

APRENDER SEMPRE

VOLUME 4

2^a SÉRIE - ENSINO MÉDIO

LÍNGUA PORTUGUESA, MATEMÁTICA
E TECNOLOGIA

2021

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, Matemática e Tecnologia, 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
João Doria

Vice-Governador
Rodrigo Garcia

Secretário da Educação
Rosseli Soares da Silva

Secretária Executiva
Renilda Peres de Lima

Chefe de Gabinete
Henrique Cunha Pimentel Filho

Coordenador da Coordenadoria Pedagógica
Caetano Pansani Siqueira

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação
Nourival Pantano Junior

Nome da Escola:

Nome do Estudante:

Data: ____/____/2021

Aluno/Turma:



LÍNGUA PORTUGUESA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

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;
- 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: 09 abr. 2021.

- a. O que sabíamos acerca das contribuições do esporte para qualidade de vida antes da leitura desse 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;
- Participar ativamente do processo de discussão e análise dos gêneros textuais pertencentes aos tipos narrativos e expositivos distribuídos em aula anterior.

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.

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:

AULA 4 – ENVOLTO NA DISCUSSÃO

Objetivos da aula:

- Articular-se adequadamente dentro do processo de discussão acerca da produção de textos do tipo narrativo e expositivo;
- Entender o estabelecimento de relações entre as partes do texto como elemento fundamental para sua construção.

1. Com base nas exposições das análises textuais realizadas pelos demais grupos, utilize os quadros que seguem para fazer anotações de acordo com os comandos:

TEXTOS	OBSERVAÇÕES
Título: Gênero textual:	Temática: _____ _____ Considerações: _____ _____ _____
Título: Gênero textual:	Temática: _____ _____ Considerações: _____ _____ _____
Título: Gênero textual:	Temática: _____ _____ Considerações: _____ _____ _____

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 ultra processados, 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: 11 abr. 2021.

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 (...):

AULA 6 – PROCEDIMENTOS INICIAIS

Objetivos da aula:

- Realizar pesquisa em busca de ideias e dados para planejamento do texto autoral;
- Demonstrar habilidades na formulação de um projeto de texto do universo jornalístico, contemplando resultados da pesquisa, percebendo a importância deste momento pré-produção.

1. Leia atentamente o Guia de Pesquisa a seguir:

GUIA DE PESQUISA

A CORRIDA POR UM CORPO PERFEITO

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



ANOTAÇÕES

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 reescrita.

a. Quanto aos aspectos estruturais do gênero:

b. Emprego da linguagem:

c. Emprego de mecanismos linguísticos:

d. Informações/falas de autoridades, dados estatísticos entre outros:

e. Outras observações:

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

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: 16 abr. 2021.

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: 16 abr. 2021.

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 EXPLOSÃO 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. Acompanhe a exibição dos fragmentos em tela, a discussão coletiva e anote o resultado na sequência:

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.

AULA 3 – APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS

Objetivos da aula:

- Identificar em que aspectos os gêneros textuais narrativos diferem e se aproximam;
- Reconhecer a simbologia e a moral expressas na arte literária e sua importância na constituição dos gêneros textuais que envolvem a narrativa.

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. Bom trabalho!

Identificação do grupo:

Data da apresentação:

Texto selecionado:

Autor:

Ano de publicação:

Editora/Site:

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

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 esse texto se aproxima dos demais gêneros textuais narrativos?

Como percebemos diferenças entre esse texto e os demais textos narrativos?

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

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

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 forcado, 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: 18 abr. 2020.

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 sobre os aspectos subjetivos presentes no trecho em estudo.

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.

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:

AULA 7 – MECANISMOS LINGUÍSTICOS

Objetivos da aula:

- Reconhecer e analisar os recursos utilizados para dar coesão ao texto;
- Especificar os efeitos de sentidos provocados no texto a partir dos usos de conectores textuais.

1. O texto que segue será o alvo de nossas discussões e, a partir dele, você responderá as questões que seguem.

O RATINHO, O GATO E O GALO

Certa manhã, um ratinho saiu do buraco pela primeira vez. **Queria** conhecer o mundo e travar relações com tanta coisa bonita de que falavam seus amigos. Admirou a luz do sol, o verdor das árvores, a correnteza dos ribeirões, a habitação dos homens. E acabou penetrando no quintal duma casa da roça.

