

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

Caderno do estudante

**2ª SÉRIE DO  
ENSINO MÉDIO**

**VOLUME 2**



# SUMÁRIO

## LÍNGUA PORTUGUESA

### **Aula 9..... 5**

Analisando palavras, reconhecendo sentidos

### **Aula 10..... 9**

Qual é a tese?

### **Aula 11 ..... 13**

Ideia principal ou secundária?

### **Aula 12..... 21**

Reconhecendo 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

### **Aula 13 ..... 25**

Causa e consequência

### **Aula 14 ..... 29**

Estabelecendo relações entre termos do texto

### **Aula 15 ..... 33**

Interpretando textos com auxílio de material gráfico

### **Aula 16 ..... 37**

Pontuação e efeitos de sentido

## MATEMÁTICA

### **Aula 9..... 45**

Os metros quadrados ao nosso redor

### **Aula 10..... 49**

Os sólidos geométricos no cotidiano das pessoas

### **Aula 11..... 55**

Calculando o perímetro de figuras planas

### **Aula 12..... 59**

A contagem no nosso dia a dia

### **Aula 13..... 63**

A probabilidade no nosso dia a dia

### **Aula 14..... 67**

Sistemas lineares: como associá-los a uma matriz?

### **Aula 15..... 75**

Equações polinomiais de 2º grau e funções de 1º grau

### **Aula 16..... 81**

Progressões aritméticas e geométricas no cotidiano



# LÍNGUA PORTUGUESA





## Aula 9

### Analizando palavras, reconhecendo sentidos

Estudante, nesta aula, você terá a oportunidade de desenvolver a habilidade de reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão considerando o contexto de aplicação. Para isso, é preciso que você leia e compreenda os contextos de uso, bem como desenvolva raciocínios com base em informações já conhecidas, a fim de buscar outras informações que não estejam explicitamente marcadas no texto.

#### Você sabia?

A leitura é um processo de interação entre o texto e o leitor que não se resume simplesmente no sentido literal das palavras.<sup>1</sup> Dessa forma, ler e compreender um texto, dentre outras atividades, é reconhecer os efeitos de sentido produzidos em decorrência do uso de determinadas palavras ou expressões.

Leia o texto 1, do gênero textual *artigo de opinião*, e responda aos itens 1 a 5.

#### Texto 1

### Informação e computação quântica

Por Tito José Bonagamba, professor titular do Instituto de Física de São Carlos da USP  
Publicado em: 11/10/2022

Em função da concessão do Prêmio Nobel em Física de 2022 aos físicos Alain Aspect, John F. Clauser e Anton Zeilinger pelos seus trabalhos na área de Informação Quântica, temos que resgatar nossa história brasileira nesta linha de pesquisa utilizando a Ressonância Magnética Nuclear (RMN).

[...]

Em 2003, já estávamos publicando nosso primeiro artigo no *Jornal Physical Review A*. Após este artigo, publicamos uma extensa série de artigos em revistas

<sup>1</sup> SOUZA, L.M; CARVALHO, S.W. *Compreensão e produção de textos*. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

indexadas, incluindo o prestigioso *Jornal Physical Review Letters*. Além dos artigos, vários projetos de mestrado e doutorado foram concluídos, formando uma comunidade qualificada na área de ICQ.

Após publicar um artigo no *Journal of Magnetic Resonance*, em 2005, escolhido para ilustrar a capa da edição, fomos convidados pela Elsevier para escrever um livro sobre Processamento da Informação quântica por RMN, que foi publicado em 2007.

Não nos limitamos à RMN e incluímos o emprego da Ressonância Quadrupolar Nuclear (RQN), uma proposta original na área e de custo expressivamente inferior ao da RMN, pois não emprega o uso de magnetos supercondutores.

[...]

No momento, de forma inovadora, estamos procurando desenvolver uma interface para nossos equipamentos de modo a permitir que usuários possam ter contato com a Computação Quântica via RMN, sendo uma ferramenta de grande valor para a necessária formação de recursos humanos habilitados a utilizar essa poderosa ferramenta computacional. Nesta importante etapa, contamos com colaboradores da UFSCar - Araras e da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

A este computador quântico por RMN que estamos desenvolvendo, daremos o nome de “Gatinho Feio”, em homenagem ao Gato de Schrödinger e ao “Patinho Feio”, primeiro computador construído pela Escola Politécnica da USP, que completou 50 anos recentemente.

Logicamente, em nenhum dos casos eles são “feios”, mas sim inovadores e ousados!

Fonte: BONAGAMBA T. J. *Jornal da USP. Informação e computação quântica*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/informacao-e-computacao-quantica/>. Acesso em: 18 out. 2022.

**Item 1.** Na frase “Além dos artigos, vários projetos de mestrado e doutorado foram concluídos”, o termo destacado pode ser substituído, sem prejuízo semântico, por

- A) ademais.
- B) adiante.
- C) distante.
- D) acima.
- E) salvo.

**Item 2.** De acordo com o texto, a expressão de modo a, no trecho “(...) estamos procurando desenvolver uma interface para nossos equipamentos de modo a permitir que usuários possam ter contato com a Computação Quântica via RMN (...)”, quarto parágrafo, indica

- A) condição.
  - B) explicação.
  - C) finalidade.
  - D) solução.
  - E) possibilidade.
- 

**Item 3.** No terceiro parágrafo, no trecho “(...) uma proposta original na área e de custo expressivamente inferior ao da RMN, pois não emprega o uso de magnetos supercondutores”, a conjunção *pois*, precedida de uma vírgula, tem o objetivo de

- A) adicionar.
- B) explicar.
- C) concluir.
- D) opor-se.
- E) comprovar.

**Item 4.** No trecho “[...] incluímos o emprego da Ressonância Quadrupolar Nuclear (RQN), uma proposta original na área e de custo expressivamente inferior ao da RMN”, a expressão destacada exprime a ideia de que a proposta

- A) é sem valor.
  - B) tem alto custo.
  - C) é mais atrativa.
  - D) é mais elaborada.
  - E) tem custo baixíssimo.
- 

**Item 5.** Considerando a estrutura sintática empregada na frase “Logicamente, em nenhum dos casos eles são “feios”, mas inovadores e ousados!”, as palavras destacadas

- A) indicam ideias sem nexos.
- B) denotam ideias que se confirmam.
- C) revelam sentidos que se completam.
- D) pertencem ao mesmo campo semântico.
- E) expressam sentidos que se contrapõem.

## 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, em seguida, 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

Selecione um texto do gênero textual artigo de opinião e, na sequência, realize a leitura identificando o tema e as principais informações que corroboram o ponto de vista do autor.

### Desafio 2

No texto lido, destaque os argumentos apresentados pelo articulista, identifique os operadores argumentativos utilizados para estabelecer as relações lógicas e argumentativas e relacione os sentidos que cada um produz no texto. Caso necessário, consulte um dicionário físico ou on-line. Procure reconhecer o sentido de cada operador argumentativo, observando o contexto em que foi utilizado. Depois, reescreva os períodos, substituindo-os por outros do mesmo campo semântico. Dessa forma, você poderá ampliar a sua compreensão de aplicação dessa habilidade em textos diversos.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão?**

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 10

### Qual é a tese?

Estudante, nesta aula você vai desenvolver a habilidade de identificar a tese de um texto e reconhecer os posicionamentos assumidos, de modo a considerar os movimentos argumentativos (sustentação, refutação/contra-argumentação e negociação) e os argumentos utilizados para sustentá-los, posicionando-se criticamente diante da questão discutida e recorrendo aos mecanismos linguísticos necessários.

#### Você sabia?

O **artigo de opinião**<sup>1</sup> tem como objetivo apresentar o ponto de vista do articulista (jornalista ou pessoa entendida no tema) sobre o assunto a partir de uma questão polêmica (tese) e usando, para isso, o poder da argumentação, defendendo, exemplificando, justificando ou desqualificando posições. Geralmente, esse tipo de gênero circula em revistas e jornais e, ao contrário do editorial, sempre vem assinado.

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

#### Texto 1

### Igualdade(s) como princípio da democracia real

*Por Vladimir Safatle, professor da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP*

A igualdade é o horizonte normativo fundamental da vida democrática. Seu sentido não está vinculado a alguma forma de imposição de homogeneidades, como se não fosse possível, em uma sociedade igualitária, o reconhecimento efetivo da diferença. Na verdade, podemos dizer exatamente o contrário, a saber, que só em uma sociedade radicalmente igualitária, diferenças e singularidades são possíveis. Pois, nesse contexto, “igualda-

de” significa ausência de hierarquia, ausência de sujeição. Quando a hierarquia impera, diferenças só podem ser vividas como desigualdades, pois a hierarquia impõe níveis de valores. O que é diferente do que está acima é necessariamente menos valorizado. Nesse sentido, ser diferente em uma sociedade hierarquizada significa ser desigual, ser mais vulnerável, não ser conforme ao que se espera para ter poder.

Note-se ainda que a crítica da hierarquia não significa necessariamente o desconhecimento da existência de relações sociais baseadas em autoridade e poder, mas significa simplesmente que tais relações de autoridade e poder podem circular em várias direções, que elas não se cristalizam, que elas são continuamente reversíveis e dinâmicas. Ou seja, em uma sociedade desprovida de hierarquia, as relações de poder não se transformam em relações de dominação. Poder e dominação não são necessariamente a mesma coisa, embora normalmente eles se sobreponham. Poder é a capacidade de exercer sua própria potência de ação e engajar outros nesse processo. Poder é compreender que essa potência de ação não é individual, mas é expressão do desdobramento de relações sociais, passadas e atuais, das quais faço parte. Por isso, a ação que daí deriva não é uma imposição. Ela é um encontro. Todo encontro é uma relação de poder, pois permite a circulação de dinâmicas de ação e transformação através de um engajamento coletivo que ressoa dimensões inconscientes de minhas motivações para agir. Dominação, por sua vez, é a sujeição da vontade de um sujeito à vontade de outro. Por isso, ela só pode se exercer como mando e vigilância. Pois uma vontade individual só se exerce pela força ou pela promessa de participação de mandos posteriores.

*Fonte: VLADIMIR, S. Igualdade(s) como princípio da democracia real. Jornal da USP. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=594523>. Acesso em: 17 dez. 2022.*

<sup>1</sup> Costa, S. R. Dicionário de gêneros textuais. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. p. 40.

**Item 1.** No texto, a tese defendida pelo autor está em

- A) “A igualdade é o horizonte normativo fundamental da vida democrática.”
- B) “Quando a hierarquia impera, as diferenças só podem ser vividas como desigualdades...”
- C) “O que é diferente do que está acima é necessariamente menos valorizado.”
- D) “...em uma sociedade desprovida de hierarquia, as relações de poder não se transformam em relações de dominação.”
- E) “Poder e dominação não são necessariamente a mesma coisa, embora normalmente eles se sobreponham.”

---

**Item 2.** O principal argumento usado por Vladimir Safatle para defender sua tese é:

- A) “...só em uma sociedade radicalmente igualitária, diferenças e singularidades são possíveis.”
- B) “Pois, nesse contexto, “igualdade” significa ausência de hierarquia, ausência de sujeição.”
- C) “Nesse sentido, ser diferente em uma sociedade hierarquizada significa ser desigual, ser mais vulnerável...”
- D) “Poder é a capacidade de exercer a própria potência de ação e engajar outros nesse processo.”
- E) “Pois uma vontade individual só se exerce pela força ou pela promessa de participação de mandos posteriores.”

---

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

## Texto 2

### As raízes da violência

Antônio Marcio Junqueira Lisboa

[...]

Infelizmente, existe em nossa sociedade um crucial preconceito: o de que a pobreza e as desigualdades

sociais sejam causas importantes no aumento da criminalidade. Talvez essa ideia derive da associação errônea de crime/favela = violência e de que favela = pobre, logo, o pobre seria potencialmente perigoso. Por consequência, combatendo-se a pobreza, os indicadores da violência diminuiriam. Terrível engano. Os pobres não são agentes e, sim, as maiores vítimas. A quase totalidade dos moradores em favelas, que representa um quinto da população, é constituída de cidadãos honestos, trabalhadores, que sofrem em sua convivência diária com situações de risco. Vale lembrar, não devemos confundir favelas com celeiro de marginais.

[...]

Estudo da Universidade de São Paulo mostra que a criminalidade entre adolescentes nas últimas décadas aumentou quase 10 vezes, apesar de terem mais acesso a escolas e aos empregos. Em 1960, 17% dos infratores, quando foram presos, eram analfabetos; 12% haviam cursado o ensino fundamental; 9% eram empregados, 11,6/100.000 jovens entre 12 e 18 anos haviam praticado crimes. Em 2002, 1,5% eram analfabetos; 67,5% haviam cursado o fundamental; 30% estavam empregados; 112,5/100.000 haviam participado em crimes.

Dizer que desigualdade social, pobreza, armas de fogo, por si só, são causas determinantes da violência é pura balela [...].

*Fonte: LISBOA, A. M. J. Revista de informação legislativa: as raízes da violência. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2007. ano 44. n. 176. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/496908>. Acesso em: 17 nov. 2022.*

---

**Item 3.** Qual é a tese defendida pelo autor do texto?

- A) A pobreza e a desigualdade social aumentam a violência.
- B) Combatendo a pobreza, a violência diminuiria.
- C) Os pobres não são agentes da violência, mas as maiores vítimas.
- D) A quase totalidade dos moradores em favelas é formada por cidadãos honestos.
- E) Não devemos confundir favelas com celeiro de marginais.

**Item 4.** A tese defendida pelo autor do texto é comprovada em:

- A) “Infelizmente, existe em nossa sociedade um crucial preconceito...”
- B) “Talvez essa ideia derive da associação errônea de crime/favela = violência e de que favela = pobre...”
- C) “Vale lembrar, não devemos confundir favelas com celeiro de marginais.”
- D) “Em 2002, 1,5% eram analfabetos; 67,5% haviam cursado o fundamental; 30% estavam empregados...”
- E) “Dizer que desigualdade social, pobreza, armas de fogo, por si só, são causas determinantes da violência é pura balela.”

Leia o texto 3 para responder ao item 5.

### Texto 3

## Liberdade de expressão não pode ser usada para violar direitos fundamentais

Por Gustavo Zanfer

Os direitos fundamentais dos cidadãos estão determinados na Constituição Federal Brasileira de 1988, que não autoriza qualquer tipo de controle prévio no exercício das atividades intelectual, artística, científica e de comunicação. Todo cidadão brasileiro tem direito, portanto, de se expressar sem sofrer qualquer tipo de retaliação. Entretanto, a liberdade de expressão é usada por vezes como escudo para invadir outros direitos consagrados na Constituição, gerando a necessidade de estabelecer limites para a lei e evitar interpretações equivocadas sobre o que pode e o que não pode ser dito.

[...]

Além da ideia do senso comum sobre os limites da liberdade de expressão, existe também a ideia de que esses limites se aplicam da mesma maneira em todos os contextos, para todas as pessoas. Porém, o peso de uma afirmação varia de acordo com a posição que o cidadão ocupa na sociedade. Mendes afirma que “é muito diferente um cidadão comum estar falando num contexto com capacidade

de impactar um grupo pequeno de pessoas, ou um agente político importante que está falando [...].

Fonte: ZANFER, G. *Liberdade de expressão não pode ser usada para violar direitos fundamentais*. *Jornal da USP*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=395610/>. Acesso em: 16 dez. 2022.

**Item 5.** O texto defende a tese de que

- A) a Constituição Federal não autoriza qualquer tipo de controle prévio no exercício das atividades intelectual, artística, científica e de comunicação.
- B) todo cidadão brasileiro tem direito de se expressar sem sofrer qualquer tipo de retaliação.
- C) a liberdade de expressão é usada por vezes como escudo para invadir outros direitos consagrados na Constituição.
- D) é preciso estabelecer limites para a lei e evitar interpretações equivocadas sobre o que pode e o que não pode ser dito.
- E) o peso de uma afirmação varia de acordo com a posição que o cidadão ocupa na sociedade.

### Você sabia?

Em um **texto argumentativo**<sup>2</sup>, o primeiro passo é situar o leitor a respeito do tema (o fator mais abrangente e também o mais importante que vai servir como base para o texto), chegando às questões mais específicas que serão abordadas por ele, a tese (a opinião resumida do autor sobre o tema e que será defendida ao longo do texto).

<sup>2</sup> Fonte: CANTARIN, M. M. et al. **A análise do texto dissertativo-argumentativo**. In: *Textos dissertativo-argumentativos: subsídios para qualificação de avaliadores*. INEP: Ministério da Educação.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar a habilidade que acabamos de trabalhar nesta aula. Você terá um desafio para desenvolver e, em seguida, compartilhar com os colegas e professor. Este desafio consiste em um trabalho em grupos de quatro ou cinco pessoas e será realizado em etapas.

### Desafio 1

A partir das orientações do professor, organizem-se em grupos e utilizem a biblioteca para pesquisar em revistas, jornais ou na internet (em sites confiáveis) um texto argumentativo, de qualquer gênero, que aborde um assunto polêmico relacionado, sobretudo, ao local em que vocês vivem. Vocês deverão ler o texto com atenção e empregar diferentes estratégias de leitura, extraindo a tese e os argumentos usados pelo autor para defendê-la. gênero textual a que pertence;

### Desafio 2

O desafio 2 consiste na produção de um artigo de opinião do grupo sobre o mesmo tema do texto pesquisado. Para isso, o grupo terá de seguir o passo a passo:

O primeiro passo é a planificação. Nesse momento, o grupo deverá selecionar o tema e estabelecer o argumento central do artigo. Além disso, vocês deverão estabelecer os principais pontos que desejam discutir no artigo e selecionar as informações que serão usadas para apoiar a argumentação.

