



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria da Educação

# APRENDER SEMPRE

VOLUME 2

2ª SÉRIE - ENSINO MÉDIO

LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA  
2022

Caro estudante,

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo preparou este material especialmente para você aprender cada vez mais e seguir sua trajetória educacional com sucesso. As atividades propostas irão ajudá-lo a ampliar seus conhecimentos não só em Língua Portuguesa e Matemática, mas também em outros componentes curriculares e assuntos de seu interesse, desenvolvendo habilidades importantes para construir e realizar seu projeto de vida.

Desejamos a você ótimos estudos!

**Governo do Estado de São Paulo**

Governador  
**Rodrigo Garcia**

Secretária da Educação  
**Renilda Peres de Lima**

Chefe de Gabinete  
**Vitor Knöbl Moneo Chaves**

Coordenadora da Coordenadoria Pedagógica  
**Viviane Pedroso Domingues Cardoso**

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação  
**Nourival Pantano Junior**

Nome da Escola:

Nome do Estudante:

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2022

Turma:



# LÍNGUA PORTUGUESA

3º Bimestre



# LÍNGUA PORTUGUESA

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

# SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

## AULA 1 – ASSUMINDO UMA POSIÇÃO

### Objetivos da aula:

- Envolver-se com os fatos que circulam na sociedade, assumindo postura crítica perante a eles;
- Ler e interpretar texto argumentativo do gênero textual artigo de opinião.

1. Leia o artigo de opinião que segue e responda às questões na sequência:

### TODA CRIANÇA TEM O DIREITO A NÃO SER CAMPEÃ

O ser humano em todas as fases da vida está sempre descobrindo e aprendendo com seus semelhantes e pelo domínio sobre o meio em que vive. A este ato da busca, de troca, de interação, de apropriação é que se dá o nome de educação. Nesse sentido, é inegável a importância da utilização dos conteúdos dos jogos, ginásticas, lutas e danças na prática regular de exercícios físicos realizados durante a infância e adolescência como importante estratégia para o ato de educar.

No entanto, a atividade física por si só não educa, pois seus efeitos dependem da situação criada, especialmente, em relação aos aspectos de interação social, ao clima afetivo-emocional entre os quais a interação do educador é fundamental. Dentro dessa linha de raciocínio, o lúdico na educação infantil, apoiado nas ações do jogo, da dança, enfim, por meio do movimento, é uma importante forma de educar.

(...)

Nesse sentido, a ludicidade como conteúdo dos jogos, ginástica, lutas e danças nos programas de exercícios físicos na infância está longe da concepção ingênua de passatempo, brincadeira ou diversão superficial, muito pelo contrário: quando bem planejada, se torna uma importante ferramenta para o desenvolvimento integral da criança.

A participação das crianças nas atividades esportivas deve ser voltada, necessariamente, à aquisição de um repertório motor amplo e variado que possibilite uma maior vivência motora – experiência com diferentes formas de se movimentar a fim de criar uma “biblioteca motora” ampla e rica, além dos estímulos que propiciarão um melhor desenvolvimento cognitivo e socioafetivo.

(...)

No entanto, acredita-se importante ressaltar que, durante as primeiras etapas do aprendizado esportivo, denominado como iniciação esportiva, é que se estabelecem as bases do futuro rendimento, sem jamais buscar o rendimento – toda criança tem o direito a não ser campeã.

(...)

Essa afirmação pode ser ilustrada por meio da reflexão dos motivos que levam um adulto a matricular uma criança na educação formal ou em uma “escolinha” de esportes. Quando levamos uma criança para o seu primeiro dia de aula, dificilmente pensaremos que com esta atitude estaremos contribuindo para a formação de um futuro gênio da bioquímica ou da física ou que, ao matricularmos nossas crianças na escola, estaremos contribuindo para a preparação do próximo ganhador do Prêmio Nobel de Literatura, por exemplo.

(...)

Nas últimas décadas verificou-se uma explosão do profissionalismo no esporte. O interesse da iniciativa privada por essa área e as consequentes oportunidades de independência financeira e ascensão social têm levado os profissionais envolvidos com esse segmento a uma corrida incessante em busca do sucesso, que, em muitos casos, tem trazido sérios prejuízos psicofisiológicos às pessoas envolvidas nesse processo. Diversos problemas, como dificuldades em melhorar o desempenho, conflito entre técnico e atleta, uso de drogas muitas vezes utilizadas como doping em busca de melhores resultados e estresse emocional, são extremamente intensificados pela incrível pressão exercida pelas sessões de treinamento em face das exigências da preparação dos atletas de elite que se inicia cada vez mais precocemente.

(...)

Por fim, jovens atletas precisam ser encorajados a se tornarem menos dependentes e mais autônomos em suas decisões. Os jovens devem aprender com o esporte que não são perfeitos e que vão errar muitas vezes. Eles não deveriam ter receio de agir por medo de errar. É preciso ensiná-los a ter iniciativa, agir e ousar sabendo que vão errar muitas vezes. Os erros os tornam mais fortes se forem aceitos de maneira apropriada.

(...)



Fonte: TOURINHO FILHO, H. **Toda criança tem o direito a não ser campeã**. Artigos. Jornal da USP. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/toda-crianca-tem-o-direito-a-nao-ser-campea/>. Acesso em: 8 fev. 2022. (Adaptado).

---

a. O que é possível inferir a partir do título do artigo?

---

---

---

---

---

b. Qual o possível contexto de produção desse texto?

---

---

---

---

c. O que entendemos por prejuízos psicofisiológicos?

---

---

---

---

d. Qual a relação entre o artigo apresentado e os objetivos propostos para esta aula?

---

---

---

---

2. Responda às questões a seguir:

a. Leia o artigo *Toda criança tem o direito a não ser campeã* e preencha o quadro que segue.

| PROBLEMAS ABORDADOS | CONSEQUÊNCIAS |
|---------------------|---------------|
|                     |               |
|                     |               |
|                     |               |
|                     |               |
|                     |               |

- b. Selecione um dos problemas citados pelo autor e apresente seu posicionamento em relação a ele.

## AULA 2 – APROFUNDANDO CONHECIMENTOS

Objetivos da aula:

- Perceber as relações e/ou vínculos entre as partes de um texto argumentativo.
- Conhecer e usar expressões que tornam um texto argumentativo articulado.

Na aula anterior, você teve contato com um artigo de opinião, no qual foi identificada a defesa de um ponto de vista por meio da apresentação de argumentos, os quais estão articulados entre si para que o texto tenha sentido na íntegra. Essa articulação é feita por meio de palavras ou expressões cuja função é estabelecer as relações entre diferentes partes do texto, não permitindo que o leitor perca o fio da meada. As próximas atividades têm como objetivo orientá-lo na identificação desses elementos, de modo que perceba as funções e os efeitos de sentido produzidos no texto. Vamos lá?

1. No trecho a seguir, identifique os articuladores e explique os efeitos de sentido produzidos:

"O ser humano em todas as fases da vida está sempre descobrindo e aprendendo com seus semelhantes e pelo domínio sobre o meio em que vive. A este ato da busca, de troca, de interação, de apropriação é que se dá o nome de educação. Nesse sentido, é inegável a importância da utilização dos conteúdos dos jogos, ginásticas, lutas e danças na prática regular de exercícios físicos realizados durante a infância e adolescência como importante estratégia para o ato de educar".

---

---

---

---

2. Nos trechos a seguir, explique o tipo de relação que os termos destacados estabelecem e os efeitos de sentido gerados por essas expressões.

a. "**No entanto**, a atividade física por si só não educa, pois seus efeitos dependem da situação criada, especialmente, em relação aos aspectos de interação social, ao clima afetivo-emocional entre os quais a interação do educador é fundamental. Dentro dessa linha de raciocínio, o lúdico na educação infantil, apoiado nas ações do jogo, da dança, enfim, por meio do movimento, é uma importante forma de educar."

b. "**Nesse sentido**, a ludicidade como conteúdo dos jogos, ginástica, lutas e danças nos programas de exercícios físicos na infância está longe da concepção ingênua de passatempo, brincadeira ou diversão superficial, muito pelo contrário: quando bem planejada, se torna uma importante ferramenta para o desenvolvimento integral da criança."

---

---

---

---

---

3. No trecho a seguir, identifique a intencionalidade do autor ao empregar as expressões destacadas.

"A participação das crianças nas atividades esportivas deve ser voltada, necessariamente, à aquisição de um repertório motor amplo e variado que possibilite uma maior vivência motora – experiência com diferentes formas de se movimentar **a fim de** criar uma "biblioteca motora" ampla e rica, **além dos** estímulos que propiciarão um melhor desenvolvimento cognitivo e socioafetivo."

---

---

---

---

4. Leia este trecho e faça o que se pede:

"**Por fim**, jovens atletas precisam ser encorajados a se tornarem menos dependentes e mais autônomos em suas decisões. Os jovens devem aprender com o esporte que não são perfeitos e que vão errar muitas vezes. Eles não deveriam ter receio de agir por medo de errar. É preciso ensiná-los a ter iniciativa, agir e ousar sabendo que vão errar muitas vezes. Os erros os tornam mais fortes se forem aceitos de maneira apropriada."

- Explique os efeitos de sentido produzidos pelo articulador destacado.
- Insira articuladores para relacionar o primeiro período do parágrafo ao segundo e, depois, o segundo ao terceiro, de modo a manter o sentido pretendido pelo autor no trecho.

## AULA 3 – POSIÇÃO FORTALECIDA

Objetivos da aula:

- Identificar a presença de recursos linguísticos que auxiliam na formulação de um ponto de vista;
- Organizar ideias, advindas de suas leituras, formando um todo argumentativo na defesa de uma tese.

1. Leia o texto que segue e responda às questões:

### ACIDENTES COM CICLISTAS CAUSAM QUASE 13 MIL INTERNAÇÕES EM UMA DÉCADA

A relação dos ciclistas com o trânsito das cidades, tão conturbada a ponto de causar milhares de mortes e de internações hospitalares, é tratada pelo médico Maurício Godinho e pela socióloga Fraya Frehse

Segundo dados recentes da Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (Abramet), chega a quase 13 mil o número de internações hospitalares causadas por atropelamento de ciclistas registradas no SUS desde 2010. O caso do atropelamento da cicloativista Marina Harkot, em São Paulo, reacendeu o debate sobre acidentes no trânsito envolvendo ciclistas.

Também na pesquisa da Abramet consta que, na última década, 13.718 ciclistas morreram no trânsito após se envolverem em algum acidente, 60% deles em atropelamentos. Além disso, cerca de R\$15 milhões são gastos todos os anos pelo SUS para tratar de ciclistas que sofrem de trauma após colisão com outros veículos. O trauma é “uma lesão causada por agente externo” e tem acidentes de trânsito como principal causa, como explica Maurício Godinho, médico especialista em Cirurgia do Trauma e diretor da área de Trauma do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina (FM) da USP de Ribeirão Preto.

Godinho pontua que o trauma é a principal causa de morte entre pessoas de zero a 49 anos de idade e a terceira maior causa de morte entre todas as idades. Também comenta que os atropelamentos ocorrem, principalmente, em razão de imprudência no trânsito: “Ultrapassagem de limite de velocidade, não uso de setas de segurança, a falta de uso de equipamentos de proteção, ou seja, o desrespeito às leis de trânsito e de boa convivência no trânsito”.

Fraya Frehse, professora do Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP e escritora de dois livros sobre as ruas de São Paulo, acredita que há um desconhecimento dos motoristas em relação às particularidades dos ciclistas no Brasil. Para ela, “essa falta de conhecimento tem muito a ver com uma associação de uma classe média e elite de que a bicicleta é um brinquedo de criança utilizado nas circunstâncias de lazer”. Explica que essa associação também se relaciona à abertura das ciclovias de lazer aos domingos em grandes avenidas: “É um imaginário da classe média e da elite que não têm, com a bicicleta, uma relação cotidiana. O ciclista da cidade é um ciclista da rua”.

Segundo dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS), houve uma queda no número de mortes no trânsito, que caiu anualmente entre 2015 e 2019. Mas, somente em 2019, o número foi de 30 mil mortes, incluindo transportes como carros, motocicletas, bicicletas e também pedestres. Para Fraya, as soluções para os números de acidentes estão na promoção de diálogo com movimentos coletivos de cicloativistas, o aumento de pressão para diminuição de velocidade dos automóveis e maior sinalização nas ruas. Além disso, acredita ser fundamental mais educação para o trânsito.



Fonte: JUNIOR, E. **Atualidades**. Acidentes com ciclistas causam quase 13 mil internações em uma década. Jornal da USP. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/atropelamento-de-ciclistas-custa-ao-sus-r-15-milhoes-todos-os-anos/>. Acesso em: 9 fev. 2022.

**2.** Preencha o quadro a seguir com articuladores extraídos do texto *Acidentes com ciclistas causam quase 13 mil internações em uma década*, indicando os efeitos de sentido produzidos por eles.

| ARTICULADOR(ES)<br>ENCONTRADO(S) | EFEITOS DE SENTIDO<br>PRODUZIDOS NO TEXTO | PARTE DO TEXTO EM QUE<br>ESTÁ O ARTICULADOR |
|----------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                  |                                           |                                             |

**3.** Volte ao texto e localize os elementos utilizados para o fortalecimento da posição defendida pela articulista.

**a.** Assunto principal

---

---

---

---

---

---

**b.** Causa/consequência

---

---

---

---

---

---

**c.** Dados estatísticos

---

---

---

---

---

---

d. Citações

---

---

---

---

---

---

e. Intervenção

---

---

---

---

---

---



## ANOTAÇÕES

[illegible]

## AULA 4 – RECURSOS LINGUÍSTICOS

### Objetivos da aula:

- Reconhecer a tríade escrita-revisão-reescrita como atividade imprescindível ao movimento de produção textual;
- Articular adequadamente os recursos linguísticos necessários à tessitura textual enquanto elementos da escrita.

### 1. Leia o artigo e responda às questões na sequência:

#### COMO PROMOVER A AUTOESTIMA DAS CRIANÇAS?

Uma criança com autoestima é capaz de aceitar e gostar das características que reconhece em si mesma. **Essa** é uma sensação que a acompanha nas suas experiências e a ajuda a se relacionar com as pessoas ao seu redor em uma posição de igualdade, de onde é possível agir com espontaneidade. A autoestima, então, preserva a espontaneidade da criança, o que permite que **ela** cresça capaz de fazer boas escolhas e de se expressar de maneira singular, sem receio de não ser aceita ou de não estar à altura das outras pessoas. **Por isso**, é tão importante que os pais possam promover a autoestima dos **seus** filhos, já que é por **esse caminho** que as crianças podem continuar crescendo e se desenvolvendo.

Muitos pais sabem e entendem que a autoestima da criança é promovida quando **ela** se sente aceita e amada na relação com **eles** e com as outras pessoas que fazem parte do seu convívio. **Esse cuidado** permite que, aos poucos, a criança possa assimilar essa sensação. **No entanto**, no dia a dia, nem sempre é tão fácil expressar o amor que se sente pelo filho de modo que ele se sinta aceito da maneira como é e goste do que percebe em si mesmo. **Isso porque**, muitas vezes, algumas crenças ou até mesmo valores dos pais podem interferir na possibilidade da criança de reconhecer e usufruir do amor que **lhe** é dedicado e desenvolver **suas** habilidades para que se sinta capaz e orgulhosa das suas conquistas.

**Por exemplo**, mesmo que os pais não tenham dúvidas a respeito do amor que sentem pelos filhos, quando são guiados por crenças como a criança precisa obedecer sem questionar, ou uma criança educada não sente raiva, é possível que sintam a necessidade de impor castigos muito severos ou que apresentem reações muito intensas diante dos conflitos do dia a dia, como gritos ou até mesmo o desprezo pela criança quando ela age de uma maneira que não corresponde com suas crenças. [...]

**Outro exemplo** bastante comum de uma crença que pode prejudicar a promoção da autoestima da criança é a ideia de que uma boa mãe é aquela que está sempre disponível para atender prontamente o que a criança precisa.

[...]

Quando os pais se dão conta das crenças e dos comportamentos que reproduzem muitas vezes sem perceber e conseguem ficar mais abertos e menos críticos em relação ao jeito de ser da criança, eles podem usufruir melhor da companhia do filho. A criança, por sua vez, recebe o afeto dos pais sem interferência **desses** censores que muitos pais carregam dentro de si. A possibilidade de a criança agir de maneira espontânea e se divertir na companhia dos pais ou das pessoas ao seu redor proporciona a **ela** a experiência de se sentir aceita do jeito que é. **Além disso**, quando encontra espaço para desenvolver suas habilidades, e **estas** podem ser reconhecidas e confirmadas pelas pessoas ao redor, a criança não só percebe que pode aceitar quem **ela** é como também começa a gostar do que percebe em si mesma.

**Por isso**, vale a pena parar para refletir se existem valores ou crenças que não apresentam um sentido pessoal e que são reproduzidos de maneira automática na relação com **seu** filho. Se for o caso, é importante trocar experiências com outras pessoas e buscar novas referências para que **essas crenças** não interfiram no desenvolvimento da autoestima do seu filho!



Fonte: POPPA, C. **Como promover a autoestima das crianças**. Edições impressas. JORNAL JOCA. 2015. Disponível em: <https://www.jornaljoca.com.br/como-promover-a-autoestima-das-criancas/> Acesso em: 9 fev. 2022.

- a. De acordo com o seu conhecimento e as discussões em outros blocos de aulas, a que tipo e gênero textual pertence o texto que você acabou de ler?

---

---

---

---

---

b. Que características podemos apresentar em relação ao gênero textual apontado no quesito anterior?

---

---

---

---

---

---

c. O que podemos inferir no tocante à intencionalidade do autor do texto?

---

---

---

---

---

---

d. O que é usado para convencer o leitor quanto ao posicionamento assumido pela autora?

---

---

---

---

---

---

- e. Qual o seu posicionamento em relação à temática apresentada no texto?

---

---

---

---

---

---

2.

- a. Com base em nossas discussões, e ainda levando em consideração o texto que abre esta sequência de atividades, explique a funcionalidade dos elementos destacados no texto.

---

---

---

---

---

---

- b. Retire do texto as ideias utilizadas para fazer uma espécie de intervenção em relação ao tema.

---

---

---

---

---

---

## HORA DA PESQUISA

A partir das orientações do professor, forme grupos com colegas para pesquisar questões polêmicas do local em que vivem a fim de ter embasamento, ou seja, informações consistentes para produzir a argumentação em um artigo de opinião na próxima aula. Para tanto, busque dados históricos, culturais, estatísticos, pontos de vista de diferentes autoridades, leis ou projetos de lei, causas e consequências, além de exemplos de acontecimentos relacionados ao fato escolhido. Não se esqueça de buscar as informações em fontes confiáveis.

## AULA 5 – É HORA DE ESCREVER

Objetivos da aula:

- Produzir o texto de opinião;
- Demonstrar habilidade na seleção e articulação dos conectivos linguísticos estudados.

**1.** Organize as informações coletadas na pesquisa da aula anterior para fundamentar o artigo de opinião que será produzido nesta aula.

Para isso, vamos retomar as partes que estruturam esse gênero textual?

- **Introdução:** contextualização do tema e apresentação do ponto de vista a ser defendido.
- **Desenvolvimento:** argumentação em defesa da tese (argumentos de autoridade, contra-argumentação, refutação de ideias, entre outros).
- **Conclusão:** reafirmação da tese e apresentação de propostas de intervenção em diferentes instâncias.

## AULA 6 – REVISANDO E REESCREVENDO

### Objetivos da aula:

- Analisar os efeitos de sentido e funcionalidade dos argumentos e recursos linguísticos utilizados na produção textual;
- Reconhecer a necessidade de revisão e reescrita do texto enquanto processo intrínseco à prática da escrita.

### ANALISANDO O TEXTO DO COLEGA

1. O texto tem um título? (Caso contrário, marque no texto)
2. A distribuição de parágrafos atende à introdução, desenvolvimento e conclusão?
3. A introdução traz a situação e o problema que será discutido?
4. Marque as incorreções gráficas.
5. Circule, no texto, os recursos de coesão utilizados. (caso sinta sua ausência, escreva uma observação).
6. Localize elementos como: citações – dados – exemplos – Ilustrações – referência a pesquisas. O que foi utilizado para sustentar o ponto de vista?
7. Alguma palavra repetida de modo demasiado? Marque-a para chamar atenção.
8. A posição do autor está clara no texto?
9. Observe o último parágrafo, há uma proposta de intervenção?
10. Deixe, no texto, um comentário geral ou discuta com o seu colega na hora da devolução.

## AULA 7 – COMPARANDO OPINIÕES

### Objetivos da aula:

- Participar ativamente do processo de divulgação de seu ponto de vista acerca das temáticas discutidas em sala;
- Demonstrar habilidade na reescrita do texto com observância às análises preliminares dos colegas;
- Perceber as relações estabelecidas entre os artigos produzidos e anúncios publicitários no tratamento de opiniões, temas e assuntos correlatos.

1. Escreva seu texto de opinião (gênero textual artigo de opinião - versão final) em folha separada para entregar ao professor, mas deixe-o transcrito também no espaço que segue:

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

## AULA 8 – SIM, EU APRENDI!

Objetivos da aula:

- Relembrar os elementos de articulação linguística/textual e utilizá-los adequadamente;
- Produzir efeito de sentidos que corroborem para com a compreensão global das ideias apresentadas no texto.

**1.** Observe a lista de palavras apresentada pelo professor e selecione seis delas para o preenchimento de sua cartela.

Feito isso, esteja atento às palavras que foram suprimidas no texto. Caso alguma de sua escolha preencha corretamente a lacuna do texto, você deverá marcá-la na cartela. Vence o estudante que preencher toda a cartela primeiro.

### BINGO DE PALAVRAS

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |



## ANOTAÇÕES

[illegible]



## ANOTAÇÕES

[illegible]



# LÍNGUA PORTUGUESA

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2



ANOTAÇÕES

Lined area for taking notes, consisting of 20 horizontal lines.

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

### AULA 1 – EXPLORANDO INFORMAÇÕES

#### Objetivos da aula:

- Ler textos de gêneros textuais diferentes, explorando o contexto de produção e circulação;
- Extrair temas para pesquisas a partir dos textos lidos.

1. Leia os fragmentos textuais que seguem e ative seus conhecimentos prévios para responder à sequência de questões:

#### FRAGMENTO I

"Empé, no meio do espaço que formava a grande abóboda de árvores, encostado a um velho tronco decepado pelo raio, via-se um índio na flor da idade. Uma simples túnica de algodão, a que os indígenas chamavam aimará, apertada à cintura por uma faixa de penas escarlates, caía-lhe dos ombros até o meio da perna, e desenhava o talhe delgado e esbelto com um junco selvagem. (...) Ali, por entre a folhagem, distinguia-se as ondulações felinas de um dorso negro, brilhante, marchetado de pardo; às vezes, viam-se brilhar na sombra dos raios vítreos e pálidos, que se semelhavam a reflexos de alguma cristalização de rocha, ferida pela luz do sol. Era uma onça enorme; de garras apoiadas sobre um grosso ramo de árvore, e pés suspensos no galho superior, enchia o corpo, preparando o salto gigantesco. (...) Era uma luta de morte a que ia se travar; o índio sabia, e esperou tranquilamente, como da primeira vez; a inquietação que sentira um momento de que a presa lhe escapasse, desaparecera: estava satisfeito."



Fonte: ALENCAR, J. de. *O guarani*. 20ª ed. São Paulo: Ática, 1996 (Bom Livro); p. 14. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000135.pdf>. Acesso: 9 fev. 2022.

## FRAGMENTO II

Apesar de ser praticamente homogêneo em todo o território nacional, apenas com distinções de sotaques e regionalismos dependendo do local onde é falado, o português praticado no Brasil não é a única língua do País. Além do português oficial, há mais de uma centena de línguas faladas em nosso território. São as línguas indígenas, que correm sérios riscos de desaparecer nos próximos 100 anos, caso siga-se uma tendência: diminuição do número de falantes e com as crianças já abandonando o aprendizado nas comunidades.

Esses riscos não se restringem apenas ao seu desaparecimento. Por serem línguas ágrafas, ou seja, de tradição apenas oral, e não escrita, quando essas línguas morrem também se vai toda uma tradição histórica secular contada oralmente, de geração a geração, de clã para clã. Estima-se que, antes da chegada dos portugueses no Brasil, havia entre 600 e mil línguas sendo faladas pelos nativos indígenas. Hoje, existem um total de 154 línguas indígenas faladas no Brasil.



Fonte: SANTANA, C. Um Brasil de 154 línguas. Cultura. Jornal da USP. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/cultura/um-brasil-de-154-linguas/> Acesso em: 9 fev. 2022.

- a. O que há em comum entre os textos?

- b. Quais os possíveis contextos de produção?

c. Em relação aos gêneros textuais, como classificamos os fragmentos?

d. Que características diferenciam os fragmentos?

e. Que percepções são possíveis, levando em conta o contexto social de produção dos fragmentos?

**2.** Os textos, de modo geral, apresentam-nos a riqueza lexical de nossa língua. Partindo dessa observação, e como forma de expansão quanto ao conhecimento do nosso léxico, complete o quadro que segue com as palavras até então desconhecidas. Aproveite para verificar em que fragmento são mais intensas.

| FRAGMENTO I | FRAGMENTO II |
|-------------|--------------|
|             |              |

3. Que considerações você poderia tecer sobre a importância das línguas indígenas para a preservação da cultura desses povos?

## HORA DA PESQUISA

A fim de conhecermos os passos para a realização de uma pesquisa amostral, pesquise, em fontes impressas ou on-line, as seguintes informações:

- O que é uma pesquisa amostral?
- Qual a diferença entre uma pesquisa censitária e uma pesquisa amostral?
- Como podem ser organizados os dados?

Sugestões:

PIRES, N. Pesquisas amostrais: o que são e como são realizadas? politize!, 26 fev. 2021. Disponível em: <https://www.politize.com.br/pesquisas-amostrais/>. Acesso em: 5 jan. 2022.

DRUCK, R. Pela sobrevivência das línguas indígenas, 11 dez. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Jmch8s4O6s0>. Acesso em: 5 jan. 2022.

DESTRI, L. Pela sobrevivência das línguas indígenas. Pesquisa Fapesp, São Paulo, Edição 273, nov. 2018. Atualizado em 13 mar. 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/pela-sobrevivencia-das-linguas-indigenas/>. Acesso em: 5 jan. 2022.

## AULA 2 – “BIBLIOTECANDO”

### Objetivos da aula:

- Conhecer o funcionamento e funcionalidade das bibliotecas ou salas de leitura da escola ou do município;
- Discutir acerca da importância das bibliotecas, físicas ou virtuais, para a realização de atividades de pesquisa.

1. Leia o texto e, posteriormente, responda às questões a seguir.

### NO MUNDO DA EDIÇÃO DE LIVROS

O trabalho dos autores de livros é bem conhecido: eles precisam pensar na história, nos personagens e em um final interessante. Mas o que faz um editor de livros? Para desvendar esse universo, Giulia S. M., 9 anos, entrevistou Nathália Dimambro, editora da Companhia das Letras. “Quando entrei na faculdade, já sabia que queria trabalhar com livros infantis ou juvenis, minha maior paixão. Fiz estágio na Biruta, uma pequena editora focada em livros infantojuvenis. No ano seguinte, passei a estagiar na Companhia das Letras, bem na época em que o selo jovem, a Seguinte, foi criado. Depois, fui contratada e continuei trabalhando com livros juvenis até me tornar editora de fato”, contou Nathália para Giulia. Confira a entrevista completa.

#### Como o trabalho com os livros aconteceu na sua vida?

Eu sempre gostei muito de ler — um dos meus momentos favoritos na escola era quando íamos à biblioteca escolher um livro para levar para casa. Quando descobri [para a faculdade] o curso de editoração (ou produção editorial), percebi que ele juntava tudo que me interessava: texto, *design* e livros!

#### O que o curso que você fez na faculdade te ensinou?

A gente aprende todo o passo a passo da produção de um livro, desde que recebemos a história do autor até o livro ser impresso, distribuído e chegar às mãos dos leitores.

### Qual é a diferença entre editor e escritor de livros?

O escritor é quem inventa e redige toda a história. Já o editor faz a ponte entre o escritor e os leitores. O editor trabalha para que a história se torne a melhor possível, dando dicas e sugestões para o autor. O editor pensa quais seriam os leitores daquele livro, decide qual a melhor capa, em quais lojas ele precisa estar e, assim por diante.

### Quantos livros você lê por ano?

É muito difícil contar, porque tem livros que lemos várias vezes antes de serem publicados, livros que não chegaram a ser lançados no Brasil... Eu chutaria uns 40 livros por ano, além dos que tento arrumar tempo para ler por lazer.

### Como é feita a escolha dos livros que vão ser publicados?

Vários fatores são levados em consideração. O primeiro é que o livro deve se encaixar no catálogo da editora, ou seja, precisa ter um perfil semelhante aos outros livros publicados. Pensando em ficção, os personagens têm que ser bem construídos e diversos. A história precisa ser criativa ou trazer alguma novidade para o gênero. E, claro, deve ser bem escrita e prender a atenção do leitor.

### Que dicas você daria para quem sonha em escrever e publicar um livro?

Leia muito! Se encontrar uma autora ou autor que você goste, procure ler os outros livros já publicados. De vez em quando, leia um tipo de livro que não costuma ler – isso é ótimo para dar ideias! Enquanto lê, tente entender o que funcionou naquele livro (e o que não funcionou). Além disso, é importante estar por dentro dos lançamentos e apoiar outros autores nacionais.



Fonte: JORNAL JOCA. No mundo da edição de livros. Edições impressas. 2020. Disponível em: <https://www.jornaljoca.com.br/no-mundo-da-edicao-de-livros-2/> Acesso em: 9 fev. 2022.

---

a. Qual a possível intenção do Jornal para com a publicação desta entrevista?

b. O gênero textual em destaque é um relato do jornal a partir de uma entrevista realizada para desvendar o “universo de edições de livros”. Que pistas e características nos fazem chegar a esta conclusão?

c. Que informação esse texto traz de novidade para você?

d. A editora sinaliza a leitura de 40 livros por ano. Qual a sua marca enquanto leitor comum?

- e. Como você avalia as orientações dadas pela entrevistada no final de sua fala?

2. Escreva, no quadro que segue, um pequeno relato com informações e suas impressões em relação à visita à biblioteca ou à sala de leitura, se houver em sua escola. Imagine que você seja selecionado para falar sobre essa visita; mostre como procederia.

## AULAS 3 E 4 - INICIANDO AS PESQUISAS

Objetivos da aula:

- Planejar um roteiro de pesquisa;
- Selecionar instrumentos de pesquisa a fim de coletar dados;
- Perceber um possível diálogo entre a literatura e os contextos em que a produção se insere.

**1.** A partir desta aula, vamos organizar o roteiro de uma pesquisa sobre a importância das línguas indígenas para a preservação da cultura desses povos. Para isso, é preciso planejar as duas etapas de uma pesquisa amostral: coleta de dados e organização dos dados. Assim, conforme as orientações do professor, é preciso considerar:

- Quais instrumentos poderão ser utilizados para a coleta de dados?
- Onde e com quem os dados serão coletados?
- Como organizar da melhor forma os dados coletados?
- Como e para que os resultados serão divulgados?

**2.** Para iniciar as tarefas, responda às perguntas a seguir, a partir da pesquisa solicitada na Aula 1. Reflita com seus colegas sobre a importância dos dados, tendo em vista a finalidade da pesquisa realizada.

- Considerando que o tema da pesquisa a ser realizada foi apresentado ("A importância das línguas indígenas para a preservação da cultura desses povos"), defina com os integrantes do seu grupo qual a relevância dos resultados dela para ampliar os conhecimentos dos estudantes do Ensino Médio.

- Quais serão as etapas da pesquisa? Como elas serão realizadas?

- Como as tarefas serão distribuídas entre os integrantes do grupo?

- A que perguntas os resultados da nossa pesquisa responderão? Qual será a finalidade dela?

- Qual será o cronograma para a realização da pesquisa?

- Para que público a pesquisa será divulgada e por meio de quais recursos?

- A partir da definição das ações indicadas nos passos anteriores, é hora de elaborar as perguntas que serão feitas para a coleta de dados. Que tal preparar um "quiz"? Se não for possível utilizar a internet, elabore o questionário que poderá ser enviado aos participantes da pesquisa por outros meios.

Com o roteiro de perguntas pronto, é hora de estabelecer contato com os participantes. Assim, como o grupo procederá? Que ferramentas serão utilizadas?

## AULAS 5 E 6 - MÃO NA MASSA

Objetivos das aulas:

- Demonstrar capacidade de síntese e percepção das ideias centrais em leitura;
- Organizar dados coletados a partir de pesquisa amostral.

Com o planejamento pronto, é hora de colocar a "mão na massa". Vamos organizar os dados coletados?

**1.** Vamos organizar os dados de forma que fiquem compreensíveis para o público-alvo. Como podemos fazer isso? Em que devemos pensar para realizar essa organização? Que informações precisam ser retomadas para contribuir com essa etapa do processo?

[illegible]

**2.** Agora, é hora de elaborar os gráficos e as legendas, organizando as informações importantes para a leitura e a interpretação dos dados. Para isso, siga as orientações do professor, observando os modelos de gráfico que ele vai apresentar.

3. Escreva a análise final do grupo em relação à pesquisa realizada, expondo os desafios encontrados durante o processo e como o grupo se organizou para resolvê-los.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## AULAS 7 E 8: DIVULGANDO OS RESULTADOS DA PESQUISA

Objetivos das aulas:

- Elaborar relatório final de pesquisa amostral;
- Divulgar dados da pesquisa realizada.

É importante escrever os direcionamentos a serem dados aos leitores quanto à relevância da pesquisa para o meio em que foi realizada.

Por isso, chegou a hora de elaborar o relatório final, que deve conter a interpretação dos gráficos, a descrição de cada etapa da pesquisa e a análise dos resultados.

1. Em grupos, é o momento de divulgar os resultados da pesquisa. Assim, a partir das orientações do professor, utilizem as ferramentas, digitais ou não, a que vocês têm acesso.



### ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# LÍNGUA PORTUGUESA

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3



ANOTAÇÕES

Lined area for taking notes, consisting of 20 horizontal lines.

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

### AULA 1 – O TEXTO NARRATIVO

#### Objetivos da aula:

- Reconhecer os principais elementos dos textos narrativos em diferentes gêneros;
- Identificar tipos de discursos (direito, indireto e indireto livre) e estruturação textual das narrativas nas composições do gênero textual romance.

1. Leia o texto que segue e ative seus conhecimentos prévios para responder à sequência de questões:

[...] Além, muito além daquela serra, que ainda azula no horizonte, nasceu Iracema.

Iracema, a virgem dos lábios de mel, que tinha os cabelos mais negros que a asa da graúna e mais longos que seu talhe de palmeira.

O favo da jati não era doce como seu sorriso; nem a baunilha recendia no bosque como seu hálito perfumado.