— Sim senhor! E interessante isto!

Examinou tudo minuciosamente, **farejou** a tulha de milho e a estrebaria. **Em seguida**, **notou** no terreiro um certo animal de belo pêlo, que dormia sossegado ao sol. Aproximou-se **dele** e farejou-o, sem receio nenhum. **Nisto**, aparece um galo, que bate as asas e canta. O ratinho, por um triz, não morreu de susto.

Arrepiou-se todo e disparou como um raio para a **toca**. **Lá** contou à mamãe as aventuras do passeio.

— Observei muita coisa interessante — disse **ele**. — **Mas** nada me impressionou tanto como dois animais que vi no terreiro. **Um** de pelo 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 cumprimenta-lo. O outro... Ai, que ainda me bate o coração! O outro era um bicho feroz, de penas amarelas, bico pontudo, crista vermelha e aspecto ameaçador. Bateu as asas barulhentemente, abriu o bico e soltou um có-ri-có-có tamanho, que quase caí de costas. Fugi. Fugi com quantas pernas tinha, percebendo que devia ser o famoso gato, que tamanha destruição faz no nosso povo.

A mamãe rata assustou-se e disse:

— Como te enganas, meu filho! O bicho de pelo macio e ar bondoso é que é o terrível gato. O outro, barulhento e espantado, de olhar feroz e crista rubra, filhinho, é o galo, uma ave que nunca nos fez mal. As aparências enganam. Aproveita, pois, a lição e fica sabendo que:

Quem vê cara não vê coração.

Fonte: LOBATO, M. **O ratinho, o gato e o galo**. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001614.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2021. (Adaptado).

a. Que tal continuar retirando do texto outros elementos responsáveis pela ligação de ideias? Aproveite e explique a construção dos sentidos propiciados no texto.

b. Para nós, humanos, esses animais têm representatividade diferente em nosso meio. Como você apresentaria as relações dos humanos com esses animais arrolados na fábula? E, ainda, como os elementos linguísticos mobilizados no texto se aproximam desta relação?

c. Os animais vivem na fábula um comportamento que é, por vezes, refletido em nosso meio. Como relacionar a fábula à nossa vida?

d. O que, para você, é mais atrativo nas fábulas?

e. Enquanto obra literária, como você percebe a função da fábula?

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.

“Observei muita coisa interessante” - “um desses bons amigos” - “ar bondoso”: subjetivamente, é possível inferir que:

AULA 8 – É HORA DE ESCREVER

Objetivos da aula:

- Produzir narrativas nos gêneros textuais conto realista e fábula, de modo a contemplar aspectos sociais, históricos e culturais da contemporaneidade;
- Mobilizar adequadamente os mecanismos linguísticos para a construção das subjetividades.

1. Caro estudante, utilize o espaço que segue para fazer seu plano de texto:

CONTO REALISTA

Assunto:
Personagens:
Espaço:
Tempo:
Tipo de narrador:
Ponto de partida:
Trama:
Como imagino o final?

FÁBULA

Assunto:
Personagens inanimados:
Ambiente:
Tempo:
Um erro que será cometido por um dos personagens:

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

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: 19 jul. 2021.

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: 19 jul. 2021.

- 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: 19 jul. 2021.

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 – O POEMA LÍRICO

Objetivos da aula:

- Aprofundar os conhecimentos sobre o texto lírico a partir do reconhecimento de sua caracterização básica;
- Entender as mudanças ocorridas com o poema lírico em função dos períodos que marcam a literatura do Brasil.

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. Acesso em: 10 mai. 2021.

- a. Cronologicamente, em que escola literária podemos situar o autor?
-
-
-

b. Que características podemos atribuir ao fragmento de modo a classificá-lo como pertencente ao gênero lírico?

c. Que mensagem está implícita nesta poesia?

d. Em relação à sonoridade, à figuração, o que podemos comentar?

