os valores dos pares ordenados, escreva no quadro a seguir como é possível construir o gráfico da função exponencial e qual o seu formato:

IV. Por fim, com o auxílio de um papel milimetrado ou um software de Geometria Dinâmica, construa o gráfico da função exponencial que você escolheu.



## Aula 3

### Função exponencial: representação algébrica e gráfica

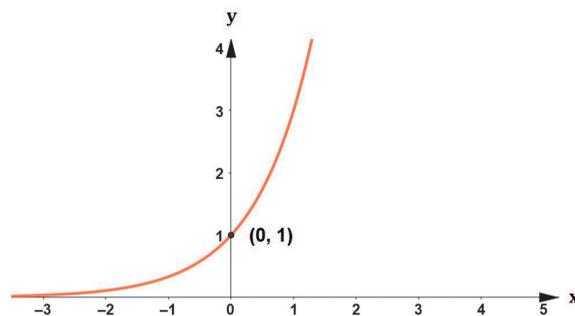
Olá, estudante! Você já aprendeu sobre as funções exponenciais na Aula 2. Hoje, você ampliará o conhecimento sobre essas funções, de modo a identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial.

Lembra a característica de uma função exponencial? É aquele tipo de função em que há um crescimento ou decréscimo abrupto de uma variável, como ocorre, por exemplo, com a proliferação de vírus e bactérias e disseminação de doenças, nos juros compostos dos financiamentos comerciais, no crescimento populacional do planeta, dentre outros exemplos.

Especificamente, nesta aula, você aprenderá sobre as representações algébricas e gráficas de uma função exponencial. A representação algébrica de uma função exponencial é dada pela lei de formação:

$$f(x) = a^x$$

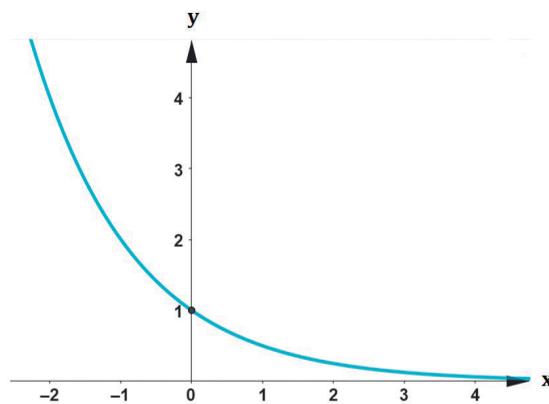
em que  $a$  é a base, caracterizada por ser sempre um número real positivo e diferente de 1, e a variável  $x$  encontra-se obrigatoriamente no expoente. Essa característica própria faz com que o gráfico desse tipo de função apresente uma curva peculiar. Primeiramente, o gráfico de uma função exponencial sempre intercepta o par ordenado  $(0, 1)$ , pois, para todo  $x = 0$ , tem-se que  $y = 1$ , uma vez que, na potenciação, todo número elevado a zero é igual a 1. Outro aspecto é que o gráfico da função exponencial nunca toca o eixo  $x$ , pois a base  $a$  sempre é positiva, culminando em uma imagem sempre positiva. Desse modo o gráfico de uma função exponencial apresenta o seguinte formato:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Portanto, observa-se que o gráfico de uma função exponencial apresenta pares ordenados apenas nos primeiro e segundo quadrantes do plano cartesiano. No caso do gráfico ilustrado anteriormente, tem-se uma **função exponencial crescente**, quando  $a > 1$ . No gráfico desse tipo de função, tem-se que a curva tende a tocar o eixo  $x$  no segundo quadrante.

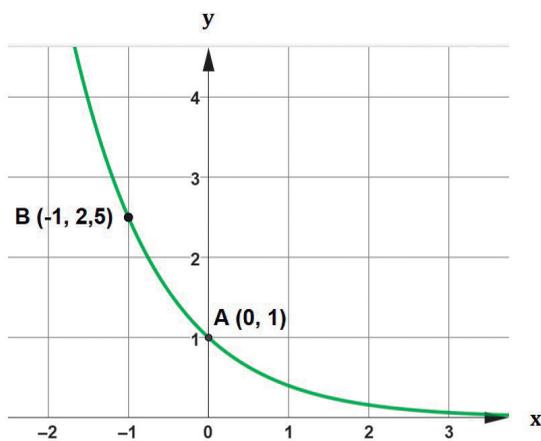
Quando  $0 < a < 1$ , tem-se uma **função exponencial decrescente** e a curva do seu gráfico tende a tocar o eixo  $x$  no primeiro quadrante:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Agora é a sua vez. Vamos lá?!

**Item 1.** A figura a seguir contém a **representação gráfica** de uma função exponencial, em que os pontos A e B foram marcados:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

É correto afirmar que a **representação algébrica** dessa função exponencial é

- A)  $y = 1,5^x$ .
- B)  $y = 0,5^x$ .
- C)  $y = 0,4^x$ .
- D)  $y = 0,2^x$ .
- E)  $y = \left(-\frac{1}{2,5}\right)^x$ .

**Item 2.** No comércio de automóveis, um importante indicador que é usado para calcular o preço de um veículo usado ou seminovo é o *índice de desvalorização*. Trata-se de uma variável que calcula o ritmo em que um automóvel, ao decorrer do tempo, vai perdendo valor. Por exemplo, um carro que foi adquirido em 2022 com um preço  $X$ , depois de um ano, se for revendido, custará um valor menor que  $X$ . O gerente de uma loja de automóveis seminovos obteve a lei de formação de uma função que calcula o preço de um veículo A, segundo o índice de desvalorização, conforme os anos se passam. Ele verificou que, atualmente, o veículo A

zero km custa R\$ 68 000,00. Com um ano, ele passa a custar R\$ 61 200,00 e, após dois anos, ele custará R\$ 55 080,00. A desvalorização desse veículo ocorre de acordo com uma função exponencial, cuja lei de formação apresenta o formato  $p(t) = ab^t$ , em que  $p(t)$  é o preço do veículo e  $t$  é o tempo dado em anos.

Portanto, a lei de formação da função exponencial que calcula o preço atual do veículo A é:

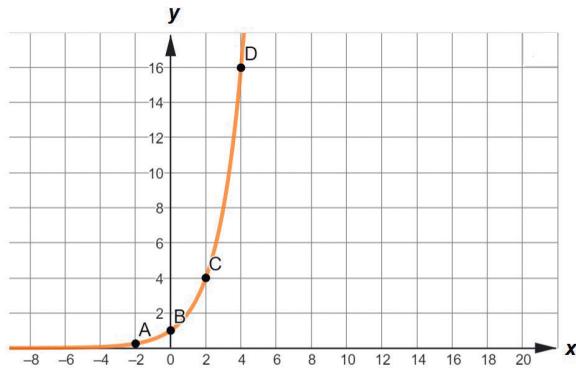
- A)  $p(t) = 68\,000 \cdot 1,11^t$ .
- B)  $p(t) = 68\,000 \cdot 0,9^t$ .
- C)  $p(t) = 68\,000 \cdot (-6800)^t$ .
- D)  $p(t) = 61\,200 \cdot 1,11^t$ .
- E)  $p(t) = 61\,200 \cdot 0,9^t$ .

Para obter a representação gráfica, uma possibilidade consiste em atribuir alguns valores para a variável independente e calcular os respectivos valores para a variável dependente. Por exemplo, considerando a função exponencial cuja lei de formação é  $y = 2^x$ , em que  $x$  é a variável independente e  $y$  é a variável dependente. Ao atribuir alguns valores para  $x$ , tem-se:

$x$	Lei da Função	$y$	Par ordenado
-2	$y = 2^{(-2)} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4} = 0,25$	0,25	$A(-2, 0,25)$
0	$y = 2^0 = 1$	1	$B(0, 1)$
2	$y = 2^2 = 4$	4	$C(2, 4)$
4	$y = 2^4 = 16$	16	$D(4, 16)$

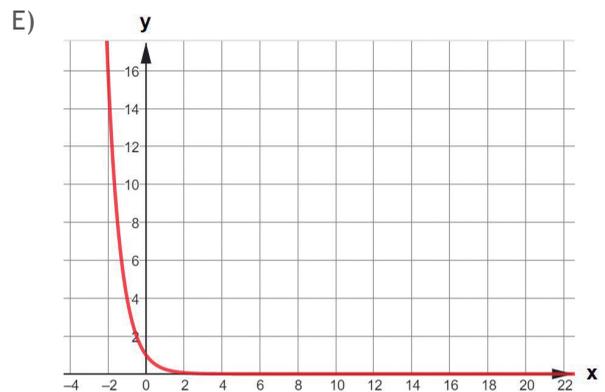
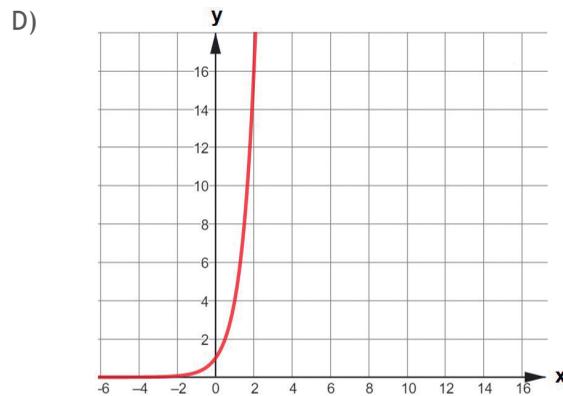
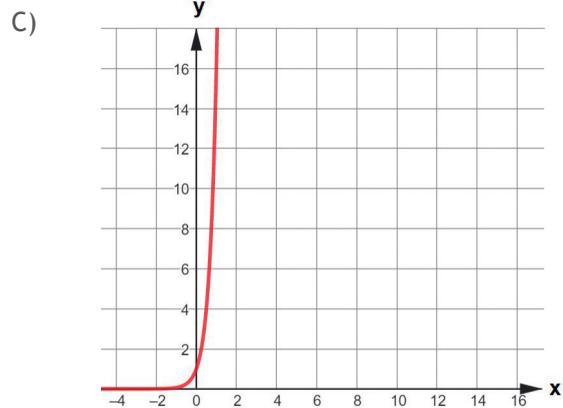
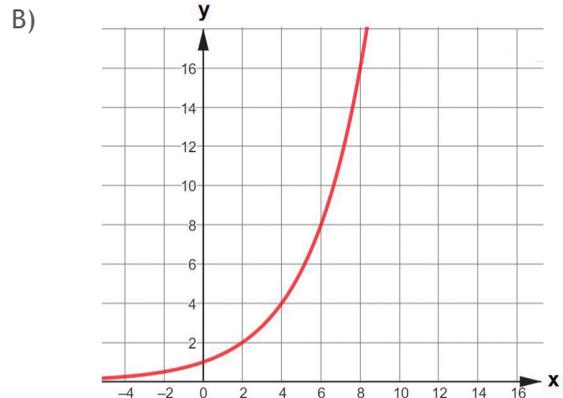
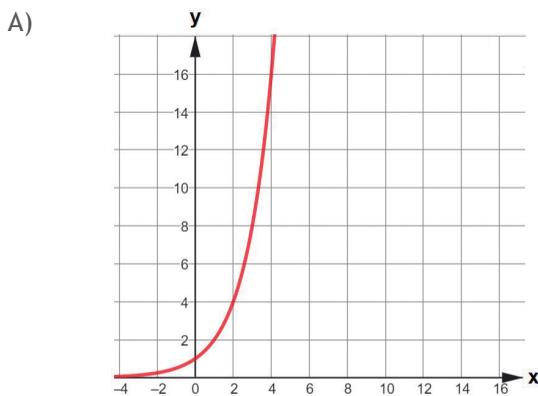
Fonte: elaborado para fins didáticos.