O segundo passo é a textualização. O grupo terá que escrever o artigo de opinião seguindo as instruções estabelecidas na etapa de planificação. Nesse momento, vocês deverão usar as informações selecionadas na etapa de planificação para apoiar a argumentação e defender o ponto de vista sobre o tema.

O terceiro e último passo é a revisão. O grupo deverá revisar o artigo para verificar se o texto apresenta coerência e se está de acordo com as normas-padrão da língua. Além disso, vocês deverão verificar se o artigo apresenta as informações necessárias para defender a tese e se todas estão de acordo com ela.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Identificar a tese de um texto?**

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 11

### Ideia principal ou secundária?

Estudante, esta aula foi construída a partir do descritor da Matriz do Saeb, alinhado à habilidade da BNCC, tendo em vista os objetivos de aprendizagem e as estratégias a serem utilizadas para que você desenvolva a habilidade de diferenciar as partes principais das secundárias em um texto.

#### Você sabia?

**Notícia** é um relato ou narrativa de fatos, acontecimentos, informações, recentes ou atuais, do cotidiano, ocorridos na cidade, no campo, no país ou no mundo, de grande importância para a comunidade e o público leitor, ouvinte ou espectador.

Pode ser veiculada em jornal, revista, rádio, televisão, internet.

Apresenta enunciados mais referenciais e menos opinativos, linguagem objetiva e predomínio da 3ª pessoa. Inicia-se com o Lead ou Lide!

**Lide** (v.) deve informar quem fez o quê, a quem, quando, onde, como, por que e para quê e depois continua-se o relato dos fatos, seguindo-se a ordem previamente selecionada. Depois vem o corpo de texto, que é a parte mais desenvolvida de uma notícia

Fonte: COSTA, S. R. *Dicionário de gêneros textuais* - Sérgio Roberto Costa. - 3. ed. rev. - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. Pág. 180.

Estudante, esta aula é composta por cinco itens, sendo que o **item 1** refere-se ao texto 1; o **item 2** refere-se ao texto 2; o **item 3**, ao texto 3; e os **itens 4 e 5**, ao texto 4.

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.

Leia o texto 1 e responda ao item 1.

#### Texto 1

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

07/03/2018

Os acidentes de trânsito se configuram como um 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 out. 2022.

**Item 1.** O trecho que contém a informação principal desse texto é:

- A) “Os acidentes de trânsito se configuram como um grave problema de saúde pública no País.”
- B) “Essas emergências têm, porém, um aspecto particular: a maioria delas é evitável.”
- C) “[...] esses atendimentos representam um “roubo” importante de recursos da área médica.”
- D) “[...] é elevado o número de vítimas que chegam com um quadro clínico de alta complexidade [...]”.
- E) “Acidentes com motos e atropelamentos são os que costumam resultar em lesões de maior gravidade.”

Leia o texto 2 e responda ao item 2.

## Texto 2

### Inocência (fragmento)

Visconde de Taunay

[...]

Descrever o abalo que sofreu Inocência ao dar, cara a cara com Manecão fora impossível. Debu-xaram-se lhe tão vivos na fisionomia o espanto e o terror, que o reparo, não só da parte do noivo, como do próprio pai habitualmente tão despreocupado, foi repentino.

– Que tem você? perguntou Pereira apressadamente.

– Homem, a modos, observou Manecão com tristeza, que meto medo a senhora dona... Batiam de comoção os queixos da pobrezinha: nervoso estremecimento balanceava-lhe o corpo todo.

A ela se achegou o mineiro e pegou-lhe no braço.

– Mas você não tem febre?... Que é isto, rapariga de Deus?

Depois, meio risonho e voltando-se para Manecão:

- Já sei o que é... Ficou toda fora de si... vendo o que não contava ver... Vamos, Inocência, deixe-se de tolices.

- Eu quero, murmurou ela, voltar para o meu quarto

E encostando-se à parede, com passo vacilante se encaminhou para dentro.

Ficara sombrio o capataz.

De sobreceño carregado, recostara-se à mesa e fora, com a vista, seguindo aquela a quem já chamava esposa [...]

Fonte: TAUNAY, V. *Inocência*. 29 ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1995. p. 101-102.

Item 2. A ideia principal do texto é o fato de

A) Inocência ter se assustado ao ver o noivo.

B) o pai da moça percebeu que havia algo errado.

C) a moça tremer-se toda como se estivesse com febre.

D) o noivo ter ficado muito sem jeito com a reação da moça.

E) Inocência pedir para voltar ao quarto com um passo vacilante.

Leia o texto 3 e responda ao item 3.

## Texto 3

### Esporte na juventude pode aumentar resiliência e qualidade de vida

Todas as gerações, mesmo as Z e millennials (nascidos a partir de 2000), cresceram, ouvindo dizer que esporte faz bem para o corpo e para a mente. Na coluna Ciência e Esporte desta semana, o professor Paulo Roberto Santiago fala sobre uma pesquisa, *Relação entre esporte, resiliência, qualidade de vida e ansiedade*, publicada na revista *Archives of Clinical Psychiatry*, que confirma os benefícios da atividade física para a saúde mental.

O estudo comparou níveis de ansiedade, resiliência e qualidade de vida de 17 ex-ginastas e 15 atletas de alto rendimento de outras modalidades com os de 30 indivíduos não atletas. E os resultados foram: a prática esportiva durante a juventude favoreceu “a construção de um perfil mais resiliente, além de contribuir para melhor qualidade de vida”, informa o professor.

As explicações para esses resultados, continua Santiago, seriam alterações que as atividades físicas e esportivas promovem no funcionamento do cérebro, incluindo aumento da liberação de substâncias que favorecem a manutenção do tecido nervoso.

[...]

Fonte: SANTIAGO, P. R. P. *Esporte na juventude pode aumentar resiliência e qualidade de vida*. Rádio USP. Coluna Ciência e Esporte. Jornal da USP. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=429075>. Acesso em: 19 dez. 2022.

**Item 3.** A principal informação desse texto está contida em:

- A) “Todas as gerações, mesmo as Z e millennials (nascidos a partir de 2000), cresceram, ouvindo dizer que esporte faz bem para o corpo e para a mente.”
- B) “[...] o professor Paulo Roberto Santiago fala sobre uma pesquisa [...] que confirma os benefícios da atividade física para a saúde mental.”
- C) “O estudo comparou níveis de ansiedade, resiliência e qualidade de vida de 17 ex-ginastas e 15 atletas de alto rendimento de outras modalidades com os de 30 indivíduos não atletas.”
- D) “E os resultados foram: a prática esportiva durante a juventude favoreceu “a construção de um perfil mais resiliente [...]”.
- E) “As explicações para esses resultados, continua Santiago, seriam alterações que as atividades físicas e esportivas promovem no funcionamento do cérebro [...]”.

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

#### Texto 4

### Quarentena: Como cuidar da saúde mental dos idosos em isolamento

Por *Maiara Ribeiro*

A pandemia do novo coronavírus se espalhou pelo mundo e, para conter a disseminação do vírus, uma das principais medidas é o isolamento social, ou seja, as pessoas devem ficar em casa a maior parte do tempo possível. No entanto, o isolamento pode causar algumas consequências negativas na saúde mental, porque as pessoas podem se sentir sozinhas ou mais ansiosas do que o normal. Para quem já sofre de um transtorno mental, como depressão, o confinamento pode facilitar o agravamento do quadro. Essa questão é especialmente importante no caso de pessoas idosas, que são o principal grupo de risco vulnerável a desenvolver complicações pela Covid-19 e, por isso, precisam ficar totalmente isoladas. Em muitos casos, elas sentem falta da interação social e do contato com familiares e amigos, ficando mais tristes e ansiosas.

[...]

Vale lembrar que devido à fácil transmissão do coronavírus, a recomendação das autoridades no momento é manter distanciamento social. Portanto, se você vive com pessoas do grupo de risco, e principalmente se você é obrigado a sair de casa durante a quarentena, evite o contato próximo com essas pessoas, como beijos e abraços. Quando forem fazer alguma atividade juntos, busque manter certa distância da pessoa. E não se esqueça de lavar bem as mãos e limpar a maçaneta da porta ao chegar em casa.

*Fonte: RIBEIRO, M. Quarentena: Como cuidar da saúde mental dos idosos em isolamento. Portal Drauzio Varella, 2020. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/coronavirus/quarentena-como-cuidar-da-saude-mental-dos-idosos-em-isolamento/>. Acesso em: 23 fev. 2023*

**Item 4.** O trecho que contém a informação principal do texto 4 é:

- A) “A pandemia do novo coronavírus se espalhou pelo mundo [...]”.
- B) “[...] para conter a disseminação do vírus, uma das principais medidas é o isolamento social [...]”.
- C) “No entanto, o isolamento pode causar algumas consequências negativas na saúde mental [...]”.
- D) “Para quem já sofre de um transtorno mental, como depressão, o confinamento pode facilitar o agravamento do quadro.”
- E) “Essa questão é especialmente importante no caso de pessoas idosas [...]”.



## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar as habilidades que acabamos de trabalhar nesta aula. A seguir, você terá 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

Estudante, neste desafio, veja o texto *Fake News na saúde e entre médicos: da manipulação à morte*, abaixo, dividido em parágrafos embaralhados, sem identificação quanto à posição que devem ocupar.

Sua tarefa, em dupla com um colega, será identificar a ideia principal e as ideias secundárias e montar o texto de forma a torná-lo coerente. Para isso, deverão ser observados fatores de coesão como emprego de conectores (conjunções, advérbios, pronomes), retomada da ideia principal por substantivos sinônimos ou equivalentes, entre outros elementos que permitam dar prosseguimento às ideias de forma sequencial. Estejam atentos a esses fatores coesivos no momento de “montar” o texto, para que o resultado final seja também coerente.

	Na própria área médica, sofremos com esse grave problema. Em disputas recentes por diretorias de nossas associações, conselhos e sociedades de especialidade, são recorrentes a utilização de fake news para macular imagens e manipular quem tem direito a voto. Curioso é que é sempre o mesmo grupo que recorre a elas, que isso já ocorre há anos e mais anos, só que muitos médicos ainda cobram gato por lebre.
	Nesse cenário de fragilidade, indivíduos mal-intencionados se aproveitam para impulsionar tratamentos ditos milagrosos, medicamentos sem eficiência comprovada e projetos de vacinas misteriosos. Muitos deles envolvidos em projetos políticos, econômicos e ideológicos. Ao criar essa condição de desinformação, levando pessoas a seguir notícias falsas, em vez da ciência, coloca-se vidas em risco.
	Como profissionais da saúde, somos essenciais no combate à pandemia e também à infodemia. Somos responsáveis pela mediação entre o que a ciência atesta e o que é divulgado na imprensa ou em redes sociais. Precisamos recuperar, e logo, a confiança da população em veículos de imprensa credíveis e órgãos oficiais de saúde por meio de informações sérias, fundamentadas e de fácil compreensão. A histeria provocada pelas fake news é a última coisa que precisamos nesse momento de crise sanitária.
	Desde que a Covid-19 chegou no Brasil, enfrentamos, além da maior e mais complexa pandemia de toda a sua história, a “infodemia”. A Organização Mundial da Saúde utilizou o termo para se referir ao bombardeio de informações muitas vezes (e na maioria delas) falsas e manipuladas, às quais a população está submetida diariamente.
	As fake news popularizam-se pelo aspecto emocional. Frente ao medo e às incertezas as quais estamos vivendo, qualquer notícia que ofereça segurança e conforto ganham rapidamente a adesão da população. Entre os maiores absurdos que surgiram na mídia recentemente, estão remédios caseiros para combater a Covid-19 e a possibilidade de transmissão da doença por pernilongos, só para citar alguns.
	A baixa adesão dos brasileiros ao distanciamento social é uma das consequências das fake news. Mesmo que reforçemos a necessidade médica da quarentena e do isolamento, seus autores insistem em colocar essas práticas em dúvida na mentalidade popular. Assim, os números de casos crescem, os hospitais ficam sobrecarregados e o retorno à normalidade parece um sonho sempre distante.

	Já para os autores dessas falsas notícias, há remédio. Considerando tratar-se de crime, o mais indicado é a cadeia.
	Enquanto nós, profissionais da saúde, nos esforçamos para atender a demanda cada vez maior de pacientes contaminados, sete em cada dez brasileiros são enganados por notícias falsas sobre a pandemia todos os dias, especialmente através das redes sociais.
	As fake news não são novidade nem exclusividade de um grupo ou outro. No campo político, são fartamente utilizadas para manipular pessoas/eleitores; e todos os dias ouvimos denúncias sobre isso.

Fonte: LOPES, A. C. *Fake News na saúde e entre médicos: da manipulação à morte*. *Eco Debate*, 06 jul. 2020. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2020/07/06/fake-news-na-saude-e-entre-medicos-da-manipulacao-a-morte-artigo-de-antonio-carlos-lopes/>. Acesso em: 23 fev. 2023 (adaptado).

## Desafio 2

Ainda em duplas, reescrevam o texto na forma correta. Após, anotem, em forma de tópicos, as estratégias que foram utilizadas por vocês para identificar as partes principais e as secundárias.

Sugestões de estratégias que podem ser utilizadas:

- utilizar informações dos títulos e subtítulos para destacar as partes principais do texto;
- marcar as partes principais com cores diferentes para facilitar a identificação;
- fazer um esquema de tópicos para identificar os principais pontos do texto;
- destacar palavras-chave nas partes principais para facilitar a identificação;
- ler o texto várias vezes para ter certeza de que entende quais são as partes principais;
- fazer anotações ao longo do texto para destacar as partes principais;
- utilizar símbolos para destacar as partes principais do texto;
- utilizar a leitura ativa para ler com atenção e destacar as partes principais;
- utilizar a leitura de passeio para encontrar as principais ideias do texto;
- fazer anotações durante a leitura para destacar as partes principais;
- ler o texto várias vezes para ter certeza de que entende quais são as partes principais, quais as características das partes principais de um texto. As partes principais de um texto costumam conter informações relevantes para

o tema e são, geralmente, as mais longas e detalhadas. Elas contêm ideias centrais que servem de base para o resto do texto e costumam incluir exemplos e casos que validam as ideias apresentadas e são aquelas que respondem diretamente às questões levantadas no texto.

Compartilhem com os colegas e o professor em sala de aula.

## ANOTAÇÕES

---



---



---



---



---



---



---



---





## Aula 12

Reconhecendo 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

### Você sabia?

Os gêneros textuais<sup>1</sup> são reconhecidos pela forma, pelos temas, pelas funções que exercem, pelo estilo de linguagem. Os textos pertencentes a um gênero viabilizam os discursos de um campo ou esfera social. Isso se aplica a essa gama de textos com que lidamos diariamente.

Leia os gêneros textuais notícia (texto 1) e poema (texto 2) e, na sequência, responda aos itens de 1 a 5.

### Texto 1

#### HC busca idosos para pesquisa sobre debilidades comuns ao envelhecimento

28/abril/2016 - Publicado em: Saúde

*Selecionados vão fazer exercícios, passar por avaliações nutricionais, físicas, cardiorrespiratória, e realizar exames laboratoriais e suplementação nutricional.*

O Laboratório de Avaliação e Condicionamento em Reumatologia (LACRE) do Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP) recruta voluntários idosos para participarem de estudo que avaliará os efeitos do treinamento de força e da

<sup>1</sup> ROJO, Roxane e BARBOSA Jacqueline. Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

ingestão de proteínas e aminoácidos sobre a musculatura esquelética.

O estudo, realizado em parceria com a Escola de Educação Física e Esporte (EEFE) da USP, objetiva buscar estratégias efetivas no combate às debilidades físicas comuns ao envelhecimento através da combinação de exercícios e alimentação. Podem participar homens e mulheres acima de 65 anos que não tenham realizado musculação nos últimos seis meses.

Os voluntários passarão por triagem médica. Aqueles que se encaixarem nos pré-requisitos irão realizar exercícios, por um período de quatro meses, passarem por avaliações nutricionais, físicas, cardiorrespiratória, além de serem submetidos a exames laboratoriais e suplementação nutricional.

Os exercícios serão realizados na EEFE, duas vezes por semana. O pesquisador responsável é o doutor Hamilton Roschel.

*Fonte: Jornal da USP. Universidade de São Paulo. HC busca idosos para pesquisa sobre debilidades comuns ao envelhecimento. Disponível: <https://www5.usp.br/noticias/saude-2/hc-busca-idosos-para-pesquisa-sobre-debilidades-comuns-ao-envelhecimento/>. Acesso em: 23 out de 2022.*

### Texto 2

#### Velhas Árvores

Olavo Bilac

Olha estas velhas árvores, mais belas  
Do que as árvores moças, mais amigas,  
Tanto mais belas quanto mais antigas,  
Vencedoras da idade e das procelas...

O homem, a fera e o inseto, à sombra delas  
Vivem, livres da fome e de fadigas:  
E em seus galhos abrigam-se as cantigas  
E os amores das aves tagarelas.

Não choremos, amigo, a mocidade!  
Envelheçamos rindo. Envelheçamos  
Como as árvores fortes envelhecem,

Na glória de alegria e da bondade,  
Agasalhando os pássaros nos ramos,  
Dando sombra e consolo aos que padecem!

*Fonte: BILAC, O. Poesias. In: Obra reunida. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1996, p. 205.*

---

**Item 1.** Os textos 1 e 2 tratam do mesmo tema, respectivamente, para

- A) informar e persuadir.
- B) argumentar e informar.
- C) explicar e convencer.
- D) persuadir e orientar.
- E) informar e impressionar.