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: 19 jul. 2021.

e. Como situamos o autor em relação aos períodos da literatura brasileira?

f. Que aspectos nos fazem relacionar o fragmento poético ao gênero lírico?

g. Como esse poema perpassa o subjetivo do autor e gera emoção no interlocutor?

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

Agora é a sua vez!

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

AULA 3 – DA TRADIÇÃO À INOVAÇÃO I

Objetivos da aula:

- Identificar o uso de recursos prosódicos e expressivos em textos poéticos;
- Estabelecer relações entre a produção poética tradicional e as produções da poesia contemporânea.

1. Aproveite os espaços abaixo para organizar as informações colhidas acerca do tema de trabalho, além de outras decisões do grupo.

Grupo _____

Tema: _____

Achados:

Fragmentos para exemplos:

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

Outras decisões do grupo:

AULA 4 – DA TRADIÇÃO À INOVAÇÃO II

Objetivos da aula:

- Identificar o uso de recursos prosódicos e expressivos em textos poéticos;
- Estabelecer relações entre a produção poética tradicional e as produções da poesia contemporânea.

1. Organize, no espaço que segue, um breve resumo do que foi apresentado com base nos tópicos:

G1 - Definição do poema lírico, origens, manifestações anteriores ao século XX; textos mais representativos; escolas literárias, caracterizações.

G2 - Estrutura poética: versos, estrofes e metrificação.

G3 - Rimas e classificação.

G4 - Linguagem no gênero lírico – figuras de linguagem (aliteração/assonância).

G5 - Tipos de poemas líricos.

AULA 5 – DA DISCUSSÃO À PRÁTICA

Objetivos da aula:

- Reconhecer a importância da herança cultural acumulada e reproduzida pela língua portuguesa através dos tempos;
- Demonstrar habilidade na produção e análise de aspectos do texto lírico.

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. Como analisar o eu lírico presente nos textos?

f. 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!

AULA 6 – A IDENTIDADE BRASILEIRA

Objetivos da aula:

- Conhecer aspectos do modernismo brasileiro enquanto movimento literário de construção de uma identidade genuinamente brasileira;
- Estabelecer relações de ruptura e continuidade quanto às formas e estilos literários anteriores e posteriores ao século XX.

1. Faça o que se pede:

A POESIA DO MODERNISMO BRASILEIRO

1. Escolha um autor;

1. Busque seus dados biográficos;
2. Situe o autor escolhido a uma das fases do modernismo brasileiro;
3. Apresente suas principais obras;
4. Analise aspectos da produção (temáticas / organização do texto / linguagem / elementos mobilizados);
5. Escolha um texto que mais lhe desperte atenção;
6. Qual a relação do texto com a sociedade contemporânea?;
7. Busque uma imagem do autor;
8. Escreva sobre sua participação na Semana de Arte Moderna.

*Caso tenha preferências por algum autor mais contemporâneo, a pesquisa poderá seguir os mesmos critérios.



ANOTAÇÕES

AULA 7 – PLANEJAMENTO

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 com traços pós-modernos.

1. O espaço que segue deverá ser utilizado no planejamento das ações que serão desenvolvidas no **Recital da 2ª Série**. Faça anotações e contribua na medida possível para que tudo ocorra conforme este plano.

A POESIA DO MODERNISMO BRASILEIRO

Data prevista _____

Horário _____

Organização da sala:

Fala de abertura:

Sonorização/projeção:

Pesquisa de telas:

Declamadores de poesias modernas:



MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

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.

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

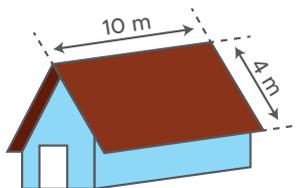
$$A_{\text{Losango}} = \frac{D \cdot d}{2}$$

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

$$A_{\text{Retângulo}} = b \cdot h$$

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

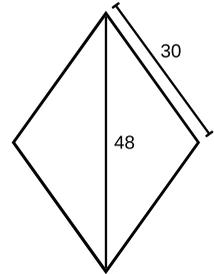
1. Dentre os vários modelos de telhas que existem no mercado, as mais comuns são as telhas no formato de um paralelogramo, às quais são necessárias, em média, 20 delas para recobrir cada m^2 de telhado. De acordo com os dados, calcule a quantidade aproximada de telhas desse tipo, necessárias para o recobrimento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



Fonte: elaborado para fins didáticos.