Desse modo, ao marcar os pares ordenados encontrados e interligando tais pontos, obtém-se o seguinte gráfico:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

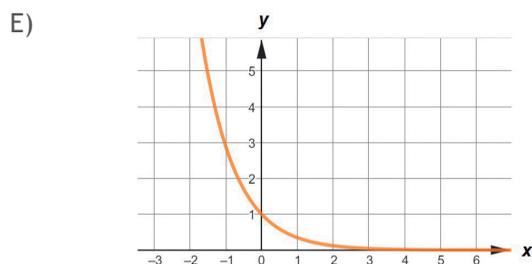
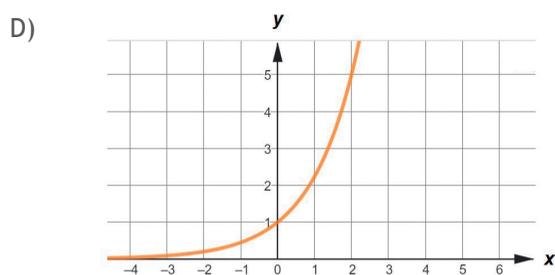
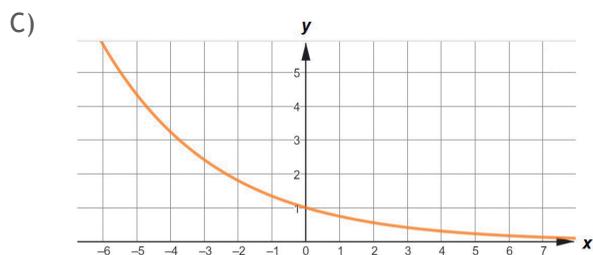
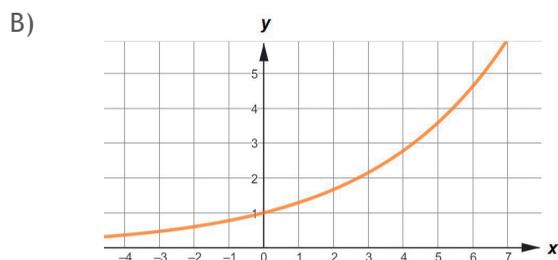
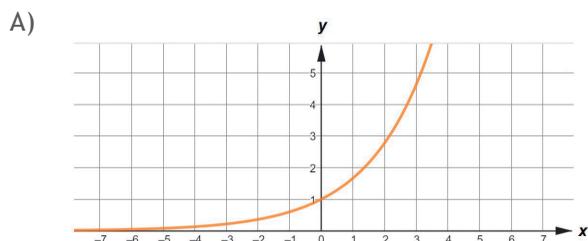
**Item 3.** Uma colônia de bactérias consiste na reprodução e multiplicação de bactérias, a partir de uma bactéria mãe. Essa proliferação ocorre de forma exponencial e o seu comportamento é estudado por cientistas e microbiólogos, com o objetivo de investigar o seu metabolismo e doenças advindas desses micro-organismos. Determinada colônia de bactérias cresce segundo a função exponencial, cuja lei de formação é  $y = y_0 \cdot 2^x$  em que  $y$  é o número de bactérias cultivadas após um tempo  $x$ , dado em horas, e  $y_0$  é a quantidade inicial de bactérias. Se esse cultivo iniciou com 2 bactérias, o gráfico que representa o crescimento da colônia ao longo do tempo é



Fonte: elaborado para fins didáticos.

**Item 4.** Dentre os gráficos a seguir, aquele que representa a função exponencial cuja representação

algébrica é  $y = \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^x$  é

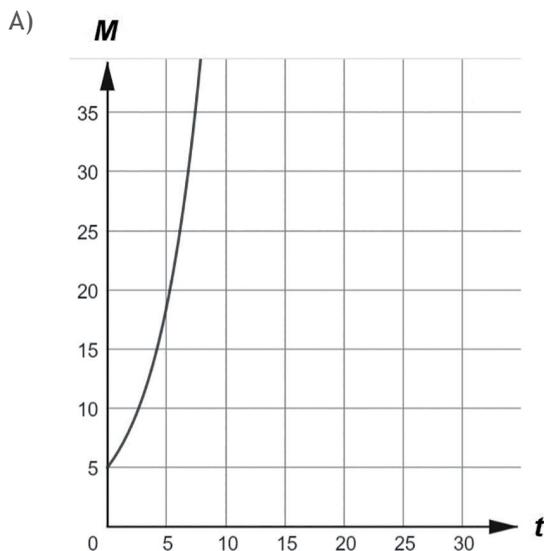


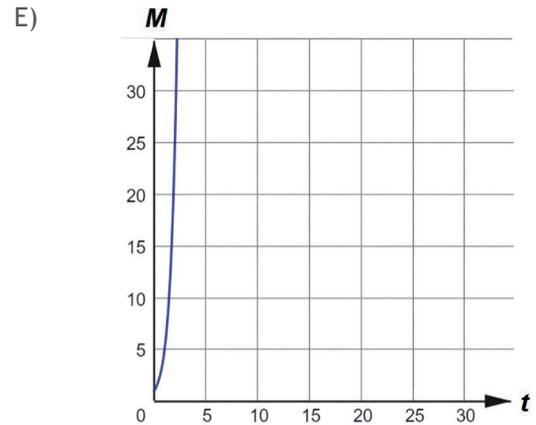
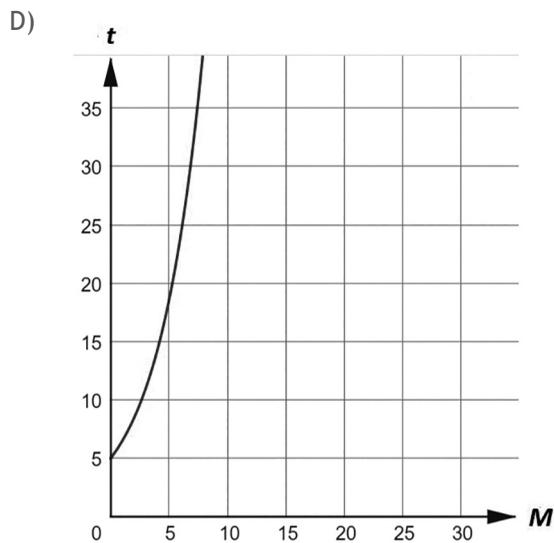
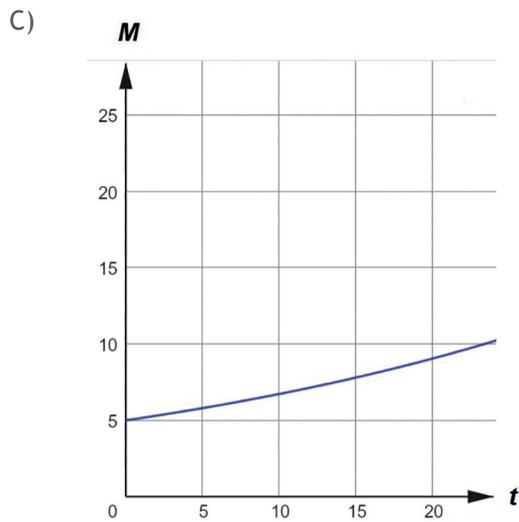
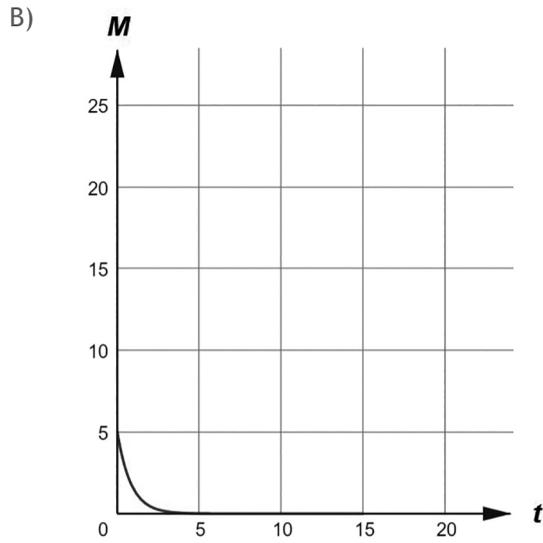
Fonte: elaborado para fins didáticos.

**Item 5.** Os juros compostos arranjam uma modalidade em que o cálculo é feito em relação ao capital inicial, acrescido dos juros acumulados a cada período (dias, meses, anos...). Também conhecido como *juros sobre juros*, esse conceito é bastante utilizado no sistema financeiro para calcular a quantia que será paga a mais sobre o valor adquirido em um investimento, financiamento ou no atraso do pagamento de uma conta, por exemplo. Trata-se de um exemplo de aplicação de função exponencial, pois, para calcular o montante, na modalidade de juros compostos a partir de um capital inicial, tem-se a seguinte representação algébrica:

$M = C \cdot (1 + i)^t$ , em que  $M$  é o montante (capital inicial + juros),  $C$  é o capital inicial,  $i$  é a taxa de juros e  $t$  é o tempo, variável que está no expoente da expressão. Para verificar o quanto um investimento renderá no regime de juros compostos, o cliente de um banco esboçou o gráfico e observou o comportamento da curva do montante, em relação ao tempo. Para isso, ele simulou um investimento de R\$ 5,00 com taxa de rendimento de 30% ao ano e o tempo  $t$  dado em anos.

Portanto, o gráfico que representa a simulação feita por esse cliente é





Fonte: elaborado para fins didáticos.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D27 - Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Com auxílio de papel milimetrado e régua ou um *software* de geometria dinâmica, construa a representação gráfica das funções com lei de formação:

- $y=3^x$
- $y=0,25^x$

Em seguida, explique por que as inclinações dos gráficos são diferentes.

### Desafio 2

A torre de Hanói é um interessante jogo que é formado por três hastes fixadas em uma base e, em uma das hastes, são colocados discos com diâmetros diferentes, sendo o de maior diâmetro em baixo e os menores acima, em ordem decrescente de diâmetro, de cima para baixo. Você pode pesquisar na internet uma ilustração da Torre de Hanói.

As regras da torre de Hanói são as seguintes: todos os discos devem ser movidos de uma haste para outra. Porém, só pode ser movido um disco por vez e um disco com maior diâmetro nunca pode ficar em cima de um disco menor. A torre de Hanói pode conter diversas quantidades de discos. Para cada uma, existe um número mínimo de movimentos para transferir os discos atendendo às regras. Na tabela a seguir, há o número de movimentos mínimos para cada quantidade de discos:

Quantidade de discos	Quantidade mínima de movimentos
1	1
2	3
3	7
4	15
5	31
6	63
7	127

Fonte: elaborado para fins didáticos.

Considere  $x$  a quantidade de discos e  $y$  a quantidade mínima de movimentos, encontre a representação algébrica e a representação gráfica da função exponencial que relaciona a quantidade de discos e a quantidade mínima de movimentos.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Representação algébrica e gráfica de uma função exponencial?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 4

### Função logarítmica: representação algébrica e gráfica

Olá, estudante! Nesta aula, você aprenderá a identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica. Você se lembra das características de um logaritmo? O logaritmo é a operação matemática em que é possível obter o expoente de uma potenciação conhecendo a sua base e a potência. Por exemplo, na potenciação, tem-se que  $2^3 = 8$ , pois  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ . Mas, se o expoente é o valor desconhecido:  $2^x = 8$ , a operação em que é possível calcular o expoente desconhecido é o logaritmo:

$$\log_2 8 = 3 \Leftrightarrow 2^3 = 8.$$

De modo genérico, tem-se:

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b,$$

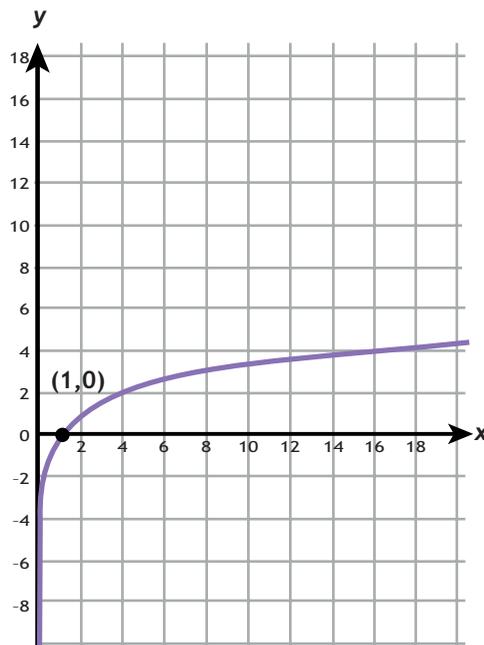
em que  $a$  é a base,  $a$  é o logaritmando e  $x$  é o logaritmo.