Mais rápida que a ema selvagem, a morena virgem corria o sertão e as matas do Ipu?" onde campeava sua guerreira tribo da grande nação tabajara, o pé grácil e nu, mal roçando alisava apenas a verde pelúcia que vestia a terra com as primeiras águas.

Um dia, ao pino do sol, ela repousava em um claro da floresta. Banhava-lhe o corpo a sombra da oiticica, mais fresca do que o orvalho da noite. Os ramos da acácia silvestre esparziam flores sobre os úmidos cabelos. Escondidos na folhagem os pássaros ameigavam o canto.

Iracema saiu do banho; o aljôfar d'água ainda a roreja, como à doce mangaba que corou em manhã de chuva. Enquanto repousa, empluma das penas do gará as flechas de seu arco, e concerta com o sabiá da mata, pousado no galho próximo, o canto agreste.

A graciosa ará, sua companheira e amiga, brinca junto dela. Às vezes sobe aos ramos da árvore e de lá chama a virgem pelo nome; outras remexe o uru de palha matizada, onde traz a selvagem seus perfumes, os alvos fios do crautá, as agulhas da juçara com que tece a renda, e as tintas de que matiza o algodão.

Rumor suspeito quebra a doce harmonia da sesta. Ergue a virgem os olhos, que o sol não deslumbra; sua vista perturba-se.

Diante dela e todo a contemplá-la, está um guerreiro estranho, se é guerreiro e não algum mau espírito da floresta. Tem nas faces o branco das areias que bordam o mar; nos olhos o azul triste das águas profundas. Ignotas armas e tecidos ignotos cobrem-lhe o corpo.

Foi rápido, como o olhar, o gesto de Iracema. A flecha embebida no arco partiu. Gotas de sangue borbulham na face do desconhecido.

De primeiro ímpeto, a mão lesta caiu sobre a cruz da espada, mas logo sorriu. O moço guerreiro aprendeu na religião de sua mãe, onde a mulher é símbolo de ternura e amor. Sofreu mais d'alma que da ferida.

O sentimento que ele pôs nos olhos e no rosto, não o sei eu. Porém a virgem lançou de si o arco e a uiracaba, e correu para o guerreiro, sentida da mágoa que causara.

A mão que rápida ferira, estancou mais rápida e compassiva o sangue que gotejava. Depois Iracema quebrou a flecha homicida: deu a haste ao desconhecido, guardando consigo a ponta farpada.

O guerreiro falou:

— Quebras comigo a flecha da paz?

— Quem te ensinou, guerreiro branco, a linguagem de meus irmãos? Donde vieste a estas matas, que nunca viram outro guerreiro como tu?

— Venho de bem longe, filha das florestas. Venho das terras que teus irmãos já possuíram, e hoje têm os meus.

— Bem-vindo seja o estrangeiro aos campos dos tabajaras, senhores das aldeias, e à cabana de Araquém, pai de Iracema.

(...)



Fonte: ALENCAR, J. de. *Iracema*. 24. ed. São Paulo: Ática, 1991. (Bom Livro) p. 7. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000136.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.

- 
- a. Tomando por base os elementos fundamentais da narrativa, como identificá-los no fragmento do texto?

b. Que elementos foram utilizados pelo autor para descrever Iracema? Dê exemplos?

c. É possível imaginar/inferir algum tipo de sentimento no encontro das personagens? Se sim, descreva esse sentimento.

d. Não há, no fragmento, nenhuma menção a elementos ou pessoas que caracterizem a sociedade da época em que o texto foi produzido. O que isso representa para nós?

e. É possível que você tenha notado a presença de palavras da língua indígena. Que tal escrever alguma delas e explorar esta riqueza vocabular?

2. Retire do fragmento textual palavras que representem os elementos solicitados no quadro a seguir.

|         |  |
|---------|--|
| AVES    |  |
| PLANTAS |  |
| TERRA   |  |

3. Comente sobre a função social do texto, considerando os elementos e características da obra.

|  |
|--|
|  |
|--|

### HORA DA PESQUISA

Para o desenvolvimento de rodas de leitura nas próximas aulas, selecione resenhas de obras literárias clássicas, brasileiras ou não, conforme sua apreciação. Você poderá realizar a pesquisa na internet ou na sala de leitura. Selecione a resenha de uma obra que chamou sua atenção.

## AULA 2 – TROCANDO EXPERIÊNCIAS

### Objetivos da aula:

- Oportunizar a ampliação da sensibilidade de leitura, da imaginação, da criatividade e do pensamento crítico a partir das leituras literárias;
- Identificar como os direitos e valores humanos são atualizáveis e perpassam a produção literária.

**1.** Conforme as orientações do professor, realizaremos rodas de leitura literária a fim de promover o compartilhamento de impressões e aprendizados. Para tanto, retome a solicitação feita na aula anterior em relação à seleção de resenhas de diversas obras da literatura. A seguir, faça o que se pede.

### IDENTIFICAÇÃO DA OBRA:

Título \_\_\_\_\_

Autor \_\_\_\_\_

Levando em consideração o ano de publicação desta obra, anote dois ou três grandes acontecimentos em nossa sociedade que marcaram este período. Para isso, você poderá realizar pesquisas na internet (sempre em fontes confiáveis).

---

---

---

---

Busque os dados biográficos do autor. Para isso, você poderá fazer buscas na internet, também em fontes confiáveis.

---

---

---

---

Aponte aspectos históricos e sociais (valores, hábitos, costumes, organização, hierarquias e normas) implícitos ou explícitos na resenha que você leu.

## AULAS 3 E 4 - HORA DE COMPARTILHAR

Objetivos das aulas:

- Oportunizar o compartilhamento de experiências de significação a partir de leituras literárias;
- Promover momento de apreciação de textos literários de diferentes gêneros textuais, épocas etc.

**1.** Leia o fragmento de um romance da literatura brasileira. A partir dele, daremos início à nossa roda de leitura. Para tanto, ouça a resenha que será lida pelo professor sobre a obra, assim como suas explicações acerca do autor e do contexto social e cultural em que está inserida.

Descrever o abalo que sofreu Inocência ao dar, cara a cara com Manecão fora impossível. Debuxaram-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 sobrecenho carregado, recostara-se à mesa e fora, com a vista, seguindo aquela a quem já chamava esposa.

Sentou-se defronte dele Pereira com ar de admiração.

– E que tal? exclamou por fim... Ninguém pode contar com mulheres, iche!

Nada retorquiu o outro.

– Sua filha, indagou ele de repente com voz muito arrastada e parando a cada palavra, viu alguém?

Descorou o mineiro e quase a balbuciar:

– Não... isto é, viu... mas todos os dias... ela vê gente... Por que me pergunta isso?

– Por nada...

– Não;... explique-se... Você faz assim uma pergunta que me deixa um pouco... anarquizado. Este negócio é muito, muito sério. Dei-lhe palavra de honra que minha filha haverá de ser sua mulher... a cidade já sabe e... comigo não quero histórias... é o que lhe digo.

– Esta bom, replicou ele, nada de precipitações. Toda a vida fui assim... Já volto; vou ver onde pára o meu cavalo.

E saiu, deixando Pereira entregue a encontradas suposições.



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

---

Vamos lá! De acordo com as orientações do professor, cada grupo apresentará a resenha lida, explicando os motivos da escolha e expondo os aspectos da obra: gênero textual, título, autor, aspectos gerais da história, contexto social e problemáticas sociais ou multiculturais. Cada grupo deverá comentar as impressões que teve ao ler a resenha.

Enquanto isso, os demais farão anotações sobre esses itens nos espaços a seguir:

PRIMEIRA OBRA APRESENTADA.

SEGUNDA OBRA APRESENTADA.

TERCEIRA OBRA APRESENTADA.

QUARTA OBRA APRESENTADA.

QUINTA OBRA APRESENTADA.

## AULAS 5 E 6 - PLURISSIGNIFICAÇÃO LITERÁRIA

Objetivos das aulas:

- Identificar a plurissignificação literária no gênero textual teatro;
- Perceber efeitos de sentido a partir do contexto de produção e circulação do gênero textual teatro.

1. Leia o fragmento de texto a seguir e responda às questões da sequência:

### CILADAS DO AMOR

(Cenário: Sala da casa de uma família de classe média. Entra D. Roberta – mãe – cantando...)

[...] Entra a filha.

#### Filha

Êta mamãe tá alegre  
O que será que ela viu?  
Parece até o Cabral  
Quando descobriu o Brasil!

#### D. Roberta

Menina tu me respeita  
Já conhece quem eu sou  
Num se amostre  
Que te arrebento  
E pra te curar nem tem doutor!

#### Filha

Minha mãezinha tenha calma  
Num precisa se exaltar  
Que eu já vou saindo pra escola  
Que é melhor do que apanhar.  
(Nisso, alguém bate lá fora)

#### D. Roberta

Estrupício, tu tá moça?  
Num tá vendo alguém bater?  
Vamos, moleca, ande logo!  
Vá lá na porta pra ver!  
(A menina atende a porta)

#### Filha

Mamãe (grita) tô saindo!  
Um cheiro no coração  
Vai entrando sua visita  
Nosso vizinho, o Fabião!  
(Quando ouve dizer quem está à porta a  
mãe se arruma)

#### Fabião

(entrando) Bom dia, D. Roberta!  
Sonhei à noite contigo  
Já não me aguento de amor,  
Isso é mesmo um castigo!  
Você casada com outro  
E eu quero ser seu marido!

#### D. Roberta

Menino, você tá doido?  
Isso não tem jeito, não!  
Me deixe quieta num canto,  
Não me altere a pressão,  
Vou já ter um "piripaque"  
E me estender no chão!

#### Fabião

Eita, tu já viu um cabra  
Mais bonito do que eu?  
Minha ex era apaixonada  
Coitada mas já morreu!  
Hoje tem umas gatinhas  
Brigando por causa deu,  
Mas num se preocupe porque  
O meu amor já é seu!

a. A que gênero textual pertence o fragmento de texto lido? Justifique sua resposta por meio de exemplos de elementos presentes no trecho.

b. Que inferências podem ser feitas em relação aos comportamentos humanos retratados pelas personagens do fragmento lido?

c. Que tipo de linguagem é empregada no texto? Exemplifique com elementos presentes no trecho.

d. Que palavras/expressões nos soam como marcas representativas da contemporaneidade no fragmento?

e. Outras palavras utilizadas pelas personagens mostram o modo como se relacionam mãe e filha? Justifique sua resposta. Exemplifique com elementos do fragmento lido.

2. Que significação é possível atribuir às palavras alocadas na letra e) do quesito anterior? Selecione algumas delas para realizar essa tarefa.

3. Que crítica social pode ser percebida a partir da leitura do texto?

## AULAS 7 E 8 - NOSSA TERTÚLIA LITERÁRIA

Objetivos das aulas:

- Demonstrar o aprendizado durante o bloco de aulas;
- Planejar e realizar uma tertúlia literária.

**1.** Vamos planejar a nossa tertúlia literária? Organize-se com os colegas para formar grupos de trabalho, conforme as orientações do professor.

Chama-se "tertúlia literária" um encontro de pessoas com a finalidade de discutir obras literárias e construir significados (aprendizagens) de forma coletiva. Ela pode ser feita de forma presencial ou virtual. Para tanto, é preciso que haja respeito em relação à oposição de ideias, solidariedade (para ajudar os que ainda têm dúvidas) e colaboração (uns aprendem com os outros). A tertúlia não se concretiza em um único encontro; assim, é importante que a turma discuta e construa um cronograma para a realização dos encontros e registros que serão feitos por cada um.

Siga o roteiro para planejar a organização e realização da tertúlia:

A partir da discussão promovida pelo professor, registre:

- A seleção das obras a serem consideradas no diálogo;
- A escolha do moderador;
- As ações a serem realizadas em cada etapa e os responsáveis por elas.

Sugestão de vídeo sobre tertúlias literárias:

Vídeo aula: Como organizar uma Tertúlia Dialógica Pedagógica?, 24 fev. 2016. Publicado pelo canal Instituto Natura. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=L661K39LQmY>. Acesso em: 10 fev. 2022.

**2.** Agora, vamos agendar o primeiro encontro da nossa tertúlia literária. Com base nas orientações do professor, mãos à obra!

- O moderador escolhido para o primeiro encontro deverá abrir a sessão, organizando a ordem das falas dos participantes;
- A cada trecho lido, o moderador abrirá um novo turno para comentários;
- Ao final, é importante combinar quais trechos serão lidos no próximo encontro.



## ANOTAÇÕES

A series of horizontal lines for writing notes, spanning the width of the page below the header.



# LÍNGUA PORTUGUESA

4º Bimestre



# LÍNGUA PORTUGUESA

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

### AULA 1 – LEITURA: UMA ATIVIDADE ESSENCIAL

#### Objetivos da aula:

- Envolver-se com o universo da leitura, reconhecendo o processo de organização de ideias na construção textual do conhecimento;
- Conhecer os tipos de leitura e modificar a relação dos estudantes com os livros e/ou outros materiais de informação e deleite.

1. Leia o fragmento do texto que ilustrou esta aula e responda às questões que seguem:

#### 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/radio-usp/esporte-na-juventude-pode-aumentar-resiliencia-e-qualidade-de-vida/>. Acesso em: 03 mar. 2022.

a. O que sabíamos acerca das contribuições do esporte para qualidade de vida antes da leitura desse texto?

Destaque as expressões do texto que se relacionam aos benefícios do esporte para a qualidade de vida. Tópicarize tais informações na ordem em que aparecem no texto.

---



---



---



---

b. O fragmento nos diz que as atividades esportivas podem “aumentar a resiliência”. O que é possível inferir a partir dessa informação?

---

---

---

---

---

---

c. De acordo com o fragmento, outros dois fatores foram comparados durante a pesquisa para a obtenção do resultado divulgado. O que sabemos acerca deles?

---

---

---

---

---

---

d. Em nossos dias, ainda é comum a tentativa de explicar alguma situação pelo lado moral e/ou sentimental em detrimento do lado racional. Escreva sobre uma situação que ilustraria essa tendência.

---

---

---

---

---

---

**2. Responda a seguir:**

- a. Vamos discutir sobre a organização das ideias no texto lido coletivamente. Ele é uma coluna de jornal e aborda a questão por meio de uma pesquisa. Apresente comentários sobre essas questões.

---

---

---

---

---

---

- b. Imaginemos uma situação em que você precisaria compartilhar os resultados da pesquisa retratada no texto, escreva como você faria esta articulação.

---

---

---

---

---

---

**ANOTAÇÕES**

---

---

---

---

## AULA 2 – UM EXPÕE E O OUTRO NARRA

Objetivos da aula:

- Conhecer e comparar as formas de concatenação de ideias em gêneros textuais diferentes;
- Identificar procedimentos iniciais na produção do texto escrito, por meio de inferências e busca de informações em leituras adicionais.

### 1. Guia para o primeiro estudo

Título: \_\_\_\_\_

Autor: \_\_\_\_\_

Conteúdo abordado: \_\_\_\_\_

Gênero textual: \_\_\_\_\_

Características do gênero textual:

---

---

---

---

---

Exemplos que justificam a caracterização:

---

---

---

---

---

Contexto:

---

---

---

---

---

## AULA 3 – MEU OLHAR ANALÍTICO

Objetivos da aula:

- Identificar os aspectos temáticos, a construção composicional e a estilística dos gêneros textuais em discussão;
- Destacar as informações que melhor sintetizam um texto, aplicando estratégias diversas de leitura.

**1.** Em grupos, é hora de fazer uma leitura breve, acerca de suas anotações na atividade da aula anterior. Colabore, apresentando suas primeiras percepções sobre o texto e, após ouvir a leitura dos colegas, verifique se há necessidade de acrescentar alguma informação à sua análise.

**a.** Para desenvolver esta atividade, você usará os textos solicitados pelo professor na AULA 1. A atividade consiste na aplicação de estratégias de leitura que o ajudarão a compreender melhor os textos. Assim:

- Destaque as informações principais de cada parágrafo do texto, sublinhando-as;
- Interprete as informações a partir de discussões entre os integrantes do grupo. Nesse momento, faça anotações nas laterais do texto;
- Organize um esquema dessas informações, considerando a hierarquia de sentidos produzidos por elas.

**b.** Realizado esse compartilhamento entre os integrantes de seu grupo, é hora de aprofundar o estudo do texto. Vamos lá!

Relação título x texto:

---

---

---

---

---

Temática abordada:

Como percebemos a manifestação desse tema em textos do gênero em estudo:

---

---

---

---

Forma como o texto se organiza (estrutura):

---

---

---

---

Gramática, linguagem formal ou informal, palavras ou termos utilizados, ordenação dos fatos e elementos que ligam ideias. Comente sobre o estilo:

---

---

---

---

Considerações finais acerca do processo de análise:

---

---

---

## DECISÕES PARA A APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Leitor do texto:

Mediador do primeiro estudo:

Mediador do aprofundamento de análise:

Leitor das considerações finais:

**ANOTAÇÕES**

## AULA 4 – ENVOLTO NA DISCUSSÃO

Objetivos da aula:

- Aplicar estratégias de leitura, visando à compreensão global de um texto;
- Entender o estabelecimento de relações entre as partes do texto como elemento fundamental para sua construção.

**1.** A partir das orientações do professor, participe das apresentações que serão realizadas nesta aula. Para tanto, utilize os quadros a seguir para fazer anotações de acordo com as comandas indicadas.

| TEXTOS          | OBSERVAÇÕES                   |
|-----------------|-------------------------------|
| Título:         | Temática:<br><hr/> <hr/>      |
| Gênero textual: | Considerações:<br><hr/> <hr/> |
| Título:         | Temática:<br><hr/> <hr/>      |
| Gênero textual: | Considerações:<br><hr/> <hr/> |
| Título:         | Temática:<br><hr/> <hr/>      |
| Gênero textual: | Considerações:<br><hr/> <hr/> |

## AULA 5 – ASPECTOS ADICIONAIS

### Objetivos da aula:

- Identificar os elementos mobilizados na organização dos parágrafos de um texto;
- Entender o funcionamento dos elementos e recursos utilizados na coesão e coerência de ideias difundidas nas produções textuais.

### 1. Leia atentamente o texto e responda às questões dispostas na sequência.

#### Sucos naturais sem açúcar são benéficos à saúde, mas consumo deve ser controlado



Uma pessoa com diabetes, pressão alta ou várias outras comorbidades precisa ter cuidado na hora de tomar um determinado suco, porque o teor de potássio ou açúcar consumido inadequadamente pode trazer prejuízos à saúde. No entanto, uma combinação saborosa em seus sumos tem seus benefícios. A nutricionista Patrícia lembra que, “quanto mais frutas vermelhas, amarelas, folhas verdes, mais compostos bioativos diferentes eles vão ter, certamente, mais benéficos para a saúde vão ser. Um suco natural de frutas sem açúcar vai fazer bem à saúde porque vai ter fibras, vitaminas, minerais e vários compostos diferentes”.



Hoje em dia há quem busque métodos rápidos para emagrecer, com dietas à base de sucos naturais chamados de detox, ou procure, através deles, controlar a pressão, diabetes, mas isso não tem comprovação científica. Eles só devem ser consumidos com um objetivo específico, quando houver indicação médica. “Essa é uma prática que não tem evidência científica nenhuma, pode trazer riscos à saúde e não é recomendável fazer. Dietas muito restritas à base de sucos naturais, dietas líquidas, elas promovem uma perda de peso muito rápida às custas de perda de líquidos que estão nos tecidos, de músculos, de gordura, mas pode haver riscos de perda de eletrólitos e não deve ser feita, salvo se houver prescrição médica, como nos casos de cirurgias, tratamentos ou exames que requerem um preparo bastante elaborado.”



O Brasil é um país tropical, que conta com mais de 300 espécies nativas de frutas. Essa variedade permite as combinações mais diversas em sucos com legumes e verduras, proporcionando sabores indescritíveis. Tem suco para tudo: detox, para emagrecer, antioxidantes, para pressão alta, ressaca, eliminar líquido do organismo e para produzir mais glóbulos vermelhos. Existe até dieta à base de sucos, quando eles substituem as refeições. Mas até que ponto isso é saudável? A nutricionista Patrícia Campos Ferraz, formada pela Faculdade de Saúde Pública da USP e mestre em Ciência dos Alimentos pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, explica que boa parte dos sucos prontos não tem valor nutricional adequado. “Muitos são ultraprocessados, contêm um elevado teor de açúcar, poucos nutrientes e poucos derivados originais da fruta.”

Fonte: LEMOS, S. **Sucos naturais sem açúcar são benéficos à saúde, mas consumo deve ser controlado.** Atualidades. Jornal da USP no ar. Rádio USP, 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/sucos-naturais-sem-acucar-sao-beneficos-a-saude-mas-consumo-deve-ser-controlado/>. Acesso em: 04 mar. 2022.

a. O texto anterior não segue a estrutura de parágrafos apresentada pela autora. Assim, estrategicamente, foram colocados quadrinhos em branco no início de cada parágrafo para que você enumere a ordem correta das disposições das ideias no texto.

b. Apresente uma justificativa para a sua reorganização de parágrafos.

---

---

---

---

---

c. Em um dos parágrafos estão destacadas as palavras/expressões: essa variedade, tudo, eles, muitos. A que se referem?

---

---

---

---

d. Agora é a sua vez! Escolha um parágrafo do texto e circule os elementos utilizados para promover a coesão textual – conforme estudamos nesta aula. Na sequência, retire-os e troque-os por outros de modo que o mesmo sentido seja mantido.

---

---

---

---

---

2. Algumas palavras/termos e/ou expressões exigem um pouco mais de conhecimento dos leitores para a construção do sentido e coerência do texto. Assim, aponte inferências e/ou definições para as sequências a seguir.

a. Sucos detox:

---

---

---

---

b. Pessoa com comorbidades:

---

---

---

c. Espécie nativa:

---

---

---

---

d. A nutricionista Patrícia lembra que (...):

---

---

---

## AULAS 6 E 7 – CONSTRUÇÃO DE REPERTÓRIO TEMÁTICO

### Objetivos da aula:

- Realizar pesquisa em busca de ideias e dados para planejamento do resumo;
- Pesquisar acerca de assuntos de relevância social para desenvolver repertório temático e produzir um resumo.

### 1. Leia atentamente o Guia de Pesquisa a seguir:

#### GUIA DE PESQUISA

#### SUGESTÃO DE TEMA PARA PESQUISA: A CORRIDA POR UM CORPO PERFEITO

Reúna-se com o mesmo grupo que você trabalhou nas aulas anteriores para desenvolver a pesquisa solicitada. Para isso, utilize livros impressos ou on-line e considere a importância de citar as fontes e de atentar-se à confiabilidade das fontes pesquisadas.

Após a coleta das informações, por meio da pesquisa, procedam à produção de um resumo. É importante lembrar que o resumo consiste na reunião das informações básicas coletadas de outros textos de maneira concisa, coesa e coerente para preservar as ideias expressas nos textos originais.

- O que seria esse corpo perfeito?
- Onde, quando, como e por que as pessoas buscam esse corpo?
- Que atividades/procedimentos são realizados?
- Existem dados? Quais?
- O que dizem as autoridades no assunto?
- Vantagens e desvantagens.
- O que seria o ideal a se fazer? Em razão de quê?

## AULA 8 – ÚLTIMO MOVIMENTO

### Objetivos da aula:

- Relembrar os procedimentos de estruturação da atividade escrita: planejamento e construção;
- Realizar atividade de revisão da escrita após a percepção de falhas textuais e/ou da necessidade de melhor dizer determinadas expressões no texto.

1. Caro estudante, utilize o espaço que segue para fazer anotações sobre as análises no texto exposto/compartilhado pelo professor e aproveite tais discussões para verificações em seu texto durante o processo de revisão.

a. Quanto aos aspectos estruturais do gênero textual resumo:

---

---

---

b. O resumo preservou as ideias dos autores originais?

---

---

---

c. Emprego de mecanismos linguísticos para gerar coesão e coerência ao resumo:

---

---

---

d. Informações/citações, dados estatísticos entre outros:

---

---

e. Outras observações:

---

---

---

Agora, troque seu texto com um colega a fim de que façam contribuições nos textos uns dos outros. Em seguida, proceda com os ajustes caso necessário.



LÍNGUA PORTUGUESA  
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 5



## ANOTAÇÕES

[illegible]

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 5

### AULA 1 – A EXPRESSIVIDADE DE UM POVO

#### Objetivos da aula:

- Conhecer e comparar as formas de expressividade do nosso povo, manifestadas por meio da língua portuguesa;
- Identificar traços da cultura coletiva a partir da expressão literária.

#### 1. Leia os fragmentos textuais que seguem e responda às questões:

##### Fragmento 1

“De ponta a ponta, é tudo praia-palma, muito chã e muito formosa. Pelo sertão nos pareceu, vista do mar, muito grande, porque, a estende olhos, não podíamos ver senão terra com arvoredos, que nos parecia muito longa. Nela, até agora, não pudemos saber que haja ouro, nem prata, nem coisa alguma de metal ou ferro; nem lho vimos. Porém a terra em si é de muito bons ares [...]. Porém o melhor fruto que dela se pode tirar me parece que será salvar esta gente. Trouxeram-lhes água em uma albarrada, provaram cada um o seu bochecho, mas não beberam; apenas lavaram as bocas e lançaram-na fora.

Viu um deles umas contas de rosário, brancas; fez sinal que lhas dessem, e folgou muito com elas, e lançou-as ao pescoço; e depois tirou-as e meteu-as em volta do braço, e acenava para a terra e novamente para as contas e para o colar do Capitão, como se dariam ouro por aquilo” (...).

Fonte: CAMINHA, P. V. **A carta**. Universidade da Amazônia. NEAD. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ua000283.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2022.

##### Fragmento 2

Minha terra tem palmeiras,

Onde canta o Sabiá;

As aves, que aqui gorjeiam,

Não gorjeiam como lá.

Nosso céu tem mais estrelas,

Nossas várzeas têm mais flores,

Nossos bosques têm mais vida,

Nossa vida mais amores.

Em cismar, sozinho, à noite,

Mais prazer encontro eu lá;

Minha terra tem palmeiras,

Onde canta o Sabiá.

Fonte: DIAS, G. **Canção do Exílio**. Disponível em:

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bn000100.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2022.

a. Quais as primeiras diferenças que se percebem entre os fragmentos textuais?

---

---

b. A que gêneros textuais podemos classificar cada um dos fragmentos? Justifique.

---

---

---

c. Como é possível analisar o conteúdo dos textos, ou seja, a temática abordada?

---

---

---

d. Quais as aproximações entre os textos?

---

---

---

e. Retire dos textos palavras e/ou expressões que corroboram sua resposta ao quesito anterior.

---

---

2. Observe as palavras listadas a seguir e escreva um parágrafo comentando como elas podem representar a cultura de nossa gente.

Ouro / Prata / Salvar essa gente / Contas de rosário / Mais prazer encontro eu lá

## AULA 2 – UMA EXPLOÇÃO NARRATIVA

### Objetivos da aula:

- Desenvolver o gosto pela leitura enquanto espaço para busca por conhecimento e/ou atividade prazerosa;
- Conhecer a diversidade de gêneros literários narrativos, identificando similaridades.

**1.** A partir dos textos que serão apresentados e das orientações dadas pelo professor, realize as atividades propostas, as quais se referem à identificação de informações relativas a obras literárias.

### Fragmento 1

Assunto: \_\_\_\_\_

Autor: \_\_\_\_\_

Gênero textual: \_\_\_\_\_

Características do gênero textual/justificativas: \_\_\_\_\_

Discordância ocorrida: \_\_\_\_\_

### Fragmento 2

Assunto: \_\_\_\_\_

Autor: \_\_\_\_\_

Gênero textual: \_\_\_\_\_

Características do gênero textual/justificativas: \_\_\_\_\_

Discordância ocorrida: \_\_\_\_\_

Caro estudante, sugerimos que você reproduza esta sequência em seu caderno comum e continue anotando, conforme proposta da aula. Possivelmente, você precisará retomar as anotações para sanar dúvidas ao longo do bloco de atividades.

## HORA DA PESQUISA

Para a realização de uma roda de leitura na aula seguinte, pesquise, em livros impressos ou por meio de recursos tecnológicos, resenhas de obras literárias, clássicas e/ou canônicas, atemporais e que chamem sua atenção. Durante a pesquisa, reflita acerca de críticas sociais expressas nas obras selecionadas (resenhas) para fazer abordagens a esse respeito na roda de leitura.

## AULA 3 – APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS

### Objetivos da aula:

- Promover espaços de leitura por meio do compartilhamento de impressões acerca de obras literárias;
- Reconhecer a simbologia e a moral expressas na arte literária e sua importância na constituição dos gêneros textuais que envolvem os gêneros textuais narrativos.

**1.** Caro estudante, apresentamos a seguir um roteiro de atividades que auxiliará na pesquisa e organização do seu material, atendendo à proposta de estudo em grupo. Qualquer questão que deixe dúvidas deverá ser esclarecida por seu professor durante esta aula. Agora, durante a roda de leitura, ouça atentamente as apresentações feitas pelos colegas e faça as anotações acerca da obra que mais chamar a sua atenção, de acordo com as sugestões a seguir.

Identificação da obra apresentada:

Temática da obra:

Título da obra:

Autor:

Ano de publicação:

Editora/ Site:

Resumo do texto: (procure evidenciar, com as suas palavras, o teor do texto).

Há indícios de uma simbologia e/ou moral na expressividade do texto? Há diferenças em relação à época e ao contexto de produção? Comente.

Características do gênero textual:

Em que aspectos a resenha apresentada proporcionou o meu interesse pela leitura da obra a que se refere?

Como percebi a crítica social expressa pela obra literária por meio da resenha lida pelo colega?

Considerações finais do grupo

Leitor do texto:

Mediador da discussão:

Elaboração de material visual para projeção:

## AULA 4 – A CONSTRUÇÃO DA SUBJETIVIDADE

Objetivos da aula:

- Entender como o caráter subjetivo ganha espaço nas produções literárias;
- Comparar as produções literárias do século XIX com as produções da contemporaneidade.

**1. Leia o texto que segue e responda às questões na sequência:**

### IV CAÇADA

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

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

Uma simples túnica de algodão, a que os indígenas chamavam aimará, apertada à cintura por uma faixa de penas escarlates, caía-lhe dos ombros até ao meio da perna, e desenhava o talhe delgado e esbelto como um junco selvagem.

Sobre a alvura diáfana do algodão, a sua pele, cor do cobre, brilhava com reflexos dourados; os cabelos pretos cortados rentes, a tez lisa, os olhos grandes com os cantos exteriores erguidos para a frente; a pupila negra, móbil, cintilante; a boca forte mas bem modelada e guarneçada de dentes alvos, davam ao rosto pouco oval a beleza inculta da graça, da força e da inteligência.

Tinha a cabeça cingida por uma fita de couro, à qual se prendiam do lado esquerdo duas plumas matizadas, que descrevendo uma longa espiral, vinham rogar com as pontas negras o pescoço flexível.

Era de alta estatura; tinha as mãos delicadas; a perna ágil e nervosa, ornada com uma axorca de frutos amarelos, apoiava-se sobre um pé pequeno, mas firme no andar e veloz na corrida. Segurava o arco e as flechas com a mão direita calda, e com a esquerda mantinha verticalmente diante de si um longo forçado de pau enegrecido pelo fogo.

Perto dele estava atirada ao chão uma clavina tauxiada, uma pequena bolsa de couro que devia conter munições, e uma rica faca flamenga, cujo uso foi depois proibido em Portugal e no Brasil.

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

Ali por entre a folhagem, distinguíam-se as ondulações felinas de um dorso negro, brilhante, marchetado de pardo; às vezes viam-se brilhar na sombra dois raios vítreos e pálidos, que semelhavam os reflexos de alguma cristalização de rocha, ferida pela luz do sol.

Era uma onça enorme; de garras apoiadas sobre um grosso ramo de árvore, e pés suspensos no galho superior, encolhia o corpo, preparando o salto gigantesco.

Batia os flancos com a larga cauda, e movia a cabeça monstruosa, como procurando uma aberta entre a folhagem para arremessar o pulo; uma espécie de riso sardônico e feroz contraia-lhe as negras mandíbulas, e mostrava a linha de dentes amarelos; as ventas dilatadas aspiravam fortemente e pareciam deleitar-se já com o odor do sangue da vítima.

O índio, sorrindo e indolentemente encostado ao tronco seco, não perdia um só desses movimentos, e esperava o inimigo com a calma e serenidade do homem que contempla uma cena agradável: apenas a fixidade do olhar revelava um pensamento de defesa.

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

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

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

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

Como, porém, o italiano, com o arcabuz em face, procurasse fazer a pontaria entre as folhas, o índio bateu com o pé no chão em sinal de impaciência, e exclamou apontando para o tigre, e levando a mão ao peito:

— É meu!... meu só!

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

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

Em resposta a esta ameaça, o índio empurrou desdenhosamente com a ponta do pé a clavina que estava atirada ao chão, como para exprimir que, se ele o quisesse, já teria abatido o tigre de um tiro. Os cavaleiros compreenderam o gesto, porque, além da precaução necessária para o caso de algum ataque direto, não fizeram a menor demonstração ofensiva.

Tudo isso se passou rapidamente, em um segundo, sem que o índio deixasse um só instante com os olhos o inimigo.

A um sinal de Álvaro de Sá, os cavaleiros prosseguiram a sua marcha, e entranharam-se de novo na floresta.

Fonte: ALENCAR, J. **O Guarani**. Disponível em:

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000135.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2022.

a. A que obra literária pertence esse trecho?

---

---

b. Que características da época são evocadas na obra?

---

---

---

c. Como podemos descrever a caçada?

---

---

---

---

d. Pelo contexto, qual a posição do índio em relação à fera?

---

---

---

2. Comente acerca da crítica social observada neste texto. Em seguida, compartilhe a sua visão com os colegas, considerando as semelhanças e as diferenças entre as opiniões apresentadas.

---

---

---

---

3. Comente como você pode perceber a inserção do índio nas produções do nosso tempo.

## AULAS 5 E 6 – MOSTRANDO TRABALHO I E II

Objetivos da aula:

- Discutir, coletivamente, os aspectos que aproximam e diferenciam os gêneros textuais do universo narrativo e as marcas do símbolo e da moral presentes nesses textos;
- Demonstrar habilidade nas exposições orais para públicos diversos na pessoa de expositor/articulador do conteúdo.

Com base nas orientações do professor em relação às atividades a serem desenvolvidas nestas aulas, é hora de compartilhar mais conhecimentos a partir das leituras sugeridas.

1. Caro estudante, utilize o espaço abaixo ao final de cada apresentação dos grupos de trabalho, com exceção do seu grupo. Ele servirá para que você avalie os aspectos envolvidos e apontados na aprendizagem/envolvimento e participação dos grupos na produção e apresentação dos resultados. Caso queira, com base em seus apontamentos nesta atividade, você poderá se posicionar ao final das aulas, e para tanto, relembremos, na sequência, os compromissos de cada grupo na realização dos trabalhos:

- Realizar a leitura oral do conto;
- Apresentar a ficha de catalogação da obra;
- Resumir o conto pelo olhar do leitor;
- Discutir aspectos de símbolo e moral implícitos na obra em estudo;
- Caracterizar o gênero textual;
- Apontar aproximações e distanciamentos entre as obras de cunho narrativo;
- Justificar apontamentos;

- Tecer comentários finais sobre o estudo, envolvendo, caso vejam como necessário, aspectos da subjetividade intrínsecos à literatura.

AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS EM GRUPO

Grupo 1

| ATIVIDADES            | DESEMPENHO |     |      |     |
|-----------------------|------------|-----|------|-----|
| Seleção do texto      | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Leitura               | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Análises              | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Considerações finais  | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Envolvimento do grupo | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Exposição             | (R)        | (B) | (MB) | (E) |

\*(R) Regular (B) Bom (MB) Muito bom (E) Excelente

Justificativas:

Grupo 2

| ATIVIDADES       | DESEMPENHO |     |      |     |
|------------------|------------|-----|------|-----|
| Seleção do texto | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Leitura          | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Análises         | (R)        | (B) | (MB) | (E) |

|                       |     |     |      |     |
|-----------------------|-----|-----|------|-----|
| Considerações finais  | (R) | (B) | (MB) | (E) |
| Envolvimento do grupo | (R) | (B) | (MB) | (E) |
| Exposição             | (R) | (B) | (MB) | (E) |

\*(R) Regular (B) Bom (MB) Muito bom (E) Excelente

Justificativas:

---



---



---

Grupo 3

| ATIVIDADES            | DESEMPENHO |     |      |     |
|-----------------------|------------|-----|------|-----|
| Seleção do texto      | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Leitura               | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Análises              | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Considerações finais  | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Envolvimento do grupo | (R)        | (B) | (MB) | (E) |
| Exposição             | (R)        | (B) | (MB) | (E) |

\*(R) Regular (B) Bom (MB) Muito bom (E) Excelente

Justificativas:

---



---



---

## AULAS 7 E 8 – AINDA É HORA DE COMPARTILHAR

Objetivos da aula:

- Organizar revista digital ou mural literário;
- Ampliar o gosto pela leitura, potencializando o pensamento crítico frente às temáticas apresentadas em obras literárias tratadas.

Para concluir esta Sequência de Atividades, vamos trabalhar em grupos para a produção de uma revista – um fanzine –, que poderá ser digital ou não. A partir das pesquisas realizadas em aulas anteriores sobre resenhas de obras literárias e de outras que ainda queiram buscar, desenvolvam as seguintes etapas:

1. Busquem informações, em sites ou material impresso, sobre como produzir um fanzine. Para isso, há vários tutoriais na internet em forma de textos ou vídeos, por exemplo:

Fanzine: faça você mesmo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=srC5gcUoqXA>. Acesso em: 04 mar. 2022.

1. Organizar as informações observadas nos livros pesquisados.
2. Criar um título para a revista ou painel.
3. Definir as partes que comporão a revista ou o mural.
4. Selecionar as resenhas, os trechos das obras lidas, as imagens, os comentários feitos pela turma, entre outros.
5. Utilizar as ferramentas digitais a quais vocês têm acesso.
6. Dividir as tarefas entre os integrantes do grupo.
7. Produzir o texto de abertura da revista ou painel.
8. Revisar o texto de abertura.
9. Montar a revista ou painel.
10. Promover a divulgação da revista ou painel.

2. Observe:

— Observei muita coisa interessante — disse **ele**. — **Mas** nada me impressionou tanto como dois animais que vi no terreiro. **Um** de pêlo macio e ar bondoso, seduziu-me logo. Devia ser um desses bons amigos **da nossa gente**, e **lamentei** que estivesse a dormir impedindo-**me** de cumprimentá-**lo**.

Agora, troque as palavras em destaque mantendo o mesmo sentido.

---



---



---



---



ANOTAÇÕES

Lined area for notes, consisting of 20 horizontal lines.



ANOTAÇÕES

Lined area for taking notes, consisting of 20 horizontal lines.



# LÍNGUA PORTUGUESA

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 6



## ANOTAÇÕES

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width. The paper itself is white, and there are no margins, text, or other markings present.

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 6

### AULA 1 – VIAGEM NO TEMPO

Objetivos da aula:

- Rememorar momentos pontuais da literatura brasileira e sua respectiva produção poética;
- Reconhecer a manifestação poética enquanto espaço para a manutenção da tradição oral.

1. Leia os trechos poéticos abaixo e responda às questões na sequência:

#### Trecho poético I

"As **armas** e os Barões assinalados  
Que da Ocidental praia Lusitana  
Por **mares** nunca de antes navegados  
Passaram ainda além da Taprobana,  
Em **perigos** e **guerras** esforçados  
Mais do que prometia a **força** humana,  
E entre gente remota edificaram  
Novo **Reino**, que tanto sublimaram."  
(Luís de Camões)

Disponível em:

<https://sites.google.com/site/domrabuja/lt8>. Acesso em: 04 mar. 2022.

a. De modo geral, o que é possível inferir a partir do trecho poético I?

---

---

b. O que as palavras em destaque podem favorecer no entendimento do trecho poético em estudo?

---

---

---

- c. Como podemos classificar o trecho em estudo, no que se refere aos tipos de poesia?

---

---

### Trecho II

É bela a noite, quando grave estende  
Sobre a terra dormente o negro manto  
De brilhantes estrelas recamado;  
Mas nessa escuridão, nesse silêncio  
Que ela consigo traz, há um quê de horrível  
Que espanta e desespera e geme n'alma;  
Um quê de triste que nos lembra a morte!

(Gonçalves Dias)

Disponível em:

[https://pt.wikisource.org/wiki/A\\_Tarde\\_\(Gon%C3%A7alves\\_Dias\)](https://pt.wikisource.org/wiki/A_Tarde_(Gon%C3%A7alves_Dias)). Acesso em: 04 mar. 2022.

- d. Há, no Trecho II, uma mudança temática em relação ao trecho I? Comente.

---

---

---

- e. Que tipo de poesia é representada no Trecho II?

---

---

---

- f. Que palavras ou expressões nos fazem perceber a paisagem que entristece o "eu" do poema?

---

## Trecho III

A cada canto um grande conselheiro,  
Que nos quer governar cabana e vinha;  
Não sabem governar sua cozinha  
E podem governar o mundo inteiro.  
Em cada porta um bem frequente olheiro,  
Que a vida do vizinho e da vizinha  
Pesquisa, escuta, espreita e esquadrinha,  
Para o levar à praça e ao terreiro.

(Gregório de Matos)

Disponível

em: <https://www.academia.org.br/academicos/gregorio-de-matos/textos-escolhidos>. Acesso em: 04 mar. 2022.

g. Que diferença podemos apontar quanto à temática do Trecho III em relação aos demais?

---

---

---

---

h. Que tipo de poesia temos no Trecho III?

---

---

i. Que ligação existe entre o "olheiro", a "escuta" e a "espreita", retratados na poesia e na atualidade?

---

---

---

## AULA 2 – OS TEXTOS E OS CONTEXTOS

### Objetivos da aula:

- Identificar aspectos relativos ao contexto de produção e à circulação de textos literários;
- Reconhecer valores ou críticas sociais a partir da leitura de textos literários.

**1.** Leia, atentamente, os fragmentos poéticos que seguem e apresente, na sequência, a análise dos pontos sugeridos:

**I - MEUS OITO ANOS** – Casimiro de Abreu

Oh! que saudades que tenho  
Da aurora da minha vida,  
Da minha infância querida  
Que os anos não trazem mais!  
Que amor, que sonho, que flores,  
Naquelas tardes fagueiras  
À sombra das bananeiras,  
Debaixo dos laranjais!  
Como são belos os dias  
Do despontar da existência!  
— Respira a alma inocência  
Como perfumes a flor;  
O mar é — lago sereno,  
O céu — um manto azulado,  
O mundo — um sonho dourado,  
A vida — um hino d'amor!  
[...]

Fonte: ABREU, C. **Meus oito anos**. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=86500](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=86500). Acesso em: 04 mar. 2022.

**a.** Estabeleça uma comparação entre os aspectos que caracterizam a infância descrita por Casimiro de Abreu e a infância dos tempos atuais. O que mudou? O que permaneceu?

---

---

---

b. O poema de Casimiro de Abreu, pertencente ao Romantismo, explora características próprias de textos desse período. Que visões de mundo podem ser reconhecidas no poema em questão? Que elementos do texto podem justificar suas ideias?

---

---

---

---

c. Que mensagem está implícita nesta poesia?

---

---

---

---

d. A partir da leitura do poema de Casimiro de Abreu e de outros textos pertencentes a essa mesma época, faça uma síntese referente ao contexto de produção e à circulação de textos literários produzidos no Romantismo.

---

---

---

## II - Ausência – Carlos Drummond de Andrade

Por muito tempo achei que a ausência é falta.

E lastimava, ignorante, a falta.

Hoje não a lastimo.

Não há falta na ausência.

A ausência é um estar em mim.

[...]

ANDRADE, C. D. **Ausência**. Disponível em:

<https://www.escritas.org/pt/t/1729/ausencia>. Acesso em: 04 mar. 2022.

a. Em relação ao fragmento do poema de Drummond, que sentidos você atribuiria à "ausência" tratada pelo poeta?

---

b. Em que pontos esses fragmentos se aproximam ou se distanciam?

Agora é a sua vez!

Com base no que estudamos e vimos quanto aos poemas, escreva um pequeno poema abordando temas como infância, amor ou ausência. Ele será lido na próxima aula. Capriche!

[illegible]

## AULA 3 – DA TRADIÇÃO À INOVAÇÃO I

Objetivo da aula:

- Estabelecer relações entre a produção poética tradicional e as produções da poesia contemporânea.

**1.** Nesta aula, você e seus colegas serão organizados em grupos a fim de que trabalhem conforme as orientações a seguir:

**Grupos 1 e 2** – escolha de textos de gêneros textuais do campo literário escritos em versos para:

- anotar as características do gênero textual escolhido;
- contextualizar a produção;
- analisar as características da linguagem utilizada;
- comentar sobre os temas abordados nos textos escolhidos.

**Grupos 3 e 4** – escolha de textos de gêneros textuais do campo literário escritos em prosa para:

- anotar as características do gênero textual escolhido;
- contextualizar a produção;
- analisar as características da linguagem utilizada;
- comentar sobre os temas abordados nos textos escolhidos.

Grupo

---

Tema:

---

Achados:

---

---

---

---

---

---

---

---

Fragmentos para exemplos:

---

---

---

---

---

---

Observações quanto à continuidade e/ou ruptura em relação à tradição:

---

---

---

---

---

---

Outras decisões do grupo:

---

---

---

---

---

Após as discussões e anotações, os grupos participarão de roda de conversa para o compartilhamento de informações

## AULA 4 – DA TRADIÇÃO À INOVAÇÃO II

Objetivos da aula:

- Expressar-se oralmente de forma clara;
- Estabelecer relações entre a produção poética tradicional e as produções da poesia contemporânea.

**1.** Nesta aula, os grupos 1, 2, 3 e 4 farão a socialização das atividades realizadas na aula anterior. Dessa forma, enquanto um grupo apresenta, os demais fazem as anotações, conforme indicações nos quadros.

Grupos 1 e 2 – textos em versos:

- o contexto de produção;
- as características da linguagem utilizada;
- os comentários do grupo sobre os temas abordados nos textos escolhidos.

Grupos 3 e 4 – textos em prosa:

- as características do gênero textual escolhido;
- o contexto de produção;
- as características da linguagem utilizada;
- os comentários do grupo sobre os temas abordados nos textos escolhidos.

## AULAS 5 E 6 – DA DISCUSSÃO À PRÁTICA

### Objetivos da aula:

- Reconhecer a importância da herança cultural acumulada e reproduzida pela língua portuguesa por meio dos tempos;
- Demonstrar habilidade na produção, análise e compartilhamento de ideias.

**1.** O texto que segue deverá ser lido após a execução de uma música a critério do seu professor. Na sequência, todos da sala discutirão as questões e, por fim, você deverá anotar as respostas que melhor responderem às análises propostas.

### MEDO

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

(Aldair Neto)

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

- a. Existem diferenças entre o texto musicalizado e o texto “Medo” – lido/ouvido anteriormente? Explique.

---

---

- b. Como situar os textos desta atividade em relação ao tempo?

---

---

- c. Que temática é abordada nos dois textos trabalhados? Há diálogo ou ruptura entre eles?

---

---

---

---

- d. Como os textos estão estruturados (versos/rimas/figuração)?

---

---

---

- e. Que situações, trazidas pelos textos, refletem o cotidiano da vida das pessoas? Exemplifique com fragmentos.

---

---

Agora é a sua vez!

Volte à atividade da aula 2 e localize a sua criação poética. A ideia é que você reescreva seu poema e acrescente mais alguns versos e/ou estrofes. Trabalhando, inclusive, com alguns recursos que foram aprendendo ao longo destas aulas. Mãos à obra!



## AULAS 7 E 8 – VAMOS A UM SARAU?

### Objetivos da aula:

- Participar ativamente do processo de planejamento de um recital de poesias;
- Desenvolver o gosto pela linguagem poética, valorizando seus autores e respectivas obras literárias;
- Demonstrar habilidade na produção de poesias.

**1.** Para finalizar esta Sequência de Atividades, conforme as orientações do professor, selecionem poemas de diferentes épocas, autores e temáticas a fim de que sejam apresentados no Sarau, evento cultural no qual as pessoas se encontram para apreciar a arte. Esse evento pode contar com danças, declamação de poemas, contação de histórias, apresentações musicais, entre outras atividades.

É hora de planejar as ações. Para isso, considerem o roteiro a seguir. Vocês podem acrescentar outras situações que acharem necessárias para a realização de um evento de sucesso.

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                  | Definir o tema do Sarau, a partir das contribuições de todo o grupo.                                                                                                                                                                                                                                |
| Distribuição de tarefas entre os integrantes do grupo | Definir tarefas durante reunião de planejamento, na qual devem ser definidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• os objetivos e as características do evento;</li> <li>• o horário;</li> <li>• as tarefas necessárias à realização;</li> <li>• os responsáveis por cada uma delas.</li> </ul> |
| Local                                                 | Definir o local onde será realizado o sarau.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Periodicidade                                         | O evento acontecerá em um único dia ou a turma pretende torná-lo uma ação periódica?                                                                                                                                                                                                                |
| Recursos a serem utilizados                           | De quais materiais e equipamentos precisaremos para a realização das apresentações?                                                                                                                                                                                                                 |
| Preparação do local                                   | Planejar a ambientação da escola segundo o tema de cada sarau.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Decoração do local                                    | A decoração pode ser feita pelos alunos, como trabalho de sala de aula.                                                                                                                                                                                                                             |
| Participação                                          | Durante toda a organização do Sarau, é necessário que cada um assuma o papel definido previamente, de modo que o senso de colaboração e o trabalho em equipe sejam predominantes.                                                                                                                   |
| Divulgação                                            | É preciso que toda a comunidade escolar esteja ciente da realização do evento, assim como da necessidade de participar.                                                                                                                                                                             |
| Registros                                             | É importante anotar pontos positivos e pontos de atenção durante a realização do evento, de modo a rever o planejamento em tempo hábil.                                                                                                                                                             |



## ANOTAÇÕES

A series of horizontal lines for writing notes, spanning the width of the page below the header.



# MATEMÁTICA

## 3º Bimestre



# MATEMÁTICA

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

# SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

## AULAS 1 E 2 – VIVER EM FUNÇÃO DE...

Objetivos das aulas:

- Reconhecer uma relação entre duas grandezas como uma função;
- Identificar uma função a partir da relação entre duas grandezas escrita por meio de sua representação numérica.

### Bodas de Ouro

Em uma conversa entre familiares, algumas pessoas falavam sobre a comemoração das bodas de ouro dos patriarcas. Pensaram em organizar um grande evento para se confraternizarem e comemorarem os 50 anos de casamento dos chefes da família. Vejamos um trecho do bate papo:

**Miriam:** Acho que devemos mesmo pensar na comemoração das bodas de ouro de papai e mamãe.

**Ítalo:** É uma ótima ideia. Acho também que devemos reunir o máximo de familiares que conseguirmos.

**Ana Lúcia:** Vamos fazer a lista do pessoal que mora mais longe para entrarmos em contato com cada um e fazer o convite.

**Ítalo:** Joana e Mário sempre participam...esses aí não perdem um evento em família.

**Paulo:** Margarete não deve vir, ela está sempre muito atarefada. Essa vida de microempresária tem sido muito corrida para ela. Definitivamente, Margarete vive em função do trabalho.

**Miriam:** Vocês acham que Edson consegue vir? E Lidiane e Roberto, será que vão aceitar o convite?

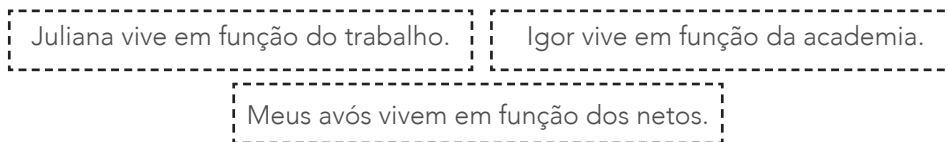
**Ana Lúcia:** Sem dúvida Edson deve vir, ele vive em função da família e, embora more um pouco distante daqui os encontros familiares são sempre sua prioridade. Já Lidiane e Roberto eu acho muito difícil que estejam presentes. Eles estão com netinhos recém-nascidos e já que estão vivendo em função desses netos, é provável que levem falta dessa vez...

A partir da leitura do texto Bodas de Ouro, responda:

1. Vocês notaram que a expressão viver em função de... apareceu algumas vezes nesse diálogo? Qual é o significado de tal expressão nesse contexto, ou seja, o que significa, por exemplo, a fala: "Definitivamente, Margarete vive em função do trabalho"?

2. Em um trecho da conversa, Ana Lúcia diz que é provável que Lidiane e Roberto não participem da comemoração porque eles "...estão vivendo em função" dos netos recém-nascidos. Que sentido pode ser atribuído a essa fala, isto é, de acordo com o contexto, o que esse trecho significa?

Observe as falas seguintes:



Frases como essas aparecem em variados contextos e podem ser usadas em atividades corriqueiras. Expressões que envolvem a ideia de “viver em função de” sinalizam uma relação de dependência, de modo que:

- » Juliana depende do trabalho para viver, ela se dedica muito ao trabalho.
- » Igor está constantemente na academia, ele se esforça bastante na academia.
- » Meus avós se dedicam muito aos netos, que fazem muito para agradá-los.

Em Matemática, o termo função também tem ligação com a noção de dependência. Contudo, a dependência a que nos referimos agora é a dependência entre duas grandezas. Vejamos o seguinte exemplo:

**É possível saber exatamente quanto você irá gastar com compras no supermercado antes mesmo de chegar ao local?**

Nesse contexto, percebemos que as grandezas itens a comprar e preço a pagar são variáveis e dependentes entre si. Para saber exatamente o valor que você irá gastar é necessário saber quais itens você vai comprar, quantos deles e o preço por cada unidade. Esses aspectos, de fato, podem variar porque o supermercado pode oferecer alguma promoção, pode ainda ter aumentado o valor do item que você deseja comprar ou ainda você pode optar por adquirir outros produtos além dos que havia pensado inicialmente.

Esse é um exemplo de senso comum, no entanto, pensando de modo um tanto quanto mais formal, em Matemática, uma função é uma relação unívoca entre duas grandezas. Temos, então, que dados dois conjuntos não vazios  $A$  e  $B$ , contidos em  $\mathbb{R}$ , uma relação  $f$  de  $A$  em  $B$  é chamada de função de  $A$  em  $B$  se, e somente se, para todo  $x \in A$  existe um só  $y \in B$  tal que  $(x, y) \in f$ .

**3.** A partir desse texto introdutório, vejamos o que ocorre com os dados seguintes.

| LINHA | ELEMENTOS |     |   |   |   |   |
|-------|-----------|-----|---|---|---|---|
| $L_1$ | - 2       | - 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $L_2$ | 3         | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 |

Fonte: elaborado para fins didáticos

- a. O primeiro elemento da  $L_1$  está associado a que elemento da  $L_2$ ? E o segundo elemento da  $L_1$  está associado a que elemento da  $L_2$ ?

- b. Note que todos os elementos de  $L_1$  têm o seu correspondente em  $L_2$ . É possível garantir que, nesse caso, cada elemento da  $L_1$  está associado a um único elemento da  $L_2$ ?

- c. Qual é o padrão de associação entre os elementos de  $L_1$  e  $L_2$ ?

- d. Se acrescentarmos um próximo elemento de  $L_1$ , o número 4, qual seria o seu correspondente em  $L_2$ ? Justifique a sua resposta.

- e. Nessas condições, podemos concluir que a relação entre os elementos de  $L_1$  e  $L_2$  é uma função?

4. A vazão de uma torneira aberta em relação ao tempo está indicada no quadro seguinte.

| Tempo (min) | Vazão (L) |
|-------------|-----------|
| 1           | 2         |
| 5           | 10        |
| 10          | 20        |
| 20          | 40        |

Fonte: elaborado para fins didáticos

A partir da observação dos dados numéricos disponibilizados no quadro, é possível concluir se a relação entre eles é uma função? Justifique.

5. O quadro seguinte traz informações numéricas apresentadas em um item do SARESP-2014. Observe:

| x | 2 | 4 | 6  | 8  | 10 |
|---|---|---|----|----|----|
| n | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |

- a. Cada elemento de  $x$  tem quantos correspondentes em  $n$ ? A partir dessa informação, a que conclusão podemos chegar quanto à relação entre os valores de  $x$  e de  $n$ ?

- b. Qual é o padrão de associação entre os elementos de  $x$  e de  $n$ ?

6. Dados os conjuntos  $A = \{-3, -1, 0, 1, 3\}$  e  $B = \{-4, -2, 0, 1, 2, 8\}$ , se pensarmos na associação de  $A$  para  $B$  de modo que cada elemento de  $A$  se relaciona com um elemento em  $B$  que é o seu dobro, teremos uma função? Justifique.

7. O conjunto  $f = \{(1, 5), (x, 3), (5, 8), (6, 4)\}$  é uma função de  $A = \{1, 5, 6, 9\}$  num conjunto  $B$ , sendo que o conjunto  $f$  é um produto cartesiano. Nestas condições, qual é o valor de  $x$ ? Justifique.

8. Dados os conjuntos  $A = \{0, 2, 4\}$  e  $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$  e a relação  $\{(x, y), x \in A \text{ e } y \in B / x > y\}$ , faça o que se pede:

- a. Escreva todos os elementos da relação.

- b. Essa relação corresponde a uma função de  $A$  em  $B$ ? Justifique a sua resposta.

9. A maioria dos vendedores têm o seu salário que varia de acordo com o índice de vendas por mês. Rodrigo é vendedor e o seu rendimento mensal é a soma de uma parcela fixa de R\$ 1.000,00 com 10% do total vendido por ele. Nessas condições,

- a. Preencha a tabela com o salário mensal de Rodrigo considerando o total de vendas indicado para cada mês.

| Total de vendas por mês (R\$) | Salário mensal (R\$) |
|-------------------------------|----------------------|
| 1.500,00                      |                      |
| 4.700,00                      |                      |
| 2.800,00                      |                      |
| 3.700,00                      |                      |
| 6.200,00                      |                      |

Fonte: elaborado para fins didáticos

- b. Esse contexto representa uma função? Justifique a sua resposta.

## AULAS 3 E 4 – UM POUCO DE HISTÓRIA SOBRE O CONCEITO DE FUNÇÃO

Objetivos das aulas:

- Identificar uma função a partir da relação entre duas grandezas escrita por meio de sua representação algébrica;
- Compreender uma função a partir da relação entre duas grandezas escrita por meio de sua representação gráfica.

### 1. Um olhar histórico sobre o conceito de função

O texto seguinte apresenta informações sobre a história do conceito de função que revelam alguns conhecimentos referentes à noção de funcionalidade considerada na Antiguidade, na Idade Média e na Idade Moderna.

Para as próximas atividades, comece pela leitura detalhada desse texto.

Diversas são as pesquisas acadêmicas que defendem que a noção de funcionalidade aparece nos registros históricos desde a Idade Antiga. Contudo, o conceito aceito e utilizado na Matemática atualmente é resultado de alterações sofridas no decorrer de diversas eras.

Na **Antiguidade** a principal ideia relativa à função se referia à correspondência entre grandezas, sobretudo nos processos de contagem quando o homem fazia associar nó em corda, marcação em pedra ou argila ou dobra em dedo a cada um de seus animais. Com isso, nota-se que a ideia de função estava associada a representações numéricas.

Na **Idade Média**, o conceito de função ganha um novo elemento que é a possibilidade de indicar correspondências entre grandezas por meio de uma figura. Os gráficos aparecem como recurso para representar tais correspondências.

Já na **Idade Moderna**, o que surge de alteração diz respeito à representação de função por meio de elementos algébricos. Nessa era alcançou-se o conceito de função como conhecemos hoje e representá-la através de expressões algébricas passou a ser recorrente até os dias atuais.

Fonte: ANDRADE, Luciana Vieira. História da matemática e tecnologias da informação e da comunicação no ensino de função. 2017 (Adaptado). 250f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

O texto nos indica que, historicamente, a ideia de função já aparece no mundo há muito tempo, desde os primeiros processos de contagem. As alterações nesse conceito aconteceram no decorrer do tempo de modo que as representações numéricas, algébricas e gráficas foram fazendo cada vez mais parte dos estudos matemáticos. Desde a Idade Moderna, função é a relação entre dois conjuntos em que cada elemento do primeiro conjunto se associa a um único elemento do segundo conjunto. O conjunto inicial recebe o nome de Domínio e o segundo conjunto é o Contradomínio. Há ainda um subconjunto do Contradomínio formado apenas pelos elementos que estão associados aos elementos do Domínio e recebe o nome de conjunto Imagem.

Como formas de representação, uma função pode ser indicada por meio de números, de um gráfico ou ainda utilizando uma expressão algébrica.

Considere, então, a função de  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  representada por:  $f(x) = x^2$ .

- a. Nesse caso, que conjuntos representam o domínio e o contradomínio dessa função?

- b. Qual é o conjunto Imagem de  $f(x)$ ?

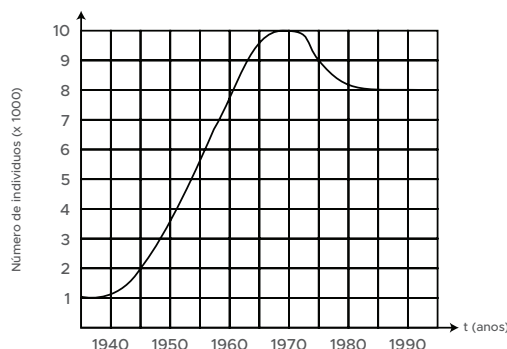
- c. A expressão  $f(x) = x^2$  é denominada lei de associação ou lei de formação da função considerada. Os elementos do Domínio se associam aos elementos do Contradomínio por meio dessa lei. Sendo assim, determine a imagem de cada valor do Domínio indicado a seguir:

| $x$ | $f(x)$ |
|-----|--------|
| - 2 |        |
| 0   |        |
| 3   |        |

## 2. Aplicação em situações reais

Diversas são as possibilidades de aplicação da ideia de função em situações reais. Por meio da relação entre grandezas, uma função pode representar índices e variações nos mais diversificados contextos. Por exemplo, o valor que pagamos pela conta mensal de energia depende do nosso consumo; a quantidade de calorias consumida por alguém depende da quantidade de alimentos que ela ingerir. Alguns fenômenos naturais também podem ser representados por meio de uma função e, por essa razão, ciências como a Física, a Química e a Biologia utilizam frequentemente funções matemáticas e suas propriedades na ocorrência de certos fenômenos. Vejamos essa situação:

» (ENEM - 1999) O número de indivíduos de certa população é representado pelo gráfico abaixo.



Em 1975, a população tinha um tamanho aproximadamente igual ao de:

- a. 1960
- b. 1963
- c. 1967
- d. 1970
- e. 1980



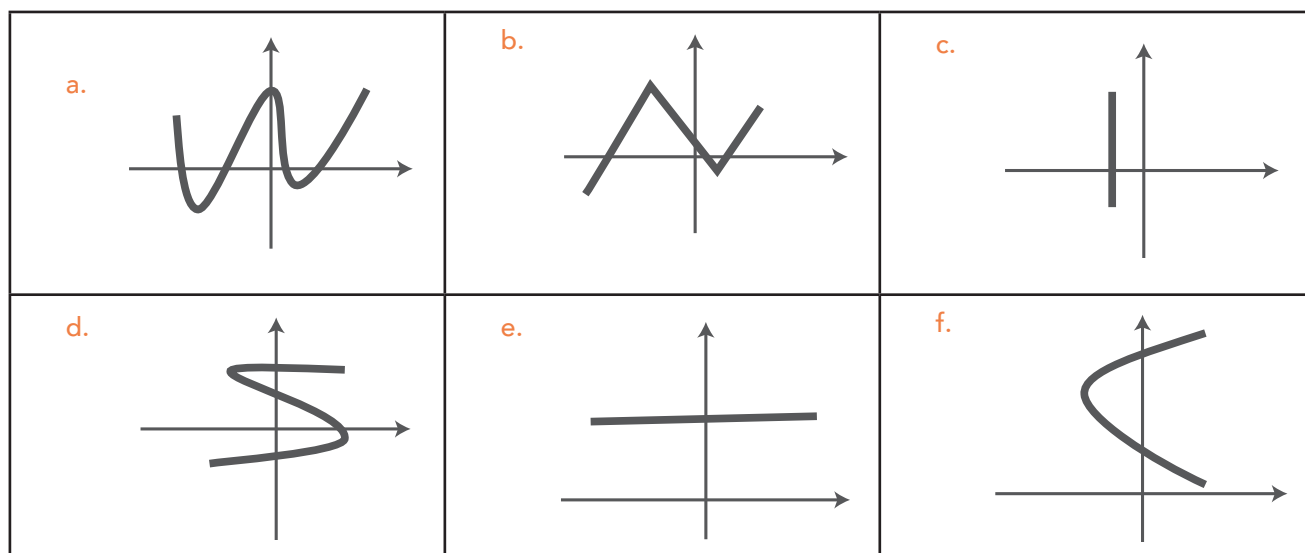
3. (ENEM - 2008) A figura abaixo representa o boleto de cobrança da mensalidade de uma escola, referente ao mês de junho de 2008. Se  $M(x)$  é o valor, em reais, da mensalidade a ser paga, em que  $x$  é o número de dias em atraso, então:

- a.  $M(x) = 500 + 0,4x$ .
- b.  $M(x) = 500 + 10x$ .
- c.  $M(x) = 510 + 0,4x$ .
- d.  $M(x) = 510 + 40x$ .
- e.  $M(x) = 500 + 10,4x$ .

| Banco S.A.                                                                                                             |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Pagável em qualquer agência bancária até a data de vencimento                                                          | Vencimento<br>30/06/2008          |
| Cedente<br>Escola de Ensino Médio                                                                                      | Agência /cod. cedente             |
| Data documento<br>02/06/2008                                                                                           | Nosso número                      |
| Uso do banco                                                                                                           | (=) Valor documento<br>R\$ 500,00 |
| Instruções<br>Observação: no caso de pagamento em atraso, cobrar multa de R\$10,00 mais 40 centavos por dia de atraso. | (-) Descontos                     |
|                                                                                                                        | (-) Outras deduções               |
|                                                                                                                        | (+) Mora/Multa                    |
|                                                                                                                        | (+) Outros acréscimos             |
|                                                                                                                        | (=) Valor Cobrado                 |

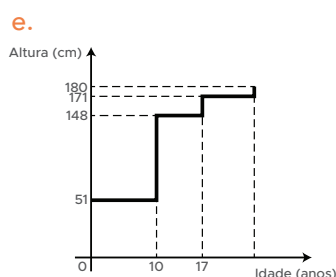
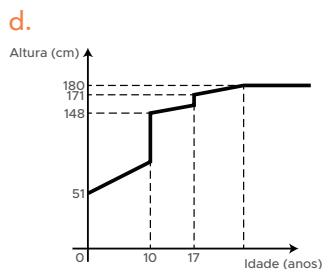
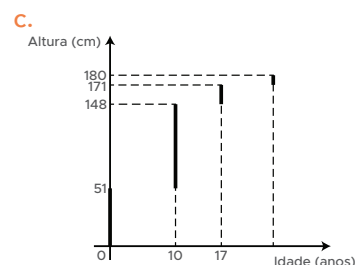
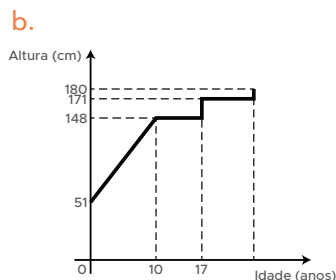
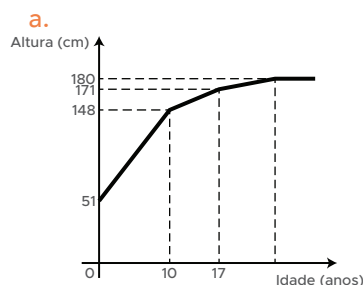
Fonte: elaborado para fins didáticos

4. Uma função também pode ser representada por meio de um esboço gráfico. Para confirmar se uma representação gráfica, de fato, corresponde a uma função é necessário garantir que cada valor indicado no eixo horizontal se associa a um único valor correspondente no eixo vertical. Dessa forma, observe os gráficos seguintes atentamente e destaque apenas aqueles que representam funções.



Fonte: elaborado para fins didáticos

5. (ENEM – 2010) Acompanhando o crescimento do filho, um casal constatou que, de 0 a 10 anos, a variação da sua altura se dava de forma mais rápida do que dos 10 aos 17 anos e, a partir de 17 anos, essa variação passava a ser cada vez menor, até se tornar imperceptível. Para ilustrar essa situação, esse casal fez um gráfico relacionando as alturas do filho nas idades consideradas. Que gráfico melhor representa a altura do filho desse casal em função da idade?



## AULAS 5 E 6 – DIFERENTES REPRESENTAÇÕES PARA UMA MESMA FUNÇÃO

Objetivos das aulas:

- Identificar a representação algébrica de uma função a partir de informações numéricas;
- Compreender a representação gráfica de uma função a partir de informações numéricas;
- Reconhecer a representação gráfica de uma função a partir de informações algébricas.