---

**Item 2.** Em relação à abordagem do tema nos textos 1 e 2, percebe-se que

- A) a velhice é considerada o fim de tudo.
- B) o envelhecimento humano é desvalorizado.
- C) a velhice é reconhecida como sinal de fraqueza.
- D) as formas de envelhecimento são reconhecidas.
- E) a velhice impede mudanças de comportamento.

**Item 3.** Os enunciadores desses dois textos abordam as condições do envelhecimento

- A) sob óticas diferentes.
- B) na mesma perspectiva.
- C) como condição negativa.
- D) com altas expectativas.
- E) como reflexo natural da vida.

---

**Item 4.** Os textos 1 e 2 revelam situações relativas à

- A) falta de alimentação adequada.
- B) consequências do sedentarismo.
- C) transitoriedade na vida humana.
- D) debilidade física e nutricional.
- E) possibilidade de não envelhecer.

---

**Item 5.** Em relação aos dois textos, podemos afirmar que

- A) são contraditórios em relação ao tema.
- B) criticam a forma como as pessoas envelhecem.
- C) são diferentes quanto às condições de produção e circulação.
- D) possuem a mesma intencionalidade comunicativa dos enunciadores.
- E) são próximos quanto ao tipo de linguagem utilizada.

## Hora de Praticar!

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

### Desafio 1

Em duplas, pesquisem um fato ou acontecimento social recente que seja de interesse coletivo e tenha sido divulgado por meio dos canais de comunicação de âmbito nacional ou local que seja de interesse coletivo. É preciso que o fato/acontecimento tenha circulado em textos diferentes, observando as condições em que foram produzidos e em que serão recebidos. Após a escolha dos textos, realizem a leitura mais detalhada, identificando os seguintes pontos:

- gênero textual a que pertence;
- abordagem temática;
- propósito comunicativo;
- a que público se destina;
- perspectivas e pontos de vistas (caso haja).

### Desafio 2

Após a leitura dos textos e a identificação dos pontos elencados, ainda em duplas, estructurem um quadro comparativo de modo a demonstrar como as informações referentes ao mesmo tema podem ser organizadas, conforme as intencionalidades comunicativas e os públicos a que se destinam.

Finalizada a produção de vocês, sob as orientações do professor, façam a leitura cruzada dos quadros comparativos, o que significa trocar os textos com outros colegas para que os outros possam ler o texto de vocês e vocês possam ler os textos dos colegas. Assim, todas as produções textuais poderão receber contribuições, tornando-se ainda mais ricas.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **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?**

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 13

### Relações de sentido e a construção do texto

Estudante, nesta aula, você terá a oportunidade de desenvolver a habilidade de estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc. Para isso, leia com muita atenção os itens e os desafios para resolvê-los.

Essa habilidade está relacionada à compreensão das relações existentes entre as orações de um período e/ou entre períodos, estabelecidas por termos (advérbios, pronomes relativos, conjunções) que, além de unirem orações e períodos, criam relação de sentidos entre eles, contribuindo, assim, para a coesão textual.

#### Você sabia?

Coesão textual<sup>1</sup> diz respeito aos mecanismos que asseguram uma ligação linguística significativa entre os elementos que ocorrem na superfície textual, garantindo, assim, a construção lógica do texto. Coesão Textual.

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

#### Texto 1

### A Semana de Arte Moderna com anos depois

No jornal *Correio Paulistano* de 29 de janeiro de 1922, uma nota anuncia a realização de uma Semana de Arte no Theatro Municipal, entre 11 e 18 de fevereiro, com a participação de escritores, músicos, artistas e arquitetos de São Paulo e do Rio de Janeiro. De acordo com a notícia, a Semana, organizada por intelectuais das duas cidades, tendo Graça Aranha à frente, tem por objetivo dar ao público de São Paulo “a perfeita demonstração do que havia em nosso meio em escultura, pintura, arquitetura, música e literatura sob o ponto de vista rigorosamente atual”.

[...]

<sup>1</sup> KOCK, Ingedore Villaça. *A coesão textual*. São Paulo: Contexto 1989.

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: *Jornal USP*. AJZENBERG, Elza. *A Semana de Arte Moderna cem anos depois*. *Jornal USP*, 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/a-semana-de-arte-moderna-cem-anos-depois/>. Acessado em: 20 set. 2022.

**Item 1.** No trecho “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...”, o segundo período se inicia com a conjunção “**entretanto**”, estabelecendo com o primeiro uma relação de:

- A) Adição.
- B) Oposição.
- C) Explicação.
- D) Conclusão.
- E) Comparação.

**Item 2.** “De acordo com a notícia, a Semana, organizada por intelectuais das duas cidades, tendo Graça Aranha à frente(...)”. O termo destacado nesse trecho pode ser substituído, sem prejuízo do sentido e fazendo as devidas adaptações, por:

- A) enquanto.
- B) logo que.
- C) a fim de.
- D) segundo.
- E) portanto.

### Você sabia?

A Semana de Arte Moderna, também chamada de Semana de 22, ocorreu entre os dias 13 e 17 de fevereiro de 1922, no Teatro Municipal de São Paulo e representou uma tentativa de renovação da linguagem artística e cultural. O evento reuniu diversas apresentações de dança, música, recital de poesias, exposição de obras – pintura e escultura – e palestras.

Leia o texto 2 e responda aos itens 3, 4 e 5.

### Texto 2

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

**Item 3.** Qual a relação estabelecida pelos termos destacados no trecho “Se no dia a dia a IA não parece tão extravagante quanto já foi retratada no mundo das artes, seus dilemas éticos...”?

- A) Tempo.
- B) Explicação.
- C) Conclusão.
- D) Finalidade.
- E) Comparação.

**Item 4.** No fragmento “Contudo, ela também é uma realidade muito cotidiana, fácil de ser abstraída quando se torna corriqueira.”, a expressão destacada tem o mesmo valor semântico de:

- A) no caso de.
- B) assim que.
- C) conforme.
- D) a fim de.
- E) porque.

**Item 5.** No trecho, “Contudo, ela também é uma realidade muito cotidiana...”, o termo destacado foi empregado com a ideia de:

- A) tempo.
- B) oposição.
- C) explicação.
- D) acréscimo.
- E) comparação.

## 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.

### Desafio 1

Pesquise, em livros impressos ou *on-line*, sobre a finalidade da Semana de Arte Moderna. Escolha alguns textos de autores que tenham participado desse movimento para analisá-los quanto às ideias e visões de mundo expressas nesses textos. Observe aspectos relacionados ao contexto de produção e circulação das obras e anote as informações mais importantes. Não se esqueça de utilizar os mecanismos de coesão textual (advérbios, conjunções etc.) para estabelecer a coesão entre as ideias nas suas produções textuais.

### Desafio 2

Um dos fatores que gerou a Semana de 22 foi uma crítica, escrita por Monteiro Lobato, sobre a pintura de Anita Malfati, que realizava uma “Exposição de Pintura Moderna” em São Paulo. Busque, nos livros de literatura, arte, ou na internet, informações sobre esse fato e, depois de ler, faça um breve comentário em seu caderno emitindo sua opinião acerca da atitude de Lobato.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre os temas **Estabelecimento de relações lógico- discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.?**

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 14

Vamos localizar  
informações explícitas  
e estabelecer relações  
lógico-discursivas?

Antes de responderem aos itens, é interessante que façam uma leitura silenciosa para garantir uma boa compreensão.

Leia o texto 1 para responder ao item 1.

### Texto 1

#### Impasses da cultura moderna no Brasil

Por Carlos Augusto Calil, professor da Escola de Comunicações e Artes (ECA) da USP.

Recentemente, deparei, por acaso, com um marcador de livros de propaganda da Livraria Cultura/Estante Virtual. Nele estava escrito: “Cultura é o que nos une”. Ao fundo, ilustração com uma tira de filme, com fotogramas e perfurações. Não sei afirmar qual o mais anacrônico, se a tira do filme ou a legenda. Se algum dia a cultura nos uniu, hoje ela está no centro da disputa ideológica, do “Nós contra eles”, da guerra cultural.

O professor Teixeira Coelho, recentemente falecido, costumava apresentar o clip de Jean-Luc Godard, *Je vous salue*, Sarajevo (1993), para discutir o conceito de cultura tal como o entendemos no Brasil, onde ele engloba as artes e tem um suposto caráter agregador.

Para Godard, “a cultura é a regra, a arte é exceção”. São complementares, a arte não existe sem a cultura e a exceção não prospera sem a norma. São antagônicos: a cultura é conservadora e a arte, transgressiva. A arte engloba as linguagens - a literatura, a música, o cinema etc. - e também a arte da vida.

[...]

Fonte: CALIL, Carlos Augusto. *Impasses da Cultura Moderna no Brasil*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/impasses-da-cultura-moderna-no-brasil/>. Acesso em: 23 set. 2022.

Item 1. De acordo com esse texto, para Godard, cultura

- A) não existe sem a arte.
- B) tem caráter conservador.
- C) é uma disputa ideológica.
- D) é transgressiva, antagônica.
- E) engloba todas as linguagens.

## ANOTAÇÕES

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

## Texto 2

### Impasses da cultura moderna no Brasil

Por Carlos Augusto Calil, professor da Escola de Comunicações e Artes (ECA) da USP.

[...]

A tendência humana à estabilidade é natural. Ameaçadas pelo ambiente hostil moldado pela natureza indiferente ou pela agitação inerente à vida social e política, as pessoas buscam refúgio nas rotinas e protocolos que assegurem um mínimo de previsibilidade ao cotidiano. Mas essa segurança é ilusória. [...]

Diante da incerteza do curso da vida, que nos escapa à compreensão e ao controle, almejamos alcançar uma rotina confortável, às vezes interrompida por fenômenos como doenças e manifestações naturais. Apesar de ocasionalmente atingirem intensidade aguda, são suportáveis por corresponderem a uma suspensão do cotidiano com a promessa intrínseca de um rápido retorno à “normalidade”. A memória do trauma é logo sublimada; sua superação é celebrada com a desmedida que compensa a privação.

Assim foi a feroz celebração da vida no Carnaval de 1919 no Rio de Janeiro, após a devastação ocasionada pela gripe espanhola; hoje, após a pandemia do Corona vírus, tememos os excessos e a negligência dos incautos.

[...]

Fonte: CALIL, Carlos Augusto. *Impasses da Cultura Moderna no Brasil*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/impasses-da-cultura-moderna-no-brasil/>. Acesso em: 23 set. 2022.

**Item 2.** A leitura do texto revela que “A tendência humana à estabilidade é natural”, mesmo que, por vezes, essa estabilidade seja interrompida por fenômenos e manifestações imprevistas. O que torna essas manifestações suportáveis é/são

- A) as rotinas e protocolos estabelecidos.
- B) o desejo de uma rotina confortável.
- C) a promessa de retorno à normalidade.
- D) superação e celebração desmedida.
- E) a memória que é rapidamente sublimada.

**Item 3.** A celebração do Carnaval em 1919, no Rio de Janeiro, de acordo com o texto, revela que

- A) a incerteza da vida nos escapa à compreensão.
- B) apesar de ocasionais, os traumas são suportáveis.
- C) a humanidade busca por uma estabilidade ilusória.
- D) a superação do trauma é compensada de forma desmedida.
- E) as pessoas buscam refúgio nas rotinas e nos protocolos cotidianos.

## 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. Você poderá realizar pesquisas em livros, jornais ou revistas, impressas ou virtuais, ou, ainda, consultar outras fontes.

### Desafio 1

Procure, em livros, na biblioteca, ou em sites de pesquisa, sobre a Gripe Espanhola.

Faça, em seu caderno, um mapa mental com as principais informações de tudo o que leu.

### Desafio 2

O texto 2 desta aula menciona o Carnaval de 1919 como sendo um momento de muita festa após um grande trauma. Leia sobre o assunto e escreva, em seu caderno, um resumo que traga informações importantes desse momento histórico. Para tanto, empregue, de forma adequada, elementos coesivos como conjunções e outros. Troque o seu texto com um colega e discutam acerca da compreensão do que você escreveu. Não se esqueça de anotar as referências, indicando as fontes em que você pesquisou as informações.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre: **localizar informações explícitas em 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 15

### Inferindo o sentido de palavras e expressões

Estudante, nesta aula, você terá a oportunidade de desenvolver o descritor de inferir o sentido de uma palavra ou expressão, relacionada à habilidade de analisar efeitos de sentido decorrentes de usos expressivos da linguagem, da escolha de determinadas palavras ou expressões e da ordenação, combinação e contraposição de palavras, dentre outras ações de linguagem, para ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de uso crítico da língua. Para isso, leia com muita atenção os itens e os desafios para resolvê-los.

#### Você sabia?

Campo semântico é o conjunto dos variados sentidos que uma palavra pode assumir, dependendo do contexto em que se encontra.

Exemplos:

Campo semântico de brincadeira – diversão, piada, distração, festa;

Campo semântico de guarda – proteção, tutela, vigilante, preservar, esconder.

Leia o texto 1, do gênero textual *editorial*, e responda aos itens 1 e 2.

#### Texto 1

### O Caminho é sem volta...

[...]

A missão desta nova editoria é dar espaço à diversidade, de uma forma ampla, seguindo a linha editorial deste jornal, que foi fundado em 1985. Pretendemos mostrar ao leitor os quadros fiéis dos principais movimentos desta iniciativa... que é sem volta! Que é sem retrocesso! Nada é mais motivador no exercício jornalístico que o desafio, seja ele qual for. E será um desafio e um aprendizado diário acompanhar as mudanças de paradigmas que já acontecem neste cotidiano, de forma tão rápida, mas para o qual pretendemos estar atentos e de

olhos bem abertos. Afinal, será um aprendizado. Assim consideramos que seja o jornalismo em sua essência: reportar os fatos e trocar experiências e aprendizados!

Quer observar? Pois faça uma de suas refeições - café da manhã, almoço ou jantar - num dos restaurantes universitários aqui do campus Butantã, na capital. Verás o que sempre viu: estudantes, funcionários e visitantes, por vezes. Mas há algo de novo, como a maior presença negra entre os frequentadores, um dos aspectos que mostram o quanto a USP vem se diversificando.

[...]

Fonte: *Jornal USP. O Caminho é sem volta. Jornal USP, 31 ago. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/diversidade/o-caminho-e-sem-volta/>. Acesso em: 3 out. 2022.*

**Item 1.** No trecho “E será um desafio e um aprendizado diário acompanhar as mudanças de paradigmas”, o termo destacado pode ser substituído, sem prejuízo de sentido, por:

- A) padrões.
- B) exemplos.
- C) esquemas.
- D) protótipos.
- E) referências.

**Item 2.** “Quer observar? Pois faça uma de suas refeições - café da manhã, almoço ou jantar - num dos restaurantes universitários aqui do campus Butantã, na capital.” Qual das opções a seguir poderia substituir o termo destacado sem prejuízo do significado?

- A) Então.
- B) Como.
- C) Porque.
- D) Contudo.
- E) A fim de.

Leia o texto 2, do gênero textual artigo de opinião, e responda aos itens 3, 4 e 5.

## Texto 2

### Liberdade de expressão não pode ser usada para violar direitos fundamentais

Por Gustavo Zanfer

Os direitos fundamentais dos cidadãos estão determinados na Constituição Federal brasileira de 1988, que não autoriza qualquer tipo de controle prévio no exercício das atividades intelectual, artística, científica e de comunicação. Todo cidadão brasileiro tem direito, portanto, de se expressar sem sofrer qualquer tipo de retaliação. Entretanto, a liberdade de expressão é usada por vezes como escudo para invadir outros direitos consagrados na Constituição, gerando a necessidade de estabelecer limites para a lei e evitar interpretações equivocadas sobre o que pode e o que não pode ser dito.

[...]

Além da ideia do senso comum sobre os limites da liberdade de expressão, existe também a ideia de que esses limites se aplicam da mesma maneira em todos os contextos, para todas as pessoas. Porém, o peso de uma afirmação varia de acordo com a posição que o cidadão ocupa na sociedade. Mendes afirma que “é muito diferente um cidadão comum estar falando num contexto com capacidade de impactar um grupo pequeno de pessoas, ou um agente político importante que está falando”.

[...]

Fonte: ZANFER, Gustavo. Liberdade de expressão não pode mais ser usada para violar direitos fundamentais. *Jornal da USP*, 15 mar. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/liberdade-de-expressao-nao-pode-ser-usada-para-violar-direitos-fundamentais>. Acesso em: 4 out. 2022.

**Item 3.** Observe o trecho: “Todo cidadão brasileiro tem direito, portanto, de se expressar sem sofrer qualquer tipo de retaliação”. A palavra destacada pertence ao mesmo campo semântico de:

- A) invasão.
- B) justiça.
- C) vingança.
- D) conclusão.
- E) associação.

**Item 4.** No trecho “Entretanto, a liberdade de expressão é usada por vezes como escudo para invadir outros direitos...”, a palavra destacada, nesse contexto, pertence ao campo semântico de:

- A) guerrear.
- B) proteger.
- C) atacar.
- D) lutar.
- E) bater

**Item 5.** No trecho “Mendes afirma que ‘é muito diferente um cidadão comum estar falando num contexto com capacidade de impactar um grupo pequeno de pessoas, ou um agente político importante que está falando’”, a escolha da palavra “impactar” no lugar de “influenciar”, por exemplo, relaciona-se ao fato de:

- A) ser um termo erudito.
- B) explicar essa influência.
- C) ter o mesmo significado.
- D) intensificar essa influência.
- E) ser oposto ao termo “influência”.

## 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. Você poderá realizar pesquisas em livros, jornais ou revistas, impressas ou virtuais, ou, ainda, consultar outras fontes.

### Desafio 1

Em grupos colaborativos, organizados com a ajuda do professor, escolha um texto *argumentativo*, *editorial* ou *artigo de opinião*, veiculados em jornais, impressos ou *on-line*. A partir da leitura, escolha algumas palavras para que sejam analisados os efeitos de sentido produzidos, assim como os motivos que justificam as escolhas linguísticas do autor. A seguir, o desafio será substituir essas palavras por outras, sem que haja prejuízos de sentido.