Uma função logarítmica é uma função  $f: R_+^* \rightarrow R$  cujo domínio é o conjunto composto pelos números reais positivos e diferente de zero. O contradomínio é o conjunto dos números reais. Você aprenderá as representações algébricas e gráficas de uma função logarítmica.

A representação algébrica de uma função logarítmica é dada pela lei de formação

$$f(x) = \log_a x,$$

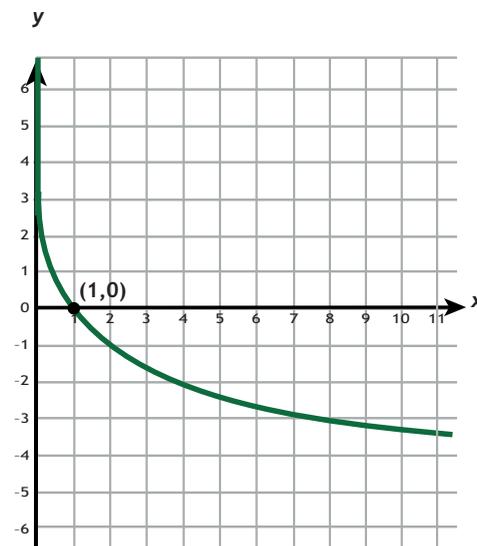
em que  $a$  é a base, caracterizada por ser sempre um número real positivo e diferente de 1, e a variável  $x$  encontra-se obrigatoriamente no logaritmando. Essa característica própria faz com que o gráfico desse tipo de função apresente uma curva peculiar. Primeiramente, o gráfico de uma função exponencial sempre intercepta o par ordenado  $(1, 0)$ , pois, para todo  $x = 1$ , tem-se que  $y = 0$ , uma vez que, na potenciação, todo número elevado a zero é igual a 1. Outro aspecto é que o gráfico da função logarítmica nunca toca o eixo  $y$ , pois a base  $a$  sempre é positiva, culminando em uma imagem sempre positiva. Desse modo, o gráfico de uma função logarítmica apresenta o seguinte formato:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Portanto, o gráfico de uma função logarítmica apresenta pares ordenados apenas nos primeiro e quarto quadrantes do plano cartesiano. No caso do gráfico ilustrado anteriormente, tem-se uma **função logarítmica crescente** quando  $a > 1$ . O gráfico desse tipo de função tem a curva tendendo a tocar o eixo  $y$  e no quarto quadrante.

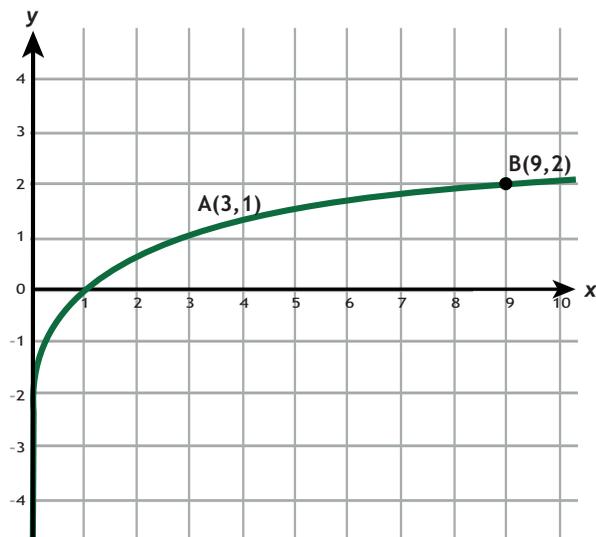
Quando  $0 < a < 1$ , tem-se uma **função logarítmica decrescente** cuja curva tende a tocar o eixo  $y$  no primeiro quadrante:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Agora é a sua vez. Vamos lá?!

**Item 1.** A figura a seguir contém a **representação gráfica** de uma função logarítmica, em que os pontos  $A$  e  $B$  foram marcados.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

É correto afirmar que a **representação algébrica** dessa função exponencial é:

- A)  $f(x) = \log \frac{1}{3} x$ .
- B)  $f(x) = \log \frac{1}{9} x$ .
- C)  $f(x) = \log_2 x$ .
- D)  $f(x) = \log_3 x$ .
- E)  $f(x) = \log_5 x$ .

A função inversa com denotação  $f^{-1}(x)$  é exatamente o inverso da  $f(x)$ . Para isso, as variáveis dependentes e independentes trocam de posição. No caso da função exponencial, a função inversa é a função logarítmica. Por exemplo, observe a função exponencial com representação algébrica  $y = 2^{x-1}$ . Para encontrar a lei inversa, troca-se a variável independente pela dependente e vice-versa:

$$y = 2^{x-1}$$

$$x = 2^{y-1}$$

Aplicando o logaritmo de base 2 em ambos os membros, tem-se:

$$\log_2 x = \log_2 2^{y-1}$$

$$\log_2 x = (y-1) \cdot \log_2 2$$

$$\log_2 x = (y-1) \cdot 1$$

$$\log_2 x = y-1$$

$$y = 1 + \log_2(x)$$

Portanto, a função inversa é a função logarítmica:  $y^{-1} = 1 + \log_2(x)$ .

**Item 2.** Uma indústria atua com processamento de materiais poliméricos, em que uma das etapas é denominada extrusão. Nela, são produzidas resinas termoplásticas para diversos objetivos, a exemplo de filmes, cabos, fios, mangueiras e tubos. A produção de determinado material polimérico segue a função exponencial, cuja representação algébrica é  $P(x) = 4^{x-2}$ , em que  $P(x)$  representa a quantidade do material polimérico produzido e  $x$  é o tempo de produção. O engenheiro de materiais dessa indústria solicitou ao técnico responsável por essa etapa a elaboração do gráfico da lei inversa da função dada para analisar o tempo gasto em determinadas produções.

Portanto, a representação algébrica do novo gráfico é:

A)  $P^{-1}(x) = \log_4(x-2)$ .

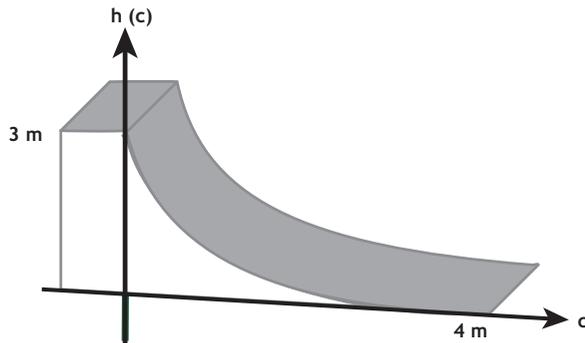
B)  $P^{-1}(x) = \log_4(x+2)$ .

C)  $P^{-1}(x) = 2 + \log_4(x)$ .

D)  $P^{-1}(x) = 2 - \log_4(x)$ .

E)  $P^{-1}(x) = 2 + \log_x(4)$ .

**Item 3.** A construção de uma pista para manobras de skate está sendo projetada no bairro de uma cidade. Para construir a curvatura dessa pista, a engenheira responsável pelo projeto identificou uma função exponencial cuja representação algébrica é  $h(c) = \left(\frac{1}{3}\right)^{c-1}$ , em que  $h(c)$  é a medida da altura da rampa e  $c$  é o comprimento, conforme a imagem a seguir:



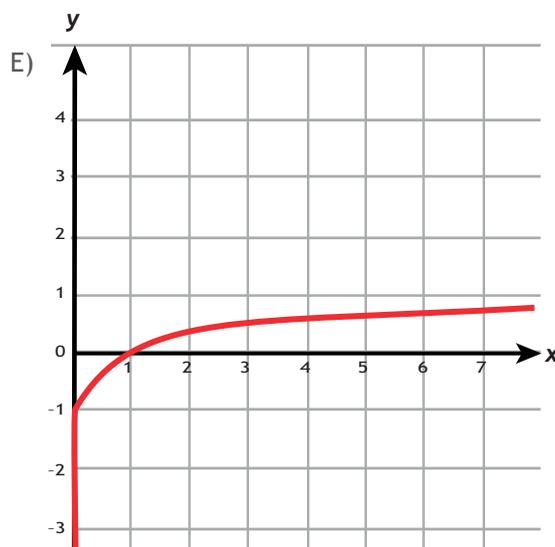
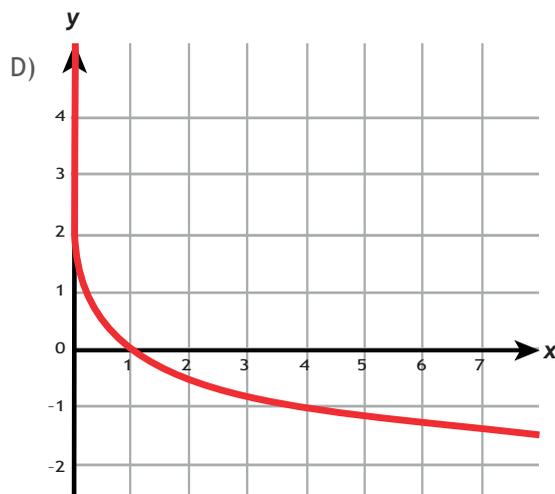
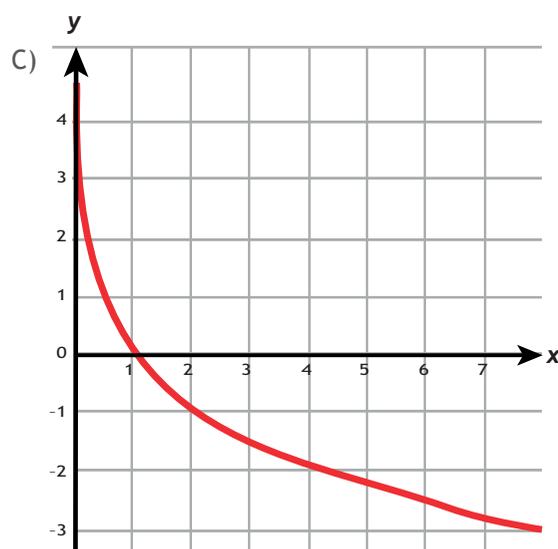
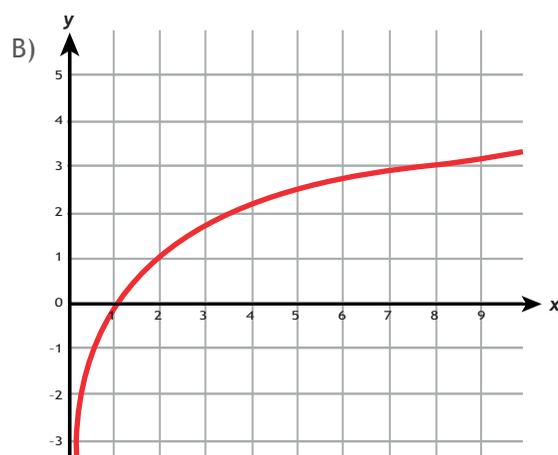
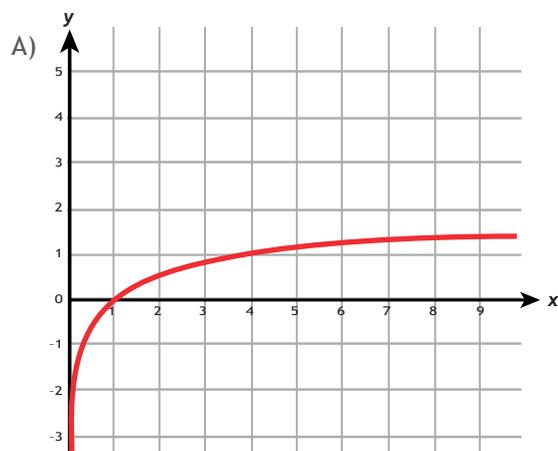
Fonte: elaborado para fins didáticos.