1. (AAP – 2016) A tabela a seguir informa a vazão de uma torneira aberta em relação ao tempo:

| Tempo (x) | 1  | 5   | 10  | 20  |
|-----------|----|-----|-----|-----|
| Vazão (y) | 20 | 100 | 200 | 400 |

Fonte: elaborado para fins didáticos

A expressão que representa a vazão em função do tempo é

a.  $y = x \cdot 20$

b.  $y = x + 100$

c.  $y = x - 200$

d.  $y = 5x \cdot 400$

2. (SARESP - 2014) As variáveis  $x$  e  $n$  assumem valores conforme quadro abaixo.

| $x$ | 2 | 4 | 6  | 8  | 10 |
|-----|---|---|----|----|----|
| $n$ | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |

Fonte: elaborado para fins didáticos

A relação entre  $x$  e  $n$  é dada pela expressão

a.  $n = x + 2.$

b.  $n = 2x.$

c.  $n = 2x + 2.$

d.  $n = x + 4$

3. As corridas de táxi são tarifadas a partir de duas partes, a bandeirada que é um valor fixo e uma segunda parte que depende da distância percorrida pelo taxista para levar o usuário até o destino. Suponha um local cuja bandeirada custa R\$ 6,00 e que, por cada quilômetro rodado, o usuário pague R\$ 2,60. Para essas condições:

a. Expresse o valor total da tarifa (**T**) em função da distância (**d**) percorrida.

b. Essa expressão que relaciona o valor total da tarifa (**T**) e a distância (**d**) percorrida é uma função? Por quê?

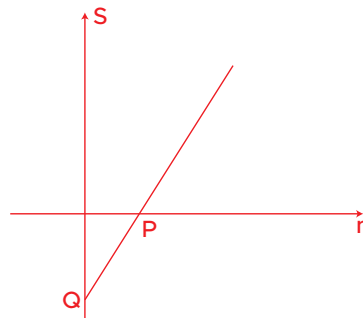
c. Determine o valor a ser pago por uma corrida em que o táxi rodou 12 km.

- d. Qual a distância percorrida pelo táxi numa corrida em que o usuário pagou R\$ 35,00?

4. (SARESP – 2010) Os alunos da escola de Fábio estão organizando uma festa. Já foram gastos R\$ 1.500,00 na decoração e nos equipamentos de som e iluminação. Decidiram vender cada ingresso por R\$ 5,00.

A expressão  $S = 5n - 1500$  permite calcular o saldo monetário da festa ( $S$ ) em função do número de ingressos vendidos ( $n$ ). Essa situação está expressa no gráfico. Assinale a alternativa que mostra as coordenadas dos pontos P e Q.

- a. (1, 1499) (-2, 0)  
 b. (1500, 5) (1, 1500)  
 c. (300, 0) (0, -1500)  
 d. (5, 300) (300, 1500)  
 e. (91498, 2) (1500, 2)



5. Observe alguns valores do domínio de uma função e suas respectivas imagens:

| x | - 2 | - 1 | 0   | 1 | 2 |
|---|-----|-----|-----|---|---|
| n | - 5 | - 3 | - 1 | 1 | 3 |

Fonte: elaborado para fins didáticos.

- a. Com essas informações, é possível identificar onde o gráfico intercepta o eixo y. Então, informe: em que altura isso acontece?

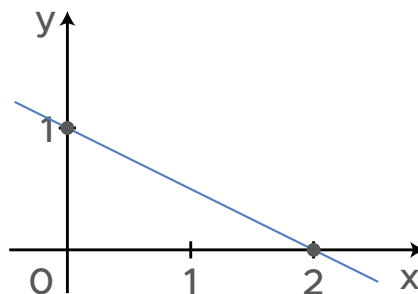
- b. Qual é o valor da função quando x é igual a 2?

c. Construa o gráfico dessa função.

6. Observe a situação e represente R no plano cartesiano.

Seja  $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ é ímpar maior que } 5 \text{ e menor que } 20\}$ , com  $R: y = x - 5$  uma relação de A para B onde B é o conjunto dos números inteiros.

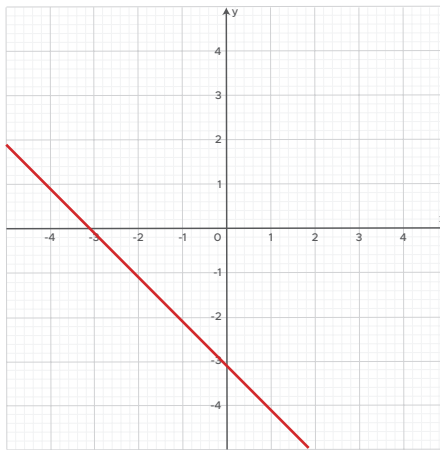
7. O gráfico seguinte representa uma função. Observe a imagem e informe se as sentenças são VERDADEIRAS (V) ou FALSAS (F):



Fonte: elaborado para fins didáticos

- a. ( ) O ponto  $(0, 2)$  pertence à função.
- b. ( ) O domínio dessa função é conjunto dos números reais.
- c. ( ) Se  $x > 2$ , então  $f(x) < 0$ .
- d. ( ) Quando  $y$  é zero,  $x$  é igual 2.
- e. ( ) Sempre que  $x \leq 2$ , temos que  $f(x) > 0$ .

8. Qual é a representação algébrica da reta cujo gráfico está indicado no plano cartesiano seguinte?



- a.  $x - y = 3$
- b.  $-x - y = 3$
- c.  $x + y = 3$
- d.  $3x + 3y = 0$

## AULAS 7 E 8 – RESOLVENDO PROBLEMAS COM FUNÇÕES

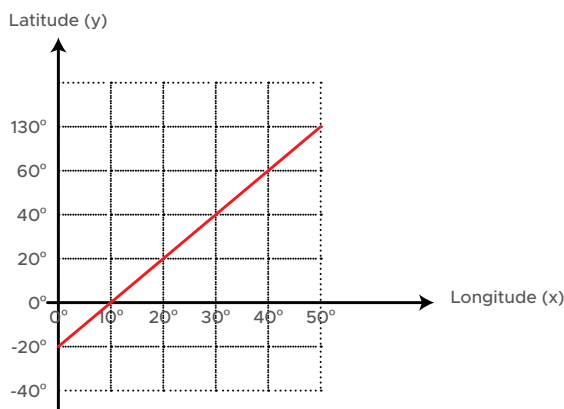
Objetivo das aulas:

- Resolver situações-problema envolvendo funções escritas em sua representação numérica, algébrica ou gráfica.

1. Suponha que uma empresa venda seus produtos de modo que o preço unitário dependa da quantidade de unidades adquiridas pelo comprador. A **receita** (total bruto recebido pela venda) pode ser calculada de acordo com a função:  $R(x) = 200x - x^2$ , onde  $x$  representa a quantidade de unidades vendidas. Calcule a receita obtida a partir da venda de 30 produtos.

2. O número de diagonais de um polígono pode ser obtido usando:  $d = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$ , em que  $n$  é quantidade de lados desse polígono. Com isso, pergunta-se: qual é o polígono que tem 5 diagonais?

3. (SARESP – 2011) A linha representada no sistema de eixos abaixo descreve a rota de um avião no radar. Como o avião voa em linha reta (entre as longitudes  $0^\circ$  e  $60^\circ$ ), a cada grau de longitude é possível se prever a latitude em que o avião estará. Se chamarmos de  $x$  a longitude e de  $y$  a latitude, a equação que descreve a rota do avião no radar é dada por:



a.  $y = 2x + 10$

b.  $y = x - 20$

c.  $y = 2x - 20$

d.  $y = 2x + 20$

4. (SARESP) Uma piscina de 30 mil litros, totalmente cheia, precisa ser esvaziada para limpeza e para isso uma bomba que retira água à razão de 100 litros por minuto foi acionada. Baseado nessas informações, pede-se:

- a. A expressão que fornece o volume ( $V$ ) de água na piscina em função do tempo ( $t$ ) que a bomba fica ligada.

- b. A expressão que fornece o volume de água que sai da piscina ( $V_s$ ) em função do tempo ( $t$ ) que a bomba fica ligada.

- c. O tempo necessário para que a piscina seja esvaziada.

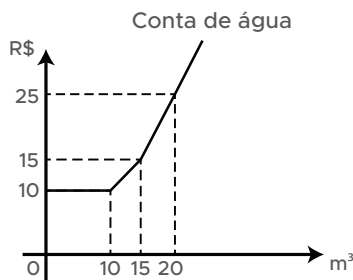
- d. Quanto de água ainda terá na piscina após 3 horas de funcionamento da bomba?

5. (SARESP - 2015) Uma empresa de entregas em domicílio cobra, na grande São Paulo, R\$ 5,00 fixos por cada entrega, mais R\$ 0,03 por cada 1 grama. No interior do Estado, ela cobra o preço da grande São Paulo acrescido de 10%. O preço de entrega de uma encomenda de  $x$  gramas para o interior de São Paulo, em R\$, é igual a:

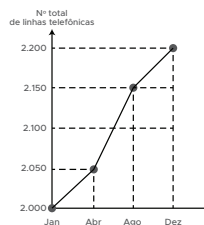
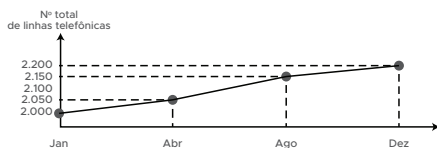
- a.  $5,03x + \frac{5,03x}{10}$
- b.  $5 + 0,03x + \frac{5 + 0,03x}{10}$
- c.  $(5x + 0,03x) \cdot 1,1$
- d.  $\frac{5 + 0,03x}{9}$

6. (ENEM - 2010) Certo município brasileiro cobra a conta de água de seus habitantes de acordo com o gráfico. O valor a ser pago depende do consumo mensal em  $m^3$ . Se um morador pagar uma conta de R\$ 19,00, isso significa que ele consumiu:

- a.  $16 m^3$  de água.
- b.  $17 m^3$  de água.
- c.  $18 m^3$  de água.
- d.  $19 m^3$  de água.
- e.  $20 m^3$  de água



7. (ENEM – 1999) Para convencer a população local da ineficiência da Companhia Telefônica Vilatel na expansão da oferta de linhas, um político publicou no jornal local o gráfico I, abaixo representado. A Companhia Vilatel respondeu publicando dias depois o gráfico II, onde pretende justificar um grande aumento na oferta de linhas. O fato é que, no período considerado, foram instaladas, efetivamente, 200 novas linhas telefônicas.



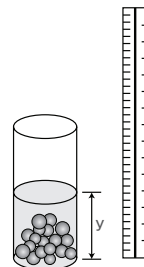
Analisando os gráficos, pode-se concluir que

- a. O gráfico II representa um crescimento real maior do que o do gráfico I.
- b. O gráfico I apresenta o crescimento real, sendo o II incorreto.
- c. O gráfico II apresenta o crescimento real, sendo o gráfico I incorreto.
- d. A aparente diferença de crescimento nos dois gráficos decorre da escolha das diferentes escalas.
- e. Os dois gráficos são incomparáveis, pois usam escalas diferentes.

8. (ENEM - 2009) Um experimento consiste em colocar certa quantidade de bolas de vidro idênticas em um copo com água até certo nível e medir o nível da água, conforme ilustrado na figura a seguir. Como resultado do experimento, concluiu-se que o nível da água é função do número de bolas de vidro que são colocadas dentro do copo. O quadro a seguir mostra alguns resultados do experimento realizado.

| Número de bolas (x) | Nível de água (y) |
|---------------------|-------------------|
| 5                   | 6,35 cm           |
| 10                  | 6,70 cm           |
| 15                  | 7,05 cm           |

Disponível em: [www.penta.ufrgs.br](http://www.penta.ufrgs.br). Acesso em: 13 de jan. 2009 (Adaptado)



Qual a expressão algébrica que permite calcular o nível da água (y) em função do número de bolas (x)?

- a.  $y = 30x$
- b.  $y = 25x + 20,2$
- c.  $y = 1,27x$ .
- d.  $y = 0,7x$ .
- e.  $y = 0,07x + 6$ .



## ANOTAÇÕES

[illegible]



MATEMÁTICA  
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2



## ANOTAÇÕES

[illegible]

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

### AULAS 1 E 2 – DE QUE GRÁFICO E COEFICIENTES ESTAMOS FALANDO?

Objetivos das aulas:

- Representar graficamente uma função polinomial do 1º grau a partir de informações numéricas;
- Construir o gráfico de uma função polinomial do 1º grau a partir de sua representação algébrica;
- Reconhecer os coeficientes linear e angular de uma função polinomial do 1º grau.

#### Uma definição importante

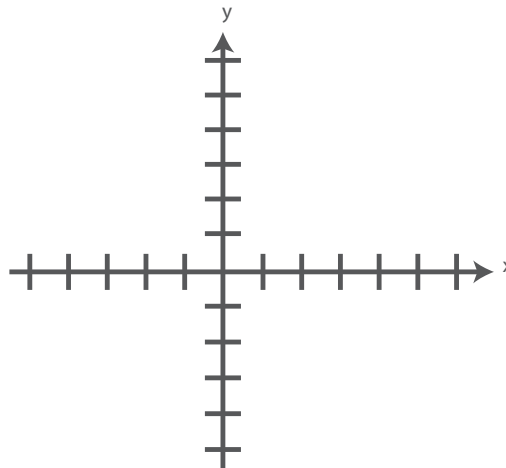
Recebe o nome de função polinomial do 1º grau ou função afim, toda função de  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  em que a lei de associação pode ser escrita sob a forma:  $f(x) = ax + b$ , isto é,  $y = ax + b$  onde  $a \in \mathbb{R}$ ,  $b \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ .

A partir dessa definição, você irá resolver as próximas atividades.

1. O quadro a seguir mostra pares ordenados de pontos pertencentes à curva que corresponde a uma função polinomial do 1º grau de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ . Marque todos eles, no plano cartesiano, para representar graficamente essa função.

Fonte: Elaborado para fins didáticos

| x  | y  |
|----|----|
| -2 | -3 |
| -1 | -1 |
| 0  | 1  |
| 1  | 3  |
| 2  | 5  |



- a. Que ente geométrico você obteve como representação gráfica da função cujo enunciado informa que os pontos pertencem?

- b. O gráfico de  $f$  intercepta o eixo Y quantas vezes? Em que ponto(s)?

- c. É possível identificar quantas vezes e onde o gráfico intercepta o eixo X? Como?

2. Em uma padaria, um forno elétrico desligado apresenta a temperatura de  $30^{\circ}\text{C}$ . Ao ser ligado, a temperatura aumenta  $60^{\circ}\text{C}$  por minuto. Nessas condições, o forno alcança a máxima temperatura possível em um dado tempo. A tabela a seguir apresenta os valores que correspondem à relação entre a temperatura interna do forno  $y$  (em graus celsius) em função do tempo  $x$  (em minutos), a partir do momento em que o forno foi ligado ( $x = 0$ ), ou seja, à temperatura interna de  $30^{\circ}\text{C}$ .

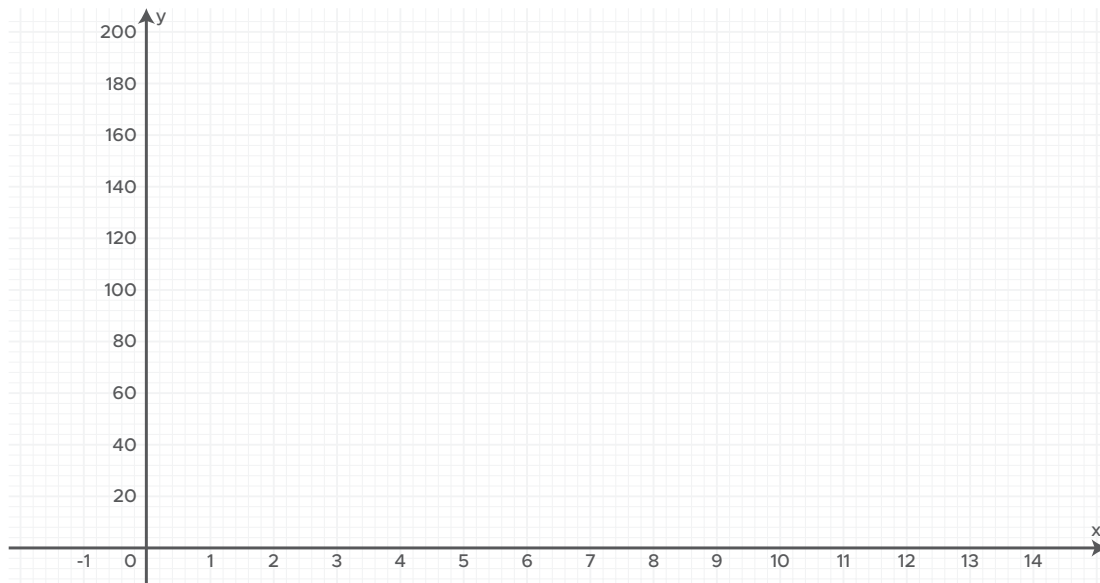
| Tempo (min)                        | 0  | 1  | 2   | 3   | 4   |
|------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|
| Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) | 30 | 90 | 150 | 210 | 270 |

Fonte: Elaborado para fins didáticos

A partir do contexto descrito, responda:

- a. Essa situação pode ser representada por uma função de que tipo? Qual é a lei de associação dessa função? Justifique.

- b. Represente esse contexto por meio de um gráfico, utilizando o plano cartesiano indicado no espaço a seguir.

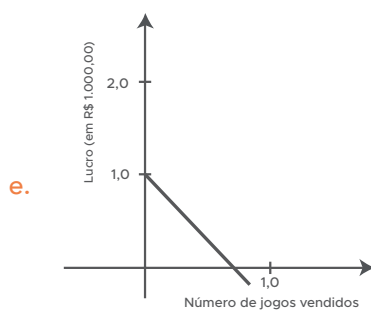
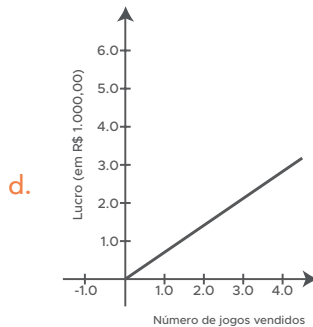
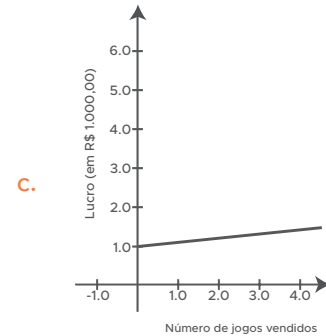
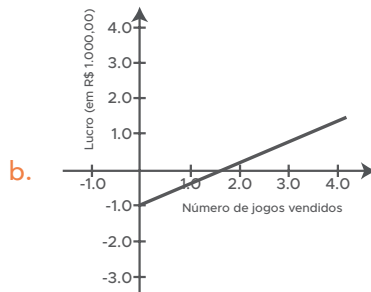
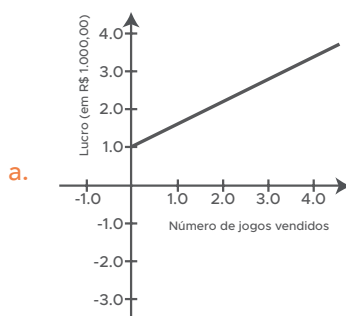


Fonte: Elaborado para fins didáticos

### E o gráfico da função afim?

Nas atividades 1 e 2, há situações envolvendo funções polinomiais do  $1^{\circ}$  grau, também chamadas de funções afins. O gráfico de toda função polinomial do  $1^{\circ}$  grau é uma reta.

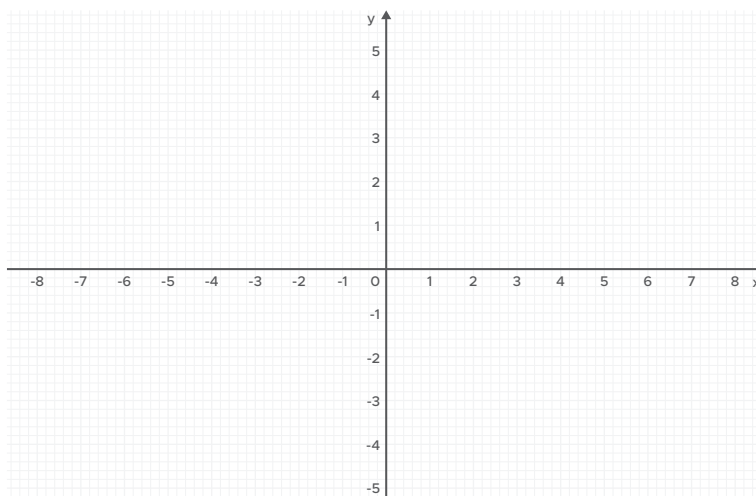
3. (ENEM - 2009) Uma empresa produz jogos pedagógicos para computadores com custos fixos de R\$ 1.000,00 e custos variáveis de R\$ 100,00 por unidade de jogo produzida. Desse modo, o custo total para  $x$  jogos produzidos é dado por  $C(x) = 1 + 0,1x$  (em R\$ 1.000,00). A gerência da empresa determina que o preço de venda do produto seja de R\$ 700,00. Com isso, a receita bruta para  $x$  jogos produzidos é dada por  $R(x) = 0,7x$  (em R\$ 1.000,00). O lucro líquido, obtido pela venda de  $x$  unidades de jogos, é calculado pela diferença entre a receita bruta e os custos totais. O gráfico que modela corretamente o lucro líquido dessa empresa, quando são produzidos  $x$  jogos, é:



Fonte: Elaborado para fins didáticos

4. Numa função  $f$  de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  do tipo:  $f(x) = ax + b$ , ocorrem:  $f(-1) = 3$  e  $f(1) = 1$ . Nessas condições, temos um desafio para você: represente graficamente essa função e utilize esse gráfico para descobrir quanto vale  $f(3)$ .

5. Em uma equação reduzida da reta, o coeficiente angular é um valor associado ao estudo da equação da reta, indicando o quanto a reta está inclinada em relação ao eixo das abscissas (eixo  $x$ ) em um sistema de coordenadas. Então, o coeficiente angular é o valor que aparece multiplicando a variável independente  $x$ . Represente, no mesmo plano cartesiano, os gráficos das funções  $f$  e  $g$ :  $f(x) = x + 3$  e  $g(x) = 2x + 3$ .



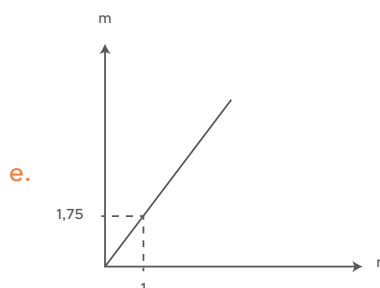
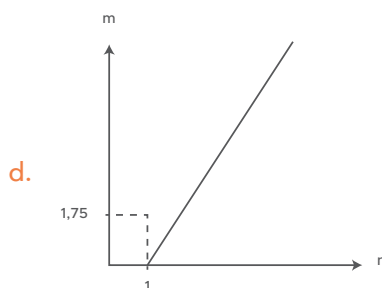
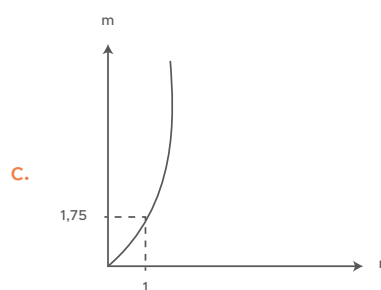
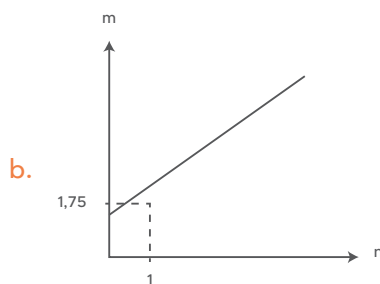
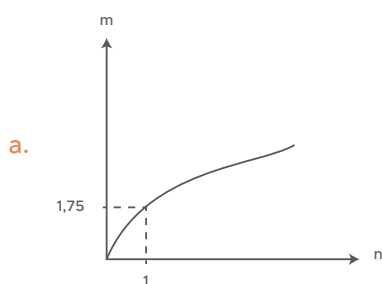
Fonte: Elaborados para fins didáticos

Agora, responda:

- a. Essas retas são paralelas? Em que pontos tais retas interceptam o eixo  $Y$ ?

- b. Utilize as leis de associação das duas funções para conferir que as respostas do item "a" poderiam ter sido dadas antes mesmo dos gráficos.

6.(ENEM – 2011) As frutas que antes se compravam por dúzias, hoje em dia, podem ser compradas por quilogramas, existindo também a variação dos preços de acordo com a época de produção. Considere que, independente da época ou variação de preço, certa fruta custa R\$ 1,75 o quilograma. Dos gráficos a seguir, o que representa o preço  $m$  pago em reais pela compra de  $n$  quilogramas desse produto é:



Fonte: Elaborado para fins didáticos

## AULAS 3 E 4 – UMA FUNÇÃO PARA DIREITOS DO CONSUMIDOR

Objetivo das aulas:

- Compreender o significado dos coeficientes angular e linear da função polinomial do 1º grau.

1. Você irá assistir ao vídeo intitulado Direitos do consumidor, no endereço <https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1091>, que apresenta um contexto em que o conceito de função polinomial do 1º grau é abordado. Esteja atento, utilize o espaço indicado para anotar informações que considerar importantes e, depois, responda aos questionamentos que seguem:

- a. Anote as informações, que considerar importantes, do vídeo.

- b. Explique por que a personagem sugere o uso de uma função afim para representar o contexto.

- c. Como a personagem define o coeficiente angular de uma função afim?

- d. Que outras informações são apresentadas a respeito do coeficiente angular?

- e. O que é dito sobre o termo  $b$ ?

### Sobre os coeficientes da função afim

O gráfico da função afim é uma reta em que  $a$ , que é o coeficiente de  $x$ , é chamado de coeficiente angular e  $b$  é o coeficiente linear. O coeficiente angular indica a inclinação da reta em relação ao eixo horizontal. O coeficiente linear, representado pela constante  $b$ , informa onde a reta intercepta o eixo  $Y$ , mais precisamente,  $b$  é a ordenada do ponto em que a reta intercepta o eixo vertical.

2. Diante disso, vamos estudar duas funções, dos reais nos reais, indicadas por:

**FUNÇÃO 1:**  $y = 2x - 1$

**FUNÇÃO 2:**  $y = - 2x - 1$

a. Sobre os coeficientes informe:

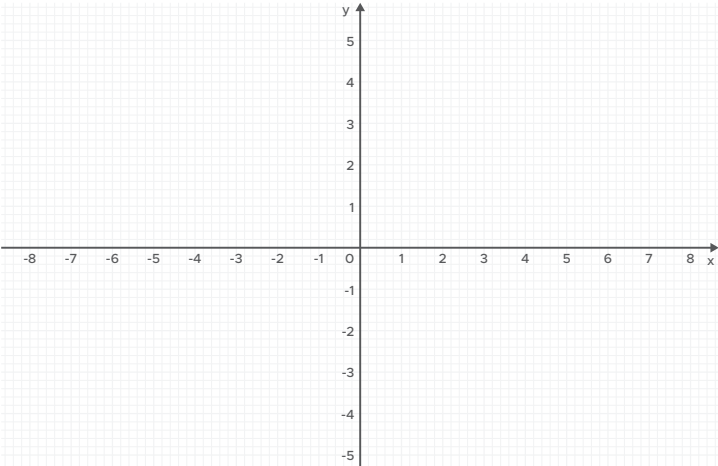
| FUNÇÃO   | COEFICIENTE ANGULAR | COEFICIENTE LINEAR |
|----------|---------------------|--------------------|
| FUNÇÃO 1 |                     |                    |
| FUNÇÃO 2 |                     |                    |

Fonte: Elaborado para fins didáticos

b. As funções têm o mesmo coeficiente linear. O que isso informa?

c. Compare o coeficiente angular da FUNÇÃO 1 com o da FUNÇÃO 2 e escreva um comentário argumentando sobre as informações que estes coeficientes representam.

d. Construa o gráfico da FUNÇÃO 1 e da FUNÇÃO 2 usando um único plano cartesiano disponível a seguir.



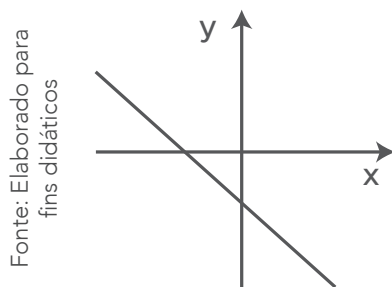
Fonte: Elaborado para fins didáticos

- e. Observe atentamente os gráficos e comente sobre o significado dos coeficientes em cada reta.

### Crescimento e decrescimento da função afim

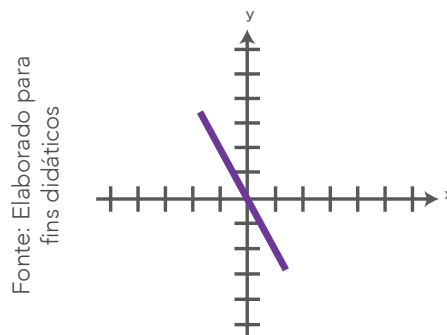
O coeficiente  $a$  da função afim revela a inclinação da reta em relação ao eixo horizontal e, nesse sentido, informa se a função é crescente, decrescente ou constante.

3. (SARESP - 2015) Dado o gráfico da função  $f(x) = ax + b$ , em que  $a$  e  $b$  são constantes reais, é correto concluir que:



- a.  $a > 0$  e  $b > 0$
- b.  $a > 0$  e  $b < 0$
- c.  $a < 0$  e  $b > 0$
- d.  $a < 0$  e  $b < 0$

4. O plano cartesiano a seguir apresenta o gráfico de uma função. Esteja atento aos detalhes desse gráfico e responda ao que se pede:



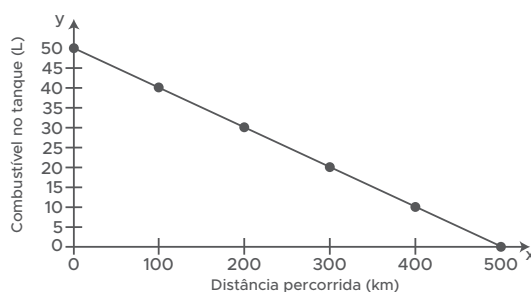
- a. O coeficiente angular dessa função é um número positivo ou negativo? Por quê?

b. O que você pode afirmar sobre o coeficiente linear da função? Explique.

c. Escreva uma possível representação algébrica para essa função. O que levou você a pensar nessa possibilidade?

### 5. Vejamos um problema que apareceu no ENEM – 2018.

(ENEM – 2018) Uma indústria automobilística está testando um novo modelo de carro. Cinquenta litros de combustível são colocados no tanque desse carro, que é dirigido em uma pista de testes até que todo o combustível tenha sido consumido. O segmento de reta no gráfico mostra o resultado desse teste, no qual a quantidade de combustível no tanque é indicada no eixo y (vertical), e a distância percorrida pelo automóvel é indicada no eixo x (horizontal).



A expressão algébrica que relaciona a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é:

a.  $y = -10x + 500$

b.  $y = \frac{-x}{10} + 50$

c.  $y = \frac{-x}{10} + 500$

d.  $y = \frac{x}{10} + 50$

e.  $y = \frac{x}{10} + 500$

Com a leitura do enunciado, responda:

- a. As alternativas possíveis para a resposta da questão são funções de que tipo?

- b. A resposta correta está indicada na letra B das alternativas. Qual é o coeficiente angular da função? Por que esse valor está adequado com o que o gráfico informa?

- c. De acordo com a alternativa correta, o coeficiente linear da função é igual a 50. De fato, é isso que o gráfico mostra?

- d. O gráfico representa o contexto descrito no enunciado e mostra claramente que os pontos  $(0, 50)$  e  $(500, 0)$  pertencem à reta que representa a função. Observando a situação considerada, explique o significado desses dois pontos em tal contexto.

## AULAS 5 E 6 – UMA CURVA MUITO IMPORTANTE

Objetivos das aulas:

- Representar graficamente uma função polinomial do 2º grau a partir de sua representação numérica;
- Construir o gráfico de uma função polinomial do 2º grau a partir de sua representação algébrica;
- Compreender o significado dos coeficientes  $a$ ,  $b$  e  $c$ , no gráfico de funções polinomiais do 2º grau ( $f(x) = ax^2 + bx + c$ ).

### Uma de inição importante

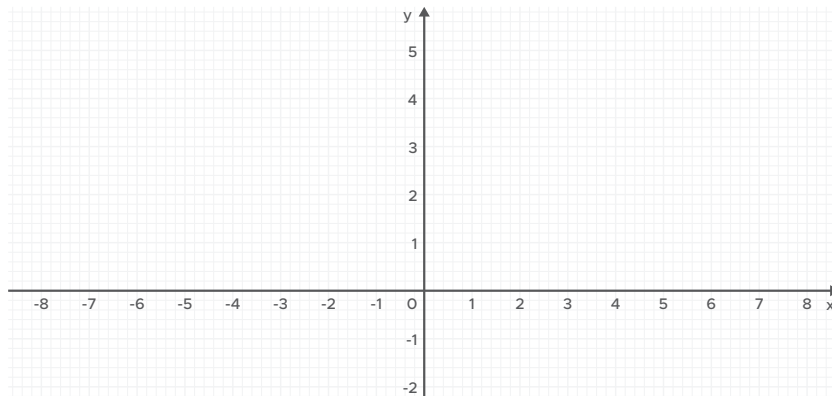
Uma função de  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  é chamada de função polinomial do 2º grau ou função quadrática se a lei de associação pode ser escrita na forma de:  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , com  $a \in \mathbb{R}$ ,  $b \in \mathbb{R}$ ,  $c \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ .

O esboço gráfico de uma função polinomial do 2º grau é uma curva chamada de parábola.

As próximas atividades envolvem essa definição. Leia com atenção e resolva cada uma.

1. Para uma função quadrática de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , indicamos alguns pares ordenados. Marque-os no plano cartesiano para representar graficamente tal função.

| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|---|----|----|---|---|---|
| y | 5  | 2  | 1 | 2 | 5 |



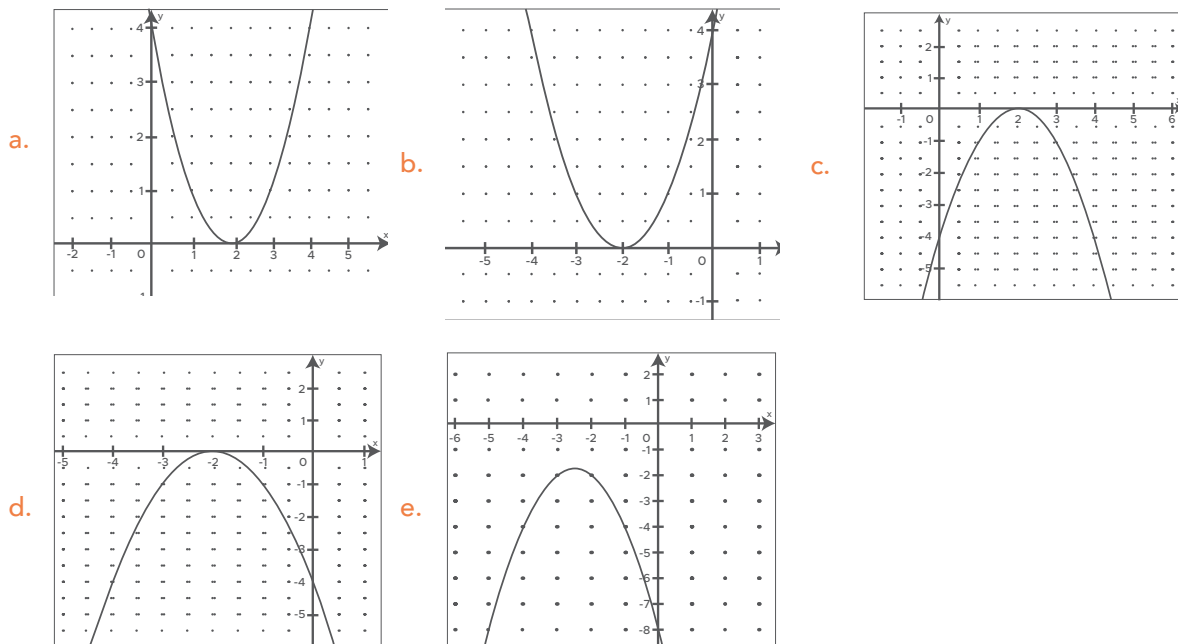
Fonte: Elaborado para fins didáticos

- a. Qual é o nome da curva esboçada a partir das coordenadas indicadas?