Para tanto, façam consultas aos dicionários, físicos ou *on-line*.

### Desafio 2

Vamos ampliar o repertório vocabular?

Organizados em grupos colaborativos, conforme orientações do professor, acessem o link *Inferir o sentido de palavra ou expressão* (Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/36713728/d03-inferir-o-sentido-de-palavra-ou-express%C3%A3o>) e realizem as atividades propostas, relacionadas à habilidade trabalhada nesta aula. Socialize com os colegas as estratégias que o grupo empregou para sanar dificuldades e acertar o maior número de atividades.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Inferir o sentido de palavras e expressões?**

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 16

### Qual é o tema?

Estudante, esta aula foi construída a partir dos descritores da Matriz do Saeb, alinhadas às habilidades da BNCC, tendo em vista os objetivos de aprendizagem e as estratégias a serem utilizadas para que você desenvolva a habilidade de identificar o tema de um texto. Leia com muita atenção os itens e os desafios para resolvê-los. Essa habilidade está relacionada à compreensão e à análise dos processos de produção e circulação de discursos nas diferentes linguagens.

Será necessário realizar leituras diversas de modo a ultrapassar a leitura superficial dos textos de diferentes gêneros, bem como estabelecer relações entre as informações explícitas e implícitas, a fim de que você considere o texto como um todo e compreenda os contextos de produção e circulação em que se dão os processos comunicativos

Esta aula é composta por cinco itens e cinco textos, sendo um item por texto. 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

### Rádio Senado começa a operar em Teresina

*Capital piauiense é a sexta a ter a emissora, que até dezembro chega a mais 5 cidades.*

A população de Teresina passou a receber a programação da Rádio Senado em 27 de junho, na frequência de 104,5 FM. A solenidade de inauguração foi transmitida ao vivo, de Brasília. A capital piauiense é a sexta a contar com a estação, já disponível em Brasília, Natal, Cuiabá, Fortaleza e Rio Branco.

A nova emissora da rede é resultado da parceria entre a Rádio Senado e a Assembleia Legislativa do Piauí, que vai ceder, em compartilhamento, sua torre de rádio e o espaço físico para abrigar os equipamentos [...].

[...] O projeto de expansão da Rádio Senado prevê, ainda em 2012, a instalação da emissora em pelo menos outras cinco capitais.

*Fonte: Jornal do Senado. Rádio Senado começa a operar em Teresina. Adaptado. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/500806/2012-08-09.pdf?sequence=1&i-sAllowed=y>. Acesso em: 3 out. 2022.*

**Item 1.** Qual é o tema desse texto?

- A) A capital piauiense, Teresina.
- B) A programação da Rádio Senado.
- C) A chegada da Rádio Senado a Teresina.
- D) O projeto de expansão da Rádio Senado para outras capitais.
- E) A parceria entre o Senado e Assembleia Legislativa do Piauí.

Leia o texto 2 e responda ao item 2.

#### Texto 2

### As proezas de um namorado mofino

*Leandro Gomes de Barros*

Sempre adotei a doutrina  
Ditada pelo rifão,  
De ver-se a cara do homem  
Mas não se ver o coração,  
Entre a palavra e a obra  
Há enorme distinção.

Zé-pitada era um rapaz  
Que em tempos idos havia  
Amava muito uma moça  
O pai dela não queria...  
O desastre é um diabo  
Que persegue a simpatia.  
Vivia o rapaz sofrendo  
Grande contrariedade



Leia o texto 4 e responda ao item 4.

#### Texto 4



Fonte: DETRAN. Novas campanhas educativas no ar. Distrito Federal. Disponível em: <http://www.detran.df.gov.br/novas-campanhas-educativas-no-ar/>. Acesso em: 4 out. 2022.

**Item 4.** O tema do texto 4 é:

- A) A segurança e a educação.
- B) As boas decisões na vida.
- C) As bebidas alcoólicas e a direção.
- D) A semana de segurança no trânsito.
- E) O consumo de bebidas alcoólicas.

Leia o texto 5 e responda ao item 5.

#### Texto 5

### Lágrimas ocultas

Florbela Espanca

Se me ponho a cismar em outras eras  
Em que ri e cantei, em que era querida,  
Parece-me que foi noutras esferas,  
Parece-me que foi numa outra vida...

E a minha triste boca dolorida,  
Que dantes tinha o rir das primaveras,  
Esbate as linhas graves e severas  
E cai num abandono de esquecida!

E fico pensativa, olhando o vago...  
Toma a brandura plácida de um lago  
O meu rosto de monja de marfim...

E as lágrimas que choro, branca e calma,  
Ninguém as vê brotar dentro da alma,  
Ninguém as vê cair dentro de mim!

Fonte: FLORBELA, E. *Poemas selecionados*. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ph000240.pdf>. Acesso em: 4 out. 2022.

**Item 5.** O tema do soneto de Florbela Espanca está relacionado:

- A) À lembrança de outras vidas.
- B) À saudade de outros tempos.
- C) À brandura plácida do lago.
- D) A primaveras passadas.
- E) A lágrimas que choro.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar a habilidade que acabamos de trabalhar nesta aula. Você tem dois desafios para desenvolver e, em seguida, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Em grupos colaborativos, conforme orientações do professor, leiam e analisem os textos a seguir, considerando os contextos de produção e a circulação de cada um deles a fim de identificar o tema. Após a leitura e análise, registrem no caderno de anotações que estratégias foram utilizadas para a conclusão sobre a identificação do tema.

#### Texto 1



Créditos: PESCADOR. Cavalcante, GO. Foto de Rubens Matsushita.

Fonte: BIBLIOTECA DO SENADO. *Vida: uma poesia ao cerrado*. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/583971>. Acesso em: 4 out. 2022.

Agora preencha o quadro:

Textos	Gênero textual	Características	Tema
<b>Texto 1</b>			
<b>Texto 2</b>			

#### Texto 2

##### À Ilha de Maré

*Manuel Botelho de Oliveira*

[...]

Os pobres pescadores em saveiros,  
em canoas ligeiros,  
fazem com tanto abalo  
do trabalho marítimo regalo;  
uns as redes estendem,  
e vários peixes por pequenos prendem;  
que até nos peixes com verdade pura  
ser pequeno no Mundo é desventura:  
outros no anzol fiados têm  
aos míseros peixes enganados,  
que sempre da vil isca cobiçosos  
perdem a própria vida por gulosos.

[...]

Fonte: OLIVEIRA, M. B. *À Ilha de Maré*. In: *Poesia barroca*. Organização de Péricles Eugênio da Silva Ramos. São Paulo: Melhoramentos, 1967.

## Desafio 2

De forma coletiva e colaborativa e sob a orientação do professor, escolham um filme para assistirem. Fiquem atentos à história e, no término, construam um mapa mental para traçar um caminho para a identificação do tema do filme. Vocês poderão fazer o mapa mental de forma manual ou por meio de ferramentas digitais gratuitas.

Como fazer um mapa mental simples:

1. O título do mapa mental deve ser escrito em letras grandes no meio do papel.
2. Elenquem os subtópicos principais relacionados ao assunto abordado no filme.
3. Escrevam os tópicos relacionados a cada subtópico.
4. Façam um desenho simples em cada palavra-chave principal.
5. Sequenciem a ordem dos agrupamentos.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Identificar o tema 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>



# MATEMÁTICA





## Aula 9

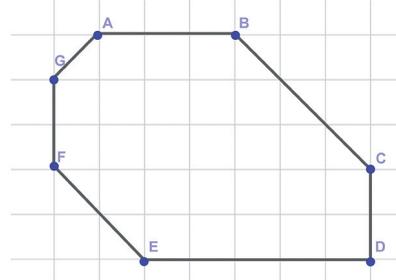
### Os metros quadrados ao nosso redor

Estudante, você sabia que a área de uma figura plana é a medida de sua superfície? Pode-se dizer ainda que é o preenchimento de uma figura plana. É como se você desejasse colorir uma folha de papel inteira, sem deixar nenhum espaço em branco. Por exemplo, para um pedreiro colocar porcelanato em uma sala, ele precisa saber a quantidade de piso que precisa comprar e, para isso, precisa saber calcular a área da sala.

Quer saber mais? Pesquise, na internet ou em livros da biblioteca da sua escola, como calcular área das diversas figuras planas, como o quadrado, retângulo, triângulo, círculo, dentre outras. Pesquise ainda sobre as diversas áreas do conhecimento, da vida, em que o cálculo de área é fundamental - a exemplo da Arquitetura, das Artes e mais.

Para calcular a área de um quadrado e de um retângulo, é necessário realizar o produto entre dois lados. As unidades de medida mais utilizadas para a área de uma figura geométrica são o metro ao quadrado ( $m^2$ ) e o centímetro ao quadrado ( $cm^2$ ), podendo ainda expandir para os múltiplos e submúltiplos do metro quadrado. Como múltiplos, temos: quilômetro quadrado ( $km^2$ ), hectômetro quadrado ( $hm^2$ ), decâmetro quadrado ( $dam^2$ ). Já os submúltiplos são: decímetro quadrado ( $dm^2$ ), centímetro quadrado ( $cm^2$ ), milímetro quadrado ( $mm^2$ ). Vamos lá!

**Item 1.** A área de uma figura plana corresponde à medida de sua superfície. Observe a figura a seguir em que a malha quadriculada está dividida em quadradinhos de 1 cm de lado.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Observando os dados do enunciado, é correto afirmar que a área da figura mede:

- A)  $6\text{ cm}^2$ .
- B)  $25\text{ cm}^2$ .
- C)  $28\text{ cm}^2$ .
- D)  $31\text{ cm}^2$ .
- E)  $35\text{ cm}^2$ .

Cálculos

### Você sabia?

O papagaio ou pipa é um brinquedo feito de papel sobre uma estrutura de varetas que usa a força do vento para voar enquanto é mantida presa por um fio segurado pelo operador.

Criada na China antiga, por volta de 1200 a.C., as pipas eram originalmente feitas de seda e bambu. Os arquivos mencionam pipas gigantes, capazes de transportar um homem no ar. Também podiam transmitir mensagem à distância, usando variações de movimentos e cores.

Fonte: HISTÓRIA dos brinquedos: pipa. Stud-história, 2022.

Disponível em: <https://studhistoria.com.br/historia-das-coisas/historia-dos-brinquedos-pipa/>. Acesso em: 15 nov. 22. Adaptado



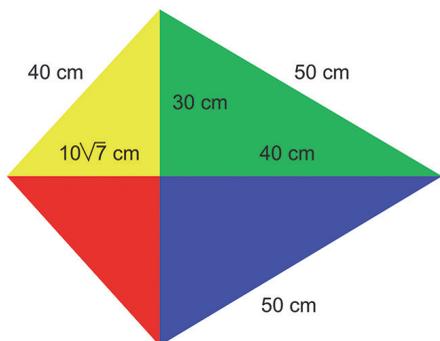
A quantidade de papel necessária para construir a pipa de Gabriel é de aproximadamente, em centímetros quadrados (use  $\sqrt{7} = 2,65$ ):

- A) 1 995 cm<sup>2</sup>.
- B) 1 200 cm<sup>2</sup>.
- C) 795 cm<sup>2</sup>.
- D) 600 cm<sup>2</sup>.
- E) 180 cm<sup>2</sup>.

Ficou curioso para saber mais sobre as pipas e os formatos que podem ser construídas? Pesquise sobre a história e os formatos que as pipas foram adquirindo ao longo dos anos.

**Item 2.** As pipas feitas com bambu, papel de seda e fio podem ser preparadas em casa com a família e podem ter diversos formatos para colorir os céus.

Observe a pipa que Gabriel e sua família construíram:



Fonte: Pixabay. Adaptada.

**Item 3.** Ao construir uma casa, é muito importante conhecer o preço do metro quadrado, para ter noção do preço total da construção. Segundo o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), o custo médio por metro quadrado da construção civil no mês de setembro de 2022 chegou a 1 669,19 reais. A figura a seguir representa a planta baixa da casa do Marcos:

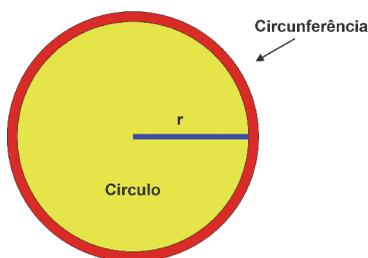


Fonte: elaborado para fins didáticos.

Considerando os dados, é correto afirmar que o custo médio da construção da casa de Marcos é de:

- A) R\$ 1 669,19.
- B) R\$ 30 045,42.
- C) R\$ 56 752,46.
- D) R\$ 110 166,54.
- E) R\$ 166 919,00.

Você sabia que a circunferência e o círculo são figuras geométricas planas que aparecem com frequência no cotidiano? Percebemos a circunferência em rodas de uma bicicleta ou de um automóvel, volante de um automóvel, anéis, contornos de praças circulares, entre outros. O círculo, percebemos em moedas, mesa redonda, tampa de panela, dentre outros. Logo, podemos dizer que circunferência é o lugar geométrico dos pontos de um plano que equidistam de um ponto fixo desse plano. Círculo é a região interna de uma circunferência - veja a figura a seguir:

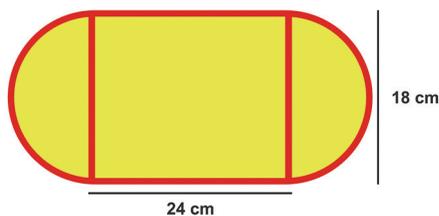


Fonte: elaborado para fins didáticos.

Recordando um pouco mais, temos que a área do círculo é diretamente proporcional ao raio. Para calcularmos a área do círculo, utilizamos a expressão matemática a seguir, que relaciona o raio e a letra grega  $\pi$  (pi) - que corresponde a, aproximadamente, 3,14:

$$A_{\text{círculo}} = \pi \cdot r^2$$

**Item 4.** Observe a figura a seguir. Ela representa a planta baixa da quadra de esporte da escola de Tomaz. As áreas em formato arredondado são usadas para os circuitos das atividades físicas, e a área em retângulo para os jogos.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Considerando as informações, analise as seguintes afirmativas.

- I. Uma das áreas circulares mede aproximadamente  $127,17 \text{ m}^2$
- II. As duas áreas circulares medem aproximadamente  $254,34 \text{ m}^2$
- III. A área retangular mede  $432 \text{ m}^2$
- IV. A área total da quadra é de aproximadamente  $559,7 \text{ m}^2$

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 II e IV são verdadeiras.
- E) Todas as alternativas são verdadeiras.

**Item 5.** Para comemorar o aniversário de uma cidade, foi escolhido um estádio de futebol que possui  $6\,540 \text{ m}^2$  de área para a ocupação do público. Em eventos públicos, é usual que em um metro quadrado caiba quatro pessoas. O estádio ficou com a lotação máxima no dia da comemoração e todas as pessoas que foram pagaram um ingresso no valor de R\$ 10,00, sendo que o valor total será revertido em ações sociais para ajudar pessoas carentes.

Considerando as informações, é correto afirmar que foi arrecadado:

- A) R\$ 1 635,00.
- B) R\$ 6 540,00.
- C) R\$ 26 160,00.
- D) R\$ 65 400,00.
- E) R\$ 261 600,00.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar a habilidade: D12 - Resolver problemas envolvendo o cálculo de área de figuras planas. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

A planta baixa é um desenho em escala que mostra o desenho dos cômodos da casa (sala, cozinha, quartos, banheiro, dentre outros), com as dimensões e características físicas vistas de cima. Em uma folha do seu caderno (ou caso queira pode pegar outra folha), desenhe a planta baixa de parte de uma casa ou parte da sua escola. Após desenhar, acrescente as medidas das dimensões das paredes em centímetros.

### Desafio 2

Agora que você já fez o desenho relacionado ao Desafio 1, calcule o custo total para fazer uma casa com as dimensões da casa que você mora. Para isso utilize os dados do **item 3**: Segundo o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), o custo médio por metro quadrado da construção civil no mês de setembro de 2022 chegou a 1 669,19 reais. Leve para a escola o seu desenho e os cálculos para socializar seus desafios com a turma.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Área de figuras planas?**

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 10

### Os sólidos geométricos no cotidiano das pessoas

Olá, estudante! Você lembra o que são sólidos geométricos?

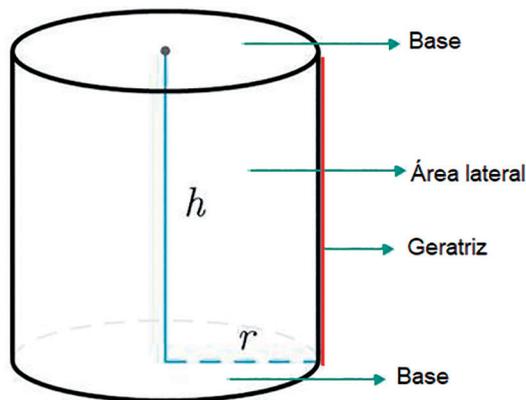
Os sólidos geométricos são objetos tridimensionais definidos no espaço, constituídos de largura, altura e comprimento. São classificados em poliedros e corpos redondos. Os poliedros são sólidos geométricos cujas faces são formadas por polígonos. Os principais poliedros são as pirâmides, os prismas e os poliedros de Platão, que são os poliedros regulares, tais como tetraedro, hexaedro ou cubo, octaedro, icosaedro e dodecaedro.