A engenheira solicitou ao técnico em edificações da obra a construção do gráfico da lei inversa da função anterior fornecida. A representação algébrica do novo gráfico é:

- A)  $h^{-1}(c) = \frac{1}{3} - \log(c-1)$ .
- B)  $h^{-1}(c) = 1 + \log_{\frac{1}{3}}(c)$ .
- C)  $h^{-1}(c) = -1 + \log_{\frac{1}{3}}(c)$ .
- D)  $h^{-1}(c) = \log_{\frac{1}{3}}(c-1)$ .
- E)  $h^{-1}(c) = 1 - \log_{\frac{1}{3}}(c)$ .

Cálculos

Item 4. Entre os gráficos a seguir, aquele que representa a função logarítmica com representação algébrica  $y = \log_4 x$  é:



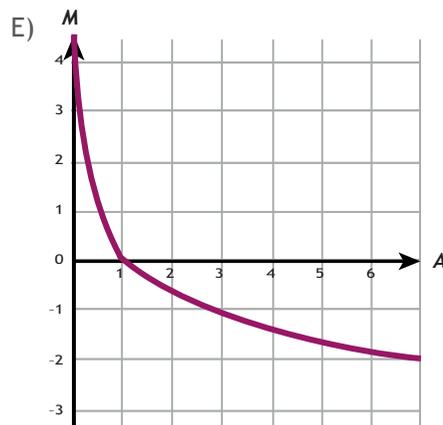
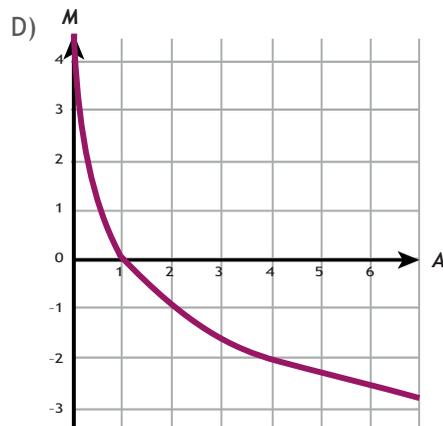
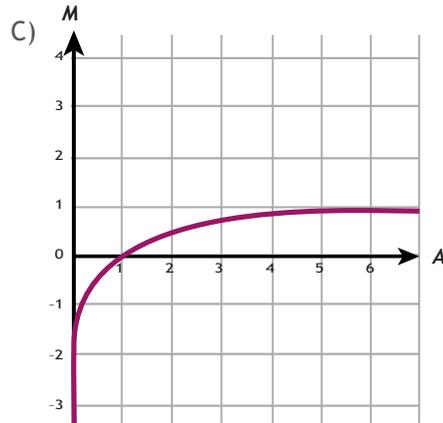
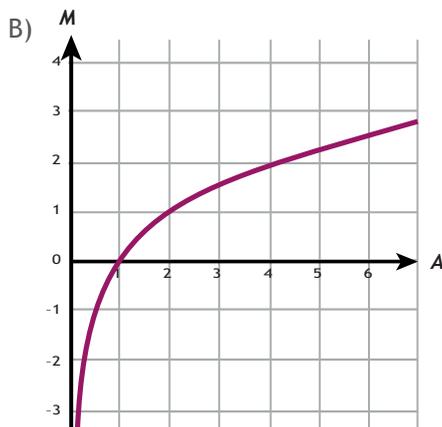
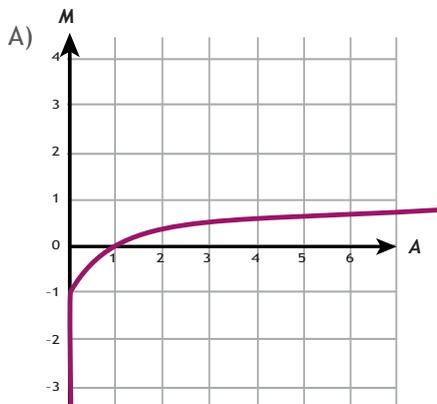
Fonte: elaborado para fins didáticos.

**Item 5.** A escala Richter é uma importante escala usada para medir a magnitude de abalos sísmicos, popularmente conhecidos como terremotos, ocasionados pelos movimentos das placas tectônicas. Recebe esse nome devido a um dos desenvolvedores dessa escala, o sismólogo estadunidense Charles Francis Richter. É uma escala numérica que classifica os abalos sísmicos pela respectiva intensidade. Quando a magnitude atinge o valor 7, rachaduras podem surgir no solo e edificações, como casas e prédios, podem sair de suas bases. A magnitude de um abalo sísmico é calculada por meio de uma função logarítmica com a seguinte representação algébrica:

$$M = \log A - \log A_0$$

Em que  $M$  é a magnitude em graus do terremoto,  $A$  é a amplitude máxima em milímetros e  $A_0$  é a amplitude de referência.

Suponha que um abalo sísmico tem a amplitude de referência  $\log A_0 = \log_2 A$ . Portanto, a representação gráfica que relaciona  $M$  e  $A$ : Considere:  $\log 2 = 0,301$  e  $\log 4 = 0,6021$ ).



Fonte: elaborado para fins didáticos.

## Hora de praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D28 – Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica reconhecendo-a como inversa da função exponencial. Você tem dois desafios para desenvolver e, em seguida, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Com o auxílio de papel milimetrado e régua ou de um *software* de geometria dinâmica, construa a representação gráfica das funções logarítmicas com lei de formação:

- $y = \log_3 x$
- $y = \log_{\frac{1}{4}} x$

Em seguida, explique por que as inclinações dos gráficos são diferentes.

### Desafio 2

Pesquise na internet, em livros ou revistas das áreas do conhecimento/profissões em que as funções logarítmicas aparecem, principalmente, em áreas distintas da Matemática. Leve os resultados da sua pesquisa à sala de aula e socialize com os colegas e o professor.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Representação algébrica e gráfica de uma função logarítmica?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>



**Item 1.** Um corpo ou objeto está em **movimento retilíneo uniforme** quando ele se desloca em linha reta e a uma velocidade constante. Tal fenômeno físico é um exemplo de aplicação de uma função polinomial do 1º grau, cuja representação algébrica pode ser expressa por

$$s = s_o + vt$$

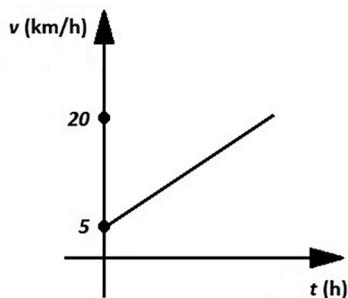
Em que:

- $s$  = posição final do objeto;
- $s_o$  = posição inicial do objeto;
- $v$  = velocidade do objeto;
- $t$  = tempo gasto no deslocamento.

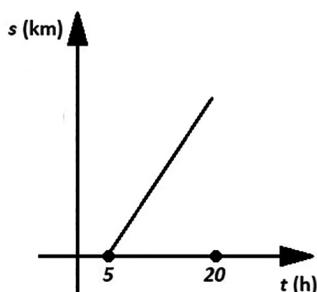
Suponha que um automóvel está em movimento retilíneo uniforme. Ele inicia o trajeto em uma rodovia no km 5 e termina no km 20.

Portanto, o gráfico que melhor representa o deslocamento desse automóvel é:

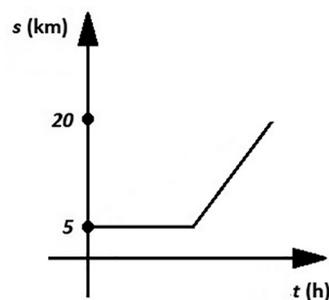
A)



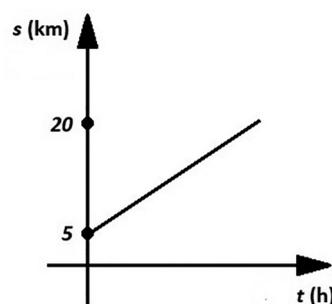
B)



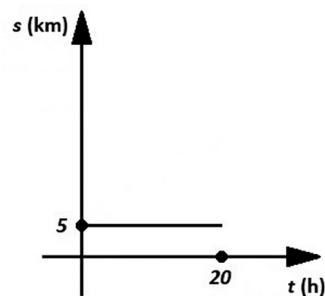
C)



D)



E)

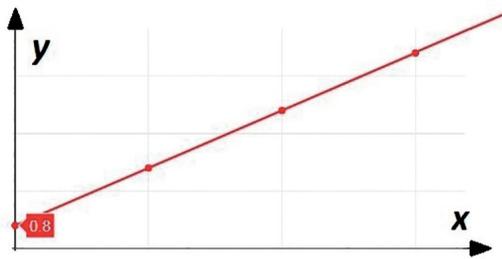


Fonte: elaborados para fins didáticos.

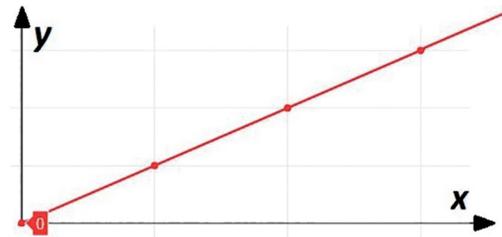
**Item 2.** Um aplicativo de *delivery* (entrega a domicílio) de restaurantes calcula a taxa de entrega a depender da distância entre o estabelecimento e a casa do cliente. É cobrada uma taxa fixa de entrega no valor de R\$ 2,00, independente da distância, e para cada quilômetro acrescenta-se R\$ 0,80 a essa taxa.

Considerando  $x$  a quilometragem e  $y$  o preço total, o gráfico que melhor representa essa situação é:

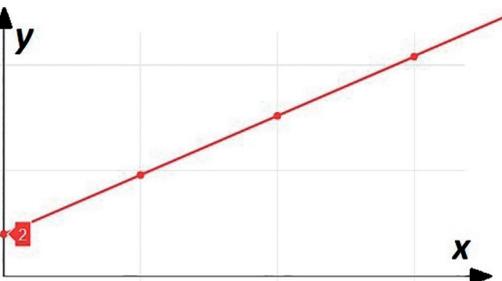
A)



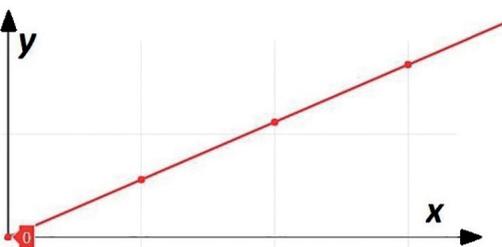
B)



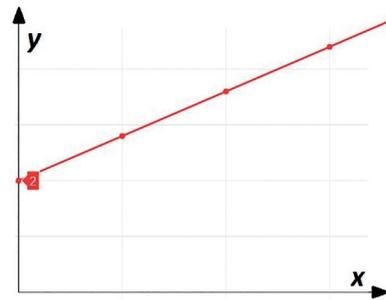
C)



D)



E)



Fonte: elaborado para fins didáticos.