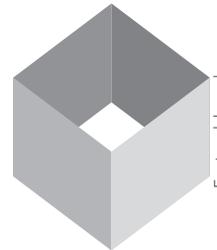
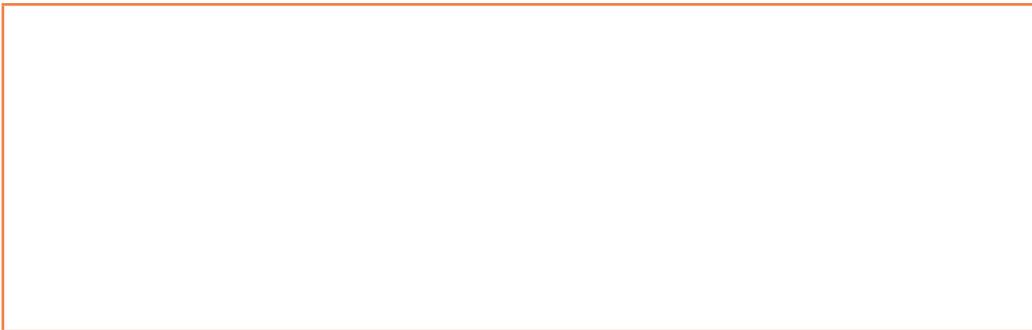


2. Um vidraceiro está produzindo um vitral formado por losangos cujo lado mede 30 cm e a diagonal maior tem 48 cm. Nessas condições, qual é a quantidade de vidro necessária para fazer uma peça como essa do vitral?



Fonte: elaborado para fins didáticos.

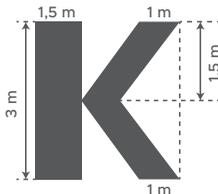
3. Cortando quadradinhos de 1 cm² nos quatro cantos de uma lâmina quadrada de aresta 10 cm e dobrando os lados da lâmina, montou-se uma pequena caixa aberta. Quantos cm² de material foram necessários para a montagem dessa caixa?



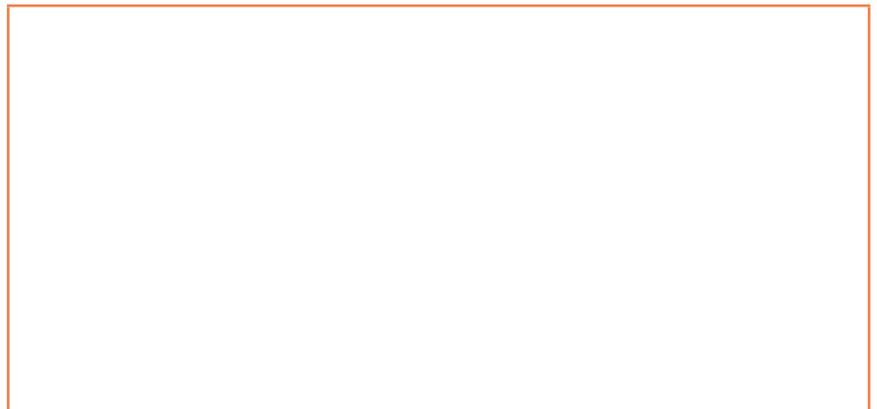
Fonte: elaborado para fins didáticos.

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

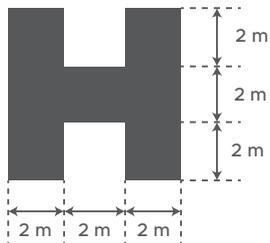
a.