Os corpos redondos, também chamados de não poliedros, possuem superfícies curvas que os permitem girar ou rolar. Temos o cone, o cilindro e a esfera. Os corpos redondos são muito comuns no nosso cotidiano. O cone, por exemplo, pode ser percebido em um chapéuzinho de festa infantil; o cilindro é percebido em uma lata de refrigerante; enquanto uma bola possui o formato esférico.

Ficou curioso para conhecer mais sobre o surgimento e o que são os sólidos geométricos? Pesquise, descubra e traga seus achados para a sala de aula. Vamos lá!

Vamos recordar sobre os cilindros?

O cilindro é um sólido geométrico que possui duas bases circulares paralelas e uma área lateral que conecta as bases. Os principais elementos do cilindro são as suas bases, os comprimentos do diâmetro e do raio da base, a área lateral e a altura. Eles são classificados em cilindro reto (quando as geratrizes/altura são perpendiculares em relação ao plano de suas bases), cilindro oblíquo, que não se pode definir nem como perpendicular nem como paralelo e é inclinado (a altura/geratriz está em um plano oblíquo em relação ao plano das bases da figura), e cilindro equilátero (a altura e o diâmetro das bases possuem a mesma medida, uma vez que as seções meridianas são quadradas).



Fonte: elaborado para fins didáticos.

A **área total** do cilindro é dada pela adição das duas áreas da base com a área lateral:

$$A_{Total\ do\ cilindro} = 2 \cdot A_{base} + A_{lateral}$$

As **áreas das bases**: como as bases representam círculos congruentes, e para calcular a área de um círculo utilizamos  $A_{circulo} = \pi r^2$ , então para calcular a área dos dois círculos (duas bases) temos:

$$A_{circulo} = 2\pi r^2$$

**Área Lateral**: a área lateral do cilindro é formada por um retângulo. A área de um retângulo é dada pelo produto entre as medidas da base e da altura. Ao observar o cilindro, podemos notar que o comprimento da base do retângulo é igual ao comprimento da circunferência da base do cilindro. Logo, a expressão algébrica que pode ser usada para calcular a área do retângulo é a mesma para encontrar o comprimento da circunferência. Logo, a área lateral pode ser calculada pela expressão:

$$A_{lateral} = 2\pi r h, \text{ com } \pi \cong 3,14; \text{ em que } r \text{ é o raio e } h \text{ o comprimento da altura do cilindro.}$$

Quer conhecer mais sobre o cilindro? Pesquise em livros na biblioteca, na internet ou converse com o seu professor.

**Item 1.** A professora Marta do componente curricular Arte planejou suas aulas para confeccionar caixas de papelão para colocar os certificados dos 32 estudantes da turma. Ao final da primeira aula, as caixas, com formato cilíndrico, já estavam adiantadas, conforme figura a seguir, com 6 cm de diâmetro e 20 cm de altura.



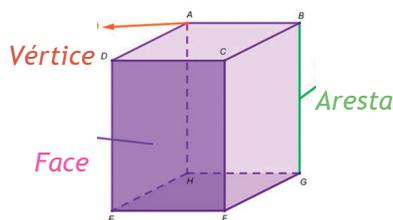
Fonte: Pixabay.

Para confeccionar as 32 caixas com as dimensões citadas, a quantidade mínima de papelão foi de (use  $\pi$  aproximadamente 3,14):

- A) 56,52 cm<sup>2</sup>.
- B) 120,00 cm<sup>2</sup>.
- C) 433,32 cm<sup>2</sup>.
- D) 3 840,00 cm<sup>2</sup>.
- E) 13 866,24 cm<sup>2</sup>.

Vamos recordar sobre os prismas?

Os prismas são figuras tridimensionais formadas por duas bases congruentes (polígonos congruentes) e paralelas e por faces planas laterais, que são formadas por paralelogramos. Os elementos que compõem o prisma são: base, altura, arestas, vértices e faces laterais. Observe o prisma quadrangular a seguir.

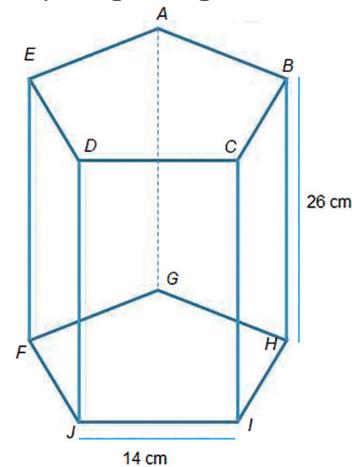


Fonte: elaborado para fins didáticos.

Elementos do prisma:

1. Bases:  $\overline{ABCD}$  e  $\overline{EFGH}$ ;
2. Vértices: A, B, C, D, E, F, G e H;
3. Faces laterais:  $\overline{ADEH}$ ,  $\overline{ABGH}$ ,  $\overline{BCFG}$  e  $\overline{CDEF}$ ;
4. Arestas das bases:  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DA}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{FG}$ ,  $\overline{EF}$  e  $\overline{HE}$ ;
5. Arestas laterais que também equivale a altura:  $\overline{AH}$ ,  $\overline{BG}$ ,  $\overline{CF}$  e  $\overline{DE}$ .

**Item 2.** A área total de um prisma é calculada pelo somatório das áreas laterais e duas vezes a área de sua base. Observe o prisma a seguir, cuja base é formada por um pentágono regular:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Sobre esse prisma, considerando  $\text{Tg } 54^\circ \cong 1,38$ , é correto afirmar que a área total mede aproximadamente:

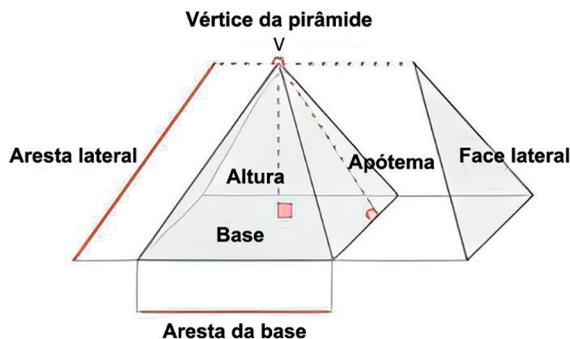
- A) 2 496,2 cm<sup>2</sup>.
- B) 1 820 cm<sup>2</sup>.
- C) 678,8 cm<sup>2</sup>.
- D) 364 cm<sup>2</sup>.
- E) 337,1 cm<sup>2</sup>.

Cálculos

Vamos recordar sobre a pirâmide?

Pirâmide é um poliedro que possui todos os vértices em um plano (base), exceto um, denominado vértice da pirâmide. As pirâmides são formadas por vértices, arestas e faces e possuem faces laterais triangulares e uma base poligonal, que pode apresentar vários formatos. Por exemplo, se a base for um triângulo, chamamos de pirâmide triangular; se for um quadrado, chamamos de pirâmide quadrangular, e assim sucessivamente.

Observe a pirâmide quadrangular a seguir.



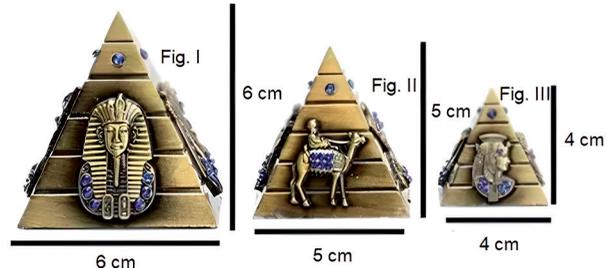
Fonte: Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/matematica/piramide>. Acesso em: 27 dez. 2022.

Para calcular o volume da pirâmide, tem-se a equação:

$$V = \frac{A_{base} \cdot h}{3}, \text{ em que } h \text{ representa a altura.}$$

Quer conhecer mais sobre as pirâmides? Pesquise em livros na biblioteca, na internet ou converse com o seu professor.

**Item 3.** As figuras a seguir representam enfeites de decoração com imitações das pirâmides (quadrangulares) do Egito.



Fonte: Pixabay. Adaptada

Analise as seguintes afirmativas:

- I. A figura I tem volume  $72 \text{ cm}^3$ ;
- II. A figura II tem volume  $125 \text{ cm}^3$ ;
- III. A figura III tem aproximadamente  $21,33 \text{ cm}^3$  de volume;
- IV. O volume das três pirâmides juntas soma  $120 \text{ cm}^3$ .

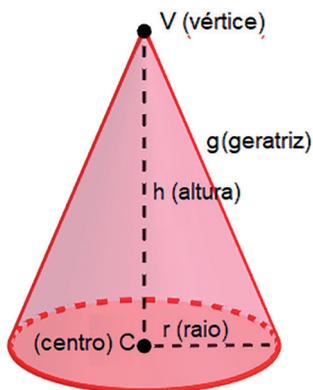
É correto o que se afirma em

- A) I, II e III, apenas.
- B) I, III e IV, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e IV, apenas.
- E) todas as afirmações.

Cálculos

Vamos recordar sobre o cone?

O cone é classificado como corpo redondo por ter um círculo como base e por ser construído a partir da rotação de um triângulo, sendo também conhecido como um sólido de revolução. Por suas características, o cone pode ser classificado como cone reto (quando o segmento que liga o vértice com o centro da sua base coincide com a altura do cone); cone oblíquo (quando o segmento que liga o vértice com o centro da sua base não coincide com a altura do cone) e cone equilátero (quando o seu diâmetro é igual à sua geratriz). O cone tem como elementos o vértice (ponto fora do plano da base), o eixo (segmento de reta que liga o vértice ao centro da base), a altura (distância entre o vértice e o plano da base) e as geratrizes (segmentos com extremidades no vértice e na circunferência da base). Observe a figura a seguir.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Como curiosidade, os cones aparecem com frequência na vida diária, tais como nas casquinhas de sorvete, nos chapéus de bruxa, nos cones de trânsito, nas torres de castelo.

Para calcular o volume do cone temos:  $V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$

Quer conhecer mais sobre os cones? Pesquise em livros na biblioteca, na internet ou converse com o seu professor.

**Item 4.** Para controlar o trânsito em uma avenida, foram utilizados 5 cones como o representado na figura a seguir (use  $\pi \cong 3,14$ ).



Fonte: Pixabay. Adaptada.

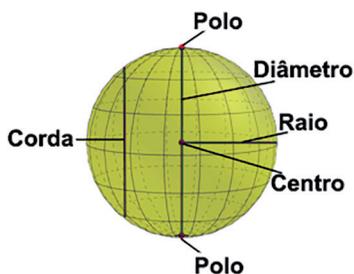
Observando os dados, é correto afirmar que o volume dos cones utilizados para controlar o trânsito na avenida é de aproximadamente:

- A) 2 100 cm<sup>3</sup>.
- B) 10 500 cm<sup>3</sup>.
- C) 15 386 cm<sup>3</sup>.
- D) 46 156 cm<sup>3</sup>.
- E) 76 930 cm<sup>3</sup>.

Cálculos

Vamos recordar sobre a esfera?

A esfera é um sólido geométrico formada pela rotação de um semicírculo em torno do seu eixo. É bastante presente no nosso cotidiano, como, por exemplo, nas diversas bolas para atividades esportivas, nas pérolas das joias, no globo terrestre, na maçã. Os principais elementos da esfera são o raio (segmento de reta que liga o centro a um ponto qualquer na superfície); o diâmetro (segmento de reta que passa pelo centro, ligando dois pontos na superfície) e o centro. Observe a figura a seguir:



Fonte: Neuro Chispas. Disponível em: <https://neurochispas.com.br/geometria/elementos-da-esfera-com-diagramas/>. Acesso em: 29 dez. 2022.

Ficou interessado em saber mais sobre essa linda figura geométrica? Pesquise em livros na biblioteca, na internet ou converse com o seu professor. Pesquise ainda sobre os polos, que são os pontos extremos dos eixos que estão na superfície da esfera.

O volume da esfera é dado pela seguinte relação:

$$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$$

Cálculos

**Item 5.** O anel de noivado de Pâmela foi confeccionado com pérolas Akoya e ouro. O valor das pérolas do anel de Pâmela, com raio medindo 5 cm, é dado pelo seu volume e, a cada 100 mm<sup>3</sup>, é pago aproximadamente R\$ 2 000,00. Veja figura a seguir.



Fonte: Pinterest. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/465348574009777314/>. Acesso em: 29 dez. 2022.

Analise as seguintes afirmativas:

- I. O valor unitário das pérolas do anel de Pâmela é de 10 466,6 reais;
- II. O valor das seis pérolas do anel de Pâmela é de 62 799,6 reais;
- III. O volume de cada pérola do anel de Pâmela é de 100 mm<sup>3</sup>;
- IV. O volume total das seis pérolas do anel de Pâmela é de aproximadamente 523,33 mm<sup>3</sup>.

É correto o que se afirma em:

- A) I, II e III, apenas.
- B) I, III e IV, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) I, II e IV, apenas.
- E) todas as afirmações.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D13 - Resolver problemas envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera). A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Pesquise sobre as dimensões das bolas dos seguintes esportes: futebol, basquete, vôlei, tênis, sinuca e gude. Em seguida, calcule o volume e coloque em ordem crescente, observando os diâmetros.

### Desafio 2

Com os dados do item 3, sobre os enfeites das Pirâmides do Egito, calcule a área total das três figuras.

Após terminar de resolver os dois desafios, se prepare para as discussões que serão realizadas na sala de aula, com a turma e com o professor. Resolva os desafios em um papel cartaz para apresentar na socialização dos mesmos em sala de aula.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Área e volume dos sólidos geométricos: prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera?**

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 11

### Calculando o perímetro de figuras planas

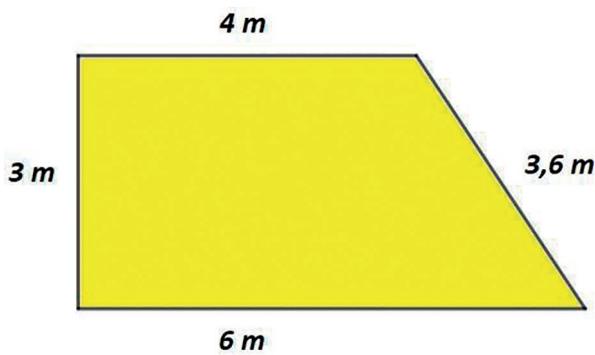
Olá, estudante! Você já percebeu como estamos envolvidos por figuras planas que possuem um contorno? Essas delimitações estão presentes, por exemplo, nas marcações no chão de uma quadra de esportes, nos livros, nos azulejos, nos quadros, nos móveis, nas placas de trânsito, nos prédios etc.

Para construir um objeto ou realizar um desenho em uma folha de papel, por exemplo, é preciso que haja um contorno, que irá definir o formato do objeto ou do desenho. Nesta aula, o foco está direcionado especificamente sobre a medida do contorno de figuras planas. Essa medida é denominada de **perímetro**.

Desenvolver a habilidade de calcular a medida do perímetro de figuras planas em situações-problema é bem importante, pois, em muitas ações humanas, precisamos dessa aptidão, desde o esboço da planta de uma casa ou de um desenho até a delimitação de terrenos e construções de prédios. Diversos profissionais, a exemplo de arquitetos, pedreiros, artesãos, montadores de móveis, engenheiros, entre outros, precisam desse conhecimento para a realização de medidas em seus trabalhos.

Os objetos de conhecimento estudados nesta aula fazem parte da unidade temática de GRANDEZAS E MEDIDAS, que é uma parte da Matemática que lida com tudo aquilo que pode ser medido ou contado, além da comparação entre objetos de mesma natureza. Essa área da Matemática é bem relevante, pois estamos imersos em um mundo de medidas. Os itens desta aula tratam de situações sobre como calcular a medida do perímetro de diversas figuras planas.

**Item 1.** Para calcular a medida do perímetro de uma figura plana, deve-se realizar a adição de todas as medidas dos lados que compõem o contorno da figura. Ciente disso, observe o trapézio ilustrado na figura a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

O perímetro desse trapézio é igual a

- A) 9 m.
- B) 13,6 m.
- C) 15 m.
- D) 16,6 m.
- E) 66,4 m.

Cálculos

**Item 2.** Kleber é um arquiteto e, como parte de sua profissão, iniciou o projeto de uma casa. Para isso, ele primeiramente construiu uma planta com a divisão dos cômodos e as medidas que cada um terá, conforme mostra a figura a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

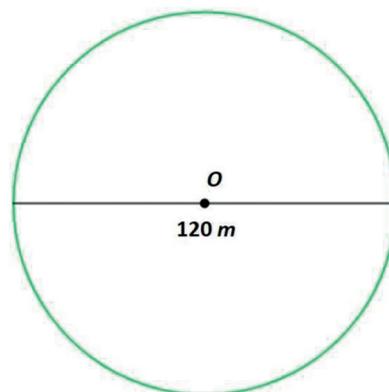
Em relação às medidas dos perímetros na planta construída por Kleber, considere as assertivas a seguir:

- I. O perímetro da sala é igual a 8 metros.
- II. O perímetro do banheiro (BWC) é igual a 4 metros.
- III. O perímetro da casa é igual a 48 metros.
- IV. O perímetro do quarto 2 é duas vezes menor que o perímetro do quarto 1.

Está correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) II e IV, apenas.
- D) III, apenas.
- E) todos os itens.