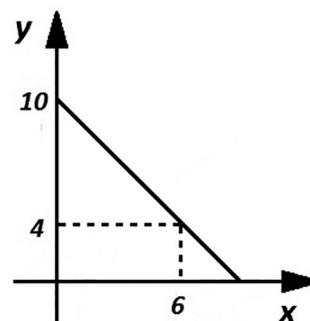
A partir de agora, a proposta é estudar sobre como identificar a expressão algébrica (lei de formação) de uma função polinomial do 1º grau, dado o seu gráfico. Primeiramente, o gráfico de uma função polinomial do primeiro grau é uma reta, cuja lei de formação é representada por:

$$y = ax + b$$

Em que:

- $x$  e  $y$  são as variáveis, em que  $y$  depende do valor atribuído a  $x$ ;
- $a$  é o coeficiente angular que necessariamente precisa ser diferente de zero;
- $b$  é o coeficiente linear ou termo constante.

O coeficiente linear ( $b$ ) é a coordenada  $y$  do ponto em que a reta toca o eixo  $y$ . Por exemplo:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

O gráfico esboçado no exemplo é uma reta, logo se trata de uma função polinomial de 1º grau. A reta intercepta o eixo  $y$  no ponto  $(0, 10)$ , logo, o coeficiente  $b$  é igual a 10:

$$y = ax + 10$$

Para identificar o valor de  $a$ , deve-se usar o outro ponto que foi dado  $(6, 4)$  e substituir na expressão algébrica:

$$4 = 6a + 10$$

$$4 - 6a - 4 = 6a + 10 - 6a - 4$$

$$-6a = 6$$

$$-6a \cdot \frac{1}{6} = 6 \cdot \frac{1}{6}$$

$$-a = 1$$

$$-a \cdot (-1) = 1 \cdot (-1)$$

$$a = -1$$

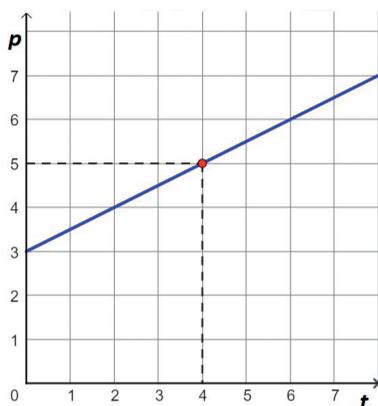
Portanto, a expressão algébrica da função do exemplo é:

$$y = -1 \cdot x + 10$$

$$y = -x + 10$$

Agora é a sua vez!

**Item 3.** Em um estacionamento, é cobrada uma taxa fixa para estacionar e, em seguida, é acrescido um valor a cada minuto que o veículo permanece no estacionamento. O gráfico a seguir mostra o preço total ( $p$ ) a ser pago por um cliente em função do tempo ( $t$ ), em minutos, nesse estacionamento:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

A representação algébrica da função esboçada no gráfico é:

A)  $p = 4t + 3$ .

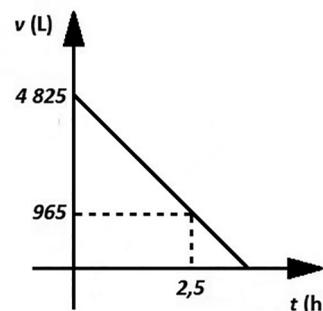
B)  $p = 4t + 5$ .

C)  $p = 0,5t + 3$ .

D)  $p = 0,8t + 3$ .

E)  $p = 1,25t + 3$ .

**Item 4.** Um reservatório de água com capacidade de 4 825 litros (L) será esvaziado completamente. O gráfico a seguir esboça a diminuição do volume ( $v$ ) de litros de água desse reservatório, ao iniciar o esvaziamento, em função do tempo ( $t$ ) contabilizado em horas:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

A representação algébrica da função esboçada no gráfico é:

A)  $v = -1 544t + 4 825$ .

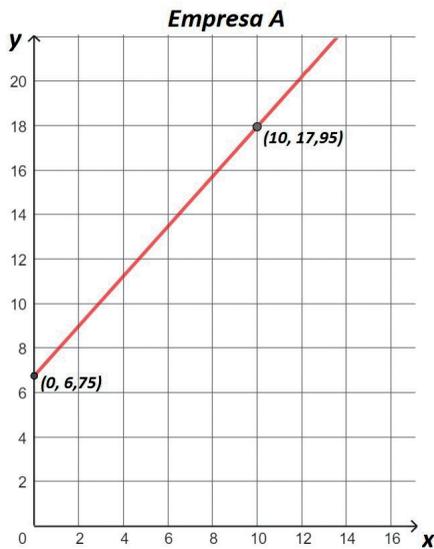
B)  $v = 2,5t + 4 825$ .

C)  $v = -3 860t + 4 825$ .

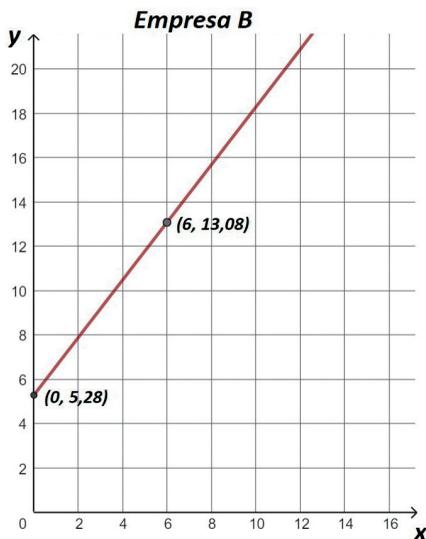
D)  $v = 4 825 + 1 544t$ .

E)  $v = -4 825t + 1 544$ .

**Item 5.** Duas empresas de transporte por aplicativo oferecem o serviço para seus clientes com um preço fixo, independente da distância entre o local de embarque e o destino, acrescido de um valor, conforme a distância percorrida no veículo. Os gráficos que esboçam a variação do preço a ser pago ( $y$ ) em função da distância percorrida ( $x$ ) das duas empresas estão ilustrados a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Sobre essa situação, considere as assertivas a seguir:

- I. A representação algébrica da função da empresa A é  $y = 10x + 6,75$ ;
- II. A representação algébrica da função empresa B é  $y = 1,30x + 5,28$ ;
- III. O valor para  $x$ , em que as representações algébricas das funções das duas empresas apresentam o mesmo valor para  $y$ , é aproximadamente 8,17.

É correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) III, apenas.
- D) I e II, apenas.
- E) II e III, apenas.

Cálculos

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar os descritores D23 - Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de primeiro grau por meio de seus coeficientes e D24 - Reconhecer a representação algébrica de uma função do primeiro grau, dado o seu gráfico. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Com o auxílio de papel milimetrado, régua, lápis e borracha ou utilizando um *software* de Geometria Dinâmica, construa gráficos de funções polinomiais de 1º grau, conhecendo a sua representação algébrica. Você pode criar a lei de formação de uma função desse tipo e, em seguida, construir o gráfico com as representações algébricas que você mesmo criou.

### Desafio 2

Organize com os seus colegas e com o seu professor uma *Gincana das Funções*. A turma pode ser dividida em duas ou mais equipes. Essa atividade pode incluir jogos de perguntas e respostas para, por exemplo, identificar a representação algébrica a partir do esboço de um gráfico de uma função polinomial de 1º grau. Cada equipe constrói um gráfico e a(s) equipe(s) adversária(s) tem que identificar a lei de formação dela ou vice-versa. Se houver espaço e materiais disponíveis, construa um grande plano cartesiano com fita adesiva colorida no chão do pátio ou da quadra de esportes, por exemplo. Os membros da equipe podem formar uma reta humana para que a(s) equipe(s) adversária(s) reconheçam a representação algébrica da função formada.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre os temas **Gráfico de uma função polinomial de 1º grau** e **Representação algébrica de uma função polinomial de 1º grau**?

Reflita sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



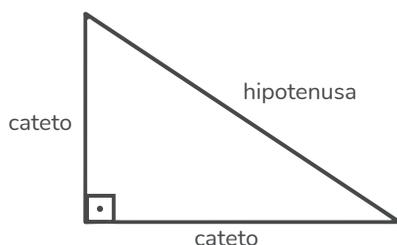
<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 6

### Relações métricas no triângulo retângulo

Nesta aula, você aprenderá a solucionar situações-problema que envolvem o reconhecimento de aplicações das relações métricas do triângulo retângulo. Você se lembra do que é um triângulo? Lembra-se também do que é um triângulo retângulo e de suas características?

Um triângulo é um polígono formado por três lados e três ângulos e, para ser considerado retângulo, um dos ângulos precisa ser reto, ou seja, ter medida igual a  $90^\circ$ . O maior lado em um triângulo retângulo, e que está oposto ao ângulo reto, é chamado de hipotenusa. Os demais lados que tangenciam o ângulo reto são denominados catetos.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

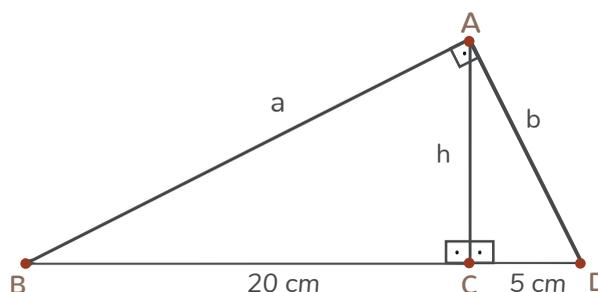
Nesta aula, você aprenderá as relações métricas no triângulo retângulo, ou seja, as equações que relacionam os seus segmentos.

Desenvolver habilidades referentes a figuras planas e/ou espaciais e suas relações é muito importante, pois, em várias ações humanas, precisamos dessa aptidão, desde o esboço simples de um desenho até a construção de logomarcas de grandes empresas ou a construção de estruturas arquitetônicas e prédios. Diversos profissionais, como arquitetos, pedreiros, artesãos, montadores de móveis e engenheiros, precisam desse conhecimento para a realização de medidas em seu trabalho.

Os objetos de conhecimento estudados nesta aula fazem parte da unidade temática de espaço e forma, uma parte da matemática que lida com o estudo da localização no espaço e das propriedades das figuras planas, não planas e espaciais. Essa área da matemática é muito relevante, pois estamos imersos em um mundo de formas. Agora é o momento

de aprender as aplicações das relações métricas do triângulo retângulo. Vamos nessa?

**Item 1.** Os triângulos retângulos são um tipo de triângulo interessante. A presença de um ângulo reto, isto é, um ângulo medindo  $90^\circ$ , faz com que ele apresente características próprias. Seus segmentos possuem relações, denominadas **relações métricas**, que podem ser generalizadas para qualquer triângulo retângulo. Na figura a seguir, temos os triângulos retângulos  $ABD$  e  $ACD$ , em que o ângulo reto  $\hat{A}$  é cortado pelo segmento  $AC$ .



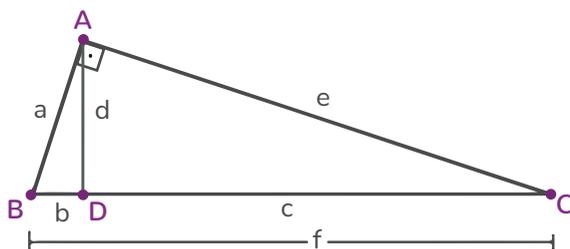
Fonte: elaborado para fins didáticos.

De acordo com a semelhança dos triângulos  $ABC$  e  $ACD$ , é correto afirmar que o segmento  $h$  é igual

- A) ao produto dos segmentos que medem 20 cm e 5 cm.
- B) à raiz quadrada da razão dos segmentos que medem 5 cm e 20 cm.
- C) ao produto dos segmentos que medem  $a$  e  $b$  dividido pelo segmento que mede 5 cm.
- D) à raiz quadrada do produto dos segmentos que medem 20 cm e 5 cm.
- E) à razão dos segmentos que medem 5 cm e 20 cm.

Estudante, você já ouviu falar do teorema de Pitágoras? Sabe para que ele serve? O teorema de Pitágoras é uma das principais relações métricas presentes no triângulo retângulo e relaciona as medidas dos catetos e da hipotenusa. Mas quem foi Pitágoras e por que esse teorema leva o seu nome? Realize uma pesquisa na internet sobre Pitágoras (ou os pitagóricos) e suas contribuições para a matemática. Além disso, investigue o que é o teorema de Pitágoras e como ele pode ser provado. Você pode levar os resultados da pesquisa para discutir com a turma e o professor.