- b. O gráfico de  $f$  intercepta o eixo Y quantas vezes? Indique as coordenadas desse(s) ponto(s).

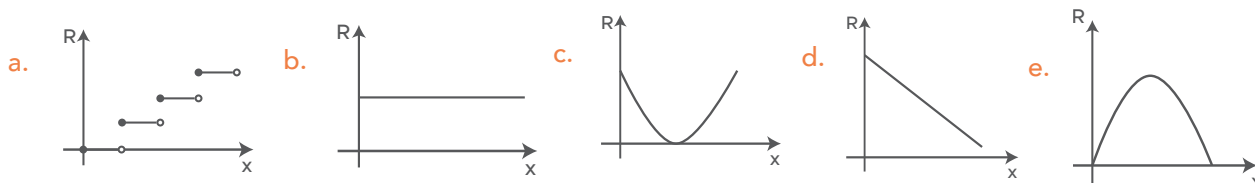
- c. É possível identificar se e onde o gráfico intercepta o eixo X? Explique.

2. (SARESP) Dada a função  $f(x) = x^2 - 4x + 4$ , o gráfico que melhor a representa no plano cartesiano é:



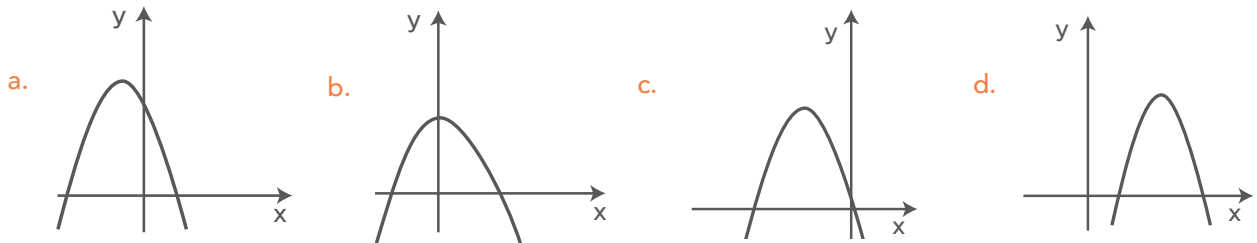
Fonte: Elaborado para fins didáticos

3. (ENEM - 2000) Um boato tem um público-alvo e alastra-se com determinada rapidez. Em geral, essa rapidez é diretamente proporcional ao número de pessoas desse público que conhecem o boato e diretamente proporcional também ao número de pessoas que não o conhecem. Em outras palavras, sendo  $R$  a rapidez de propagação,  $P$  o público-alvo e  $x$  o número de pessoas que conhecem o boato, tem-se:  $R(x) = K \cdot x \cdot (P - x)$ , onde  $k$  é uma constante positiva característica do boato. O gráfico cartesiano que melhor representa a função  $R(x)$ , para  $x$  real, é:



Fonte: Elaborado para fins didáticos

4. (SARESP) Se uma função do 2º grau tem o coeficiente "a" negativo, "b" negativo e "c" nulo, então, o gráfico que melhor a representa é o da alternativa:



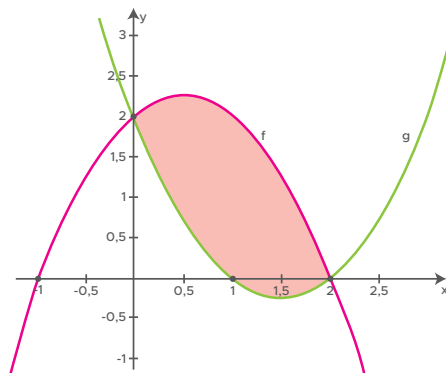
Fonte: Elaborado para fins didáticos

### Sobre os coeficientes a e c da função quadrática

O coeficiente a da função quadrática indica a posição da concavidade. Quando  $a > 0$ , a parábola é voltada para cima e quando  $a < 0$ , a parábola é voltada para baixo.

Na função quadrática, o coeficiente c indica onde a parábola intercepta o eixo Y. O valor de c corresponde à ordenada do ponto em que a curva intercepta o eixo vertical.

5. Observe os gráficos das funções f e g e responda ao que se pede:



Fonte: Elaborado para fins didáticos

a. Os gráficos revelam que as curvas correspondem a que tipo de função? Por quê?

b. O que podemos garantir sobre o coeficiente a da função f? E da função g? Explique as suas respostas.

- c. Quais pontos essas funções têm em comum?

- d. A lei de associação de  $f$  e de  $g$  tem, pelo menos, um coeficiente em comum. Qual? Justifique.

6. (AAP- 2018) A tabela traz a proporcionalidade direta entre a grandeza  $Y$  e o quadrado de  $X$ . A função que pode ser escrita a partir dos dados dessa tabela é:

| $x$ | 1 | 2  | 3  | 4  |
|-----|---|----|----|----|
| $y$ | 5 | 20 | 45 | 80 |

Fonte: Elaborado para fins didáticos

- a.  $Y = X + 15$   
 b.  $Y = X^2 + 15$   
 c.  $Y = X^2 + 5X$   
 d.  $Y = 5X$   
 e.  $Y = 5X^2$

## AULAS 7 E 8 – MÁXIMOS E MÍNIMOS EM CONTEXTOS DE FUNÇÃO QUADRÁTICA

### Objetivos das aulas:

- Analisar situações envolvendo ideia de máximo e mínimo em contexto;
- Identificar os intervalos de crescimento e decrescimento de funções polinomiais do 2º grau;
- Estudar o sinal da função polinomial do 2º grau.

### O vértice da parábola

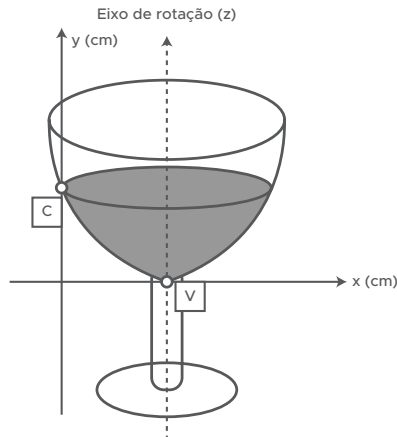
Uma função polinomial do 2º grau tem intervalo crescente e intervalo decrescente. O ponto em que a concavidade muda de sentido e, portanto, a função deixa de crescer e passa a decrescer, ou vice-versa, é o vértice da parábola. Ele é a extremidade dessa curva, ou seja, é o ponto em que a função assume o seu máximo ou mínimo valor.

Para determinar as coordenadas do vértice da parábola, podemos utilizar:

$$x_V = \frac{-b}{2a} \quad y_V = \frac{-\Delta}{4a}$$

1. (ENEM – 2013) A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo  $z$ , conforme mostra a figura. A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei  $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + C$ , onde  $C$  é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros.

Sabe-se que o ponto  $V$ , na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo  $x$ . Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é:



Fonte: Elaborado para fins didáticos

- a. 1.
- b. 2.
- c. 4.
- d. 5.
- e. 6.

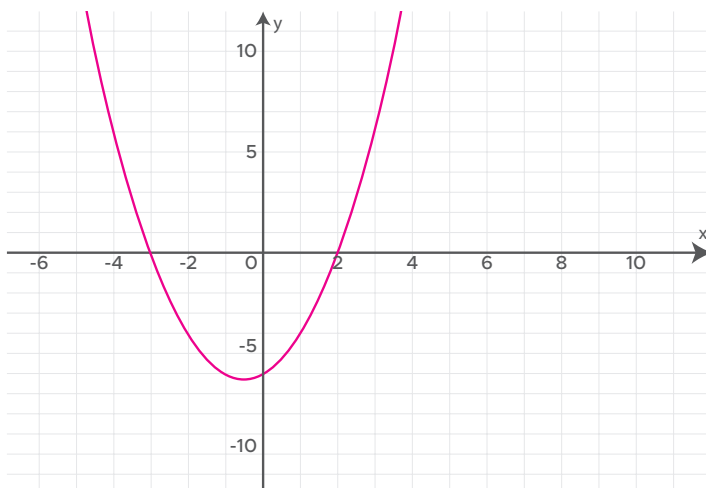
2. (AAP – 2018) Uma bola é arremessada para o alto. A altura “ $a$ ”, em metros, atingida pela bola a partir do ponto de lançamento, depois de  $t$  segundos, é dada pela expressão  $a(t) = 20t - 5t^2$ . Qual a altura máxima que essa bola atingirá?

- a. 2
- b. 4
- c. 25
- d. 20
- e. 40

3. (AAP – 2018) Uma empresa produz certo tipo de peça que tem seu custo definido pela função  $C(x) = 2x^2 - 40x + 2000$ . A quantidade de peças que deve produzir para que o custo seja mínimo é:

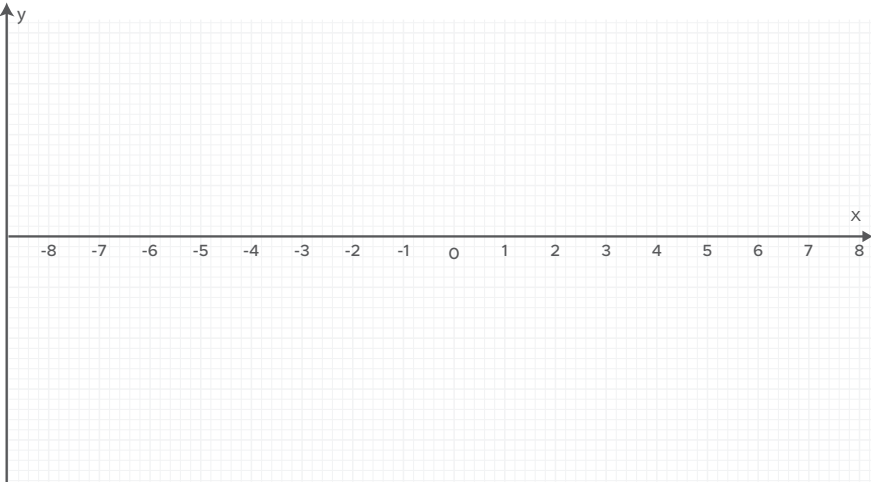
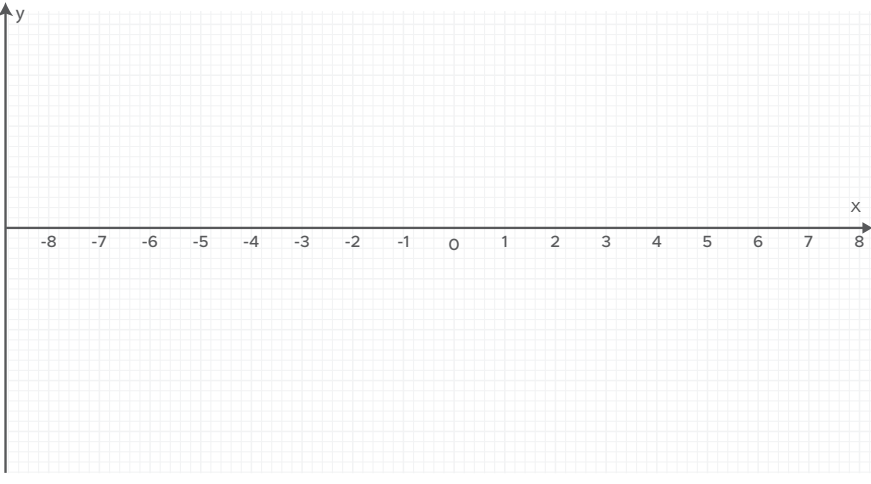
- a. 10
- b. 20
- c. 30
- d. 40
- e. 80

4. (SARESP) Observe a representação gráfica da função  $f(x)$ . Em relação à  $f(x)$ , pode-se afirmar que

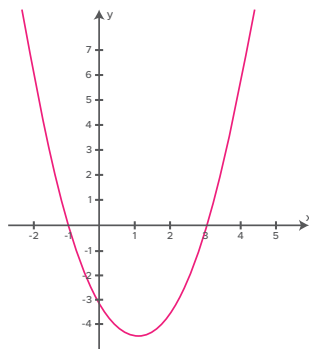


- a. O seu valor é negativo para todo  $x \in [-\infty, -3]$
- b. As duas raízes não são números reais.
- c. O seu valor mínimo é positivo.
- d. O seu valor é negativo para todo  $x \in [-3, 2]$

5. A seguir há um quadro resumo com informações quanto ao coeficiente  $a$  e o valor de  $\Delta$  da função quadrática. Utilize os planos cartesianos para esboçar gráficos que atendam às condições indicadas nas linhas e nas colunas.

|         | $\Delta > 0$                                                                        | $\Delta < 0$ | $\Delta = 0$ |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| $a > 0$ |   |              |              |
| $a < 0$ |  |              |              |

6. Sobre a função  $f(x) = x^2 - 2x - 3$ , é correto afirmar que:

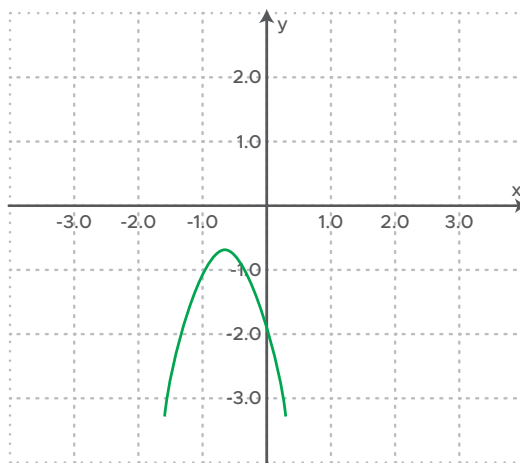


Fonte: Elaborado para fins didáticos

- a. seus valores são negativos para qualquer valor de  $x$ .
- b. é crescente para  $x > 1$ .
- c. tem somente valores positivos para  $x > 0$ .
- d. é decrescente para  $-1 < x < 3$ .
- e. seu menor valor ocorre quando  $x = -1$ .



7. A função  $y = f(x)$ , dos reais nos reais, está representada graficamente. Pode-se afirmar que a função  $f$ :



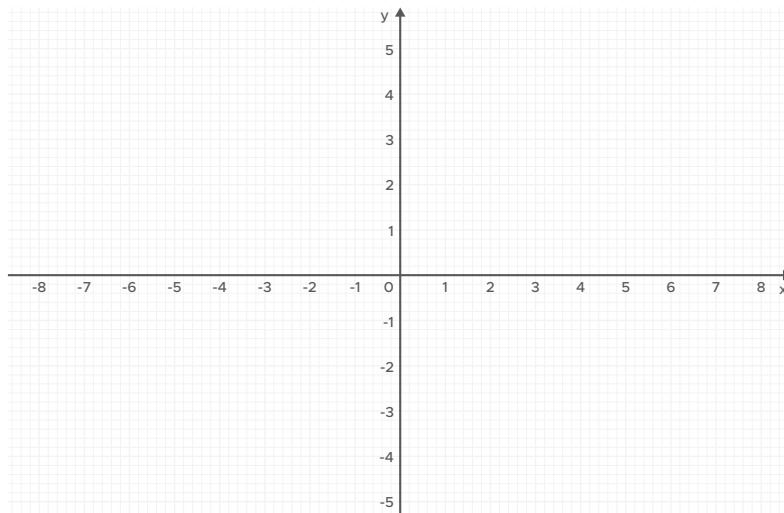
Fonte: Elaborado para fins didáticos

- a. tem raízes reais negativas.
- b. possui valor mínimo.
- c. tem raízes reais positivas.
- d. tem valor máximo igual a  $-1$ .
- e. não possui raízes reais.



8. Pense em uma função cujo esboço gráfico seja uma parábola que atenda às seguintes condições: tenha concavidade voltada para cima; intercepte o eixo Y na origem e intercepte o eixo X em dois pontos distintos.

- Esboce o gráfico dessa função que você pensou.
- Marque, no gráfico, onde a função é positiva, negativa e nula.
- Informe se há máximo ou mínimo.



Fonte: Elaborado para fins didáticos



## ANOTAÇÕES

[illegible]



MATEMÁTICA  
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3



## ANOTAÇÕES

[illegible]

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

### AULAS 1 E 2 – A TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

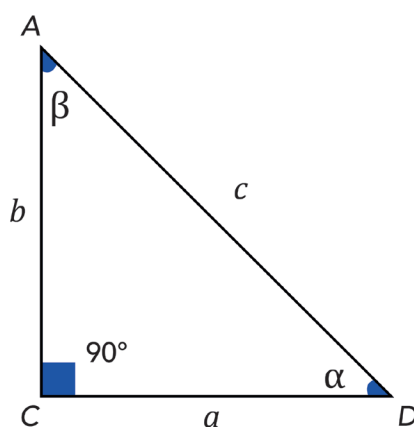
#### Objetivos das aulas:

- Entender o que é trigonometria no triângulo retângulo;
- Conhecer as principais razões trigonométricas no triângulo retângulo;
- Resolver e elaborar problemas com as principais razões trigonométricas no triângulo retângulo.

Ao longo dos estudos da matemática, especificamente da geometria plana, desde os primórdios, o triângulo foi sempre considerado uma das principais figuras. Especial atenção sempre foi dada ao estudo do triângulo retângulo, que é uma figura geométrica plana que possui três lados, um ângulo reto, cuja medida é de  $90^\circ$ , e dois ângulos agudos, menores que  $90^\circ$ .

A trigonometria é a área da matemática (geometria) que analisa as relações existentes entre os ângulos de um triângulo e o comprimento dos seus lados.

Observe o triângulo retângulo a seguir.



FFonte: elaborado para fins didáticos.

O triângulo retângulo é formado pelos catetos, que são os lados que formam o ângulo reto, chamados de cateto adjacente e cateto oposto, e pela hipotenusa, que é o lado oposto ao ângulo reto, sendo considerado o maior lado do triângulo retângulo. No triângulo ABC,  $a$  e  $b$  são os catetos e  $c$  a hipotenusa.

As razões trigonométricas foram criadas considerando que dois triângulos retângulos que possuem um segundo ângulo congruente são semelhantes, pois, entre eles, as medidas dos lados são proporcionais e as medidas dos ângulos são congruentes. Logo, tomando um ângulo agudo de um triângulo retângulo, a razão entre seus lados terá o mesmo resultado. Essa constatação possibilitou o desenvolvimento das razões trigonométricas, inicialmente em triângulos retângulos, mas depois para triângulos quaisquer. As razões trigonométricas principais são o seno, o cosseno e a tangente, definidas na sequência:

Para o ângulo  $\beta$ :

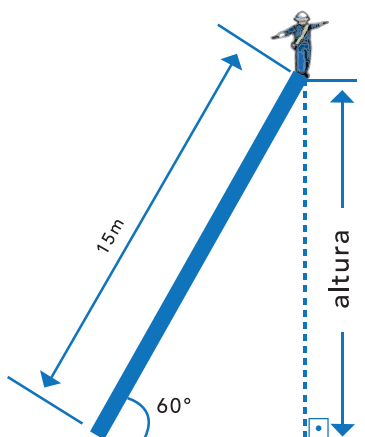
$$\text{Sen } \beta = \frac{\text{Cateto oposto a } \beta}{\text{hipotenusa}}; \text{Cos } \beta = \frac{\text{Cateto adjacente a } \beta}{\text{hipotenusa}}; \text{Tg } \beta = \frac{\text{Cateto oposto a } \beta}{\text{Cateto adjacente } \beta}$$

Para o ângulo  $\alpha$ :

$$\text{Sen } \alpha = \frac{\text{Cateto oposto a } \alpha}{\text{hipotenusa}}; \text{Cos } \alpha = \frac{\text{Cateto adjacente a } \alpha}{\text{hipotenusa}}; \text{Tg } \alpha = \frac{\text{Cateto oposto a } \alpha}{\text{Cateto adjacente } \alpha}$$

**1.**(SARESP – adaptado) Um bombeiro sobe uma escada de 15 m de comprimento, que forma um ângulo de  $60^\circ$  com o solo. Encontre a altura aproximada que o bombeiro está do solo, quando chega ao topo da escada.

Use:  $\text{Sen } \alpha = 0,87$



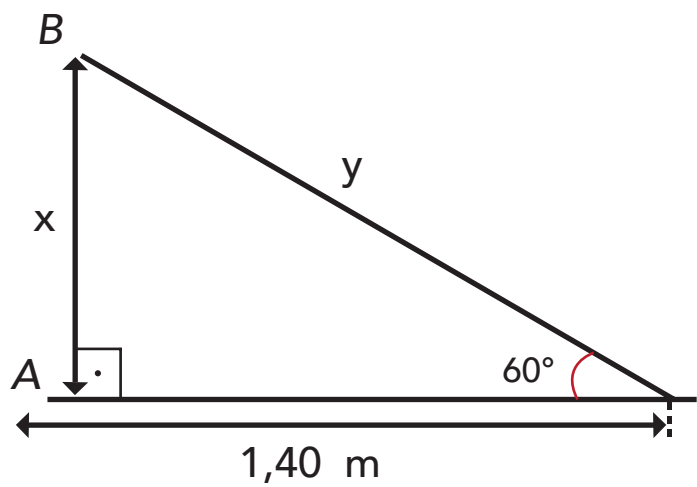
No estudo das razões trigonométricas, existem alguns ângulos que utilizamos com frequência; por esse motivo, os chamamos de ângulos notáveis. São eles os ângulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$ , sendo assim, é importante conhecer os valores do seno, cosseno e tangente desses ângulos, confira na tabela a seguir:

|     | 30°                  | 45°                  | 60°                  |
|-----|----------------------|----------------------|----------------------|
| Sen | $\frac{1}{2}$        | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| Cos | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$        |
| Tg  | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1                    | $\sqrt{3}$           |

FFonte: elaborado para fins didáticos

Agora, com esses valores, vocês podem fazer todas as atividades que envolvem tais ângulos. Para os demais ângulos, os dados são encontrados na tabela trigonométrica, acessível em livros e em plataformas digitais.

2. Observe o triângulo ABC a seguir e encontre os valores de x e y.



FFonte: elaborado para fins didáticos

3. (Saresp) Um avião levanta voo sob um ângulo de  $30^\circ$  em relação ao solo. Após percorrer 9 km em linha reta, sua altura em relação ao solo será de quanto? Considere  $\text{Sen } 30^\circ = 0,5$ .

4. Agora, é a sua vez de elaborar uma situação-problema que pode ser resolvida utilizando a razão trigonométrica Cosseno, de um ângulo de  $45^\circ$ . Após elaborar, troque com um colega de sala para vocês resolverem a situação-problema do outro e depois socializem com a turma.

## AULAS 3 E 4 - GRÁFICOS DE FUNÇÕES PERIÓDICAS

Objetivos das aulas:

- Construir o gráfico de funções periódicas;
- Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.

**1.** Vamos investigar o comportamento da função  $f(x) = (-1)^x$ ,  $f: N \rightarrow N$ . . Para começar, preencha o quadro com os valores corretos:

| $x$ | $f(x) = (-1)^x$ |
|-----|-----------------|
| 0   |                 |
| 1   |                 |
| 2   |                 |
| 3   |                 |
| 4   |                 |
| 5   |                 |

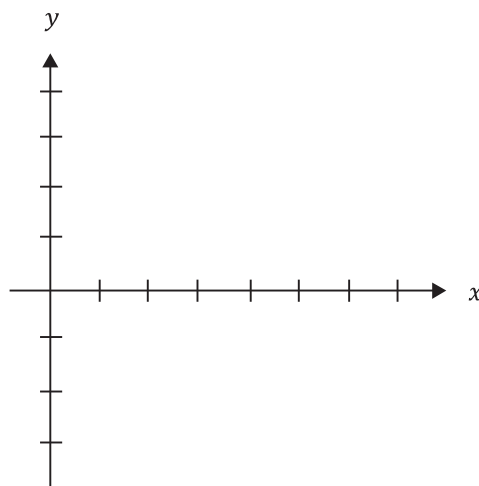
Percebam que os valores de  $f(x)$  têm uma regularidade. Ocorre, nesse caso, que  $f(x) = f(x + p)$  para todo valor de  $x$  do domínio. Quando isso acontece, dizemos que se trata de uma função periódica. Além disso, o menor valor de  $p$  é o período da função. Sendo assim, qual é o período de  $f(x) = (-1)^x$ ?

2. Acompanhe com atenção o áudio que o professor vai disponibilizar intitulado **Tempestades Solares**<sup>2</sup>. Registre as principais informações.

3. Os eixos ortogonais a seguir devem ser utilizados para a construção do gráfico de cada função indicada. Para tanto, comece realizando os cálculos necessários e preenchendo o quadro abaixo.

a.  $y = 3 \cdot \cos x$

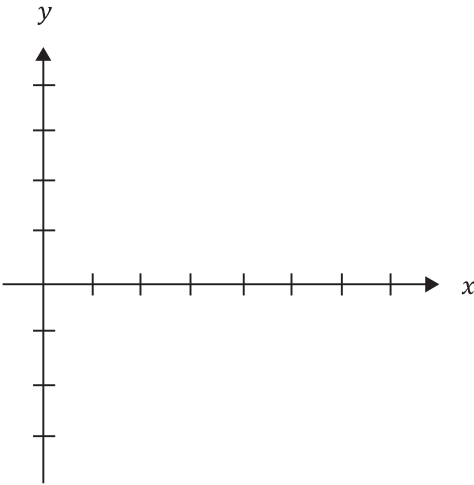
| $x$         | $\cos x$ | $y = 3 \cdot \cos x$ | $(x, y)$ |
|-------------|----------|----------------------|----------|
| $0^\circ$   |          |                      |          |
| $90^\circ$  |          |                      |          |
| $180^\circ$ |          |                      |          |
| $270^\circ$ |          |                      |          |
| $360^\circ$ |          |                      |          |



<sup>2</sup> MEC – FNDE – Secretaria de Educação à Distância. Tempestades Solares. Matemática Multimídia. UNICAMP. Disponível em: <<https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1353>>. Acesso em: 22 ago. 2020.

b.  $y = 2 + \text{sen}x$

| $x$         | $\text{Sen}x$ | $y = 2 + \text{sen}x$ | $(x, y)$ |
|-------------|---------------|-----------------------|----------|
| $0^\circ$   |               |                       |          |
| $90^\circ$  |               |                       |          |
| $180^\circ$ |               |                       |          |
| $270^\circ$ |               |                       |          |
| $360^\circ$ |               |                       |          |



ANOTAÇÕES

---

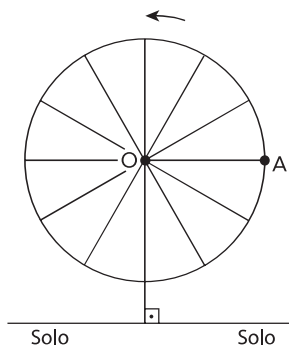
---

---

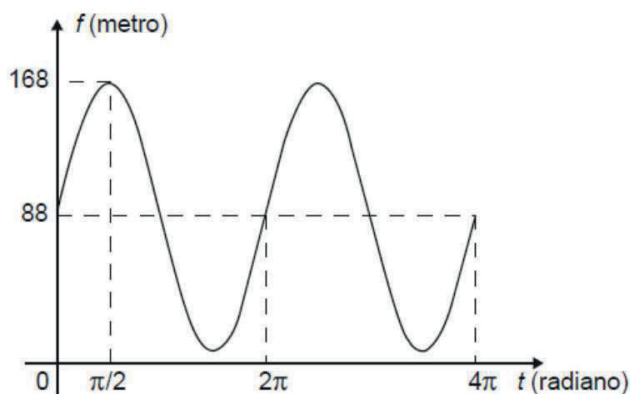
---



4. (ENEM 2018) Em 2014 foi inaugurada a maior roda-gigante do mundo, a High Roller, situada em Las Vegas. A figura representa um esboço dessa roda-gigante, no qual o ponto A representa uma de suas cadeiras:



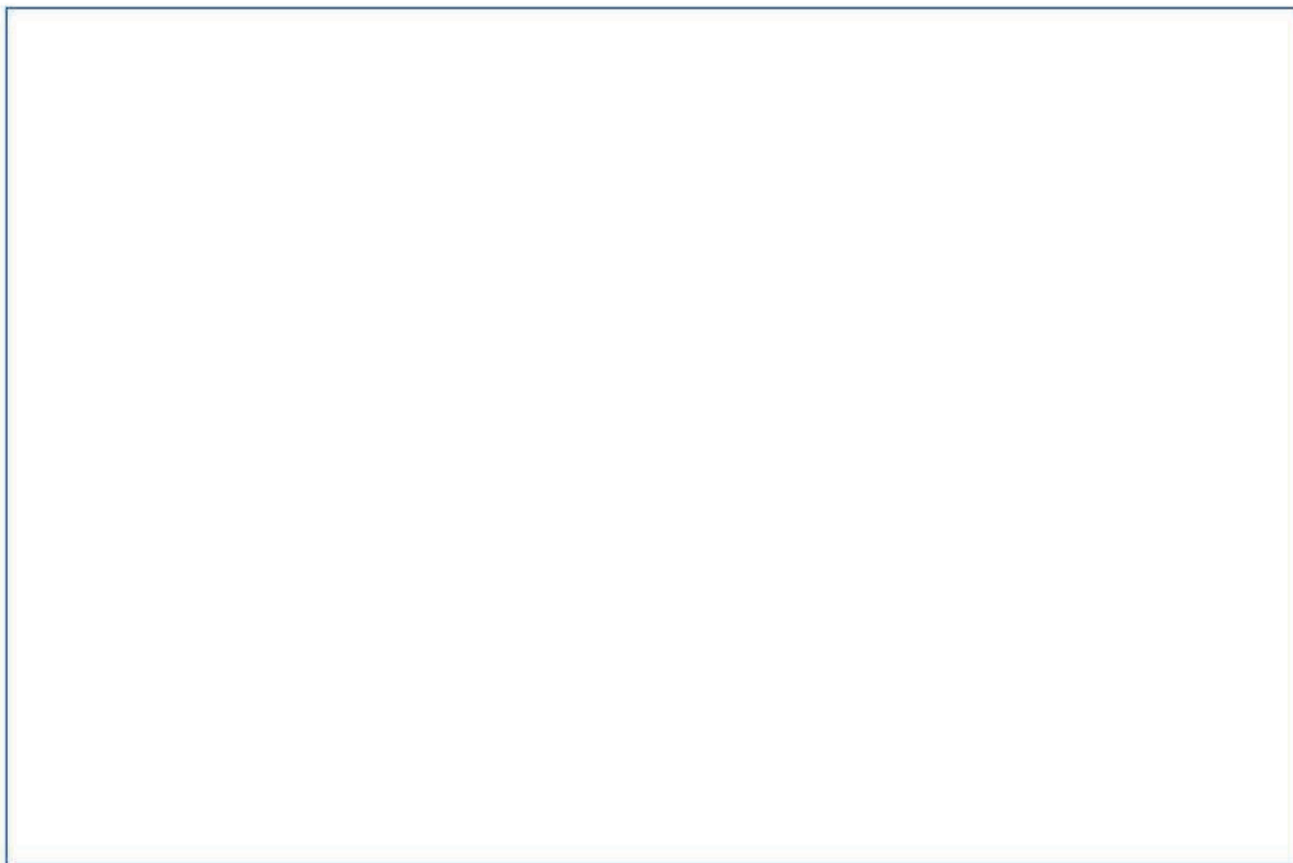
A partir da posição indicada, em que o segmento OA se encontra paralelo ao plano do solo, rotaciona-se a *High Roller* no sentido anti-horário, em torno do ponto O. Sejam  $t$  o ângulo determinado pelo segmento OA em relação à sua posição inicial, e  $f$  a função que descreve a altura do ponto A, em relação ao solo, em função de  $t$ . Após duas voltas completas,  $f$  tem o seguinte gráfico:



A expressão da função altura é dada por

- $f(t) = 80\text{sen}(t) + 88$
- $f(t) = 80\text{cos}(t) + 88$
- $f(t) = 88\text{cos}(t) + 168$
- $f(t) = 168\text{sen}(t) + 88\text{cos}(t)$
- $f(t) = 88\text{sen}(t) + 168\text{cos}(t)$

5. Pense sobre todos os conceitos que foram estudados a respeito das funções periódicas até aqui. Use a criatividade e, juntamente com o seu colega de dupla, elabore um problema que seja possível solucionar a partir desses conceitos. Para isso, você poderá consultar as atividades anteriores sobre o assunto e novamente assistir aos vídeos e ouvir os áudios que foram utilizados nas aulas. Após a elaboração, troque o seu problema com a dupla vizinha e resolva. Para finalizar, escreva o seu problema em uma folha de sulfite à parte e, em conjunto com os demais colegas de classe, seguindo as orientações do professor, disponibilize-o em cartolina ou papel kraft para a produção de um painel que permanecerá exposto na sala de aula.



## AULAS 5 E 6 – GRAUS, RADIANOS E A CIRCUNFERÊNCIA TRIGONOMÉTRICA

### Objetivos das aulas:

- Identificar e localizar, na circunferência trigonométrica, a extremidade final de arcos dados em graus ou em radianos;
- Converter, para radianos, uma medida de arco expressa em graus;
- Identificar as simetrias presentes na circunferência trigonométrica;
- Obter a menor determinação positiva de um arco qualquer.

**1.** A unidade de medida grau é uma das mais usadas para representarmos ângulos e arcos. Contudo, há uma outra unidade bastante usual chamada de radiano, abreviada como rad. A medida de 1 radiano (1 rad) corresponde a um arco de circunferência em que o comprimento é igual ao raio da circunferência que o contém. Circunferências com 1 cm de raio têm arco de 1 rad com comprimento igual a 1 cm. Circunferências com 2 cm de raio têm arco de 1 rad com comprimento igual a 2 cm e assim por diante. Agora pense:

- a.** O que acontece com o arco de uma circunferência completa, ou seja, quantos radianos correspondem ao arco de uma circunferência completa?

- b.** Com essas discussões, que correspondência podemos estabelecer entre as unidades grau e radiano?