**Item 3.** Camila pratica exercícios físicos todos os dias em uma praça próxima a sua casa. Essa praça possui formato circular com centro no ponto O, conforme ilustra a figura a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Em um determinado dia, Camila percorreu 10 voltas completas ao redor dessa praça. Portanto, usando  $\pi = 3,1$ , a distância percorrida por Camila, em quilômetros, foi de

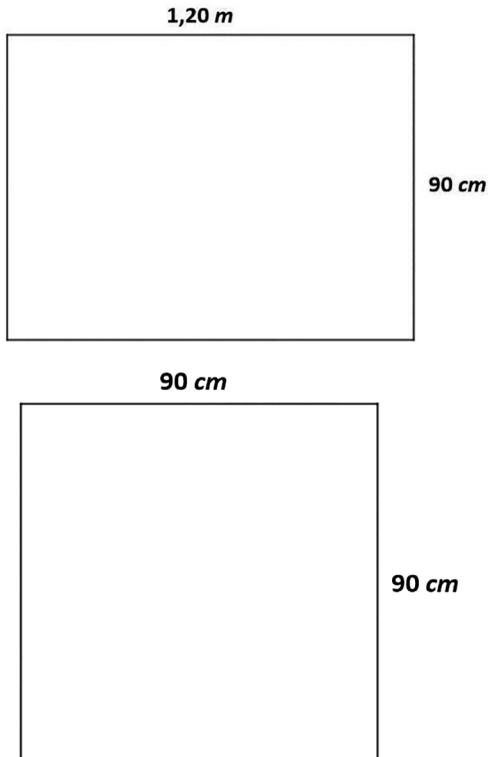
- A) 3,72.
- B) 7,44.
- C) 372.
- D) 744.
- E) 1 200.

**Item 4.** Um polígono é denominado regular quando todos os seus lados são congruentes, ou seja, os lados possuem a mesma medida e os ângulos também são congruentes.

Desse modo, se um hexágono regular possui perímetro igual a 75 centímetros, a medida do seu lado é

- A) 4,8 cm.
- B) 9,6 cm.
- C) 12 cm.
- D) 12,5 cm.
- E) 25 cm.

**Item 5.** Um aquário será montado com peças que possuem duas formas: uma com formato retangular e a outra com formato quadrado, conforme ilustra a imagem a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

As laterais do aquário serão formadas com duas peças de cada formato, e o fundo, com a peça retangular. O aquário não possuirá tampa. Portanto, desconsiderando as espessuras, o perímetro do aquário será igual a:

- A) 4,86 m.
- B) 7,80 m.
- C) 12,00 m.
- D) 16,20 m.
- E) 20,40 m.

Cálculos

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D11: resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Observe ao seu redor, no local onde você está agora, na rua, em uma praça ou um outro espaço que você queira. Escolha um objeto formado por segmentos de reta, por exemplo, uma mesa, um livro, a peça de um piso no chão etc. Agora, com o auxílio de uma régua, fita métrica ou trena, meça o perímetro desse objeto. Você pode fazer isso com mais de um objeto e escrever suas conclusões a respeito do que aprendeu sobre como o perímetro muda, dependendo do formato da figura ou do objeto.

### Desafio 2

Com o auxílio de um compasso e uma folha de papel, construa um círculo com medida do diâmetro de sua escolha. Se não tiver compasso, você pode usar algum objeto circular como uma tampa ou um copo. Em seguida, meça com uma régua o tamanho do raio e calcule o comprimento da circunferência. Construa, em seguida, um círculo com o dobro da medida do diâmetro do primeiro e calcule o comprimento da circunferência. Escreva suas conclusões a respeito do que aprendeu sobre como o perímetro da circunferência muda ao ampliar ou reduzir o diâmetro. Para os cálculos dos comprimentos da circunferência, você pode deixar em função de  $\pi$  ou usar  $\pi = 3,14$ .



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Calcular o perímetro de figuras planas?**

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 12

### A contagem no nosso dia a dia

#### Você recorda o que é o princípio fundamental da contagem?

Segundo o princípio fundamental da contagem<sup>1</sup>, se um evento é formado por diversas etapas ( $n$ ) sucessivas e independentes, em que as possibilidades da primeira etapa são representadas por  $x$  e as da segunda etapa, por  $y$ , isso resulta no número total de possibilidades de o evento ocorrer pelo produto de  $(x).(y)$ .

Portanto, o princípio fundamental da contagem é a multiplicação das opções dadas para determinar o total de possibilidades. Esse conceito é importante para a análise combinatória, área da Matemática que reúne os métodos para resolução de problemas que envolvem a contagem e, por isso, é muito útil na investigação de possibilidades para determinar a probabilidade de fenômenos.

Exemplo:

A merenda na escola de Rafael sempre tem um carboidrato, uma verdura/legume e uma proteína. Para a massa, há opções de macarrão e arroz; para a verdura/legume há opções de abóbora, chuchu, cenoura e beterraba; para a opção de proteína, há soja, carne e ovo. De quantas maneiras diferentes a merenda pode ser preparada?

Ao considerar a quantidade de opções de massas como  $x$ , a quantidade de opções de verduras/legumes como  $y$  e, por fim, a quantidade de opções de proteínas como  $z$ , tem-se, pelo princípio fundamental da contagem:

$x.y.z = 2.4.3 = 24$  maneiras diferentes de preparar o lanche na escola de Rafael.

E aí, entendeu? Quer saber mais sobre o princípio multiplicativo da contagem?

Pesquise, descubra e traga os resultados das suas investigações à sala de aula. Vamos lá?

<sup>1</sup> Fonte: Toda matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/analise-combinatoria/>. Adaptado. Acesso em: 15 jan. 2023.

**Item 1.** Mônica está organizando uma viagem e, ao arrumar a mala, colocou 4 blusas, 5 modelos de shorts e 3 rasteirinhas.

Considerando as variações de roupas e rasteirinhas, de quantas maneiras Mônica pode se vestir e calçar?

- A) De 12 maneiras.
- B) De 15 maneiras.
- C) De 20 maneiras.
- D) De 30 maneiras.
- E) De 60 maneiras.

**Item 2.** A senha do e-mail de Joana é formada por 5 caracteres distintos com as seguintes características:

- I. Obrigatoriamente, as letras J e O e os números 1, 4 e 7 devem ser usados.
- II. A senha deve começar e terminar com letras.
- III. Não é permitido que a letra J fique ao lado do número 1.

Com essas características, Joana tem quantas possibilidades de formação de senha?

- A) 3 possibilidades.
- B) 5 possibilidades.
- C) 6 possibilidades.
- D) 8 possibilidades.
- E) 12 possibilidades.

Vamos lembrar sobre permutação simples?

Antes, porém, vamos entender o que é permutação. A permutação faz parte do campo da Matemática, denominado análise combinatória, e se destina a conhecer e a contar os diferentes modos de organizar conjuntos e seus elementos. A permutação é um método de contagem usado para determinar quantas maneiras existem para ordenar os elementos de um conjunto finito.

A **permutação simples** é a ordenação dos elementos de um conjunto finito quando seus elementos não se repetem, ou seja, **são distintos**. É utilizada para determinar a quantidade de ordenações. Para calcular a permutação de  $n$  elementos ( $p_n$ ) a seguinte expressão é aplicada:

$$p_n = n!$$

Em que:

$p_n$ : permutação de  $n$  elementos.

$n$ : número de elementos do conjunto inicial.

Para calcular a permutação de  $n$  elementos, deve-se calcular o fatorial do número de elementos, ou seja, calcular o fatorial de um número é realizar a multiplicação dele pelos respectivos antecessores.

Observe:

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

Exemplo:  $6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$  possibilidades.

Um exemplo de uma situação-problema de como calcular a permutação simples é o seguinte: em uma caixa, há 7 bolas idênticas e numeradas de 1 a 7. Qual é o número de possibilidades que podemos retirar essas bolas, uma a uma, sem repetição?

$$p_7 = 7 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5040 \text{ possibilidades.}$$

**Item 3.** Em uma fila de um posto de vacinação, havia 10 pessoas que foram se organizando por ordem de chegada.

O número de possibilidades de essas pessoas poderem sentar em uma fileira com 10 cadeiras é:

- A) Maior que quatro milhões.
- B) Menor que três milhões.
- C) Fica entre três milhões e três milhões e meio.
- D) Fica entre três milhões e meio e quatro milhões.
- E) De exatamente cinco milhões.

**Item 4.** Anagrama é cada nova palavra ou expressão, com significado ou não, formada a partir da reorganização/jogo/lista de letras de uma determinada palavra ou expressão original.

Com a palavra/nome GABRIEL, existem quantas possibilidades de anagramas?

- A) 7 possibilidades.
- B) 21 possibilidades.
- C) 2 880 possibilidades.
- D) 5 040 possibilidades.
- E) 823 543 possibilidades.

E, por fim, nesta aula vamos ainda recordar sobre combinação simples. Vamos lá!

A combinação é um tipo de agrupamento estudado na análise combinatória. É a contagem de todos os subconjuntos com  $k$  elementos de um determinado conjunto. Para calcular todos as combinações possíveis de  $n$  elementos tomados de  $k$  em  $k$ , utilizamos a fórmula:

$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Em que  $n$  é o total de elementos no conjunto e  $k$  é o total de elementos no subconjunto.

Um ponto importante na combinação é que a ordem dos elementos não é relevante, ou seja, o agrupamento A, B e o agrupamento B, A são um único agrupamento.

Como exemplos de aplicabilidade no mundo real, na combinação, temos os jogos de loterias e as diversas formações de um time de vôlei, grupos de trabalho na escola, entre muitos outros.

Recordou a combinação simples? Vamos observar um exemplo para solucionar possíveis dúvidas.

Uma academia que atua em diversos esportes coloca em promoção 3 bolsas com 50% de desconto, uma para cada atleta, entre os 10 primeiros classificados para as competições estaduais de caratê.

Calcule as combinações possíveis para receber as três bolsas.

$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!} \rightarrow C_3^{10} = \frac{10!}{3!(10-3)!} \rightarrow C_3^{10} = \frac{10!}{3!7!} \rightarrow C_3^{10} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{3!7!}$$
$$C_3^{10} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{3!7!} \rightarrow C_3^{10} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} \Rightarrow C_3^{10} = \frac{5 \cdot 3 \cdot 8}{1} \Rightarrow C_3^{10} = \frac{5 \cdot 3 \cdot 8}{1} = 120 \text{ possibilidades.}$$

**Item 5.** Em uma loja de conveniência, estão à venda 12 sabores diferentes de chocolate. A mãe de Isabel e de Marcos vai escolher quatro sabores diferentes para levar para seus filhos.

O número de possibilidades que a mãe de Isabel e Marcos pode escolher é:

- A) Maior que quinhentas possibilidades.
- B) Menor que trezentas possibilidades.
- C) Fica entre trezentas e trezentas e cinquenta possibilidades.
- D) Fica entre quatrocentas e quinhentas possibilidades.
- E) De exatamente quatrocentas possibilidades.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D32 - resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples e/ou combinação simples. Você tem dois desafios para desenvolver e, em seguida, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Você sabe como é calcular as probabilidades de acertar na MEGA-SENA? Pesquise ou, se já souber, responda ao questionamento e justifique a estratégia utilizada para o cálculo.

### Desafio 2

Na internet, na biblioteca de sua escola ou em outro lugar onde a fonte de pesquisa seja confiável, pesquise os seguintes tópicos:

- A) Princípio multiplicativo.
- B) Noções de permutação simples.
- C) Combinação simples.

Na pesquisa, selecione um item de cada tema e traga à sala de aula para resolver os problemas que cada colega encontrou. Para ficar mais interessante, troque os itens com os colegas.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre os temas **Princípio multiplicativo; Noções de permutação simples; e Combinação simples?**

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 13

### A probabilidade no nosso dia a dia

Você sabe o que é **probabilidade de um evento acontecer**?

O estudo da **probabilidade de um evento** é um objeto de conhecimento que faz parte da área da Matemática, que estuda as chances de um determinado fato ocorrer. É onde os experimentos ou fenômenos aleatórios são analisados. Um exemplo clássico é a chance de obter cara ou coroa no lançamento de uma moeda.

Para entendermos o estudo de probabilidade, precisamos conhecer alguns conceitos básicos.

**Experimento Aleatório** - é aquele experimento cujo resultado não seja conhecido antes de realizá-lo. Voltemos ao exemplo clássico anterior, ao jogar uma moeda não viciada, é impossível saber qual das faces ficará voltada para cima. Outro exemplo que podemos citar é o seguinte: suponha que em um saco tenha bolas verdes, vermelhas e azuis. Retirar uma bola de dentro do saco sem olhar também é um experimento aleatório.

**Espaço amostral** - é o conjunto formado por todos os resultados possíveis de um evento aleatório. Por exemplo, ao lançar uma moeda e observar a face voltada para cima, o espaço amostral, representado pela letra grega ômega ( $\Omega$ ), será:

$$\Omega = \{\text{cara, coroa}\}$$

No exemplo citado sobre o saco com bolas verdes, vermelhas e azuis, o espaço amostral é:

$$\Omega = \{\text{verdes, vermelhas, azuis}\}$$

**Evento:** é qualquer subconjunto do espaço amostral, representado por uma letra maiúscula, a notação de conjuntos. Em regra, ele é formado pelos resultados satisfatórios, ou seja, contém os elementos com os quais é calculada a probabilidade. Um outro dado importante sobre o evento é que pode ter de zero (chamado de evento impossível) até todos os resultados possíveis (chamado de evento certo). Como exemplo, pode-se citar o lançamento de um dado e observar a face voltada para cima. Existem várias possibilidades de eventos. Observe:

a) Obter um número de 1 a 6 -

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}.$$

b) Obter números maiores que 3 -

$$A = \{4, 5, 6\}.$$

c) obter um número par -

$$A = \{2, 4, 6\}.$$

E vários outros eventos.

**Espaços equiprováveis** - é quando todos os elementos amostrais têm a mesma chance de ocorrer. Como exemplo, trazemos o lançamento de uma moeda ou de um dado, não viciados. Um espaço amostral não equiprovável é aquele em que a escolha acontece com itens diferentes, como, por exemplo, escolher entre ficar em casa e ir para a escola.

**Cálculo de probabilidades** - a probabilidade ( $P(A)$ ) de um evento A ocorrer é calculada dividindo-se o número de resultados favoráveis ou o número de elementos do evento ( $n(A)$ ) pelo número de resultados possíveis, ou o número de elementos do espaço amostral ( $n(\text{ômega } \Omega)$ ), isto é:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

Sendo:

$P(A)$ : probabilidade da ocorrência de um evento A.

$n(A)$ : número de casos favoráveis ou que nos interessam (evento A).

$n(\Omega)$ : número total de casos possíveis.

Exemplo:

Ao lançar um dado não viciado, qual a probabilidade de sair números primos?

$$n(A) = 3 \text{ e } n(\Omega) = 6$$

$$A = \{2, 3, 5\}$$

$$\text{Ômega} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

E aí, entendeu? Quer saber mais sobre a probabilidade?

Pesquise, descubra e traga os resultados das suas investigações para a sala de aula. Vamos lá?

**Item 1.** Em um saco de balas sortidas, há 10 balas de coco, 12 balas de chocolate, 8 balas de morango, 4 balas de abacaxi e 6 balas de café.

Ao pegar, sem olhar, uma bala do saco, a probabilidade dessa bala ser de chocolate é:

- A)  $\frac{1}{4}$ .
- B)  $\frac{1}{5}$ .
- C)  $\frac{3}{10}$ .
- D)  $\frac{1}{40}$ .
- E)  $\frac{1}{40}$ .

**Item 2.** Em uma loteria, foi realizado o primeiro sorteio com números de 1 a 60. Ao sortear um número ao acaso, a probabilidade de sair um número divisor de 60 é:

- A)  $\frac{1}{5}$ .
- B)  $\frac{4}{5}$ .
- C)  $\frac{1}{2}$ .
- D)  $\frac{1}{12}$ .
- E)  $\frac{1}{60}$ .

**Item 3.** Em uma brincadeira, cinco dados são lançados ao mesmo tempo. A probabilidade de serem obtidos apenas número ímpares nas faces voltadas para cima é:

- A)  $\frac{1}{2}$ .
- B)  $\frac{1}{6}$ .
- C)  $\frac{1}{32}$ .
- D)  $\frac{5}{2}$ .
- E)  $\frac{1}{36}$ .

Você já ouviu falar sobre a **probabilidade da união de dois eventos**? Não? Ficou curioso? A seguir, resumimos o tema para você.

A **probabilidade da união de dois eventos** é igual à adição das probabilidades de ocorrência de cada um dos eventos, subtraída da probabilidade da ocorrência dos dois eventos simultaneamente:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

**Item 4.** Em uma academia estão matriculados 80 alunos, distribuídos da seguinte forma: 38 homens com menos de 40 anos, 22 mulheres com mais de 40 anos e 20 homens com mais de 40 anos.

Um aluno será sorteado para receber uma bolsa total da academia. A probabilidade de o aluno ser homem ou ter mais de 40 anos é:

- A)  $\frac{1}{4}$ .
- B)  $\frac{3}{4}$ .
- C)  $\frac{19}{40}$ .
- D)  $\frac{11}{40}$ .
- E)  $\frac{21}{40}$ .

**Item 5.** Maria e Marcos planejam ter sete filhos. A probabilidade de serem 4 meninas e 3 meninos é, aproximadamente:

- A) 73%.
- B) 50%.
- C) 35%.
- D) 27%.
- E) 25%.

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D33 - Calcular a probabilidade de um evento. A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Pesquise na internet, na biblioteca de sua escola ou em outro lugar em que a fonte de pesquisa seja confiável, três problemas envolvendo probabilidade de um evento ocorrer de situações do nosso cotidiano.

### Desafio 2

Da pesquisa realizada no Desafio 1, resolva os 3 problemas e traga as resoluções para a sala de aula para socializar com o professor e seus colegas.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Probabilidade de um evento ocorrer?**

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 14

### Sistemas lineares: como associá-los a uma matriz?

Olá, estudante! Você conhece os sistemas de equações lineares? Sabe para que servem? Nesta aula, você aprenderá como determinar a solução de um sistema linear associando-o a uma matriz. Você pode já conhecer alguns métodos para obter a solução de um sistema de equações lineares. Nas atividades desta aula, sugerimos que você desenvolva essas soluções e associe o sistema a uma matriz. Antes disso, vamos relembrar o que são sistemas de equações lineares?