**Item 2.** O teorema de Pitágoras é uma das principais relações métricas no triângulo retângulo e relaciona as medidas dos catetos e da hipotenusa. Esse teorema afirma que o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos. Observe a figura a seguir, em que  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  e  $f$  são as medidas dos segmentos:



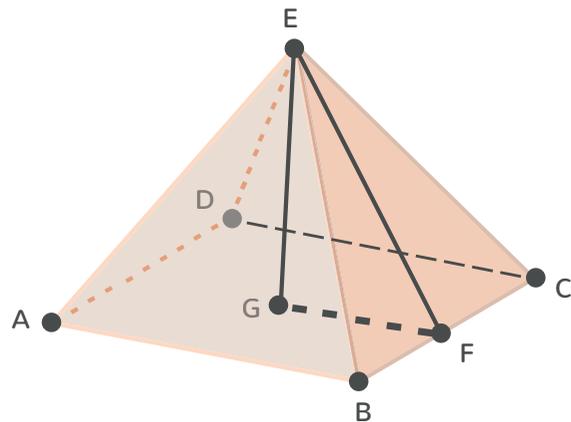
Fonte: elaborado para fins didáticos.

É correto afirmar que:

- A)  $d^2 = e^2 + c^2$ .
- B)  $e^2 = a^2 + f^2$ .
- C)  $a^2 = d^2 - b^2$ .
- D)  $c^2 = d^2 - e^2$ .
- E)  $f^2 = e^2 + a^2$ .

**Item 3.** Na pirâmide  $ABCDE$  a seguir, com base quadrangular, foram demarcados os triângulos retângulos:

- $EFG$ , cujo ângulo reto se encontra em  $\hat{G}$ .
- $EFC$ , cujo ângulo reto se encontra em  $\hat{F}$ .
- $EFB$ , cujo ângulo reto se encontra em  $\hat{F}$ .

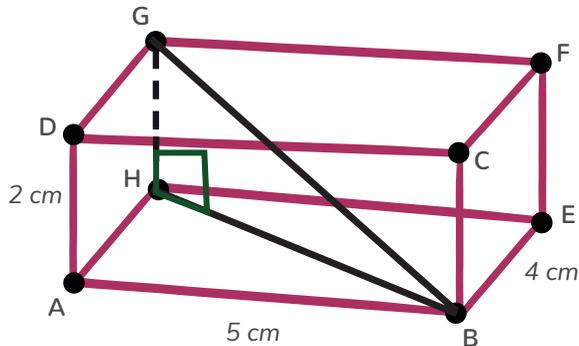


Fonte: elaborado para fins didáticos.

Sobre o segmento  $EF$ , é correto afirmar que o quadrado da sua medida é igual à

- A) soma dos quadrados dos segmentos  $EG$  e  $FG$ .
- B) soma dos quadrados dos segmentos  $EC$  e  $CF$ .
- C) soma dos quadrados dos segmentos  $BE$  e  $BF$ .
- D) subtração dos quadrados dos segmentos  $EG$  e  $FG$ .
- E) subtração dos quadrados dos segmentos  $EB$  e  $CE$ .

**Item 4.** O paralelepípedo é um prisma com base retangular cujas faces laterais são paralelogramos. Observe o paralelepípedo  $ABCDEFGH$  a seguir, que tem o triângulo retângulo  $BGH$  demarcado em seu interior:

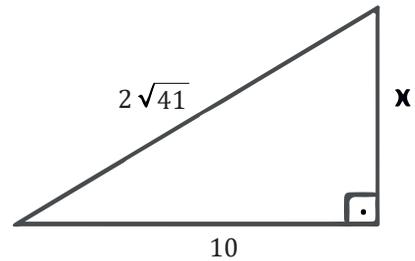


Fonte: elaborado para fins didáticos.

A partir dessas informações, e com as medidas que foram dadas do paralelepípedo, uma possibilidade para encontrar a medida do segmento  $BG$  consiste em

- A) calcular a medida de  $BG$  diretamente utilizando o teorema de Pitágoras no triângulo  $BGH$ .
- B) utilizar o teorema de Pitágoras no triângulo  $ABH$  para calcular primeiramente a medida do segmento  $AH$ .
- C) usar o teorema de Pitágoras duas vezes: uma para encontrar a medida do segmento  $BH$  no triângulo  $ABH$  e outra para encontrar o segmento  $BG$ .
- D) adicionar as medidas que foram dadas e, em seguida, calcular a raiz quadrada da soma.
- E) obter uma expressão para o cálculo da diagonal do paralelepípedo (segmento  $BG$ ), sem recorrer ao teorema de Pitágoras.

**Item 5.** Observe o triângulo a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Para encontrar a medida de  $x$ , é preciso:

- A) subtrair os quadrados das medidas de  $2\sqrt{42}$  e 10 e, em seguida, calcular a raiz quadrada.
- B) adicionar os quadrados das medidas de  $2\sqrt{42}$  e 10 e, em seguida, calcular a raiz quadrada.
- C) multiplicar os quadrados das medidas de  $2\sqrt{42}$  e 10 e, em seguida, calcular a raiz quadrada.
- D) dividir os quadrados das medidas de  $2\sqrt{42}$  e 10 e, em seguida, calcular a raiz quadrada.
- E) calcular a raiz quadrada das medidas de  $2\sqrt{42}$  e 10 e, em seguida, adicionar os resultados.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D2 - Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, em seguida, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Observe os objetos ao seu redor, seja em casa, na escola, ou em qualquer ambiente que você queira observar. Escolha um objeto que possua formato retangular, seja a tela de um computador, uma lajota de piso cerâmico, uma janela, uma mesa etc. Agora, com o auxílio de uma régua, fita métrica ou trena, meça o comprimento, a largura e a diagonal. Faça isso para, ao menos, três objetos com formato retangular. Anote as medidas no quadro a seguir:

Objeto			
Comprimento			
Altura			
Diagonal			

### Desafio 2

A partir das medidas do comprimento e da altura (catetos) dos objetos, registradas no quadro do Desafio 1, utilize o teorema de Pitágoras para calcular a medida da diagonal (hipotenusa). Compare os resultados com as medidas que você fez. A que conclusões você chegou após realizar esses desafios?



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre os temas **Relações métricas no triângulo retângulo e Teorema de Pitágoras?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>

## Aula 7

### Razões trigonométricas no triângulo retângulo

Olá, você sabia que as razões trigonométricas no triângulo retângulo são importantes devido ao fato de estarem presentes em situações do cotidiano?

Por exemplo, para calcular o ângulo de inclinação de uma rampa, calcular a altura de uma coluna em uma construção, calcular o comprimento de uma rampa visando a respeitar as normas de segurança, entre outras. É um objeto do conhecimento que conecta a Matemática a outras áreas, como Engenharia, Arquitetura, Computação etc.

Nesse sentido, é importante compreender conceitos básicos vinculados às razões trigonométricas no triângulo retângulo para que você possa se apropriar desses conhecimentos em seus processos de leitura de mundo.

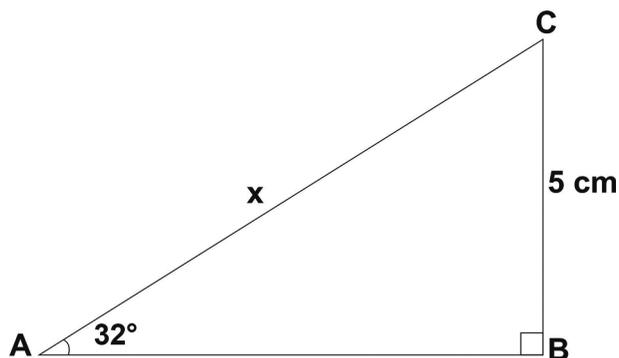
Nesta aula, o foco será nas razões trigonométricas no triângulo retângulo.

O intuito é que você leia uma situação-problema apresentada e, a partir dos dados fornecidos, possa resolver um problema que envolva as razões trigonométricas seno, cosseno e tangente no triângulo retângulo. Esse objetivo será alcançado nos **itens 1, 2 e 4**.

Além disso, deverão ser resolvidos problemas que combinam duas razões trigonométricas em cada item, sendo as razões seno e cosseno no **item 3** e as razões cosseno e tangente no **item 5**.

Segue um exemplo para contextualização.

Consideremos o triângulo retângulo a seguir, em que o ângulo  $\hat{A}$  mede  $32^\circ$  e o segmento  $\overline{BC}$  mede 5 cm. Por meio da razão trigonométrica de seno, é possível calcular a medida do segmento  $\overline{AC}$ , que é a hipotenusa do triângulo retângulo ABC.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Assim, considerando  $\text{sen } 32^\circ = 0,52$ , temos:

$$\text{sen } 32^\circ = \frac{5\text{cm}}{x}$$

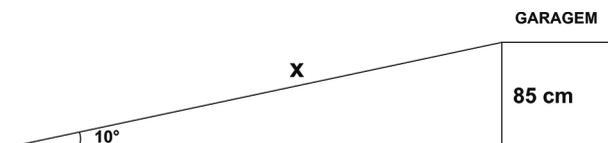
$$x = \frac{5\text{cm}}{\text{sen } 32^\circ}$$

$$x = \frac{5}{0,52}$$

$$x \approx 9,6$$

Além de relembrar e avaliar os conhecimentos sobre esse tema, esperamos que, no fim desta aula, você tenha compreendido a importância das razões trigonométricas no triângulo retângulo. Preparado? Vamos lá!?

**Item 1.** Um engenheiro está projetando uma rampa de acesso a uma garagem, conforme o desenho a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

A garagem está a 85 cm de altura do solo, e o ângulo formado no início da rampa em relação ao solo é de  $10^\circ$ .

Considerando que  $\text{sen } 10^\circ = 0,17$ ,  $\text{cos } 10^\circ = 0,98$  e  $\text{tg } 10^\circ = 0,18$ , o comprimento  $x$  dessa rampa é:

- A) 8,5 cm.
- B) 98,4 cm.
- C) 1,7 m.
- D) 5 m.
- E) 10 m.

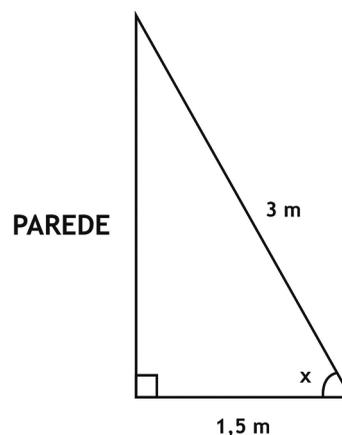
Você já ouviu falar em ângulos notáveis?

Os ângulos notáveis são os ângulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$  e recebem esse nome devido à importância dentro da geometria e da trigonometria, bem como pela frequência com que são utilizados nos cálculos. A seguir, temos a tabela com seus valores:

ÂNGULOS NOTÁVEIS			
Ângulo	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
<b>Seno</b>	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
<b>Cosseno</b>	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
<b>Tangente</b>	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Fonte: elaborado para fins didáticos.

**Item 2.** Uma corda de 3 metros de comprimento foi fixada em uma parede e no solo. Sabe-se que o ponto de fixação da corda no solo está a 1,5 m de distância da parede, formando um triângulo retângulo, conforme o desenho a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Nas condições descritas, a medida do ângulo  $x$  formado pela corda em relação ao solo é de:

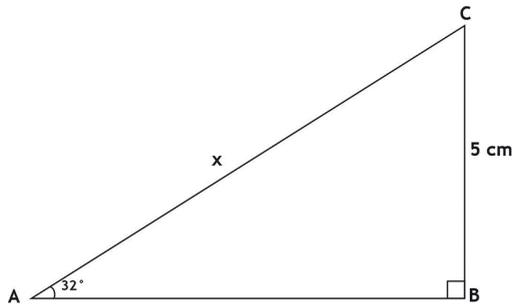
- A)  $180^\circ$ .
- B)  $90^\circ$ .
- C)  $60^\circ$ .
- D)  $45^\circ$ .
- E)  $15^\circ$ .