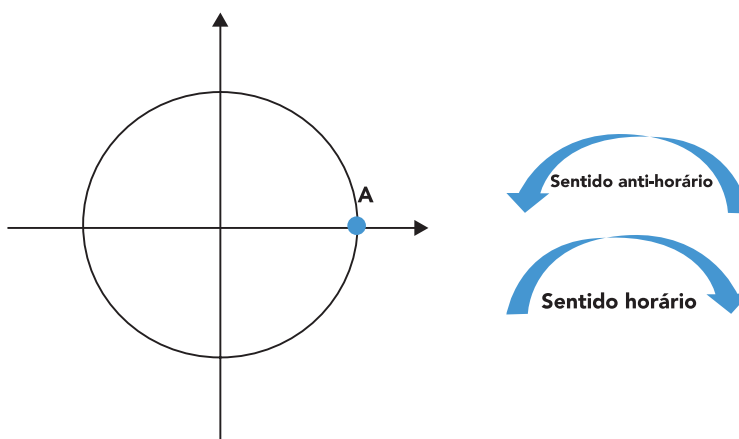
- c.** Transforme as unidades de medidas solicitadas:

- $30^\circ$  em radianos

- $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$  em graus

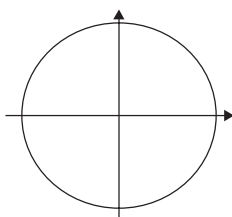
**2.** Ciclo trigonométrico é uma circunferência unitária orientada, associada ao sistema de coordenadas cartesianas, cujo centro coincide com a origem desse sistema. O ciclo, ao se interligar ao sistema de coordenadas, define quatro regiões iguais (quadrantes), numeradas de 1 a 4, de onde se convencionou o sentido anti-horário como positivo, a partir do ponto A indicado na figura. Quando o deslocamento acontece no sentido horário, significa que estamos marcando arcos negativos. A cada arco, se associa o ângulo central a ele correspondente. Tendo isso em vista, utilize a figura a seguir para marcar:

- A extremidade dos arcos que medem:  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  e  $360^\circ$ .
- A extremidade do arco simétrico a  $60^\circ$ , mas situado no II quadrante.
- A extremidade do arco simétrico a  $45^\circ$ , no III quadrante.
- A extremidade do arco simétrico a  $30^\circ$ , situado no IV quadrante.
- A extremidade dos arcos:  $\frac{2\pi}{3}rad$ ,  $\frac{5\pi}{4}rad$ ,  $\frac{3\pi}{2}rad$ ,  $\frac{11\pi}{6}rad$

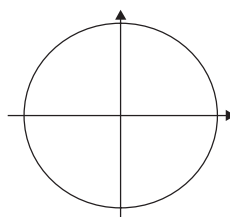


**3.** Alguns arcos têm a mesma extremidade. Eles são chamados de arcos côngruos. Vejamos o que ocorre com os pares a seguir. Represente-os nas circunferências trigonométricas seguintes e verifique se são arcos côngruos:

a.  $210^\circ$  e  $-150^\circ$



b.  $\frac{\pi}{2}rad$  e  $\frac{9\pi}{2}rad$



4. Perceba que a diferença entre arcos côngruos é um múltiplo de  $360^\circ$  ou  $2\pi$  rad. Verifique essa afirmação nos casos seguintes:

a.  $15^\circ$  e  $735^\circ$

b.  $\frac{13\pi}{2} \text{ rad}$  e  $-\frac{\pi}{2} \text{ rad}$

É possível verificar que existem infinitos arcos com mesma extremidade. Vejamos os exemplos, a partir de  $60^\circ$  e  $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$ .

|                                              |                                                               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| $60^\circ = (60^\circ + 0 \cdot 360^\circ)$  | $\frac{\pi}{4} = \left(\frac{\pi}{4} + 0 \cdot 2\pi\right)$   |
| $420^\circ = (60^\circ + 1 \cdot 360^\circ)$ | $\frac{9\pi}{4} = \left(\frac{\pi}{4} + 1 \cdot 2\pi\right)$  |
| $780^\circ = (60^\circ + 2 \cdot 360^\circ)$ | $\frac{17\pi}{4} = \left(\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 2\pi\right)$ |

A partir desses valores, podemos generalizar escrevendo  $\alpha = \alpha_0 + 2k\pi$ , com  $k \in \mathbb{Z}$ , ou ainda  $\alpha = \alpha_0 + k \cdot 360^\circ$ , com  $k \in \mathbb{Z}$ , como expressões gerais que representam a 'família' de arcos côngruos a  $\alpha_0$ , onde  $k$  indica o número de voltas. O arco de medida  $\alpha_0$  tal que  $0 \leq \alpha_0 < 2\pi$  rad ou  $0^\circ \leq \alpha_0 < 360^\circ$  é denominado **primeira ou menor determinação positiva**. Além disso,  $k > 0$  significa sentido anti-horário e  $k < 0$ , sentido horário.

Dessa forma, temos o posicionamento de arcos com mais de uma volta da seguinte maneira:

| Primeira determinação positiva entre                          | Extremidade situada no |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| $0^\circ$ e $90^\circ$ ou $0$ e $\frac{\pi}{2}$ rad           | <b>I quadrante</b>     |
| $90^\circ$ e $180^\circ$ ou $\frac{\pi}{2}$ rad e $\pi$ rad   | <b>II quadrante</b>    |
| $180^\circ$ e $270^\circ$ ou $\pi$ rad e $\frac{3\pi}{2}$ rad | <b>III quadrante</b>   |
| $270^\circ$ e $360^\circ$ ou $\frac{3\pi}{2}$ rad e $2\pi$    | <b>IV quadrante</b>    |

## AULAS 7 E 8 – GRÁFICOS

Objetivos das aulas:

- Construir gráficos da função seno e cosseno a partir da tabela de valores;
- Construir gráficos da função seno e cosseno com o auxílio de um aplicativo de geometria dinâmica;
- Reconhecer as diferenças e as semelhanças entre os gráficos das funções  $y = \sin x$  e  $y = \cos x$ .

1. Entender as características do ciclo trigonométrico pode ajudar a identificar os valores de cosseno e seno de alguns arcos importantes. Lembrando que a circunferência trigonométrica tem raio unitário, preencha o quadro com os valores corretos.

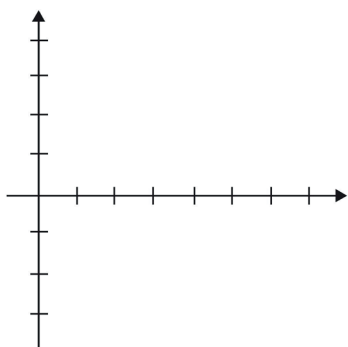
|         | $0^\circ$ | $90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$ | $180^\circ = \pi \text{ rad}$ | $270^\circ = \frac{3\pi}{2} \text{ rad}$ | $360^\circ = 2\pi \text{ rad}$ |
|---------|-----------|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| Cosseno |           |                                        |                               |                                          |                                |
| Seno    |           |                                        |                               |                                          |                                |

2. A partir dos valores indicados acima, é possível estabelecer os seguintes pares ordenados para as funções  $y = \cos x$  e  $y = \sin x$ .

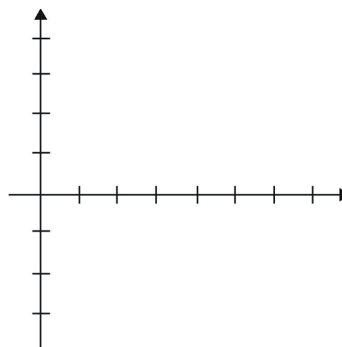
| Cos x |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|
| Sen x |  |  |  |  |  |

Desse modo, utilize os planos cartesianos abaixo para construir os gráficos dessas funções.

a.  $y = \cos x$

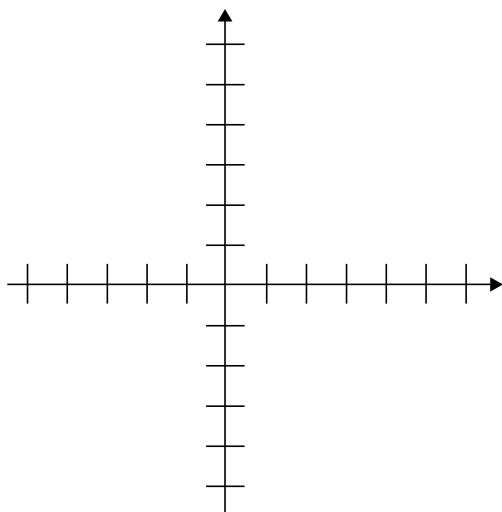


b.  $y = \sin x$

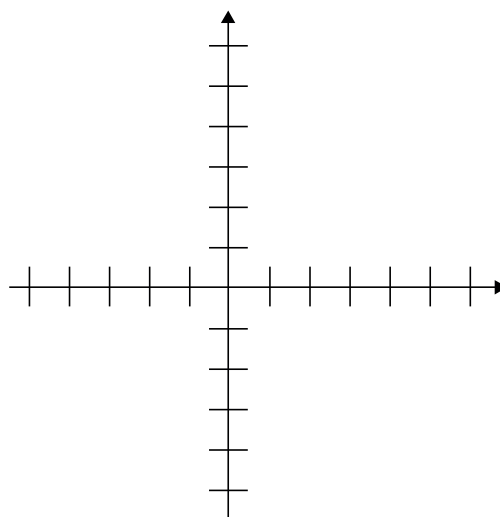


3. O que vai acontecer com o gráfico se tivermos interesse em considerar, também, o que ocorre com cosseno e seno de:  $-90^\circ$ ,  $-180^\circ$ ,  $-270^\circ$  e  $-360^\circ$ ? Verifique preenchendo as tabelas de valores e construindo os gráficos.

| $x$          | $\cos x$ | $(x,y)$ |
|--------------|----------|---------|
| $-90^\circ$  |          |         |
| $-180^\circ$ |          |         |
| $-270^\circ$ |          |         |
| $-360^\circ$ |          |         |
| $0^\circ$    |          |         |
| $90^\circ$   |          |         |
| $180^\circ$  |          |         |
| $270^\circ$  |          |         |
| $360^\circ$  |          |         |



| $x$          | $\sin x$ | $(x,y)$ |
|--------------|----------|---------|
| $-90^\circ$  |          |         |
| $-180^\circ$ |          |         |
| $-270^\circ$ |          |         |
| $-360^\circ$ |          |         |
| $0^\circ$    |          |         |
| $90^\circ$   |          |         |
| $180^\circ$  |          |         |
| $270^\circ$  |          |         |
| $360^\circ$  |          |         |



4. Analise os gráficos da questão 3 e responda:

a. Quais são as principais características do gráfico de  $y = \cos x$ ?

b. Quais são as principais características do gráfico de  $y = \sin x$ ?

c. Você percebe semelhanças entre eles?

d. Há diferenças?

5. Agora, os gráficos serão construídos com o auxílio do software Geogebra. Represente, graficamente, as seguintes funções trigonométricas:

a.  $y = \cos x$

b.  $y = \sin x$

c.  $y = -3 \cdot \sin x$

d.  $y = 2 \cdot \cos x$

6. Confirme suas observações registradas na Atividade 4, a partir dos gráficos construídos no Geogebra. Comente, se houver informação nova.



## ANOTAÇÕES

[illegible]



# MATEMÁTICA

## 4º Bimestre



MATEMÁTICA  
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

### AULAS 1 E 2 – QUADRILÁTEROS EM CONTEXTOS.

#### Objetivos das aulas

- Calcular a área do quadrado, retângulo, paralelogramo, losango e trapézio a partir das expressões algébricas;
- Resolver situações-problema por meio do cálculo de área de quadriláteros;
- Elaborar situações-problema que abordem o cálculo de área de quadriláteros.

#### Cálculo de área

As atividades que serão desenvolvidas nas próximas aulas trazem casos que abordam o cálculo de área. Para isso, são propostas situações que envolvem diferentes formas planas, em contextos diversos, cuja problemática requer a determinação da medida dessas superfícies.

Para as aulas 1 e 2, serão necessários cálculos de áreas de quadriláteros como quadrado, retângulo, paralelogramo, losango e trapézio. Então, é interessante que você recorde as expressões algébricas utilizadas para tais cálculos.

$$A_{\text{Paralelogramo}} = b \cdot h$$

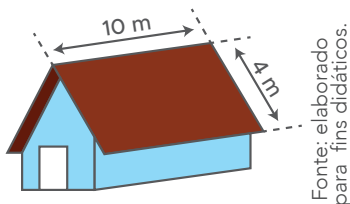
$$A_{\text{Losango}} = \frac{D \cdot d}{2}$$

$$A_{\text{Quadrado}} = l^2$$

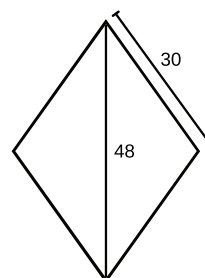
$$A_{\text{Retângulo}} = b \cdot h$$

$$A_{\text{Trapézio}} = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

1. Dentre os vários modelos de telhas que existem no mercado, as mais comuns são as telhas no formato de um paralelogramo, às quais são necessárias, em média, 20 delas para recobrir cada  $\text{m}^2$  de telhado. De acordo com os dados, calcule a quantidade aproximada de telhas desse tipo, necessárias para o recobrimento total do telhado de uma casa cujo formato e dimensões estão indicadas na figura.



2. Um vidraceiro está produzindo um vitral formado por losangos cujo lado mede 30 cm e a diagonal maior tem 48 cm. Nessas condições, qual é a quantidade de vidro necessária para fazer uma peça como essa do vitral?



Fonte: elaborado para fins didáticos.

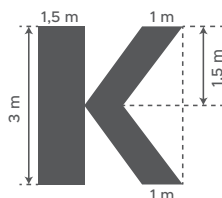
3. Cortando quadradinhos de  $1\text{ cm}^2$  nos quatro cantos de uma lâmina quadrada de aresta 10 cm e dobrando os lados da lâmina, montou-se uma pequena caixa aberta. Quantos  $\text{cm}^2$  de material foram necessários para a montagem dessa caixa?



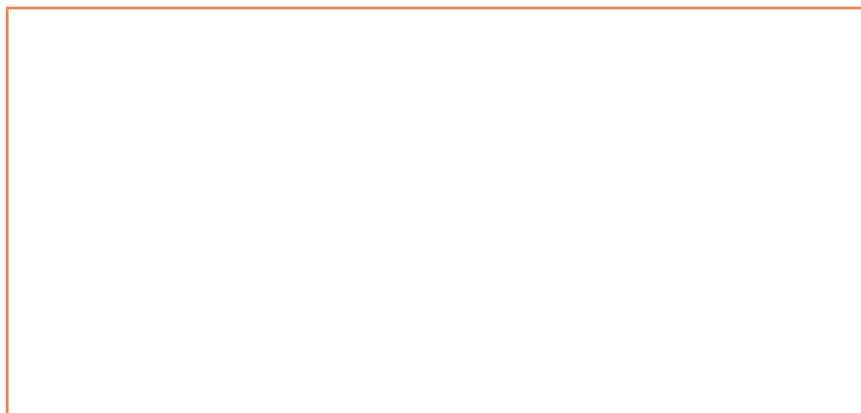
Fonte: elaborado para fins didáticos.

4. Observe atentamente as medidas e as formas planas que compõem cada figura e calcule a área das partes em destaque.

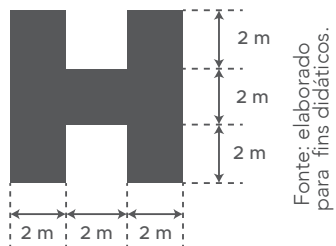
a.



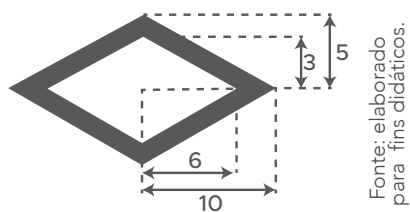
Fonte: elaborado para fins didáticos.



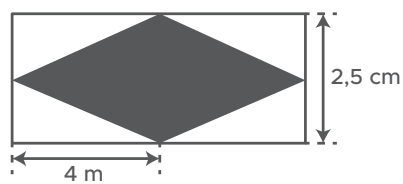
b.



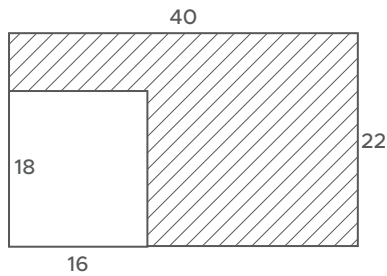
c.



d.

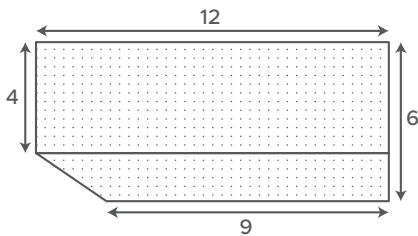


e.



Fonte: elaborado  
para fins didáticos.

f.



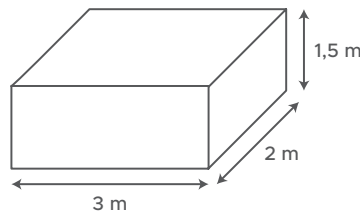
Fonte: elaborado  
para fins didáticos.

5. (SARESP - 2009) Uma parede de uma escola, com formato retangular, tem 4 m de comprimento e 3 m de altura. A diretora quer pintá-la utilizando duas cores de tinta acrílica. A cinza será utilizada ao longo de todo seu comprimento, mas até a altura de 2 m. O restante da parede será pintado com tinta branca. A medida da área, em  $m^2$ , a ser pintada de branco é:

- a. 3
- b. 4
- c. 6
- d. 8

6. (SARESP – 2009) Um tanque para conservação de líquidos tem o formato de um bloco retangular (paralelepípedo reto retângulo) como o da figura abaixo, com 1,5 m de altura, 3 m de comprimento e 2 m de largura e para que fique impermeabilizado todo o interior do tanque, inclusive o da tampa, é revestido com epóxi. Ao comprar os materiais devemos considerar que para a preparação dessa tinta epóxi são misturados dois componentes: uma pasta própria e um catalisador. A cada galão de 3,6 litros de pasta é necessário adicionar 1 litro de catalisador, e essa mistura é suficiente para pintar aproximadamente  $22 \text{ m}^2$  da superfície do tanque. Assinale a alternativa que mostra, respectivamente, o número mínimo necessário de galões de pasta e de litros de catalisador.

- a. 1 e 1.
- b. 1 e 2.
- c. 2 e 2.
- d. 2 e 3.
- e. 3 e 3.



7. Elabore uma situação-problema cujo contexto indique o cálculo de área de quadriláteros para a resolução. Use a criatividade. Em seguida, troque o seu problema com um colega de sala para que ele possa solucionar o seu e você possa resolver o dele. Para finalizar, conversem sobre os caminhos que usaram na resolução.

## AULAS 3 E 4 – ENTRE TRIÂNGULOS E QUADRILÁTEROS.

### Objetivos das aulas

- Calcular a área de triângulos a partir de diferentes expressões algébricas;
- Resolver situações-problema por meio do cálculo de área de triângulos;
- Elaborar situações-problema que abordem o cálculo de área de triângulos.

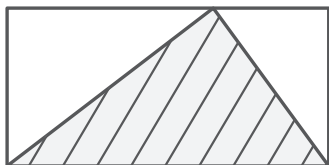
Como já havíamos comentado, continuaremos realizando atividades em que o centro está no cálculo de áreas. Para as aulas 3 e 4, as situações envolvem, em maior frequência, os triângulos. Dessa forma, cabe recordar expressões que permitem o cálculo de áreas desse polígono.

### Área do triângulo

$$A_{\text{Triângulo}} = \frac{b \cdot h}{2} \quad A_{\text{Triângulo}} = \sqrt{p \cdot (p - l_1) \cdot (p - l_2) \cdot (p - l_3)}$$

Em que  $p$  é o semiperímetro do triângulo:  $p = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{2}$  e  $l_1, l_2, l_3$  são as medidas dos lados do triângulo.

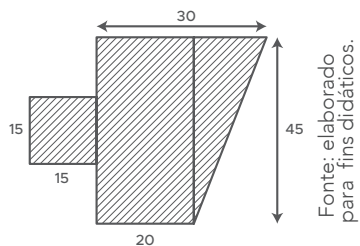
1. A figura abaixo representa um terreno retangular cuja área é de  $800 \text{ m}^2$ . A região triangular hachurada corresponde à parte de área construída. Nessas condições, determine a medida da área desse triângulo. Justifique a sua resposta.



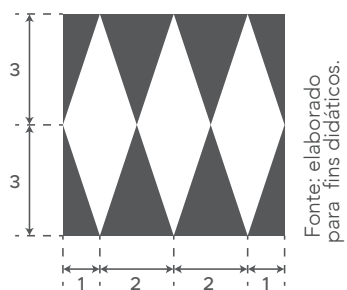
Fonte: elaborado para fins didáticos.

2. Calcule a área das figuras sombreadas, considerando as medidas em centímetros:

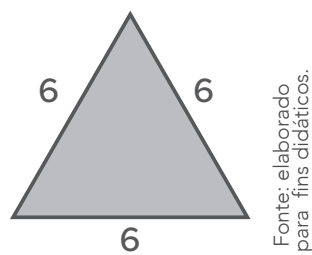
a.



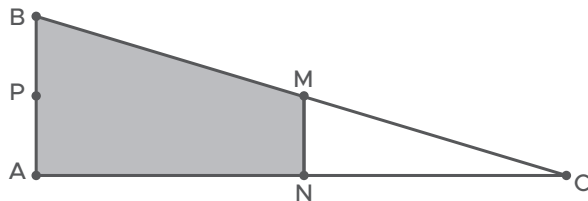
b.



c.



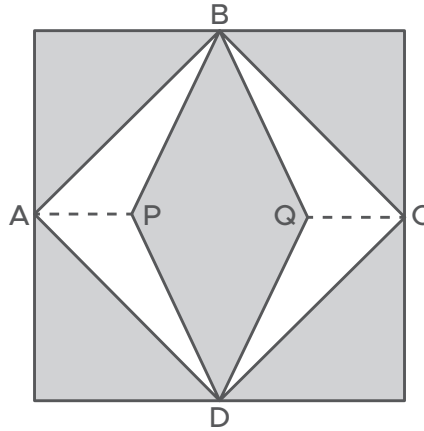
3. (ENEM - 2010) Em canteiros de obras de construção civil é comum perceber trabalhadores realizando medidas de comprimento e de ângulos, fazendo demarcações por onde a obra deve começar ou se erguer. Em um desses canteiros foram feitas algumas marcas no chão plano. Foi possível perceber que, das seis estacas colocadas, três eram vértices de um triângulo retângulo e as outras três eram os pontos médios dos lados desse triângulo, indicados por letras.



A região demarcada pelas estacas A, B, M e N deveria ser calçada com concreto. Nessas condições, a área a ser calçada corresponde

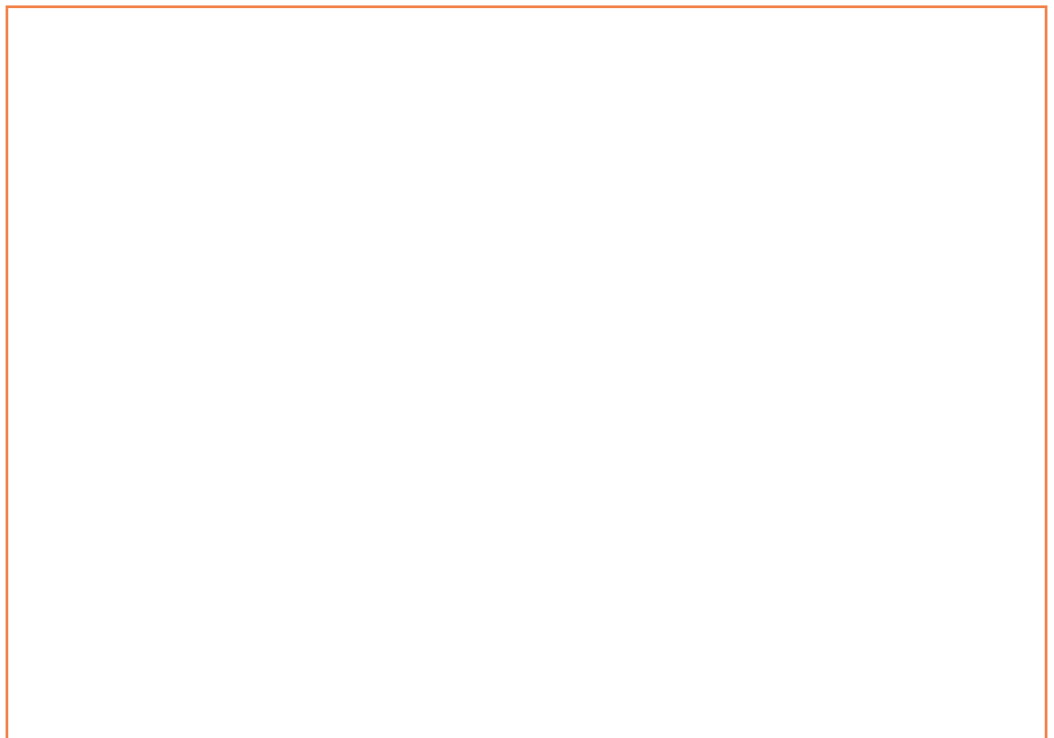
- a. à mesma área do triângulo AMC.
- b. à mesma área do triângulo BNC.
- c. à metade da área formada pelo triângulo ABC.
- d. ao dobro da área do triângulo MNC.
- e. ao triplo da área do triângulo MNC.

4. (ENEM - 2012) Para decorar a fachada de um edifício, um arquiteto projetou a colocação de vitrais compostos de quadrados de lado medindo 1 m, conforme a figura a seguir.



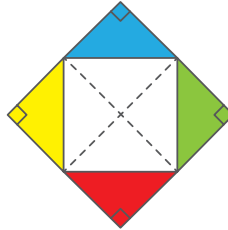
Nesta figura, os pontos A, B, C e D são pontos médios dos lados do quadrado e os segmentos AP e QC medem  $\frac{1}{4}$  da medida do lado do quadrado. Para confeccionar um vitral, são usados dois tipos de materiais: um para a parte sombreada da figura, que custa R\$ 30,00 o  $m^2$ , e outro para a parte mais clara (regiões ABPDA e BCDQB), que custa R\$ 50,00 o  $m^2$ . De acordo com esses dados, qual é o custo dos materiais usados na fabricação de um vitral desses?

- a. R\$ 22,50.
- b. R\$ 35,00.
- c. R\$ 40,00.
- d. R\$ 42,50.
- e. R\$ 45,00.



5. (SARESP - 2009) As hipotenusas de quatro triângulos retângulos isósceles coincidem com os lados de um quadrado, de cor branca, como indica a figura a seguir. Se os lados desse quadrado medem 4 cm, a soma das áreas dos triângulos coloridos é igual a:

- a.  $32 \text{ cm}^2$
- b.  $16 \text{ cm}^2$
- c.  $8 \text{ cm}^2$
- d.  $4 \text{ cm}^2$



6. Novamente vamos aguçar a sua criatividade. Elabore uma situação-problema em que a resolução é feita por meio de cálculo de área de triângulo. Solucione o seu problema e troque a sua produção com um colega para que ele possa verificar a sua ideia e a organização do pensamento na resolução, para que você faça o mesmo com o material dele. Ao final, conversem sobre os caminhos que usaram para a resolução e interpretação de cada um.

## AULAS 5 E 6 – CÍRCULOS E CIRCUNFERÊNCIAS.

### Objetivos das aulas

- Calcular a área de círculos e o comprimento de circunferências a partir de expressões algébricas;
- Resolver situações-problema envolvendo cálculo de área do círculo e comprimento da circunferência.

Os problemas previstos para as aulas 5 e 6 relacionam círculos e circunferências, de modo que, alguns deles recorrem ao cálculo da área do círculo e outros solicitam a determinação do comprimento da circunferência. Para começar, vamos retomar as expressões algébricas que possibilitam esses cálculos.

### Área do círculo e comprimento da circunferência

$$A_{\text{Círculo}} = \pi r^2$$

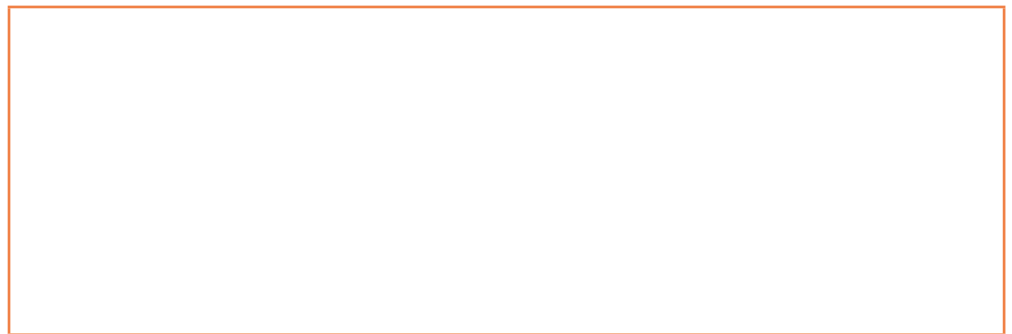
$$C_{\text{Circunferência}} = 2\pi r$$

Em que  $\pi \cong 3,14$  e  $r$  é o raio do círculo ou da circunferência.

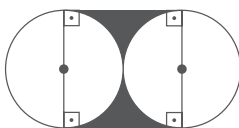
1. A figura seguinte representa um CD em que a área mais escura é a parte que se destina à gravação e a parte branca é um espaço vazio, usado para encaixe no equipamento. Verifique as medidas indicadas e responda: qual é a área da parte destinada à gravação?



Fonte: elaborado para fins didáticos.



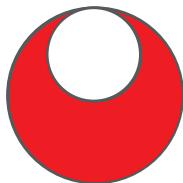
2. Na figura, as duas circunferências tangentes possuem raio medindo 1cm. Qual é a área da parte hachurada?



Fonte: elaborado para fins didáticos.



3. (SARESP – 2009 - Adaptada) O desenho abaixo representa um brinco formado por duas circunferências tangentes. A medida do diâmetro da maior é o dobro da medida do diâmetro da menor. Se o comprimento da circunferência menor é igual a  $C$ , então qual é o comprimento da maior?



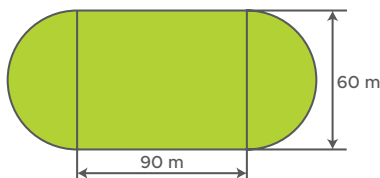
4. (SARESP – 2009) Quando Mariana conheceu o relógio das flores, que é circular, ela ficou admirada com seu tamanho. Para descobrir a medida da circunferência do relógio, ela deverá

- multiplicar o diâmetro do relógio por  $\pi$ .
- dividir o diâmetro do relógio por  $\pi$ .
- multiplicar o raio do relógio por  $\pi$ .
- dividir o raio do relógio por  $\pi$ .



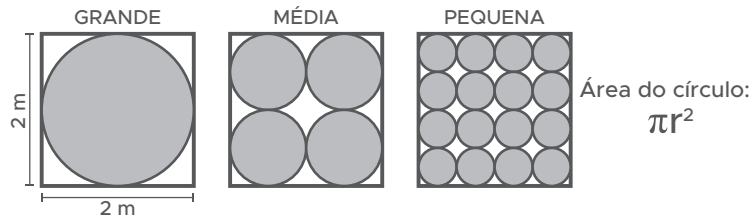
Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/10/42/53/104253344f963cdafe9b6d5432889098.jpg>

5. (SARESP - 2012) Observe a figura que mostra o desenho de uma pista de atletismo. Um atleta que dá 4 voltas em uma pista como essa, percorre uma distância, em metros, aproximadamente igual a



- 1 473,6.
- 1 486,81.
- 1 498,56.
- 1 525,39.
- 1 612,4.

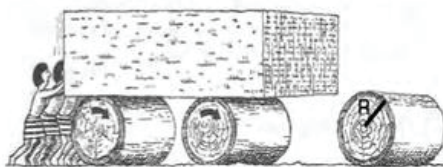
6. (ENEM - 2004) Uma empresa produz tampas circulares de alumínio para tanques cilíndricos a partir de chapas quadradas de 2 metros de lado, conforme a figura. Para 1 tampa grande, a empresa produz 4 tampas médias e 16 tampas pequenas. As sobras de material da produção diária das tampas grandes, médias e pequenas dessa empresa são doadas, respectivamente, a três entidades: I, II e III, para efetuarem reciclagem do material.



A partir dessas informações, pode-se concluir que:

- a entidade I recebe mais material do que a entidade II.
- a entidade I recebe metade de material do que a entidade III.
- a entidade II recebe o dobro de material do que a entidade III.
- as entidades I e II recebem, juntas, menos material do que a entidade III.
- as três entidades recebem iguais quantidades de material.

7. (ENEM - 2010) A ideia de usar rolos circulares para deslocar objetos pesados provavelmente surgiu com os antigos egípcios ao construírem as pirâmides.



Representando por  $R$  o raio da base dos rolos cilíndricos, em metros, a expressão do deslocamento horizontal  $y$  do bloco de pedra em função de  $R$ , após o rolo ter dado uma volta completa sem deslizar, é

- a.  $y = R$ .
- b.  $y = 2R$ .
- c.  $y = \pi R$ .
- d.  $y = 2\pi R$ .
- e.  $y = 4\pi R$ .



ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## AULAS 7 E 8 – ÁREAS PARA DETERMINAR MEDIDAS EM TERRENOS.

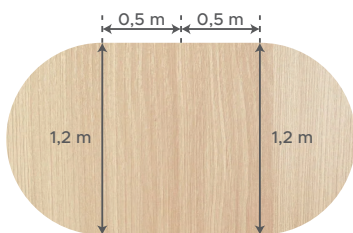
### Objetivos das aulas

- Resolver situações-problema em contextos variados utilizando cálculo de área de triângulos, de quadriláteros e de círculos;
- Determinar medidas de terrenos utilizando expressões de cálculo de área;
- Elaborar situações-problema em contextos variados que abordem o cálculo de área de triângulos, de quadriláteros e de círculos.

A proposta para as últimas aulas desta Sequência de Atividades é elaborar e resolver problemas em que o cálculo de área relaciona mais de uma forma geométrica, sobretudo, em contextos envolvendo cálculos de medidas de terrenos. Leia cada enunciado com atenção e, se considerar necessário, reveja as atividades que foram realizadas nas aulas anteriores e retome os estudos referentes ao cálculo de área de quadriláteros, triângulos e círculos.

Lembre-se que o trabalho colaborativo com a sua dupla e as discussões nos momentos de correção e socialização são muito interessantes e, portanto, é indispensável que você se envolva ativamente.

1. Na casa de dona Helena há uma mesa redonda com 0,60 m de raio. Em dias de visitas, é necessário abrir a mesa. Duas tábuas retangulares de 1,20 m por 0,50 m são acrescentadas ao meio da mesa fazendo com que ela obtenha o formato que aparece na figura abaixo. Com que área total fica a mesa da casa de dona Helena?



Fonte: elaborado para fins didáticos.