Sistemas de equações lineares, ou simplesmente **sistemas lineares**, consistem em um conjunto composto por equações lineares, isto é, aquelas que possuem grau 1 (o maior expoente nas variáveis é 1). Essa ferramenta matemática é utilizada para solucionar diversas situações práticas, a exemplo de balanceamento de equações químicas, cálculo de uma ou mais variáveis desconhecidas em uma determinada situação, circuitos elétricos, cálculo de itens vendidos a partir do lucro de uma loja, cálculo diário de uma alimentação balanceada, entre outras.

Existem alguns métodos para solucionar um sistema linear. Um deles consiste em associar o sistema a uma matriz. Observe o seguinte sistema com três equações lineares e três incógnitas:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 1 \\ -x + 3y - 2z = -3 \\ 2x + y - z = 0 \end{cases}$$

Uma possibilidade para calcular os valores de  $x$ ,  $y$  e  $z$  é associar os coeficientes das incógnitas e os termos independentes das equações lineares a uma matriz. Eles devem ser organizados na mesma disposição em que aparecem no sistema. Essa matriz é denominada **matriz completa**:

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & -2 & -3 \\ 2 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

Para solucionar esse sistema e associá-lo a uma matriz, um método que pode ser utilizado é a **regra de Cramer** que possibilita calcular a solução de um sistema linear por meio do determinante de matrizes. A regra de Cramer admite que:

$$x = \frac{D_x}{D} \quad y = \frac{D_y}{D} \quad z = \frac{D_z}{D}$$

Em que:

- $x$ ,  $y$  e  $z$  são as incógnitas do sistema linear.
- $D$  é o determinante da matriz, denominada matriz incompleta, formada apenas pelos coeficientes das incógnitas, suprimindo a coluna dos termos independentes.
- $D_x$  é o determinante da matriz incompleta, cujos elementos da primeira coluna são substituídos pelos termos independentes das equações lineares.
- $D_y$  é o determinante da matriz incompleta, cujos elementos da segunda coluna são substituídos pelos termos independentes das equações lineares.
- $D_z$  é o determinante da matriz incompleta, cujos elementos da terceira coluna são substituídos pelos termos independentes das equações lineares.

Seguindo com o exemplo anterior, o próximo passo é calcular, primeiramente, o determinante da matriz incompleta. Essa matriz advém da matriz incompleta ao suprimir a coluna dos termos independentes:

$$M = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & -2 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

Para calcular o determinante de uma matriz de ordem 3, uma possibilidade é pela regra de Sarrus. Nesse método, a primeira e a segunda coluna são repetidas como uma quarta e quinta coluna:

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 & -2 \\ -1 & 3 & -2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & -1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Em seguida, os produtos das diagonais principais são adicionados e, por fim, os produtos das diagonais secundárias são subtraídos:

$$\begin{aligned} D &= [1 \cdot 3 \cdot (-1)] + [(-2) \cdot (-2) \cdot 2] + [1 \cdot (-1) \cdot 1] \\ &\quad - [(-2) \cdot (-1) \cdot (-1)] - [(1 \cdot (-2) \cdot 1)] - (1 \cdot 3 \cdot 2) \\ D &= (-3) + 8 + (-1) - (-2) - (-2) - 6 \\ D &= (-3) + 8 - 1 + 2 + 2 - 6 \\ D &= 2 \end{aligned}$$

Para calcular o valor de  $D_x$ , deve-se substituir a primeira coluna da matriz  $M$  pelos termos independentes do sistema e calcular o determinante:

$$M_x = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -3 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

Pela regra de Sarrus, tem-se que o determinante da matriz  $M_x$  é:

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 & -2 \\ -3 & 3 & -2 & -3 & 3 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{aligned} D_x &= [1 \cdot 3 \cdot (-1)] + [(-2) \cdot (-2) \cdot 0] + [1 \cdot (-3) \cdot 1] \\ &\quad - [(-2) \cdot (-3) \cdot (-1)] - [1 \cdot (-2) \cdot 1] - [1 \cdot 3 \cdot 0] \\ D_x &= -3 + 0 + (-3) - (-6) - (-2) - 0 \\ D_x &= -3 + 0 - 3 + 6 + 2 - 0 \\ D_x &= 2 \end{aligned}$$

Para calcular o valor de  $D_y$ , deve-se substituir a segunda coluna da matriz  $M$  pelos termos independentes do sistema e calcular o determinante:

$$M_y = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & -3 & -2 \\ 2 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Pela regra de Sarrus, tem-se que o determinante da matriz  $M_y$  é:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -3 & -2 & -1 & -3 \\ 2 & 0 & -1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$\begin{aligned} D_y &= [1 \cdot (-3) \cdot (-1)] + [1 \cdot (-2) \cdot 2] + [1 \cdot (-1) \cdot 0] \\ &\quad - [1 \cdot (-1) \cdot (-1)] - [1 \cdot (-2) \cdot 0] - [1 \cdot (-3) \cdot 2] \\ D_y &= 3 + (-4) + 0 - 1 - 0 - (-6) \\ D_y &= 3 - 4 + 0 - 1 - 0 + 6 \\ D_y &= 4 \end{aligned}$$

Para calcular o valor de  $D_z$ , deve-se substituir a terceira coluna da matriz  $M$  pelos termos independentes do sistema e calcular o determinante:

$$M_z = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & -3 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Pela regra de Sarrus, tem-se que o determinante da matriz  $M_z$  é:

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 & -2 \\ -1 & 3 & -3 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$D_z = (1 \cdot 3 \cdot 0) + [(-2) \cdot (-3) \cdot 2] + [1 \cdot (-1) \cdot 1] - [(-2) \cdot (-1) \cdot 0] - [1 \cdot (-3) \cdot 1] - [1 \cdot 3 \cdot 2]$$

$$D_z = 0 + 12 + (-1) - 0 - (-3) - 6$$

$$D_z = 0 + 12 - 1 - 0 + 3 - 6$$

$$D_z = 8$$

Segundo a regra de Cramer, tem-se que:

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{2}{2} = 1$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{4}{2} = 2$$

$$z = \frac{D_z}{D} = \frac{8}{2} = 4$$

Portanto, o conjunto-solução do sistema linear é:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 1 \\ -x + 3y - 2z = -3 \\ 2x + y - z = 0 \end{cases} \text{ é } S = \{1, 2, 4\}$$

Agora é a sua vez. Vamos lá?

**Item 1.** A gerente de uma empresa contabilizou as quantidades vendidas de dois produtos e o total em dinheiro arrecadado com as vendas nos meses de fevereiro e março. Ela organizou as informações na tabela a seguir:

Produto	Fevereiro	Março
A	12	15
B	20	24
Total	R\$ 4 640,00	R\$ 5 700,00

Considerando  $x$  o preço unitário do produto A e  $y$  o preço unitário do produto B, é possível definir um sistema de equações lineares e associá-lo a uma matriz para calcular os valores de  $x$  e  $y$ .

Desse modo, a matriz associada e a solução do sistema linear são, respectivamente:

A)  $\begin{bmatrix} 12 & 15 \\ 20 & 24 \\ 4640 & 5700 \end{bmatrix}$

$$x = R\$220,00 \quad y = R\$100,00$$

B)  $\begin{bmatrix} 12 & 20 & 4640 \\ 15 & 24 & 5700 \end{bmatrix}$

$$x = R\$2.640,00 \quad y = R\$1.200,00$$

C)  $\begin{bmatrix} 12 & 15 \\ 20 & 24 \\ 4640 & 5700 \end{bmatrix}$

$$x = R\$2.640,00 \quad y = R\$1.200,00$$

D)  $\begin{bmatrix} 12 & 15 & 4640 \\ 20 & 24 & 5700 \end{bmatrix}$

$$x = R\$220,00 \quad y = R\$100,00$$

E)  $\begin{bmatrix} 12 & 20 & 4640 \\ 15 & 24 & 5700 \end{bmatrix}$

$$x = R\$220,00 \quad y = R\$100,00$$

**Item 2.** Três mães foram a uma papelaria comprar três itens para o material escolar de seus filhos: cadernos, canetas e lapiseiras. A primeira mãe comprou 3 cadernos, 6 canetas e 2 lapiseiras, pagando um total de R\$ 81,00. A segunda mãe comprou 2 cadernos, 8 canetas e 4 lapiseiras, gastando um total de R\$ 90,00. Já a terceira mãe comprou 5 cadernos, 2 canetas e 3 lapiseiras e gastou um total de R\$ 108,00. Considere  $a$  o preço de um caderno,  $b$  o preço de uma caneta e  $c$  o preço de uma lapiseira. Para calcular os valores de  $a$ ,  $b$  e  $c$ , é possível definir um sistema de equações lineares e associá-lo a uma matriz. A matriz associada e a solução do sistema linear são, respectivamente:

$$A) \begin{bmatrix} 3 & 6 & 2 & 81 \\ 2 & 8 & 4 & 90 \\ 5 & 2 & 3 & 108 \end{bmatrix} \quad a=9, \quad b=3, \quad c=15$$

$$B) \begin{bmatrix} 81 & 3 & 6 & 2 \\ 90 & 2 & 8 & 4 \\ 108 & 5 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad a=9, \quad b=3, \quad c=15$$

$$C) \begin{bmatrix} 3 & 6 & 2 & 81 \\ 2 & 8 & 4 & 90 \\ 5 & 2 & 3 & 108 \end{bmatrix} \quad a=15, \quad b=3, \quad c=9$$

$$D) \begin{bmatrix} 3 & 81 & 6 & 2 \\ 2 & 90 & 8 & 4 \\ 5 & 108 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad a=15, \quad b=9, \quad c=3$$

$$E) \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 & 81 \\ 6 & 8 & 2 & 90 \\ 2 & 4 & 3 & 108 \end{bmatrix} \quad a=15, \quad b=3, \quad c=9$$

O cálculo do determinante da matriz incompleta associada a um sistema de equações lineares permite inferir como será a solução desse sistema do seguinte modo:

- Se o determinante da matriz incompleta de um sistema linear  $n \times n$  for diferente de zero, o sistema admite apenas uma solução e é denominado sistema possível e determinado.

- Se o determinante da matriz incompleta de um sistema linear  $n \times n$  for igual a zero, o sistema é possível e indeterminado ou impossível.
- Quando  $D_x = D_y = D_z = 0$ , o sistema é possível e indeterminado, ou seja, admite infinitas soluções.
- Quando  $D_x \neq 0, D_y \neq 0$  e  $D_z \neq 0$ , o sistema é impossível, ou seja, não admite soluções.

Para aprofundar o entendimento sobre essa relação entre o determinante e os sistemas lineares, você pode assistir a este vídeo: disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=2yKwThfcV\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=2yKwThfcV_A). Acesso em 6 fev. 2023.

**Item 3.** Observe o sistema de equações lineares a seguir:

$$\begin{cases} 6d + 9e + 12f = 27 \\ 3d + 12e + 6f = 21 \\ 3d - 3e + 6f = 6 \end{cases}$$

Considere as seguintes afirmações sobre o sistema:

- O determinante da matriz incompleta associada a esse sistema é igual a zero.
- Esse sistema é classificado como impossível, ou seja, não admite solução.
- Há apenas uma solução para esse sistema.
- O determinante da matriz incompleta associada a esse sistema é diferente de zero.
- Esse sistema admite infinitas soluções.

É correto o que se afirma em:

- III e IV.
- I e V.
- II.
- I e II.
- IV e V.

**Item 4.** Um hotel oferece três tipos de serviços para os clientes com preços distintos. São eles: *sócios*, *não sócios* e *day use*. Os sócios pagam uma taxa mensal e recebem um desconto de R\$ 100,00 no valor da hospedagem em relação ao valor pago pelos não sócios. Os não sócios pagam R\$ 250,00 pela hospedagem de forma avulsa. Enquanto no serviço de *day use*, o cliente paga o valor de R\$ 50,00 para utilizar a piscina do hotel e o valor pago é revertido em consumação, sem hospedagem, entre 9h e 16h de um dia. Além disso, a capacidade máxima do hotel é de 200 pessoas. Em um feriado, o hotel atingiu a capacidade máxima e o valor arrecadado entre os três serviços foi de R\$ 36 000,00, cujo número de sócios foi o dobro do número de pessoas que adquiriu o *day use*.

Portanto, o número de clientes sócios, não sócios e que usufruiu do *day use* nesse feriado foi, respectivamente:

- A) 70, 95 e 35.
- B) 70, 35 e 95.
- C) 35, 95 e 70.
- D) 28, 158 e 14.
- E) 28, 116 e 56.

Cálculos

**Item 5.** Vitória e Samuel foram lanchar em uma padaria. Vitória pediu dois salgados e três copinhos de café e pagou o total de R\$ 14,00. Samuel consumiu quatro salgados e dois copinhos de café e pagou o total de R\$ 24,00.

Sobre essa situação, se um cliente comprar apenas um salgado e um copinho de café, ele pagará o total de:

- A) R\$ 2,80.
- B) R\$ 4,00.
- C) R\$ 5,50.
- D) R\$ 6,50.
- E) R\$ 8,00.

Cálculos

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D31 - Determinar a solução de um sistema linear associando-o a uma matriz. Você tem dois desafios para desenvolver em casa e, depois, trazer à aula para socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

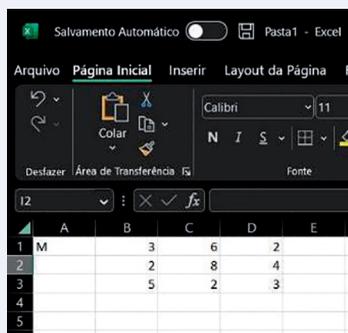
No *Microsoft Excel*, é possível calcular o determinante de uma matriz associada a um sistema de equações lineares do seguinte modo:

- Digite os elementos da matriz nas células de uma planilha do *Excel*, na mesma disposição entre linhas e colunas da matriz.
- Em outra célula, digite o comando `=MATRIZ.DETERM(matriz)`.
- Digite entre os parênteses e substituindo a palavra “matriz” a localização da célula do elemento da primeira linha e da primeira coluna, em seguida : (dois pontos) e, por fim, a localização do elemento da última linha e da última coluna.
- Aperte a tecla *Enter*.

Observe o seguinte exemplo para a matriz  $M$  :

$$M = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 2 \\ 2 & 8 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

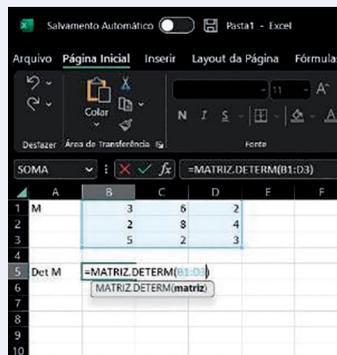
Ao digitar os elementos da matriz no *Excel*, tem-se:



	A	B	C	D	E
1	M	3	6	2	
2		2	8	4	
3		5	2	3	
4					
5					

Fonte: elaborado para fins didáticos.

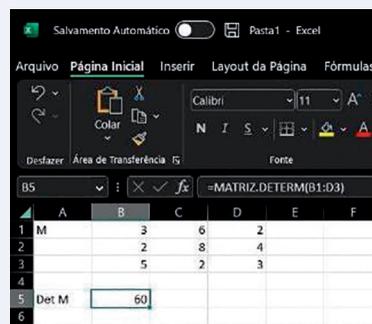
Observe que o elemento da primeira linha e primeira coluna está na célula B1 e o elemento da última linha e última coluna está na célula D3. Logo, ao digitar o comando do *Excel* para o cálculo do determinante, tem-se:



	A	B	C	D	E	F
1	M	3	6	2		
2		2	8	4		
3		5	2	3		
4						
5	Det M	=MATRIZ.DETERM(B1:D3)				
6		=MATRIZ.DETERM(matriz)				
7						
8						
9						
10						

Fonte: elaborado para fins didáticos.

Ao digitar *Enter*, tem-se o resultado:



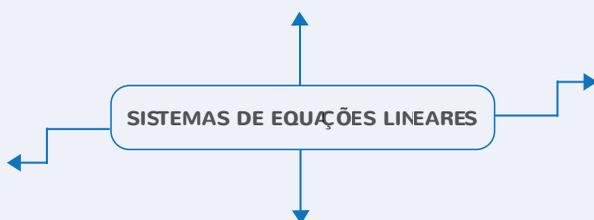
	A	B	C	D	E	F
1	M	3	6	2		
2		2	8	4		
3		5	2	3		
4						
5	Det M	60				
6						

Fonte: elaborado para fins didáticos.

Agora, escolha entre três e cinco matrizes que apareceram nas atividades desta aula e calcule o determinante delas no *Excel*.

## Desafio 2

Nesta aula, você aprendeu sobre o que é um sistema de equações lineares possível e determinado, possível e indeterminado e impossível, e como cada um está associado ao determinante de uma matriz. Crie um **mapa mental** que relacione esses conceitos à seguinte palavra-chave:



Fonte: elaborado para fins didáticos.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre o tema **Solução de um sistema linear associando-o a uma matriz?**

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 15

### Equações polinomiais de 2º grau e funções de 1º grau

Olá, estudante! Você já ouviu falar sobre as equações polinomiais de 2º grau e na fórmula de Bhaskara? Esse nome peculiar advém do matemático e astrônomo indiano Bhaskara Acharya, cuja homenagem foi estabelecida no Brasil na década de 1960 por ele ter sido um importante intelectual no setor durante o século XII. Em nosso país, a fórmula de Bhaskara, como ficou conhecida, é uma expressão que permite calcular as raízes reais (valores para a incógnita) em uma equação polinomial de 2º grau. As equações polinomiais de 2º grau consistem em uma igualdade, cujo termo com maior grau está elevado ao quadrado (expoente 2). A equação polinomial de 2º grau completa tem o seguinte formato:

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

Em que a, b e c são coeficientes numéricos e, necessariamente, a incógnita precisa, em um dos termos, estar elevada a 2 (por isso, o nome 2º grau), ou seja,  $a \neq 0$ .