O link abaixo traz um vídeo que relaciona o seno e cosseno no triângulo retângulo. Antes de resolver o **item 3**, assista ao vídeo e explore no *software GeoGebra* as razões trigonométricas no triângulo retângulo para que você possa relembrar os conceitos: [https://www.youtube.com/watch?v=YI3\\_wlfbwuc](https://www.youtube.com/watch?v=YI3_wlfbwuc).

Mas, antes de resolver o item, estude um exemplo:

Considere o triângulo retângulo abaixo, em que o ângulo  $\hat{a} = 32^\circ$  e o segmento  $\overline{BC}$  mede 5 cm. Por meio da razão trigonométrica de seno, é possível calcular a medida do segmento  $\overline{AC}$ , que é a hipotenusa do triângulo retângulo ABC. Em seguida, é

possível calcular a medida do segmento  $\overline{AB}$ , que é o cateto adjacente ao ângulo.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Considerando  $\text{sen } 32^\circ = 0,52$ :

$$\text{sen}32^\circ = \frac{5\text{cm}}{x}$$

$$x = \frac{5\text{cm}}{\text{sen}32^\circ}$$

$$x = \frac{5}{0,52}$$

$$x \approx 9,6$$

Considerando  $\text{cos } 32^\circ = 0,84$

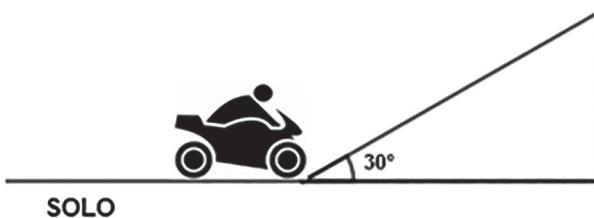
$$\text{cos } 32^\circ = \frac{y}{x}$$

$$0,84 = \frac{y}{0,96}$$

$$y = 0,84 \cdot 0,96$$

$$y \approx 8,06$$

**Item 3.** Em uma competição de motocross, um competidor salta de uma rampa que forma um ângulo de  $30^\circ$  em relação ao solo, conforme a ilustração a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

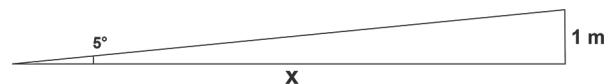
Sabe-se que ele entra na rampa com velocidade de  $12,5 \text{ m/s}$  e que a velocidade é constante durante toda a rampa.

Em uma situação hipotética, desprezando a resistência do ar e a força da gravidade, após 3 segundos contados a partir do momento em que entra na rampa, a altura que o competidor se encontra e a distância percorrida em solo do início da rampa até atingir essa altura estão, respectivamente, indicadas pela alternativa:

Obs.: considere que  $\text{sen } 30^\circ = 0,5$ ,  $\text{cos } 30^\circ = 0,86$  e  $\text{tg } 30^\circ = 0,58$ .

- A) 18,75 m e 37,5 m.
- B) 32,25 m e 18,75 m.
- C) 37,5 m e 18,75 m.
- D) 32,25 m e 37,5 m.
- E) 18,75 m e 32,25 m.

**Item 4.** Uma clínica médica precisa fazer uma rampa de acesso para pacientes cadeirantes. O engenheiro responsável pelo projeto informou o pedreiro de que é necessário construir a rampa, pois na entrada da clínica há um degrau que está a 1 metro acima do nível da calçada e que o ângulo da rampa em relação à calçada deve ser de  $5^\circ$ , conforme o esquema a seguir:

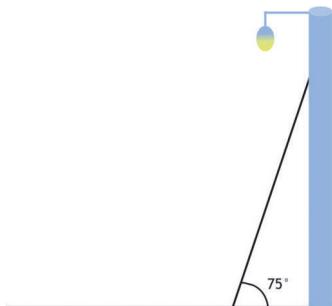


Fonte: elaborado para fins didáticos.

Considerando que  $\text{sen } 5^\circ = 0,0872$ ,  $\text{cos } 5^\circ = 0,9962$  e  $\text{tg } 5^\circ = 0,0875$ , a alternativa que traz corretamente a distância aproximada  $x$  do início da rampa até a base do degrau de entrada da clínica é de:

- A) 11,43 m.
- B) 6 m.
- C) 5 m.
- D) 1 m.
- E) 3,83 cm.

**Item 5.** Um electricista trocará uma lâmpada de um poste que está perpendicular ao solo e sobe por uma escada de 4,5 metros que forma um ângulo de  $75^\circ$  com o solo, conforme a ilustração abaixo:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Considerando que  $\text{sen } 75^\circ = 0,97$ ,  $\text{cos } 75^\circ = 0,26$  e  $\text{tg } 75^\circ = 3,73$ , assinale a alternativa que mostra, respectivamente, a que altura a escada toca o poste e a distância da base da escada até o poste.

- A) 4,36 m e 1,17 m.
- B) 7,5 m e 3,73 m.
- C) 1,17 m e 4,36 m.
- D) 2,6 m e 3,73 m.
- E) 7,5 m e 9,6 m.

Cálculos

Cálculos

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D5 - resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno e tangente).

Você tem dois desafios para desenvolver e, em seguida, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Escolha uma das portas de sua casa e imagine que ela possui uma linha diagonal, conforme a ilustração abaixo:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Verifique a medida da largura da porta e, aplicando as razões trigonométricas no triângulo retângulo, calcule a altura da porta. Em seguida, verifique com um instrumento de medida de comprimento se você acertou o cálculo.

### Desafio 2

Utilizando régua, compasso e transferidor, construa em uma folha um triângulo ABC retângulo, com a base medindo 10 cm e um dos ângulos medindo  $40^\circ$ . A partir dessa construção e utilizando as razões trigonométricas no triângulo retângulo, calcule a medida dos outros dois lados desse triângulo.

Veja como usar régua e transferidor assistindo a este vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=OdoJUHkPkbQ>.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Razões trigonométricas seno, cosseno e tangente no triângulo retângulo?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>



## Aula 8

### Identificar gráficos de funções trigonométricas

Olá, você sabia que identificar gráficos de funções trigonométricas é importante pelo fato de que tais funções estão presentes em situações do cotidiano?

Por exemplo, no estudo de fenômenos físicos e sociais, como a variação de temperatura em determinada localidade, a variação de determinado produto em um dado período, entre outros. É um objeto do conhecimento que conecta a Matemática a outras áreas, como Economia, Engenharia, Administração etc.

Nesse sentido, compreender conceitos básicos vinculados à identificação de gráficos de funções trigonométricas é importante para que você possa se apropriar desses conhecimentos em seus processos de leitura de mundo. Nesta aula, o foco está direcionado na identificação dos gráficos de funções trigonométricas seno, cosseno e tangente.

A função seno é uma função periódica que pode ser expressa por:  $f(x) = \text{sen}(x)$ . No círculo trigonométrico (ciclo ou circunferência trigonométrica), é possível identificar a função seno como o intervalo  $[-1, 1]$ , ou seja, os valores que o seno pode assumir para qualquer valor  $x$  variam entre  $-1$  e  $1$ . Outra forma de exemplificar é  $-1 = \text{sen}(x) = 1$  para todo  $x$  real. O seno de um ângulo será sempre positivo nos  $1^\circ$  e  $2^\circ$  quadrantes e negativo nos  $3^\circ$  e  $4^\circ$  quadrantes. Outra característica é estar sempre sob o eixo das ordenadas ( $y$ ). O intuito é que você leia uma situação-problema apresentada e que, a partir dos dados apresentados, possa identificar o gráfico da função seno. Esse objetivo será alcançado no **item 4**.

A função cosseno é uma função periódica que pode ser expressa por:  $f(x) = \text{cos}(x)$ . No círculo trigonométrico (ciclo ou circunferência trigonométrica), é possível identificar a função cosseno como o intervalo  $[-1, 1]$ , ou seja, os valores que o cosseno pode assumir para qualquer valor  $x$  variam entre  $-1$  e  $1$ . Outra forma de exemplificar é  $-1 = \text{cos}(x) = 1$  para todo  $x$  real. O cosseno de um ângulo será sempre positivo nos  $1^\circ$  e  $4^\circ$  quadrantes e negativo nos  $2^\circ$  e  $3^\circ$  quadrantes. O objetivo é que você leia uma

situação-problema apresentada e que, a partir dos dados apresentados, possa identificar o gráfico da função cosseno. Esse objetivo será alcançado nos **itens 2 e 5**.

A função tangente é uma função periódica que pode ser expressa por:  $f(x) = \text{tg}(x)$ . A tangente estará sempre paralela ao eixo das ordenadas ( $y$ ). Dessa maneira, será sempre positiva nos quadrantes 1 e 3 e negativa nos quadrantes 2 e 4. Portanto, a função é válida para todo  $x$  real. O intuito é que você leia uma situação-problema apresentada e que, a partir dos dados apresentados, possa identificar o gráfico da função tangente. Esse objetivo será alcançado nos **itens 1 e 3**.

Então, agora é a sua vez de colocar esses conhecimentos em prática ao resolver os itens desta aula. Preparado? Vamos lá!?

## ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

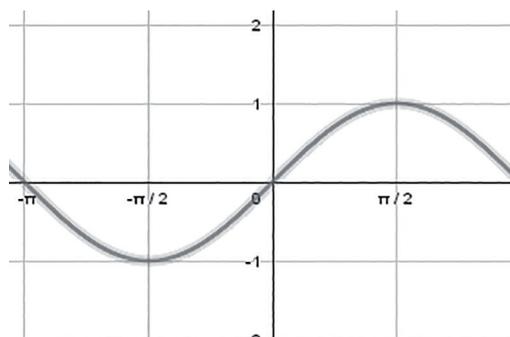
---

---

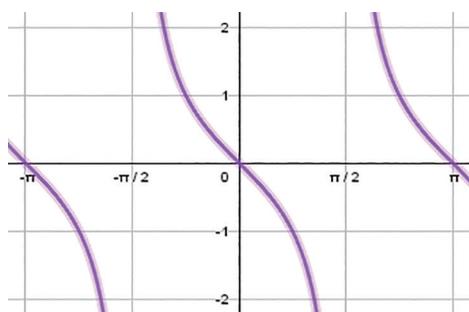
**Item 1.** Ao realizar um trabalho escolar, André precisou recorrer a gráficos para exemplificar uma situação e construiu o gráfico da função trigonométrica  $f(x) = \text{tg}(x)$ .

A alternativa em que a ilustração representa corretamente o gráfico construído por André é:

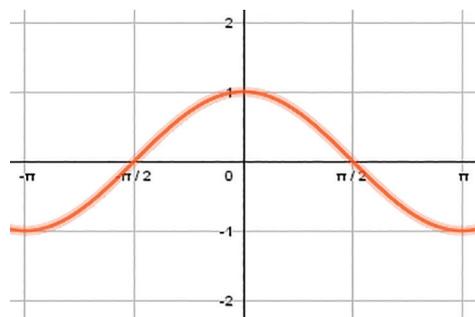
A)



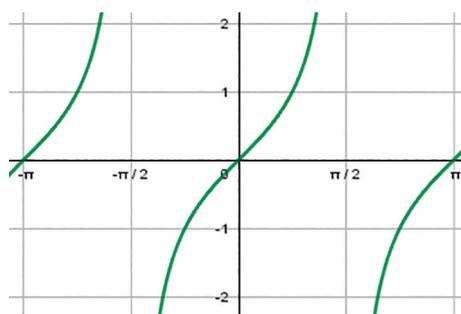
B)



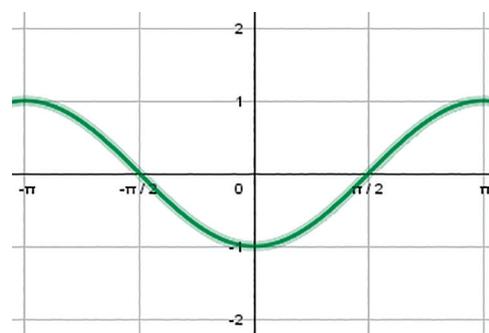
C)



D)



E)



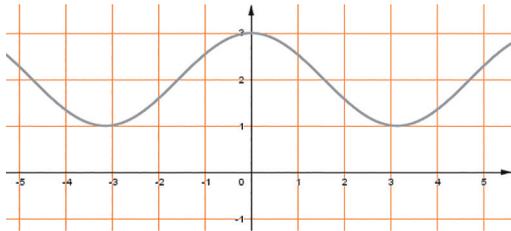
Fonte: elaborados para fins didáticos.