2. (SARESP - 2010) Um cliente encomendou de uma fábrica de barracas de camping, 300 barracas com a forma de uma pirâmide quadrangular, com 4 m de arestas da base e 1,5 m de altura. Sabendo que o chão de cada barraca deve ser forrado e considerando que não haja nenhum desperdício de lona na confecção das barracas, quantos metros quadrados de lona serão necessários para confeccionar a encomenda?

3. (ENEM - 2019) Uma administração municipal encomendou a pintura de dez placas de sinalização para colocar em seu pátio de estacionamento. O profissional contratado para o serviço inicial pintará o fundo de dez placas e cobrará um valor de acordo com a área total dessas placas. O formato de cada placa é um círculo de diâmetro  $d = 40$  cm, que tangencia lados de um retângulo, sendo que o comprimento total da placa é  $h = 60$  cm, conforme ilustração na figura. Use 3,14 como aproximação de  $\pi$ .

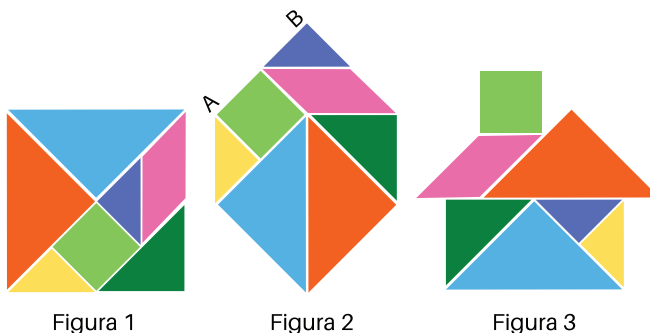


Qual é a soma das medidas das áreas, em centímetros quadrados, das dez placas?

- a. 16 628.
- b. 22 280.
- c. 28 560.
- d. 41 120.
- e. 66 240.



4. (ENEM - 2008) O tangram é um jogo oriental antigo, uma espécie de quebra-cabeça, constituído de sete peças: 5 triângulos retângulos e isósceles, 1 paralelogramo, e 1 quadrado. Essas peças são obtidas recortando-se um quadrado de acordo com o esquema da figura 1. Utilizando-se todas as sete peças, é possível representar uma grande diversidade de formas, como as exemplificadas nas figuras 2 e 3.

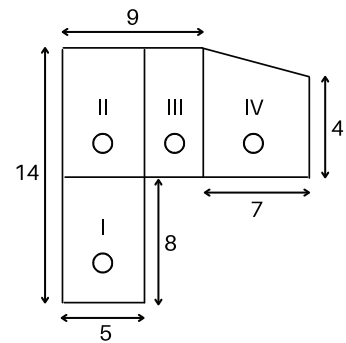


Se o lado AB do hexágono mostrado na figura 2 mede 2 cm, então a área da figura 3, que representa uma “casinha”, é igual a

- a.  $4 \text{ cm}^2$
- b.  $8 \text{ cm}^2$
- c.  $12 \text{ cm}^2$
- d.  $14 \text{ cm}^2$
- e.  $16 \text{ cm}^2$



5. (ENEM - 2012) Jorge quer instalar aquecedores no seu salão de beleza para melhorar o conforto dos seus clientes no inverno. Ele estuda a compra de unidades de dois tipos de aquecedores: modelo A, que consome 600 g/h (gramas por hora) de gás propano e cobre  $35 \text{ m}^2$  de área, ou modelo B, que consome 750 g/h de gás propano e cobre  $45 \text{ m}^2$  de área. O fabricante indica que o aquecedor deve ser instalado em um ambiente com área menor do que a da sua cobertura. Jorge vai instalar uma unidade por ambiente e quer gastar o mínimo possível com gás. A área do salão que deve ser climatizada encontra-se na planta seguinte (ambientes representados por três retângulos e um trapézio).



Avaliando-se todas as informações, serão necessários

- a. quatro unidades do tipo A e nenhuma unidade do tipo B.
- b. três unidades do tipo A e uma unidade do tipo B.
- c. duas unidades do tipo A e duas unidades do tipo B.
- d. uma unidade do tipo A e três unidades do tipo B.
- e. nenhuma unidade do tipo A e quatro unidades do tipo B.



6. Para esta atividade você terá que elaborar uma situação-problema em que a resolução seja por meio do cálculo de área de quadriláteros, triângulos ou círculos. Contudo, a recomendação aqui é que seja pensado em um contexto envolvendo medidas de terreno. Após a elaboração, haverá a produção de um painel na sala (ou virtual) com as questões criadas por todas as duplas de estudantes. Desse painel, cada dupla deverá escolher um problema para resolver para que, em seguida, seja sorteado um outro problema para cada dupla corrigir. Por fim, haverá o momento de socialização dessas correções. Desse modo, a dinâmica vai seguir as seguintes etapas:

1ª etapa: elaborar o problema;

2ª etapa: organizar o painel (presencial ou virtual);

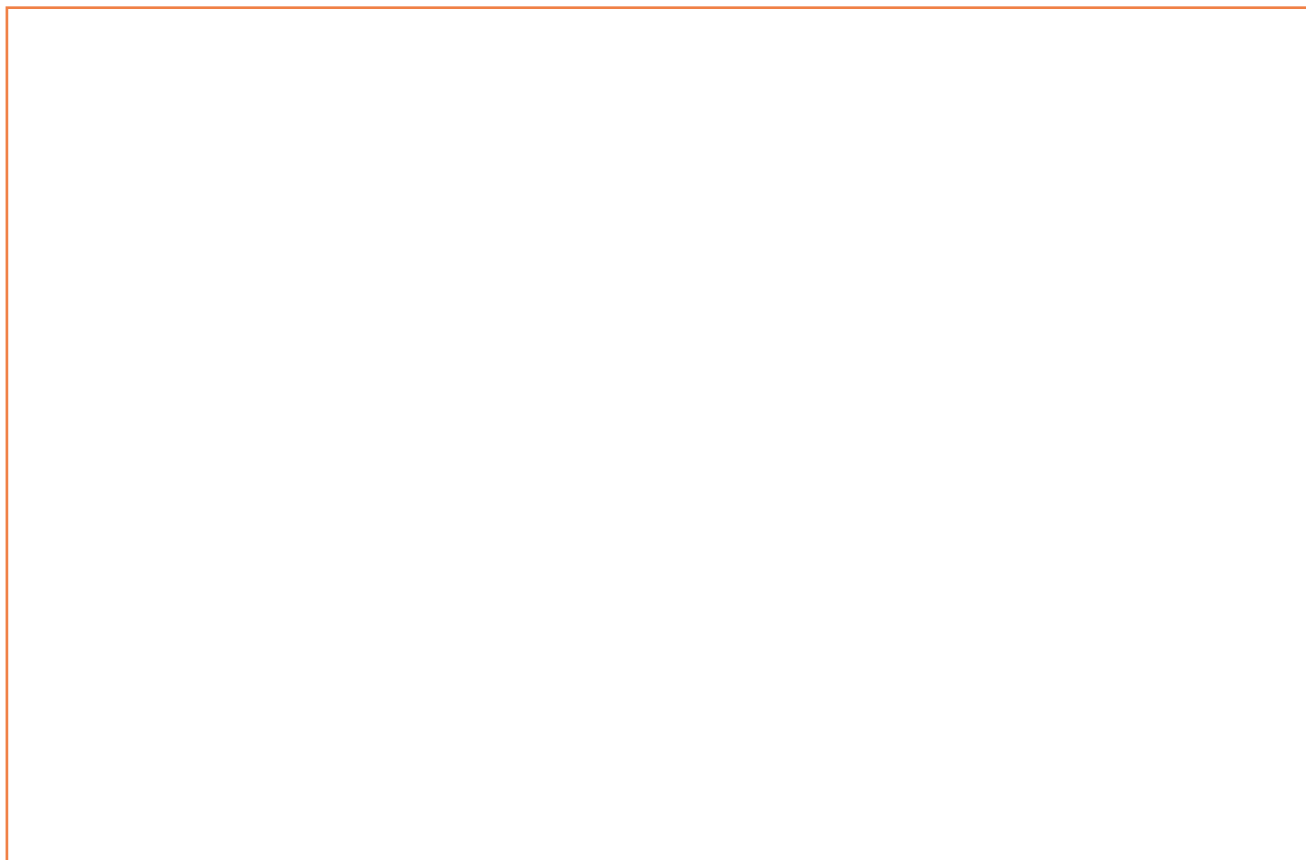
3ª etapa: escolher um problema para resolver (só não pode escolher o seu próprio problema);

4ª etapa: resolver o problema escolhido;

5ª etapa: realizar sorteio para o problema que cada dupla vai corrigir;

6ª etapa: realizar a verificação/correção da resolução feita por outra dupla;

7ª etapa: socializar as observações identificadas nas correções.





MATEMÁTICA  
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 5



## ANOTAÇÕES

[illegible]

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 5

### AULAS 1 E 2 – QUAL É A CHANCE?

#### Objetivos das aulas

- Definir o espaço amostral de um experimento aleatório;
- Compreender a probabilidade como a razão entre o número de casos favoráveis e o número de casos possíveis;
- Calcular a probabilidade de eventos diversos.

**Para as Aulas 1 e 2 dessa Sequência de Atividades, trazemos uma proposta em que os conceitos matemáticos vão sendo abordados à medida que você for realizando as atividades. Para isso, as discussões com a turma são indispensáveis. Acompanhe as orientações do professor, leia tudo com atenção e participe ativamente do processo de resolução e socialização.**

#### 1. Reflexões

Há situações que nos levam a refletir sobre contextos cujo interesse é pensar sobre a chance de algo acontecer. Essa chance, em Matemática, pode ser verificada por meio do cálculo de probabilidades. Note que há situação em que temos a certeza do que vai acontecer, no entanto, existem outras que são incertas. O centro das atenções do estudo das probabilidades é, especialmente, verificar a chance de ocorrência dos chamados *experimentos aleatórios*, ou seja, daqueles fenômenos que não temos a certeza do seu resultado. *Experimentos aleatórios* são aqueles em que o resultado não pode ser previamente determinado com certeza. Por exemplo:

- a. Se você jogar uma moeda para o alto, terá a certeza de qual face cairá voltada para cima?

- b. Lançando um dado comum, numerado de 1 a 6, é possível, antes que ele caia, dar a certeza de qual face ficará voltada para cima?

- c. No início de uma partida de futebol, por exemplo, é possível já acertar o placar final?

- d. Podemos concluir que lançamento de moeda, lançamento de dado e partidas de futebol são experimentos aleatórios? Justifique a sua resposta.

2. Não podemos garantir, previamente, os resultados de experimentos aleatórios. Contudo, podemos formar um conjunto em que os elementos são todos os resultados possíveis de um experimento desse tipo. Tal conjunto é chamado de espaço amostral. Dessa forma, responda: Qual é o *espaço amostral* do experimento lançamento de uma moeda? E no caso do lançamento de um dado comum, qual é o espaço amostral?

3. Cada elemento do espaço amostral, isto é, cada possível resultado de um experimento aleatório recebe o nome de evento. Vejamos alguns exemplos para os experimentos usados até aqui:

| Experimento                              | Evento 1                               | Evento 2                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Lançamento de uma moeda.                 | A face voltada para cima é cara.       | A face voltada para cima é coroa.           |
| Lançamento de um dado comum.             | A face voltada para cima é o número 6. | A face voltada para cima é um número primo. |
| Partida de futebol entre os times A e B. | O resultado final foi 2 x 1.           | A partida deu empate.                       |

Fonte: elaborado para fins didáticos.

- a. Seria possível algum outro evento para o experimento *Lançamento de uma moeda*?

- b. Indique algum outro exemplo de evento correspondente ao experimento *Lançamento de um dado comum*.

- c. Referente ao evento *Partida de futebol entre os times A e B*, são possíveis muitos outros eventos. Exemplifique um deles.

4. O número que informa a chance de um evento acontecer, ou seja, a probabilidade, pode ser calculada por meio da razão entre o número de elementos do evento e o número de elementos do espaço amostral. Observe: sorteando-se, ao acaso, um dia da semana, qual é a probabilidade de ocorrer um dia em que a letra inicial:

- a. É *s*?

- b. É *t*?

- c. É uma *vogal*?

### IMPORTANTE

Perceba que o evento é um subconjunto do espaço amostral. Isso significa que a quantidade de elementos de um evento sempre será, no máximo, igual à quantidade de elementos do espaço amostral correspondente. Para ambos os conjuntos, a quantidade mínima de elementos é zero; consequentemente, a razão entre tais quantidades é um número real entre zero e um. Logo, podemos concluir que a probabilidade de um evento é um número real pertencente ao intervalo:  $0 \leq P(E) \leq 1$ . Assim, teremos:

$$P(E) = \frac{\text{quantidade de elementos do evento}}{\text{quantidade de elementos do espaço amostral}} = \frac{n(E)}{n(U)}$$

É comum a utilização de *E* para evento, *U* para espaço amostral (ou Universo), *P(E)* para probabilidade do evento *E*, *n(E)* para a quantidade de elementos do evento e *n(U)* para a quantidade de elementos do espaço amostral (ou Universo).

Daqui para frente é com você. As atividades seguintes solicitam que seja determinada a probabilidade de eventos diversos ocorrerem. Faça uma leitura atenta, realize os cálculos necessários e responda a todos os itens.

5. Sorteando-se, ao acaso, uma das letras da palavra **MATEMÁTICA**, qual é a probabilidade de sair uma **consoante**? E a letra **A**? E a letra **M**?

6. Em uma sala de cinema com 80 pessoas, 45 são homens e 35 são mulheres. Qual é a probabilidade de a primeira pessoa a sair dessa sala ser homem?

7. Um centro de convenções disponibiliza cinco andares de estacionamento para os seus visitantes: E1, E2, E3, E4 e E5. Ao entrar nesse local, qual é a probabilidade de alguém utilizar um andar de estacionamento com número ímpar?

### 8. Retomando a informação de que $0 \leq P(E) \leq 1$

► Esse intervalo nos indica que a menor probabilidade possível vale zero e a maior é igual a um. Dizer que a probabilidade de algum evento é zero, significa que não há chance dele acontecer. Por outro lado, se a probabilidade for igual a 1, é certa a sua ocorrência. Quando a probabilidade é zero, dizemos que é um evento impossível, e quando vale 1, temos um evento certo.

► Além disso, como a probabilidade é uma razão, podemos escrevê-la na forma de número decimal, como fração ou ainda em porcentagem.

A partir do exposto, veja o contexto abaixo e responda o que se pede.

- ♦ Um professor produziu uma planilha com as notas dos estudantes de suas três turmas em um exame.

| NOTA          | Nº DE ESTUDANTES |
|---------------|------------------|
| 10,0          | 8                |
| 9,0 ou 9,5    | 19               |
| 8,0 ou 8,5    | 27               |
| 7,0 ou 7,5    | 36               |
| 6,0 ou 6,5    | 25               |
| 5,0 ou 5,5    | 5                |
| Abaixo de 5,0 | 0                |

Fonte: elaborado  
para fins didáticos.

Um livro será sorteado entre todos esses estudantes. Qual é, então, a probabilidade de um estudante com pontuação maior ou igual a 7,0 ser sorteado?

9. Um casal planeja ter exatamente dois filhos. Considerando que esse casal consiga ter os dois filhos, qual é a chance de serem ambas meninas?

10. (ENEM - 2015) Em uma central de atendimento, cem pessoas receberam senhas numeradas de 1 até 100. Uma das senhas é sorteada ao acaso. Qual é a probabilidade de a senha sorteada ser um número de 1 a 20?

a.  $\frac{1}{100}$

b.  $\frac{19}{100}$

c.  $\frac{20}{100}$

d.  $\frac{21}{100}$

e.  $\frac{80}{100}$

## AULAS 3 E 4 – CARDÁPIOS E O PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO

### Objetivos das aulas

- Utilizar o princípio multiplicativo em contextos variados;
- Aplicar o princípio multiplicativo para determinar a quantidade de elementos de um evento e do espaço amostral.

### Sobre alguns problemas de contagem

São comuns as situações em que há a necessidade de utilizarmos estratégias matemáticas para solucionar problemas que se relacionam à ideia de contagem. Por muitas vezes, a contagem direta, elemento a elemento, é suficiente. Contudo há casos em que a quantidade de elementos é grande e, então, se o interesse não for conhecer todos os agrupamentos envolvidos, mas sim a quantidade total deles, é melhor nos valer de ferramentas mais práticas para agilizar o processo e reduzir a chance de erro. As atividades previstas para essas aulas trazem situações inseridas em contextos como esses, portanto, lembre-se de fazer uma leitura muito atenciosa de cada item, estabeleça estratégias que julgar convenientes e execute-as para solucionar cada problema proposto.

1. Para organizar o almoço de uma escola de tempo integral, a equipe gestora, juntamente com as merendeiras, recebem um cardápio elaborado por nutricionista. Vamos, então, simular a tarefa de escolha do lanche semanal de uma escola. Para começar, veja as opções que foram sugeridas pela nutricionista:

| Carboidrato                                                                                                                           | Proteína                                                                                                          | Salada                                                                                          | Suco                                                                                                         | Sobremesa                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feijão</li> <li>- Lentilha</li> <li>- Arroz</li> <li>- Macarrão</li> <li>- Batata</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frango</li> <li>- Carne moída</li> <li>- Peixe</li> <li>- Ovo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legumes com maionese</li> <li>- Salada fria</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acerola</li> <li>- Abacaxi com hortelã</li> <li>- Goiaba</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iogurte natural</li> <li>- Salada de frutas</li> </ul> |

Fonte: elaborado para fins didáticos.

Os diretores dessa escola estão contando com o apoio dos estudantes do Ensino Médio para a organização do cardápio de uma semana comemorativa. Assim, a tarefa deles é sugerir possibilidades de pratos que contenham, obrigatoriamente, dois tipos de carboidrato diferentes, uma porção de proteína, uma salada, uma opção de suco e uma sobremesa para cada estudante. Nessas condições, faça o que se pede:

- a. Estaria correto dizer que uma possibilidade de cardápio poderia ser: lentilha, arroz, peixe, salada fria, suco de goiaba e iogurte natural? Explique a sua resposta.

- b. Cite outro exemplo de cardápio, utilizando apenas as opções fornecidas pela nutricionista e atendendo às condições estabelecidas.

- c. É possível calcular o número total de cardápios que pode ser montado a partir das informações dadas, sem ter que, necessariamente, escrever todos eles? Justifique a sua resposta.

2. Diversos são os contextos cujo interesse é contar o número total de possibilidades envolvidas sem ter que, necessariamente, explicitar todas elas. Até porque, há ocasiões em que mostrar todas as possibilidades para, a partir daí, contá-las, é inviável por se tratar de grandes quantidades. Para situações em que isso acontece, o *princípio multiplicativo* é um excelente dispositivo para o cálculo dessas possibilidades.

O *Princípio Multiplicativo* ou *Princípio Fundamental da Contagem* é uma ferramenta muito usada para solução de problemas de contagem, sobretudo sem a necessidade de enumerar todos os elementos dessa contagem. Na prática, aplicá-lo consiste em dividir o evento em etapas independentes, contar a quantidade de maneiras possíveis de cada etapa e multiplicar esses resultados para determinar o total de possibilidades diferentes de ocorrência do evento.

Podemos ainda explicitar o *Princípio Multiplicativo* ou *Princípio Fundamental da Contagem* a partir da ideia de que, se um acontecimento ocorre de  $P_1$  modos diferentes, outro ocorre de  $P_2$  modos diferentes, e assim sucessivamente, então o número de vezes que os  $n$  acontecimentos podem ocorrer simultaneamente é:  $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot \dots \cdot P_n$ .

Assim, por exemplo, se considerarmos o tipo de placas usadas nos automóveis do Brasil, em que constam três letras do alfabeto e quatro algarismos, podemos pensar que o total possível de placas diferentes é de:

$$26 \cdot 26 \cdot 26 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 175.760.000.$$

Então, alguém que queira criar uma senha com seis dígitos diferentes, utilizando apenas algarismos, tem quantas opções diferentes?

3. (ENEM) O diretor de uma escola convidou os 280 alunos de terceiro ano a participarem de uma brincadeira. Suponha que existem 5 objetos e 6 personagens numa casa de 9 cômodos; um dos personagens esconde um dos objetos em um dos cômodos da casa. O objetivo da brincadeira é adivinhar qual objeto foi escondido por qual personagem e em qual cômodo da casa o objeto foi escondido. Todos os alunos decidiram participar. A cada vez um aluno é sorteado e dá a sua resposta. As respostas devem ser sempre distintas das anteriores, e um mesmo aluno não pode ser sorteado mais de uma vez. Se a resposta do aluno estiver correta, ele é declarado vencedor e a brincadeira é encerrada. O diretor sabe que algum aluno acertará a resposta porque há:

- a. 10 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- b. 20 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- c. 119 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- d. 260 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- e. 270 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.

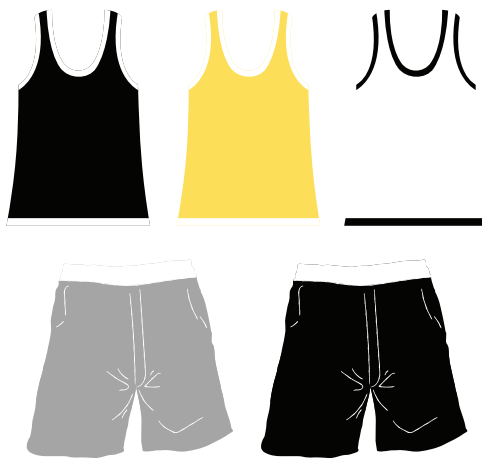
4. (ENEM) Estima-se que haja, no Acre, 209 espécies de mamíferos, distribuídas conforme a tabela abaixo.

| grupos taxonômicos | número de espécies |
|--------------------|--------------------|
| Artiodáctilos      | 4                  |
| Carnívoros         | 18                 |
| Cetáceos           | 2                  |
| Quirópteros        | 103                |
| Lagomorfos         | 1                  |
| Marsupiais         | 16                 |
| Perissodáctilos    | 1                  |
| Primatas           | 20                 |
| Roedores           | 33                 |
| Sirênios           | 1                  |
| Edentados          | 10                 |
| <b>Total</b>       | <b>209</b>         |

Deseja-se realizar um estudo comparativo entre três espécies de mamíferos – uma do grupo dos Cetáceos, outra do grupo dos Primatas e a terceira dos grupos dos Roedores. O número de conjuntos distintos que podem ser formados com essas espécies para esse estudo é igual a:

- a. 1320
- b. 2090
- c. 5840
- d. 6600
- e. 7245

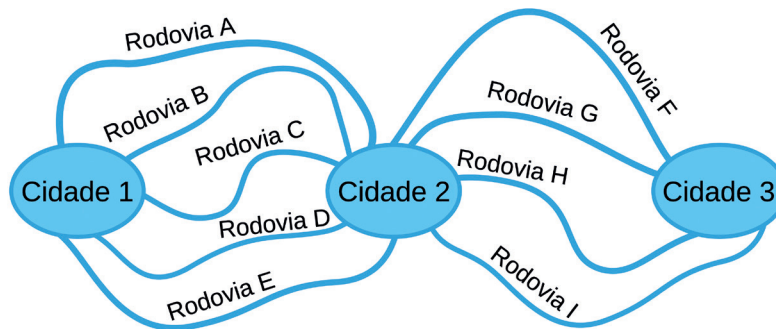
5. (SARESP – 2015 adaptada) Para frequentar as aulas de basquete, Rodrigo tem três camisetas, uma preta, uma amarela e uma branca, e duas bermudas, uma cinza e outra preta.



Fonte: Canva

De quantas maneiras diferentes Rodrigo pode se vestir para as aulas?

6. (SARESP – 2015 adaptada) Há 5 rodovias ligando as cidades 1 e 2, e há mais 4 rodovias que ligam as cidades 2 e 3, conforme ilustra a figura a seguir.



Fonte: elaborado  
para fins didáticos.

Uma maneira de chegar à cidade 3 partindo da cidade 1 é, por exemplo, tomar a rodovia A, e depois tomar a rodovia F. De quantas maneiras diferentes um motorista pode partir da cidade 1 e chegar até a cidade 3, passando pela cidade 2?

7. No mundo atual, em que contextos virtuais fazem parte da vida de uma quantidade expressiva da população, muitas são as situações em que temos que criar senhas. Bancos, acesso às instituições de ensino, redes sociais, entre outros, são exemplos de situações cujo acesso é por meio de login e senha. É uma ferramenta de segurança, e, o aconselhável é que sejam senhas diferentes e que utilizem algarismos, letras e caracteres especiais, tudo isso para reduzir a chance de clonagem. Imagine que hoje você precise criar uma nova senha. Ela deve ser composta por três algarismos distintos, duas letras diferentes (não há diferença entre maiúsculas e minúsculas) e um caractere especial escolhido entre @, & e \*. Além disso, em cada acesso, você tem apenas três tentativas de acerto dessa senha. Caso essa quantidade se exceda, ela será bloqueada. Nessas condições, qual é a probabilidade de alguém descobrir a sua senha só utilizando tentativas?

8. Ao se escolher, ao acaso, um número com quatro dígitos distintos usando apenas os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, qual é a probabilidade de se escolher um número ímpar?

## AULAS 5 E 6 – SOMA DE PROBABILIDADES DE UM ESPAÇO AMOSTRAL

### Objetivos das aulas

- Investigar situações envolvendo soma de probabilidades;
- Reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1;
- Resolver situações-problema envolvendo soma de probabilidades de um espaço amostral.

1. Em uma escola de Ensino Médio, por causa das medidas de segurança e distanciamento social, os estudantes se revezam entre aulas presenciais e atividades remotas, de modo que todos participam nessas modalidades por uma semana, invertendo-se os grupos na semana seguinte.

Imagine uma turma dessa escola com 36 estudantes. Desses, 21 optaram por começar voltando às atividades presenciais, enquanto os demais permanecem na modalidade remota durante uma semana. Na semana seguinte, esses 21 ficam em atividades remotas e os outros participam das aulas presencialmente. Essa organização fez parte da vida dessa escola por algumas semanas.

Considere agora que um dos professores irá realizar um sorteio dentre todos os estudantes dessa turma. Para garantir que realmente todos tenham a mesma chance de ganhar, o professor realizou o sorteio incluindo o nome de todos apenas uma vez.

A partir desse contexto, responda:

- a. Qual é a probabilidade de ser sorteado um estudante que participou das atividades presencialmente na primeira semana?

- b. Qual é a probabilidade de um estudante que começou em atividades remotas ser contemplado nesse sorteio?

- c. Que resultado se obtém ao somarmos essas duas probabilidades? Escreva um breve comentário explicando o significado dessa soma.

### SOMA DE PROBABILIDADES (Eventos Complementares)

Um evento pode ocorrer ou não. Assim, a soma da probabilidade de que ele ocorra (sucesso) com a probabilidade de que ele não ocorra (insucesso) é igual a 1. Eles são eventos complementares.

Em toda distribuição de probabilidades, a soma das probabilidades de cada evento é igual a 1, ou seja, corresponde ao espaço amostral.

## 2. (ENEM – 2011 adaptada)

**PARTE I:** Em um jogo disputado em uma mesa de sinuca, há 16 bolas: 1 branca e 15 coloridas, as quais, de acordo com a coloração, valem de 1 a 15 pontos (um valor para cada bola colorida). O jogador acerta o taco na bola branca de forma que esta acerte as outras, com o objetivo de acertar duas das quinze bolas em quaisquer caçapas. Os valores dessas duas bolas são somados e devem resultar em um valor escolhido pelo jogador antes do início da jogada. Arthur, Bernardo e Caio escolhem os números 12, 17 e 22 como sendo resultados de suas respectivas somas. Com essa escolha, quem tem a maior probabilidade de ganhar o jogo é

- a. Arthur, pois a soma que escolheu é a menor.
- b. Bernardo, pois há 7 possibilidades de compor a soma escolhida por ele, contra 4 possibilidades para a escolha de Arthur e 4 possibilidades para a escolha de Caio.

- c. Bernardo, pois há 7 possibilidades de compor a soma escolhida por ele, contra 5 possibilidades para a escolha de Arthur e 4 possibilidades para a escolha de Caio.
- d. Caio, pois há 10 possibilidades de compor a soma escolhida por ele, contra 5 possibilidades para a escolha de Arthur e 8 possibilidades para a escolha de Bernardo.
- e. Caio, pois a soma que escolheu é a maior.

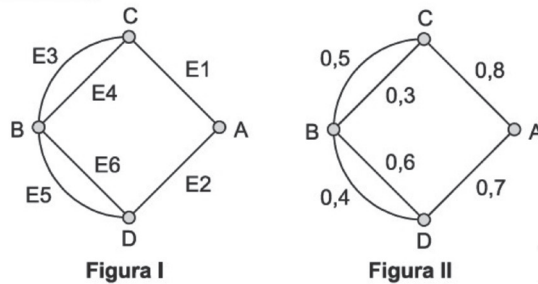
**PARTE II:** Considerando que o espaço amostral dessa situação é o conjunto formado por todas as possibilidades de Arthur, Bernardo e Caio, responda:

- a. Qual é a probabilidade de o jogo ser vencido por:

- ▶ Arthur?
- ▶ Bernardo?
- ▶ Caio?

- b. Qual é a soma dessas probabilidades? Explique a sua resposta.

3. (ENEM – 2010) A figura I abaixo mostra um esquema das principais vias que interligam a cidade A com a cidade B. Cada número indicado na figura II representa a probabilidade de pegar um engarrafamento quando se passa na via indicada. Assim, há uma probabilidade de 30% de se pegar engarrafamento no deslocamento do ponto C ao ponto B, passando pela estrada E4, e de 50%, quando se passa por E3. Essas probabilidades são independentes umas das outras.



Paula deseja se deslocar da cidade A para a cidade B usando exatamente duas das vias indicadas, percorrendo um trajeto com a menor probabilidade de engarrafamento possível. O melhor trajeto para Paula é

- a. E1E3.
- b. E1E4.
- c. E2E4.
- d. E2E5.
- e. E2E6.

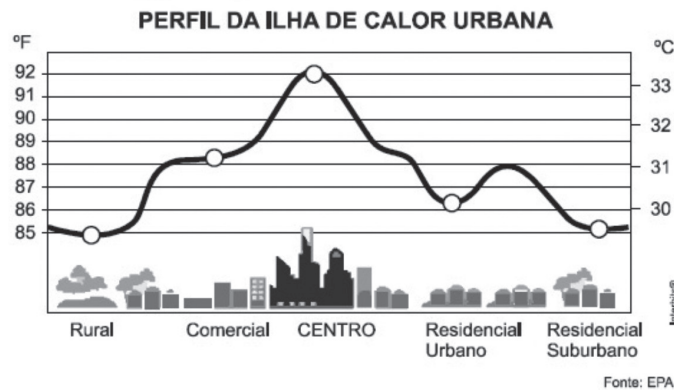
4. Dois irmãos vão mergulhar no oceano para pescar. O mais velho tem  $\frac{3}{7}$  de chance de encontrar algum peixe grande, o mais jovem tem  $\frac{2}{7}$  de chance e a probabilidade de os dois encontrarem bons peixes é de  $\frac{1}{7}$ . Qual é a probabilidade de os dois irmãos não pescarem peixe algum?

## AULAS 7 E 8 – PROBABILIDADES EM CONTEXTOS VARIADOS

### Objetivos das aulas

- Solucionar situações-problema envolvendo cálculo de probabilidade;
- Utilizar o princípio multiplicativo para cálculo de probabilidades em situações-problema;
- Resolver situações-problema envolvendo o cálculo de probabilidades desconhecidas, usando o fato de que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.

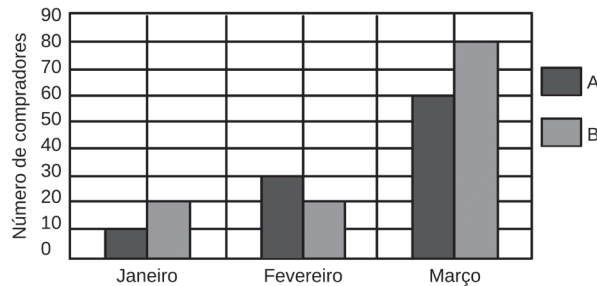
1. (ENEM - 2011) Rafael mora no Centro de uma cidade e decidiu se mudar, por recomendações médicas, para uma das regiões: Rural, Comercial, Residencial Urbano ou Residencial Suburbano. A principal recomendação médica foi com as temperaturas das “ilhas de calor” da região, que deveriam ser inferiores a 31°C. Tais temperaturas são apresentadas no gráfico:



Escolhendo, aleatoriamente, uma das outras regiões para morar, a probabilidade de ele escolher uma região que seja adequada às recomendações médicas é:

- $\frac{1}{5}$
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{2}{5}$
- $\frac{3}{5}$
- $\frac{3}{4}$

2. (ENEM – 2013 adaptada) Uma loja acompanhou o número de compradores de dois produtos, A e B, durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 2012. Com isso, obteve este gráfico:



A loja sorteará um brinde entre os compradores do produto A e outro brinde entre os compradores do produto B. Qual a probabilidade de que os dois sorteados tenham feito suas compras em fevereiro de 2012?

3. (ENEM - 2012) José, Paulo e Antônio estão jogando dados não viciados, nos quais, em cada uma das seis faces, há um número de 1 a 6. Cada um deles jogará dois dados simultaneamente. José acredita que, após jogar seus dados, os números das faces voltadas para cima lhe darão uma soma igual a 7. Já Paulo acredita que sua soma será igual a 4 e Antônio acredita que sua soma será igual a 8. Com essa escolha, quem tem a maior probabilidade de acertar sua respectiva soma é:

- Antônio, já que sua soma é a maior de todas as escolhidas.
- José e Antônio, já que há 6 possibilidades tanto para a escolha de José quanto para a escolha de Antônio, e há apenas 4 possibilidades para a escolha de Paulo.
- José e Antônio, já que há 3 possibilidades tanto para a escolha de José quanto para a escolha de Antônio, e há apenas 2 possibilidades para a escolha de Paulo.
- José, já que há 6 possibilidades para formar sua soma, 5 possibilidades para formar a soma de Antônio e apenas 3 possibilidades para formar a soma de Paulo.
- Paulo, já que sua soma é a menor de todas.

4. (ENEM - 2017) Um morador de uma região metropolitana tem 50% de probabilidade de atrasar-se para o trabalho quando chove na região; caso não chova, sua probabilidade de atraso é de 25%. Para um determinado dia, o serviço de meteorologia estima em 30% a probabilidade da ocorrência de chuva nessa região. Qual é a probabilidade de esse morador se atrasar para o serviço no dia para o qual foi dada a estimativa de chuva?

- a. 0,075
- b. 0,150
- c. 0,325
- d. 0,600
- e. 0,800

5. (SARESP - 2013) Um estojo de maquiagem tem 12 tonalidades de batom, sendo 3 tonalidades cintilantes e as restantes cremosas. A probabilidade de se retirar, ao acaso, desse estojo um batom cintilante é:

- a. 30%.
- b. 25%.
- c. 10%.
- d. 20%.