Pode não parecer, mas diversas situações do mundo real envolvem equações polinomiais de 2º grau, por exemplo, calcular a medida de uma dimensão de uma figura plana. Trajetórias parabólicas, como a de uma bola de basquete e de um foguete, são regidas por funções com grau 2, além de aplicações em profissões das áreas da Engenharia, Medicina, Astronomia, etc.

Ao identificar os valores dos coeficientes a, b e c, é possível utilizar a fórmula de Bhaskara para encontrar as raízes (valores que a incógnita assume) que configuram a sentença matemática como verdadeira. A fórmula de Bhaskara pode ser expressa da seguinte forma:

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

Vamos aprender como utilizar essas equações?

**Item 1.** As equações polinomiais recebem essa nomenclatura quando têm um polinômio igual a zero. Além disso, no caso das equações polinomiais de 2º grau, o maior grau (maior expoente na incógnita) é igual a 2. Isso faz com que, em uma equação polinomial de 2º grau, existam dois valores reais para a incógnita, em alguns casos. Ciente disso, observe a seguinte equação polinomial de 2º grau:

$$3x^2 - 7x + 2 = 0$$

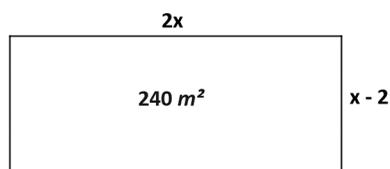
Fonte: elaborado para fins didáticos.

As raízes reais (dois valores de x) desta equação são:

- A) 1 e  $\frac{4}{3}$ .
- B) 1 e 6.
- C) 2 e  $\frac{1}{3}$ .
- D) 2 e  $-\frac{1}{3}$ .
- E) 25 e -25.

Cálculos

**Item 2.** Um terreno com formato retangular e dimensões desconhecidas está ilustrado na figura a seguir:



As dimensões do terreno são:

- A) 88 m e 42 m.
- B) 24 m e 10 m.
- C) 15 m e 16 m.
- D) 20 m e 12 m.
- E) 12 m e 10 m.

A partir de agora, você fará atividades sobre as funções de 1º grau. Já ouviu a palavra função? Sabe os seus significados? Em quais contextos essa palavra aparece? O verbete aparece, por exemplo, em situações de comparações entre grandezas. Observe: o dia está quente em função (por causa) da temperatura alta; o feijão está caro em função (por causa) das poucas chuvas e da inflação. Na Matemática, em situações em que há dois conjuntos e uma associação entre eles, de modo que todo elemento do primeiro conjunto tenha correspondência com um único elemento do segundo conjunto, tem-se uma função. E, como você aprendeu, uma função é de 1º grau quando o maior grau (expoente na variável) é 1. Em diversas situações do cotidiano utilizamos funções de 1º grau sem mesmo perceber. Um exemplo simples de aplicação de função de 1º grau é comparar o valor total conforme mais unidades de um determinado produto são compradas. Para cada elemento do primeiro conjunto (quantidade de unidades compradas) existe um único elemento do segundo conjunto (preço final).

**Item 3.** Júlio estava saindo do trabalho quando resolveu pedir um carro por aplicativo para retornar para casa. Ele analisou a tabela de preços de duas empresas que ofertam o serviço e observou o seguinte:

Empresa	Tarifa mínima	Preço por quilômetro rodado
Carro Feliz	R\$ 6,79	R\$ 1,15
Viagem Top	R\$ 5,85	R\$ 1,22

*Fonte: elaborado para fins didáticos.*

A distância do trabalho até a casa de Júlio é igual a 23 km. Portanto, é correto afirmar que, se Júlio solicitar o serviço da empresa

- A) Carro Feliz, a corrida será R\$ 0,67 mais barata.
- B) Carro Feliz, a corrida custará R\$ 33,91.
- C) Viagem Top, a corrida será R\$ 0,73 mais cara.
- D) Viagem Top, a corrida será R\$ 0,67 mais barata.
- E) Viagem Top, a corrida será mais barata, pois a tarifa mínima é menor.

Cálculos

**Item 4.** Luíza é dona de uma loja de calçados e, com o aumento das vendas de fim de ano, estipulou um acréscimo na remuneração dos funcionários. Além do salário comercial fixo no valor de R\$ 1 436,00, eles receberão uma comissão de 2,5% do valor do salário por calçado vendido. Considere  $r$  a remuneração final e  $c$  a quantidade vendida de calçados por funcionário.

Portanto, a lei de formação da função de 1º grau que rege essa situação é:

- A)  $r = 1\ 436 + 2,5c$ .
- B)  $r = 1\ 436 + 0,025c$ .
- C)  $r = 1\ 436 + (2,5 \cdot 1439)c$ .
- D)  $r = 1\ 436 \cdot 35,9c$ .
- E)  $r = 1\ 436 + 35,9c$ .

Cálculos

**Item 5.** Duas empresas de telefonia celular oferecem planos aos clientes de acordo com o consumo de internet nos dados móveis. Os planos funcionam da seguinte maneira: há um valor fixo e os clientes dispõem de uma franquia mensal de 20 gigabytes (GB) para usar. Ao atingir esse consumo, é cobrado um valor para cada GB excedente no mês, como mostra a tabela a seguir:

Empresa	Valor fixo para 20 GB de internet mensal	Preço por GB excedente no mês
A	R\$ 33,99	R\$ 1,99
B	R\$ 39,99	R\$ 1,83

Fonte: elaborado para fins didáticos.

É mais vantajoso para um cliente escolher a empresa

- A) A se o consumo mensal ultrapassar 57,5 GB.
- B) A se o consumo mensal ultrapassar 20 GB.
- C) B se o consumo mensal ultrapassar 20 GB.
- D) B se o consumo mensal ultrapassar 37,5 GB.
- E) B se o consumo mensal ultrapassar 57,5 GB.

Cálculos

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar os descritores D17 (resolver problema que envolve equação de segundo grau) e D19 (resolver problema envolvendo uma função de primeiro grau). A seguir, você tem dois desafios para desenvolver e, depois, socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Com o auxílio do Microsoft Excel, crie uma planilha com a fórmula de Bhaskara para que seja possível calcular as raízes de uma equação polinomial de 2º grau:

	A	B	C	D	E	F	G
1	a	b	c	delta	raiz de delta	x'	x''
2							

Em seguida, teste as equações polinomiais de 1º grau que aparecerem nesta aula.

Cálculos

### Desafio 2

Nesta aula, você aprendeu como resolver problema envolvendo uma função de primeiro grau. Agora, você descreverá o passo a passo para expressar a lei de formação de uma função desse tipo. Para isso, com o objetivo de resolver o desafio 2, você desenvolverá o pensamento computacional, que é uma estratégia de resolução de problemas que utiliza os fundamentos da Ciência da Computação nesse processo. Esses fundamentos são: (1) decomposição; (2) reconhecimento de padrões; (3) algoritmo; e (4) abstração. O desenvolvimento do pensamento computacional se estabelece no processo de resolução e não no produto a ser obtido, logo, pode ser fomentado de forma plugada (com o uso de recursos computacionais digitais) ou desplugada (sem o uso de recursos computacionais digitais).

Registre o passo a passo no seu caderno de anotações.

1. Pense em uma situação que pode ser modelada por uma função de primeiro grau. Por exemplo, pode ser o valor final a ser pago em uma conta de energia elétrica, conforme o consumo de quilowatt-hora (kWh). Agora, explique como escrever a lei de formação da função que modela a situação que você pensou.
2. Escreva a lei de formação da função da situação que você pensou.
3. Explique como a lei de formação pode ser utilizada para calcular a grandeza escolhida, sendo possível usar um exemplo prático.
4. Agora, leve a sua lei de formação da função para a sala de aula e dialogue sobre o assunto com o professor e os colegas. Peça que usem a lei de formação que você definiu para calcular a grandeza escolhida. Registre as respostas dos seus colegas em seu caderno de anotações.





## Aula 16

### Progressões aritméticas e geométricas no cotidiano

O estudo de **Progressão Aritmética (PA)** e **Progressão Geométrica (PG)** está condicionado a uma sequência ou sucessão de números que tem uma lei de formação. Essa sequência de números pode ter uma quantidade limitada de termos, denominada sequência finita, e pode ter uma quantidade ilimitada de termos, denominada sequência infinita.

O que diferencia uma **Progressão Aritmética (PA)** de uma **Progressão Geométrica (PG)** é que a **PA** é uma sequência de números que apresenta uma diferença constante entre dois termos consecutivos. Já a **PG** é uma sequência de números que apresenta o mesmo quociente na divisão de dois termos consecutivos.

#### Exemplos:

**PA = (2, 4, 6, 8, 10, ...)**, a diferença entre um termo, a partir do segundo, e seu antecessor é o valor constante 2. Esse valor constante recebe o nome de razão da PA e é representado pela letra  $r$ .

**PG = (3, 9, 27, 81, ...)**, o quociente entre um termo, a partir do segundo, e seu antecessor é o valor constante 3. Esse valor constante recebe o nome de razão da PG e é representado pela letra  $q$ .

Vale destacar que o primeiro termo de uma PA e de uma PG é indicado por  $a_1$ , o segundo termo é indicado por  $a_2$  e assim sucessivamente.

Logo, para encontrar a razão ( $r$ ) em uma PA, utiliza-se a expressão:

$$r = a_2 - a_1 \text{ ou } r = a_3 - a_2 \dots r = a_n - a_{n-1}$$

Então, os termos de uma PA são formados da seguinte maneira:

$$P.A. = a_1, (a_1 + r), (a_1 + 2r), (a_1 + 3r) \\ \dots, [a_1 + (n-1)r]$$

Sendo assim, podemos dizer que, em uma PA com  $n$  termos, a expressão que representa o termo geral ( $a_n$ ) é:  $a_n = a_1 + (n-1)r$

#### Exemplo:

Observe a sequência (1, 3, 5, 7, 9, 11). É possível afirmar que ela representa uma PA? Em caso afirmativo, indique a razão  $r$ .

Para saber se uma sequência representa uma PA, é necessário verificar se a diferença entre um termo, a partir do segundo, e seu antecessor é a mesma, logo:

$$3 - 1 = 2; 5 - 3 = 2; 7 - 5 = 2; 9 - 7 = 2 \text{ e } 11 - 9 = 2$$

Dessa forma, a sequência representa uma PA de razão  $r = 2$ .

E, para encontrar a razão ( $q$ ) em uma PG, utiliza-se a expressão:

$$q = \frac{a_2}{a_1}; q = \frac{a_3}{a_2}; \dots; q = \frac{a_n}{a_{n-1}}$$

Logo, os termos de uma PG são formados da seguinte maneira:

$$PG = a_1, a_1 \cdot q, a_1 \cdot q^2, a_1 \cdot q^3, \\ \dots, a_1 \cdot q^{(n-1)}$$

Sendo assim, é possível dizer que, em uma PG com  $n$  termos, a expressão que representa o termo geral é:

$$a_n = a_1 \cdot q^{(n-1)}$$

#### Exemplo:

Observe a sequência (4, 16, 64, 256). É possível afirmar que ela representa uma PG? Em caso afirmativo, indique a razão  $q$ .

Para saber se uma sequência representa uma PG, é necessário verificar se o quociente entre um termo qualquer, a partir do segundo, e seu antecessor é a mesma, logo:

$$\frac{16}{4} = 4; \frac{64}{16} = 4; \frac{256}{64} = 4$$

Portanto, a sequência representa uma PG de razão  $q = 4$ .

### Estudos complementares

Para esta aula, o foco será direcionado a resolver problema envolvendo PA/PG dada a

fórmula do termo geral. Mas você pode aprofundar seus estudos para saber ainda sobre:

- 1) Tipos de PA e PG.
- 2) Termo médio da PA e da PG.
- 3) Soma dos termos de uma PA e de uma PG.
- 4) Problemas do cotidiano relacionados a uma PA e a uma PG.

Vamos lá?

**Item 1.** Um competidor de maratonas treina diariamente durante o mês, sendo que a cada dia tem a meta de correr 300 metros a mais do que correu no dia anterior. No mês em que participaria de uma maratona em sua cidade, ele iniciou o primeiro dia de treino correndo 1 200 m.

Seguindo a meta estipulada, no vigésimo dia ele correrá:

- A) 1 200 m.
- B) 5 700 m.
- C) 6 000 m.
- D) 6 900 m.
- E) 24 000 m.

**Item 2.** Gaspar decidiu que abriria uma caderneta de poupança para guardar mensalmente parte do salário. Para abrir a conta-poupança, depositou no primeiro mês R\$ 80,00 e decidiu que, todo mês, a partir do segundo, depositaria R\$ 20,00.

Considerando tais informações, até o sexto mês Gaspar teria depositado:

- A) R\$ 80,00.
- B) R\$ 100,00.
- C) R\$ 180,00.
- D) R\$ 260,00.
- E) R\$ 260,00.

**Item 3.** Adalberto comprou uma TV e vai pagá-la em seis prestações crescentes. A primeira prestação será de R\$ 60,00 e as seguintes terão o dobro do valor da anterior cada uma.

Considerando os dados fornecidos, a sexta prestação e o valor pago por Adalberto na TV valem, respectivamente:

- A) R\$ 360,00 e R\$ 3 780,00.
- B) R\$ 960,00 e R\$ 3 780,00.
- C) R\$ 1 920,00 e R\$ 3 720,00.
- D) R\$ 1 920,00 e R\$ 3 780,00.
- E) R\$3 780,00 e R\$ 1 920,00.

Cálculos

Você pesquisou como calcular o termo médio de uma PG? No início da aula, sugerimos que você pesquisasse sobre esse e outros temas relacionados a uma PA e PG.

Então, você deve ter encontrado que, para determinar o termo médio de uma progressão geométrica (PG) com um número ímpar de termos, calculamos a média geométrica com o primeiro ( $a_1$ ) e último termo ( $a_n$ ) utilizando a expressão:

$$a_{\text{médio}} = \sqrt{a_1 \cdot a_n}$$

Vamos praticar!

**Item 4.** Uma moto que está à venda para pagamento à vista no valor de R\$ 48 000,00 pode ser comprada ofertando um valor de entrada e o restante em seis parcelas, que constituem uma progressão geométrica, sem juros embutidos. João optou por comprar uma moto nesse plano de uma entrada mais seis parcelas. Ele deu a entrada e foi informado de que a terceira parcela seria de R\$ 4 000,00 e a quinta parcela, de R\$ 1 000,00.

Considerando tais informações, é correto afirmar que o valor pago pela entrada da moto de João foi de:

- A) 48 000,00 reais.
- B) 31 500,00 reais.
- C) 24 000,00 reais.
- D) 17 500,00 reais.
- E) 16 000,00 reais.

Cálculos

**Item 5.** Tendo em vista a proximidade das Olimpíadas de Matemática, a professora da turma de Gabriel organizou um esquema de estudos para a turma, conforme o quadro a seguir:

Semana	Quantidade de exercícios resolvidos
1 <sup>a</sup>	4
2 <sup>a</sup>	8
3 <sup>a</sup>	16
4 <sup>a</sup>	32

Considerando a mesma sequência de exercícios resolvidos por semana, analise as afirmativas:

- I. Na décima semana, a turma de Gabriel resolveu 2 048 exercícios.
- II. A sequência de números representa uma progressão geométrica.
- III. A sequência de números representa uma progressão aritmética.
- IV. Na décima primeira semana, a turma de Gabriel resolveu 4 096 exercícios.

É correto o que se afirma em:

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

## Hora de Praticar!

Estudante, agora é a sua vez de praticar o descritor D22 - resolver problema envolvendo PA/PG dada a fórmula do termo geral. Organize-se em grupos de estudo, a critério do professor. Vocês têm dois desafios para serem desenvolvidos e, em seguida, socializados com o professor e os colegas.

### Desafio 1

Você se lembra da sugestão de estudos complementares dada no início da aula? Então, se já pesquisou, ótimo! O desafio 1 já está quase pronto. Mas, se não pesquisou, chegou a hora. Vamos lá?

Pesquise na internet, na biblioteca de sua escola ou em algum material oferecido pelo professor duas situações do cotidiano que envolvem na solução o uso de PA e PG.

Após escolher as situações, resolva e prepare cartazes para levar à aula e socializar com o professor e os colegas.

### Desafio 2

Este desafio é para você ampliar as habilidades relacionadas aos estudos de PA e PG. Escolha um item entre os itens 1 e 2 e um item entre os itens 3, 4 e 5.

O desafio agora é, a partir dos estudos sobre a soma dos termos de uma PA e de uma PG sugeridos por nós no início da aula, você reelaborar os itens escolhidos para que as expressões da soma dos termos gerais da PA e da PG sejam usadas.

Observe:

1) Para calcular a soma dos termos de uma PA finita, a expressão utilizada é:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

Em que,

$S_n$ : soma dos  $n$  primeiros termos da PA.

$a_1$ : primeiro termo da PA.

$a_n$ : termo da  $n$ ésima posição na sequência.

$n$ : posição do termo.

2) A soma dos  $n$  elementos de uma PG finita é dada pela expressão:

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

Vamos, agora é com vocês.



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

Quando iniciou esta aula, o que você sabia sobre os temas **Progressão aritmética PA e Progressão geométrica PG?**

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 Grasião 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 Faversoni  
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 978-65-85648-25-7