Cálculos

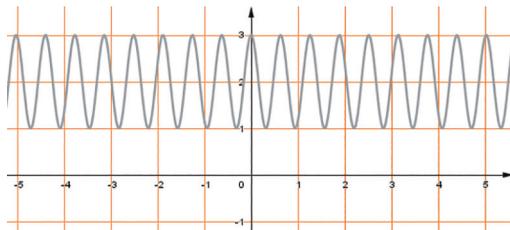
**Item 2.** Em uma brincadeira com uma corda, Carla e Patrícia estão, cada uma, segurando uma das pontas da corda. A corda faz um movimento que imita o comportamento do gráfico da função  $f(x) = 2 + \cos(x)$  quando elas a balançam.

A ilustração que representa corretamente o movimento da corda está demonstrada na alternativa:

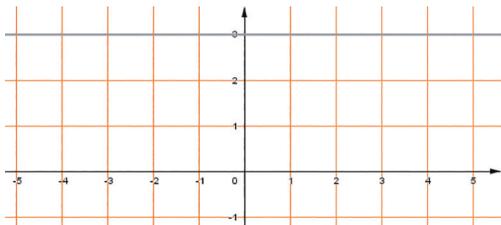
A)



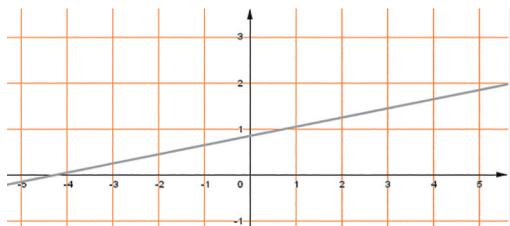
B)



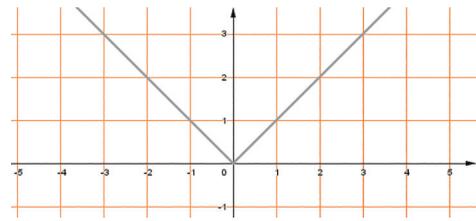
C)



D)



E)

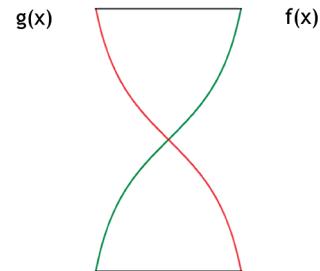


Fonte: elaborados para fins didáticos.

**Item 3.** Observe as ilustrações abaixo.



Fonte: Pixabay.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Nas ilustrações, na primeira temos uma ampulheta (artefato utilizado para medir um intervalo de tempo) e na segunda temos uma figura que representa o formato de uma ampulheta, feita pela interseção dos gráficos de uma função trigonométrica com sua função oposta. As funções trigonométricas cujos gráficos formam a representação da ampulheta são:

- A)  $f(x) = \text{sen}(x)$  e  $f(x) = \cos(x)$ .
- B)  $f(x) = \text{sen}(x)$  e  $f(x) = -\text{sen}(x)$ .
- C)  $f(x) = \text{tg}(x)$  e  $f(x) = -\text{sen}(x)$ .
- D)  $f(x) = x^2$  e  $f(x) = -x^2$ .
- E)  $f(x) = \frac{x}{5}$  e  $f(x) = -\frac{x}{5}$ .

**Item 4.** O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um tipo de ácido nucleico que armazena as informações genéticas da maioria dos seres vivos. É formado por nucleotídeos e geralmente apresenta a forma de uma dupla-hélice. Abaixo, temos uma imagem que representa o DNA:



Fonte: Pixabay. Adaptada.

A ilustração que representa o DNA pode ser obtida pela união dos gráficos das funções trigonométricas, cujas leis de formação são as apresentadas na alternativa:

- A)  $f(x) = \text{sen}(x)$  e  $f(x) = \text{tg}(x)$ .
- B)  $f(x) = \text{sen}(x)$  e  $f(x) = -\text{sen}(x)$ .
- C)  $f(x) = -\text{tg}(x)$  e  $f(x) = \text{cos}(x)$ .
- D)  $f(x) = 2x + 1$  e  $f(x) = 3x$ .
- E)  $f(x) = \text{cos}(x)$  e  $f(x) = -\text{cos}(x)$ .

**Item 5.** Em uma brincadeira de adivinhação, Jonas fez a seguinte pergunta a Felipe: “Qual é a função que tem as seguintes características?”

- Comportamento periódico com intervalos crescentes e decrescentes.
- Imagem representada por números reais entre  $-1$  e  $1$ .
- É considerada uma função par, ou seja,  $f(x) = f(-x)$ .
- Muitas aplicações na representação de fenômenos periódicos.

A função que representa corretamente a resposta está na alternativa:

- A)  $f(x) = \text{tg}(x)$ .
- B)  $f(x) = \text{sen}(x)$ .
- C)  $f(x) = -x$ .
- D)  $f(x) = \text{cos}(x)$ .
- E)  $f(x) = 1$ .

Cálculos

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D30 - identificar gráficos de funções trigonométricas (seno, cosseno, tangente) reconhecendo suas propriedades.

Nesse momento, você será desafiado a resolver dois problemas, em que terá que identificar os gráficos de funções trigonométricas reconhecendo suas propriedades. Preparado? Vamos lá!

### Desafio 1

Escolha um papel e desenhe nele os gráficos das funções seno, cosseno e tangente. Abaixo de cada gráfico, escreva as propriedades e as características de cada função.

### Desafio 2

Separe três folhas de papel e, em cada uma delas, desenhe os gráficos das seguintes funções trigonométricas:

Primeira folha:  $f(x) = \sin(x)$  e  $g(x) = -\sin(x)$ .

Segunda folha:  $f(x) = \cos(x)$  e  $g(x) = -\cos(x)$ .

Terceira folha:  $f(x) = \tan(x)$  e  $g(x) = -\tan(x)$ .

Compare os desenhos no intervalo  $[-2\pi, 2\pi]$ . Que características você observa? Cite ao menos uma aplicação para as funções  $f(x) = \sin(x)$ ,  $f(x) = \cos(x)$  e  $f(x) = \tan(x)$  no cotidiano da sociedade.



**Vamos avaliar o que você aprendeu? Sua opinião nos interessa muito!**

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre os temas **Representação gráfica da função seno; Representação gráfica da função cosseno; e Representação gráfica da função tangente?**

Refleta sobre as seguintes questões:

- O que eu sabia?
- O que eu precisei saber?
- O que eu aprendi?
- Qual a relevância desse aprendizado para o meu cotidiano?



**Acesse o Qr Code ou link para responder ao formulário de autoavaliação**



<https://forms.gle/tmmsZpnkRjbCvzsJ7>





# EXPEDIENTE

## Equipe de elaboração

Abadia de Lourdes da Cunha  
Eliel Constantino da Silva  
Francisco de Oliveira Neto  
Marilda de Oliveira Rodovalho  
Paula Apoliane de Pádua Soares  
Carvalho  
Vanuse Batista Pires Ribeiro

## Equipe editorial

Beatriz Grasio Campos  
Elisa Rodrigues Alves  
Leila de Cassia José Mendes da  
Silva  
Marcia de Mattos Sanches  
Maria Cicilia de Oliveira Melo  
Mônica Galante Gorini Guerra  
Raph Gomes  
Rosana Jorge Monteiro Magni  
Suzete de Souza Borelli

## Leitura crítica

Aline Franco de Brito  
Ana Carolina Da Silva Domingos  
Ana Maria Ribeiro Souza  
Ana Paula Redmann da Silva  
Ane Kely Azevedo De Oliveira  
Ariene Ribeiro De Carvalho  
Caroline Da Silva Barbosa  
Cristiane Pires Braga  
Dilma De Fátima De Barros Siqueira  
Donato Palasciano  
Elaine Cristina Jesus Veloso  
Elaine Cristina Magalhães Lima  
Eli Rogéria De Moura  
Elissandro Oliveira Lima  
Erasmus Teixeira De Carvalho  
Fabiana de Moraes  
Fábio Augusto do Nascimento  
Vieira  
Gislaine Maria Favarsani  
Heitor Augusto Ferreira Cavali  
Helder Vieira Miranda

Isabel Cristina dos Santos  
Jonas De Souza Silva  
José Dias Passos  
Josiane de Paula Matoso  
Josiane Penna Gomes Xavier  
Juliana Cremm de Almeida  
Juliana Mallia Zachi  
Karen Patrícia Ogata  
Karina Camargo Pedroza Gleria  
Karina Manhenti Faustino  
Katia De Figueiredo  
Katia Maria de Menezes Carrapato-  
so Garcia  
Lucimara Cristina Zeotti de Oliveira  
Lucineia Aparecida  
Ludimila Amanda Leal Galvão De  
Castro  
Márcia Cristina da Fonseca  
Márcia Cristina Gonçalves de Assis  
Maria Cristina Camelo Sampaio  
Maria de Fátima Batalha Cunha  
Maria Ieda Dantas dos Anjos  
Maria Madalena Andrade  
Maria Suza de Souza Silva  
Mariza Iunes Calixto  
Marta Lucia Conceicao Amaral  
Raquel de Oliveira Alves  
Rita de Cassia Lopes Medeiros  
Salete Alves Lodonio Russi  
Sandra Adriana Valerio dos Santos  
Cangirana  
Sandra Carpes  
Selma Rodrigues de Castro  
Shalimar Silva  
Shirley dos Santos Conceição Rocha  
Sidéria Irmão da Silva  
Solange Vieira  
Sueli Borges da Silva  
Tathiana Zyrianoff  
Tatiane de Jesus Santos  
Terto Leandro Alves de Araújo  
Vanessa dos Santos Rodrigues  
Viviane Dos Santos Alves

## Escolas do Grupo Focal

EE Américo de Moura  
EE Buenos Aires  
EE Camilo Marques Paula  
EE Conde José Vicente de Azevedo  
EE Deputado Antonio Calixto  
EE Enio Vilas Boas  
EE Eurico Gaspar Dutra  
EE Jardim Ipê  
EE José Bompani  
EE Leopoldo Santana  
EE Marilsa Garbossa  
EE Marisa de Mello  
EE Miguel Maluhy  
EE Olímpio Catão  
EE Oscar Thompson  
EE Professor Raul Antônio Fragoso

## Revisores de Língua

Aleksandro da Costa  
Alexandre Napoli  
Rodrigo Luiz P. Vianna  
Romina Harrison

## Diagramação

André Sousa  
Ana Livia de Matos  
Antônio Valdevino  
Danielly Sena  
Gabrielly Moreira  
João Guilherme  
Julliana Chianca  
Kananda Olenik  
Lucas Nóbrega  
Otávio Coutinho  
Patricia Seabra  
Rayane do Nascimento Patrício  
Rosane Abel  
Ruisley Chaves



PARCEIROS  
DA EDUCAÇÃO

me  
n1c

ISBN 978-65-85648-24-0