6) (SARESP – 2013 adaptada) O líder de uma torcida organizada da seleção brasileira encomendou camisetas azuis, amarelas e brancas que devem ser usadas com bermudas jeans ou pretas. Sendo obrigatório o uso de uma camiseta e uma bermuda, qual é o número de combinações possíveis?



MATEMÁTICA  
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 6



## ANOTAÇÕES

[illegible]

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 6

### AULAS 1 E 2 – É REGULAR OU NÃO?

#### Objetivos das aulas

- Reconhecer um polígono regular;
- Compreender as propriedades dos polígonos regulares.

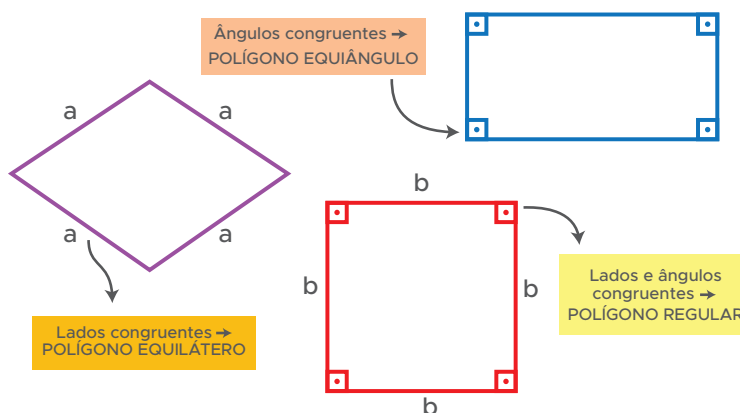
As atividades desta Sequência são destinadas ao estudo dos polígonos regulares. Dessa forma, você vai se deparar com atividades envolvendo o reconhecimento de um polígono regular, suas propriedades fundamentais, bem como a sua aplicação em situações-problema diversas.

**1.** Polígonos que apresentam todos os seus lados com a mesma medida são chamados de equiláteros, enquanto que aqueles cujos ângulos internos são todos iguais recebem o nome de polígonos equiângulos. Há ainda polígonos que atendem a essas duas propriedades, ou seja, têm todos os lados congruentes e todos os ângulos internos também congruentes. Existem polígonos em que quaisquer dois pontos situados no seu interior formam segmentos de reta que também estão completamente internos a esse polígono. Eles são chamados de polígonos convexos.



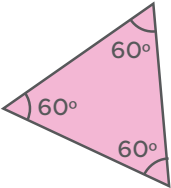
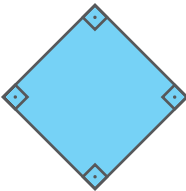
Fonte: elaborado para fins didáticos.

Polígonos convexos que são equiláteros e equiângulos ao mesmo tempo são denominados de polígonos regulares



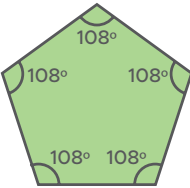
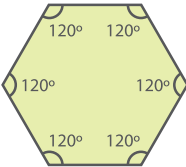
Fonte: elaborado para fins didáticos.

O triângulo equilátero e o quadrado são exemplos de polígonos regulares. Note que:

| Polígono regular     | Representação                                                                     | Soma dos ângulos internos | Medida do ângulo interno |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Triângulo equilátero |  | $180^\circ$               | $60^\circ$               |
| Quadrado             |  | $360^\circ$               | $90^\circ$               |

Fonte: elaborado para fins didáticos.

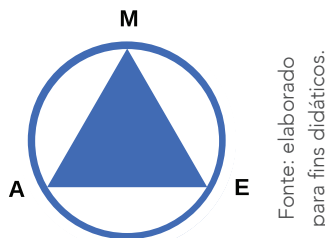
Dessa forma, podemos ainda afirmar que:

| Polígono regular  | Representação                                                                       | Soma dos ângulos internos | Medida do ângulo interno |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Pentágono regular |  | $540^\circ$               | $108^\circ$              |
| Hexágono regular  |  | $720^\circ$               | $120^\circ$              |

Fonte: elaborado para fins didáticos.

Observando as informações apresentadas nos quadros acima sobre a soma dos ângulos internos de alguns polígonos regulares e a medida de cada ângulo interno deles, é possível concluir mais uma de suas propriedades, que diz respeito à relação entre tais medidas. Assim, o que você consegue perceber sobre a relação entre a soma das medidas dos ângulos internos dos polígonos regulares e a medida de cada um desses ângulos?

**2.** Na figura a seguir, todos os vértices do triângulo AME pertencem à circunferência. Veja que toda a superfície do triângulo pertence à região interna da circunferência. Quando isso acontece, dizemos que esse polígono está inscrito na circunferência. O triângulo AME é regular, ou seja, é equilátero e equiângulo e os seus lados são cordas da circunferência.



Dividindo uma circunferência em  $n$  arcos congruentes, as cordas consecutivas, definidas por esses arcos, formam um polígono regular, de  $n$  lados, inscrito nessa circunferência. Em um polígono regular inscrito, a medida do ângulo central é dada por:

$$a_{\text{Central}} = \frac{360^\circ}{n}$$

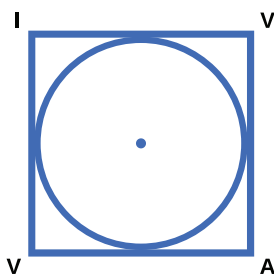
Assim, responda: qual é a medida do ângulo central dos seguintes polígonos inscritos em circunferências:

- a) Triângulo equilátero?
- b) Quadrado?
- c) Hexágono regular?

3. Considere um pentágono regular inscrito em uma circunferência de raio  $r$ . Agora, observe cada afirmação abaixo e assinale a única que é correta.

- a. Exatamente quatro vértices desse polígono pertencem à citada circunferência.
- b. O raio desse polígono equivale a todo segmento de reta que vai do centro do polígono até a sua borda.
- c. Dividindo-se o polígono em seus raios, obtém-se cinco triângulos isósceles.
- d. O centro desse polígono não coincide com o centro da circunferência na qual ele está inscrito.
- e. As medidas dos lados desse polígono podem assumir valores diferentes.

4) O quadrado VIVA, representado a seguir, tem todos os seus lados tocando externamente a circunferência. Nesse caso, dizemos que esse polígono está circunscrito na circunferência.



Fonte: elaborado  
para fins didáticos.

Perceba que o centro da circunferência coincide com o centro do quadrado, ou seja, essas duas são figuras concêntricas. Como consequência disso, é possível notar relações entre algumas das medidas do quadrado e da circunferência. Analisando a figura, preencha cada sentença utilizando as palavras adequadas.

- a. O quadrado está \_\_\_\_\_ na circunferência. Ambos têm o mesmo \_\_\_\_\_. A medida do \_\_\_\_\_ da circunferência corresponde à medida do \_\_\_\_\_ do quadrado.
- b. Se considerarmos que o quadrado tem, por exemplo, lado medindo 10 cm, podemos concluir que a circunferência tem \_\_\_\_\_ cm de raio.

5. Algumas relações métricas dos polígonos regulares inscritos em circunferências

| Polígono inscrito    | Lado (L) em função do raio (r) | Apótema (a)               | Perímetro (P) | Área (A)                     |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------------|
| Triângulo equilátero | $L = r\sqrt{3}$                | $a = \frac{L\sqrt{3}}{6}$ | $P = 3L$      | $A = \frac{L^2\sqrt{3}}{4}$  |
| Quadrado             | $L = r\sqrt{2}$                | $a = \frac{L}{2}$         | $P = 4L$      | $A = L^2$                    |
| Hexágono regular     | $L = r$                        | $a = \frac{L\sqrt{3}}{2}$ | $P = 6L$      | $A = \frac{6L^2\sqrt{3}}{4}$ |

A partir dessas relações, determine:

- a. A medida do lado de um quadrado inscrito em uma circunferência de 100 cm de diâmetro.

- b. A medida do lado de um triângulo equilátero inscrito em uma circunferência com 60 cm de raio.

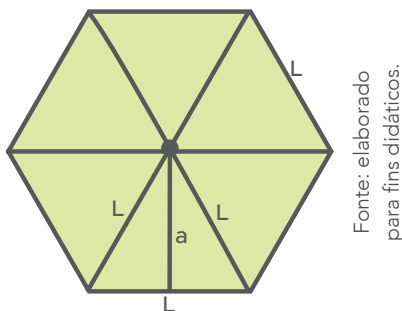
## AULAS 3 E 4 – POLÍGONOS REGULARES INSCRITOS E CIRCUNSCRITOS

### Objetivos das aulas

- Explorar situações que envolvem polígonos regulares inscritos em circunferências;
- Explorar situações que envolvem polígonos regulares circunscritos em circunferências.

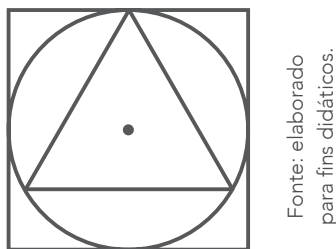
Para as próximas atividades, os conceitos estudados até agora, ou seja, polígonos regulares e suas propriedades e polígonos inscritos e circunscritos em circunferências serão retomados e utilizados na resolução de situações que envolvem contextos variados. Caso considere necessário, você poderá consultar as atividades anteriores para leitura e apoio na resolução das atividades previstas para estas aulas.

Para além dos já citados, trazemos ainda a definição de apótema de um polígono como sendo o segmento de reta que parte do centro de tal polígono e vai até um de seus lados, formando  $90^\circ$  com este. Dessa forma, o apótema é um segmento sempre perpendicular ao lado do polígono. Vejamos um exemplo:



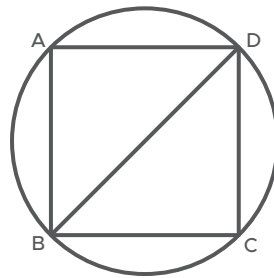
Nessa figura, o segmento “a” corresponde ao apótema do hexágono regular.

1. A respeito da figura a seguir, classifique as sentenças como verdadeiras (V) ou falsas (F):



- ( ) O triângulo representado na figura está inscrito na circunferência.
- ( ) O quadrado está inscrito na circunferência.
- ( ) A medida do lado do triângulo é igual ao raio da circunferência.
- ( ) O lado do quadrado tem medida igual a do raio da circunferência.
- ( ) O diâmetro da circunferência indica a medida do lado do quadrado.

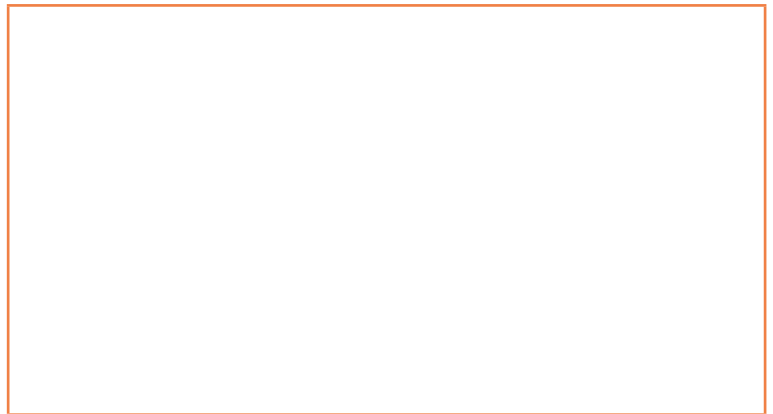
2. Procura-se uma toalha para cobrir totalmente uma mesa redonda. A tentativa inicial foi de observar se uma toalha quadrada seria suficiente. Veja a imagem que indica essa tentativa:



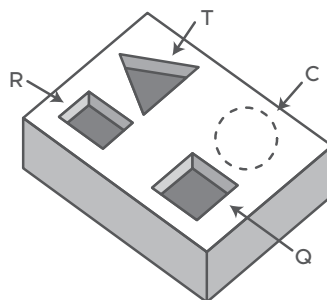
Fonte: elaborado para fins didáticos.

A imagem mostra que a toalha teste não cobre toda a mesa. Se a medida BD mede 3 metros, podemos afirmar que a toalha redonda necessária deverá ter:

- a. No mínimo, o raio com 3 m.
- b. O diâmetro com, pelo menos, 2 m.
- c. Raio com, pelo menos, 1,5 m.
- d. Diâmetro mínimo de 1,5 m.



3) (ENEM - 2016) Um marceneiro está construindo um material didático que corresponde ao encaixe de peças de madeira com 10 cm de altura e formas geométricas variadas, num bloco de madeira em que cada peça se posicione na perfuração com seu formato correspondente, conforme ilustra a figura. O bloco de madeira já possui três perfurações prontas de bases distintas: uma quadrada (Q), de lado 4 cm, uma retangular (R), com base 3 cm e altura 4 cm, e uma em forma de um triângulo equilátero (T), de lado 6,8 cm. Faltava realizar uma perfuração de base circular (C). O marceneiro não quer que as outras peças caibam na perfuração circular e nem que a peça de base circular caiba nas demais perfurações e, para isso, escolherá o diâmetro do círculo que atenda a tais condições. Procurou em suas ferramentas uma serra copo (broca com formato circular) para perfurar a base em madeira, encontrando cinco exemplares, com diferentes medidas de diâmetros, como segue: (I) 3,8 cm; (II) 4,7 cm; (III) 5,6 cm; (IV) 7,2 cm e (V) 9,4 cm.



Considere 1,4 e 1,7 como aproximações para  $\sqrt{2}$  e  $\sqrt{3}$ , respectivamente. Para que seja atingido o seu objetivo, qual dos exemplares de serra copo o marceneiro deverá escolher?

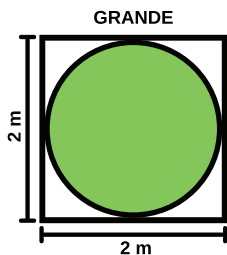
- a. I.
- b. II.
- c. III.
- d. IV.
- e. V.

4. O perímetro de um triângulo equilátero, inscrito em uma circunferência, é  $5\sqrt{3}m$ . A partir dessa informação, determine as medidas do raio da circunferência, do lado e da área desse triângulo.

5. Um hexágono regular com 30 cm de lado está circunscrito em uma circunferência. Usando 1,7 para aproximação de  $\sqrt{3}$ , determine qual deve ser a medida do raio dessa circunferência .

6. Pense sobre o seguinte problema: **Qual é a área de um hexágono regular que está circunscrito em uma circunferência de raio 10 cm?** Nas atividades anteriores, foram apresentadas fórmulas que representam relações métricas dos polígonos inscritos em circunferências, no entanto, nesse problema, o hexágono está circunscrito. Sendo assim, que cálculos matemáticos poderiam ser usados para determinar a medida dessa área?

7. Em um dos itens da prova de Matemática do Enem 2004, foi usada uma imagem em que havia um quadrado circunscrito num círculo. A partir do seu conhecimento sobre as propriedades dos polígonos regulares, determine a área da região branca da figura.



Fonte: elaborado  
para fins didáticos.



ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## AULAS 5 E 6 – POLÍGONOS REGULARES NA PAVIMENTAÇÃO DE SUPERFÍCIES

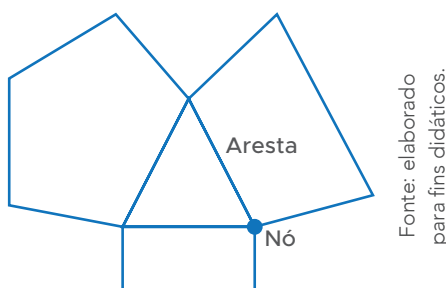
### Objetivo das aulas

- Solucionar situações-problema que relacionam polígonos regulares em contextos de pavimentação de superfícies.

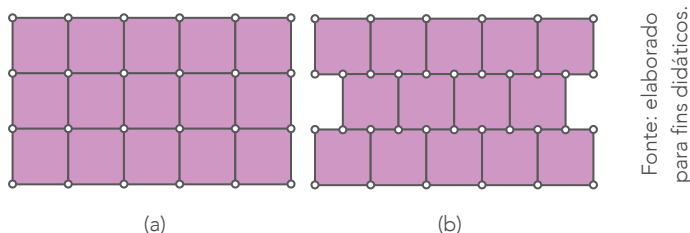
Alguns conceitos estudados em Matemática possibilitam o alcance de conhecimentos que vão além das especificidades dessa área. A geometria é um campo que permite diversas dessas possibilidades. O estudo dos polígonos, por exemplo, tem muito a contribuir com áreas como arquitetura, engenharia, entre outras tantas. Nas artes, polígonos são comumente utilizados em obras obtidas por meio da composição e decomposição de figuras e, nesse contexto, os polígonos regulares surgem como rico elemento. Estudamos até aqui características desse tipo de polígonos e, para as próximas aulas, propomos um olhar mais detalhado para a utilização dessas formas em contextos de pavimentação de superfícies.

### 1. Sobre a pavimentação por polígonos

Artes como mosaicos aparecem em peças de artesanato, utensílios e ladrilhamentos de superfícies desde as civilizações mais antigas. Gregos, egípcios, árabes e chineses são exemplos de povos que se destacam também por seus famosos desenhos com padrões geométricos. Diversas pesquisas, no Brasil, apresentam interessantes resultados de estudos sobre essa temática informando, por exemplo, que investigações acadêmicas sobre as propriedades matemáticas das pavimentações são recentes. Segundo Santos (2006), pavimentações do plano utilizando polígonos são recobrimentos de superfícies planas sem que deixem espaços vazios ou sobreposição entre os polígonos. Em uma pavimentação, os vértices comuns dos polígonos são chamados de nós e os lados são as arestas, como indicado na figura seguinte.

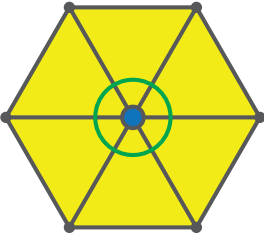
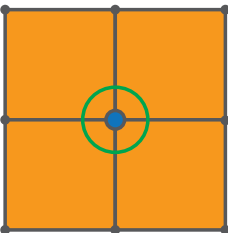
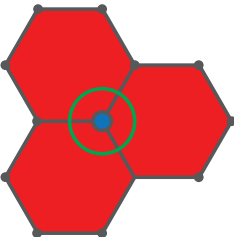


Note que, na figura do exemplo, a pavimentação foi feita com quatro polígonos diferentes: triângulo, retângulo, trapézio e pentágono, de forma que as arestas são lados comuns a dois desses polígonos. Esse é o tipo de pavimentação chamado de lado-a-lado. Nos exemplos a seguir, o item (a) é pavimentação lado-a-lado, mas o (b) não é.



Com a leitura desse texto introdutório e considerando o que estudamos nas aulas anteriores sobre as características dos polígonos regulares, responda: é possível formar pavimentações lado-a-lado utilizando apenas triângulos equiláteros? E quadrados? E hexágonos regulares?

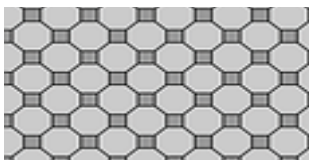
2. Preencha completamente o quadro, informando qual é a soma dos ângulos dos polígonos com vértice em um mesmo nó da pavimentação em cada caso e apresente uma explicação para esse valor.

| Polígono da pavimentação                                                                                             | Soma dos ângulos | Explicação                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Triângulos equiláteros</div>  | 360°             | <p>Cada ângulo interno do triângulo equilátero mede 60° e como cada nó é composto por seis triângulos, temos:</p> $6 \cdot 60^\circ = 360^\circ.$ |
| <div>Quadrados</div>              |                  |                                                                                                                                                   |
| <div>Hexágonos regulares</div>    |                  |                                                                                                                                                   |

Fonte: elaborado para fins didáticos.

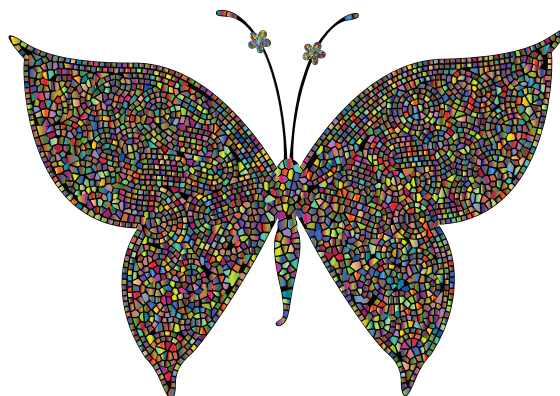
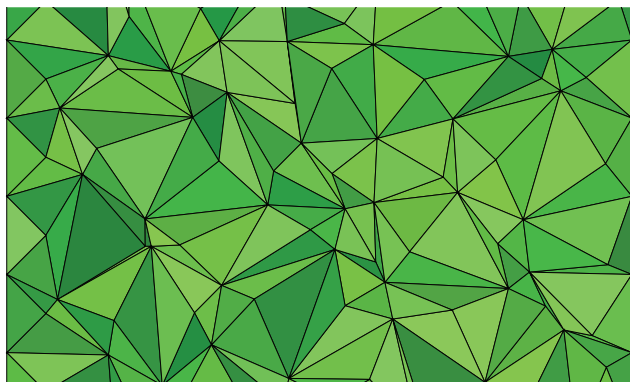
3. Agora, pense: é possível construir uma pavimentação do tipo lado-a-lado apenas com pentágonos regulares? Escreva um breve comentário utilizando argumentos que justifiquem a sua resposta.

Como vimos na atividade 1, para recobrir superfícies com pavimentações lado-a-lado é possível utilizar mais de um tipo de polígono. Polígonos regulares também possibilitam isso. Veja um exemplo:



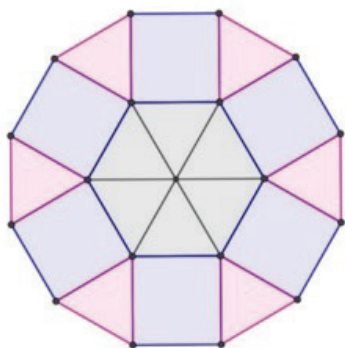
Fonte: elaborado  
para fins didáticos.

4. Você já observou imagens formadas por padrões geométricos, por exemplo, em pisos, estruturas arquitetônicas e artesanatos? Essas são algumas possibilidades em que há uma interessante relação entre a Geometria e a Arte. Um exemplo de desenho proveniente da junção de pequenas peças coloridas com formas geométricas para decoração são os mosaicos.



Fonte: Pixabay.

Uma peça cerâmica foi produzida com formato de mosaico a partir de polígonos regulares, conforme a imagem a seguir:



Fonte: elaborado  
para fins didáticos.

A figura formada com a peça completa é um dodecágono, ou seja, um polígono com 12 lados. Sabendo que o apótema do hexágono regular localizado ao centro da peça mede 5 cm, qual a área total do mosaico?

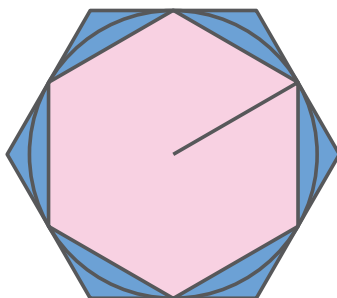
## AULAS 7 E 8 – PROBLEMAS COM POLÍGONOS REGULARES

### Objetivos das aulas

- Resolver situações-problema que envolvem polígonos regulares inscritos e circunscritos em circunferências;
- Solucionar situações-problema que envolvem polígonos regulares em pavimentação de superfícies.

Para finalizar as atividades desta Sequência, temos situações-problema que abordam polígonos regulares, tanto em contextos de pavimentação de superfícies quanto inscritos e circunscritos em circunferências. Alguns dos conceitos necessários aqui já foram discutidos e utilizados em aulas anteriores, então, se for necessário, você poderá consultar as atividades já realizadas. Lembre-se de ler cada enunciado com a devida atenção e realizar os registros detalhados de cada resolução.

### 1. Observe a figura abaixo:



Fonte: elaborado  
para fins didáticos.

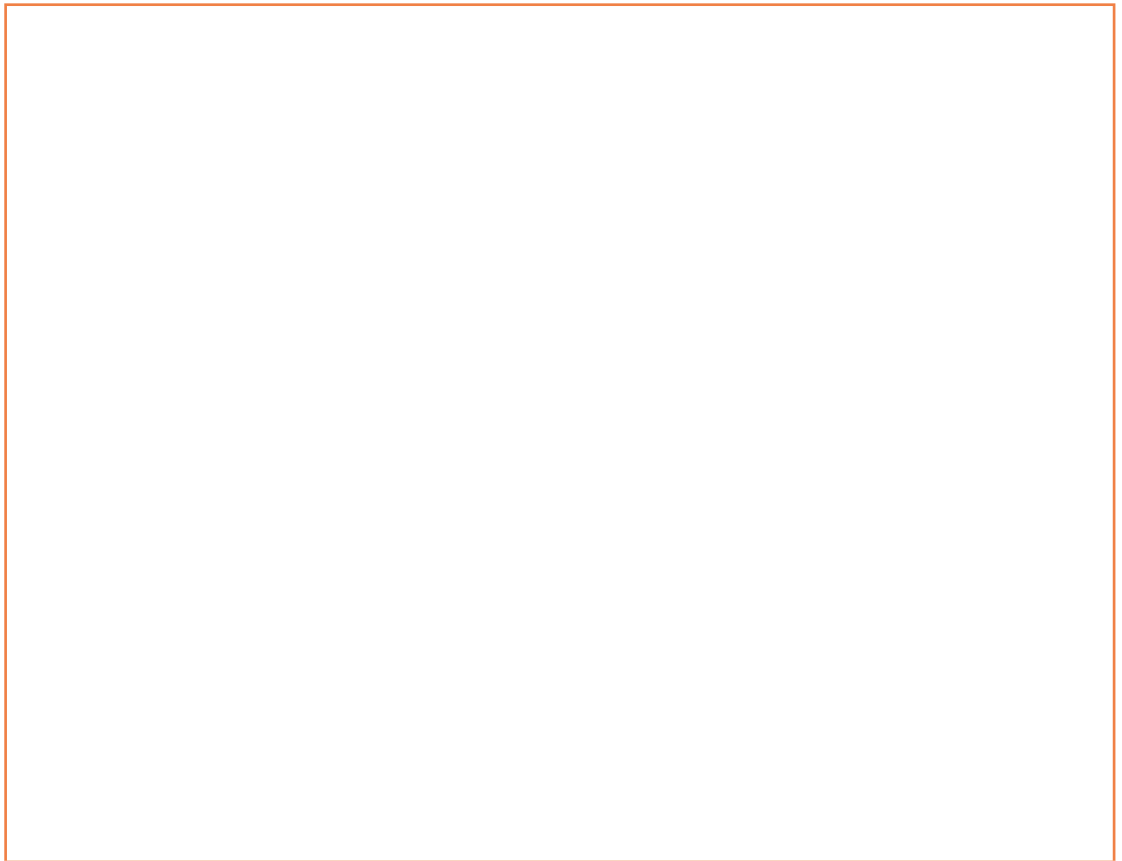
Agora, responda o que é solicitado:

#### a. Que formas geométricas você identifica nessa figura?

#### b. O segmento de reta central que está destacado é elemento das três figuras geométricas que aparecem. Que elementos são esses?

2. (ENEM - 2015) O tampo de vidro de uma mesa quebrou-se e deverá ser substituído por outro que tenha a forma de círculo. O suporte de apoio da mesa tem o formato de um prisma reto, de base em forma de triângulo equilátero com lados medindo 30 cm. Uma loja comercializa cinco tipos de tampos de vidro circulares com cortes já padronizados, cujos raios medem 18 cm, 26 cm, 30 cm, 35 cm e 60 cm. O proprietário da mesa deseja adquirir nessa loja o tampo de menor diâmetro que seja suficiente para cobrir a base superior do suporte da mesa. Considere 1,7 como aproximação para  $\sqrt{3}$ . O tampo a ser escolhido será aquele cujo raio, em centímetros, é igual a

- a. 18.
- b. 26.
- c. 30.
- d. 35.
- e. 60.



3. (ENEM – 2002) Na construção civil, é muito comum a utilização de ladrilhos ou azulejos com a forma de polígonos para o revestimento de pisos ou paredes. Entretanto, não são todas as combinações de polígonos que se prestam a pavimentar uma superfície plana, sem que haja falhas ou superposições de ladrilhos, como ilustram as figuras

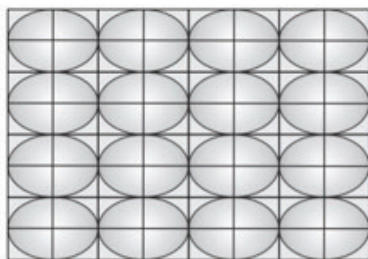


Figura 1: Ladrilhos retangulares pavimentando o plano



Figura 2: Heptágonos regulares não pavimentam o plano (há falhas ou superposição)

A tabela traz uma relação de alguns polígonos regulares, com as respectivas medidas de seus ângulos internos.

| Nome           | Triângulo                                                                         | Quadrado                                                                          | Pentágono                                                                         | Hexágono                                                                          | Octógono                                                                            | Eneágono                                                                            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Figura         |  |  |  |  |  |  |
| Ângulo interno | 60°                                                                               | 90°                                                                               | 108°                                                                              | 120°                                                                              | 135°                                                                                | 140°                                                                                |

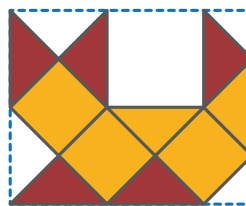
Fonte: elaborado para fins didáticos.

Se um arquiteto deseja utilizar uma combinação de dois tipos diferentes de ladrilhos entre os polígonos da tabela, sendo um deles octogonal, o outro tipo escolhido deverá ter a forma de um

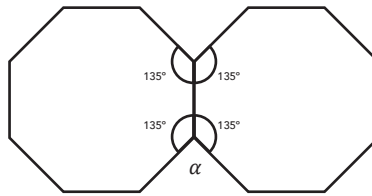
- a. Triângulo.
- b. Quadrado.
- c. Pentágono.
- d. Hexágono.
- e. Eneágono.

4. (AAP 2016) No retângulo apresentado a seguir foi composta uma figura utilizando peças de ladrilho no formato de quadrados, sendo quatro peças na cor amarela e duas peças e meia na cor vermelha. Pretende-se completar os espaços vazios do retângulo com peças de ladrilho no formato de quadrados brancos de mesma medida dos coloridos, então serão utilizadas

- a. Duas peças e meia de ladrilho branco.
- b. Três peças de ladrilho branco.
- c. Três peças e meia de ladrilho branco.
- d. Quatro peças de ladrilho branco.



5. (AAP 2016) Pretende-se revestir uma parede com dois tipos de ladrilhos no formato de polígonos regulares, obtendo-se um encaixe perfeito. Sabendo que um dos polígonos regulares é um octógono, como mostra a figura a seguir.



A medida do ângulo do polígono regular que se encaixa perfeitamente e está representado por  $\alpha$  é

- $45^\circ$ .
- $60^\circ$ .
- $90^\circ$ .
- $135^\circ$ .



## ANOTAÇÕES

[illegible]



ANOTAÇÕES

Lined area for notes, consisting of 20 horizontal lines.





## ANOTAÇÕES

[illegible]

COORDENADORIA PEDAGÓGICA  
Viviane Pedroso Domingues  
Cardoso

DIRETORA DO DEPARTAMENTO  
DE DESENVOLVIMENTO  
CURRICULAR E DE GESTÃO  
PEDAGÓGICA  
Valéria Tarantello de Georgel

DIRETORA DO CENTRO DE  
ENSINO MÉDIO – CEM  
Ana Joaquina Simões Sallares de  
Mattos Carvalho

ASSESSORIA TÉCNICA  
Aline Navarro  
Barbara Tiemi Aga Lima  
Cassia Vassi Beluche  
Deisy Christine Boscaratto  
Isabel Gomes Ferreira  
Isaque Mitsuo Kobayashi  
Silvana Aparecida de Oliveira  
Navia

EQUIPE CURRICULAR DE LÍNGUA  
PORTUGUESA -  
ENSINO MÉDIO  
Leandro Henrique Mendes  
Mary Jacomine da Silva

Marcos Rodrigues Ferreira  
Michel Grellet Vieira  
Teonia de Abreu Ferreira

EQUIPE CURRICULAR DE  
MATEMÁTICA -  
ENSINO MÉDIO  
Ana Gomes de Almeida  
Otávio Yoshio Yamanaka  
Sandra Pereira Lopes

EQUIPE DE ELABORAÇÃO  
Raph Gomes Alves  
Abadia de Lourdes Cunha  
Vanuse Ribeiro  
Antonio Aldair Neto  
Beatriz Negrão Kux  
Eliel Constantino da Silva  
José Cícero dos Santos  
Luciana Vieira Andrade  
Marcia de Mattos Sanches  
Elisa Rodrigues Alves  
Isadora Lutterbach Ferreira  
Guimaraes  
Tatiane Valéria Rogério de  
Carvalho  
Giovanna Ferreira Reggio  
Lílian Schifnagel Avrichir  
Marlon Marcelo  
Veridiana Rodrigues Silva Santana

REVISÃO DE LÍNGUA  
Aleksandro Nunes  
Alexandre Napoli  
Aline Lopes Ohkawa  
Rodrigo Luiz Pakulski Vianna  
Romina Harrison  
Vozes da Educação

PROJETO GRÁFICO E  
DIAGRAMAÇÃO  
André Coruja  
Sâmella Arruda  
Alice Brito  
Amanda Pontes  
Ana Gabriella Carvalho  
Cristall Hannah Boaventura  
Emano Luna  
Julliana Oliveira  
Kamilly Lourdes  
Lucas Nóbrega  
Perazzo Freire  
Rayane Patrício  
Wellington Costa

SUPORTE À IMAGEM  
Lays da Silva Amaro  
Otávio Coutinho  
Wilker Mad

## PROGRAMA DE ENFRENTAMENTO À VIOLÊNCIA CONTRA MENINAS E MULHERES DA REDE ESTADUAL DE SÃO PAULO

### NÃO SE ESQUEÇA!

Buscamos uma escola cada vez mais acolhedora para todas as pessoas. Caso você vivencie ou tenha conhecimento sobre um caso de violência, denuncie.

### ONDE DENUNCIAR?

- Você pode denunciar, sem sair de casa, fazendo um Boletim de Ocorrência na internet, no site: <https://www.delegaciaeletronica.policiacivil.sp.gov.br>.
- Busque uma Delegacia de Polícia comum ou uma Delegacia de Defesa da Mulher (DDM). Encontre a DDM mais próxima de você no site <http://www.ssp.sp.gov.br/servicos/mapaTelefones.aspx>.
- Ligue 180: você pode ligar nesse número - é gratuito e anônimo - para denunciar um caso de violência contra mulher e pedir orientações sobre onde buscar ajuda.
- Acesse o site do SOS Mulher pelo endereço <https://www.sosmulher.sp.gov.br/> e baixe o aplicativo.
- Ligue 190: esse é o número da Polícia Militar. Caso você ou alguém esteja em perigo, ligue imediatamente para esse número e informe o endereço onde a vítima se encontra.
- Disque 100: nesse número você pode denunciar e pedir ajuda em casos de violência contra crianças e adolescentes, é gratuito, funciona 24 horas por dia e a denúncia pode ser anônima.



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
Secretaria da Educação