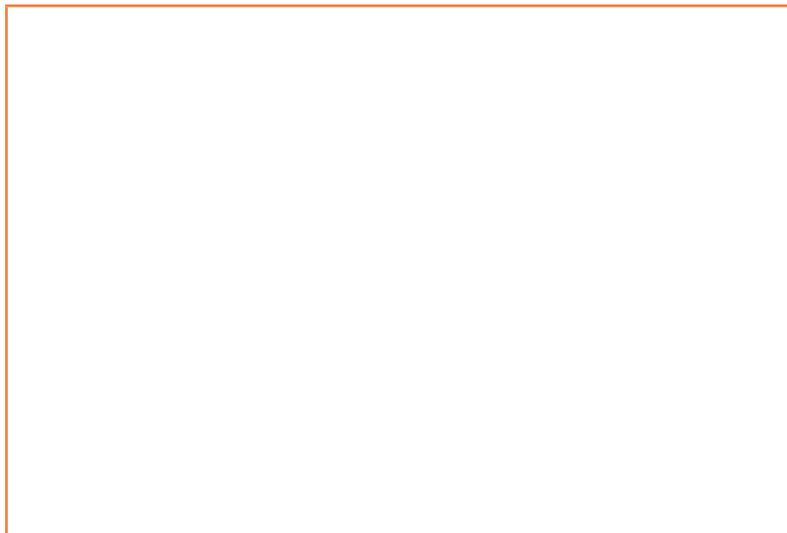
Fonte: elaborado para fins didáticos.



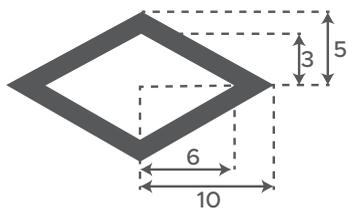
b.



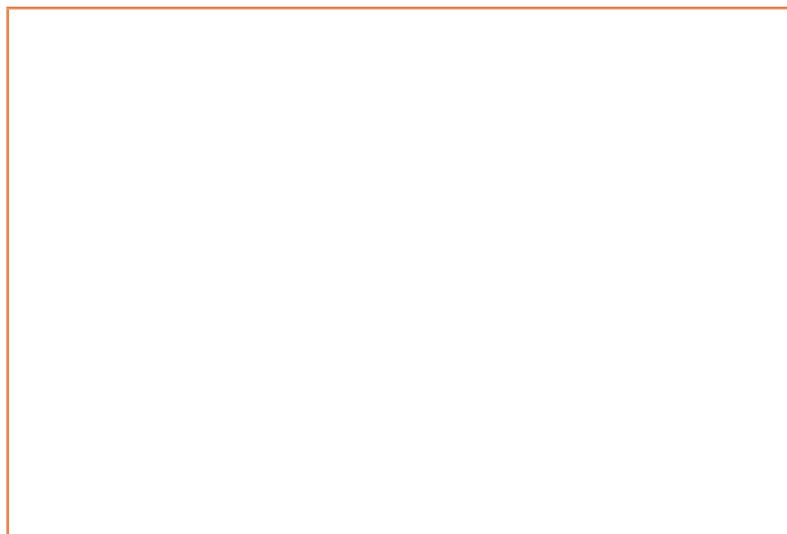
Fonte: elaborado para fins didáticos.



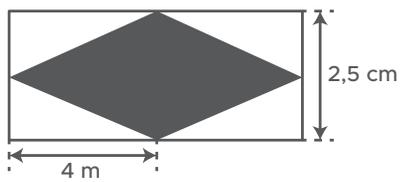
c.



Fonte: elaborado para fins didáticos.



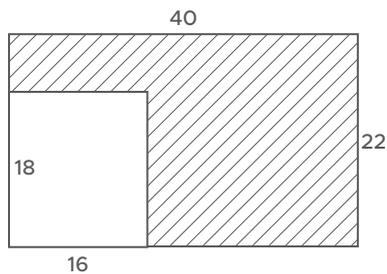
d.



Fonte: elaborado para fins didáticos.



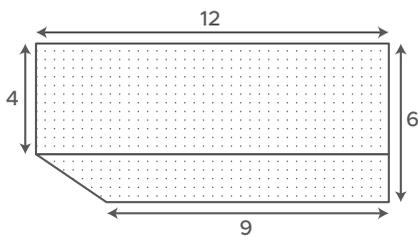
e.



Fonte: elaborado para fins didáticos.



f.

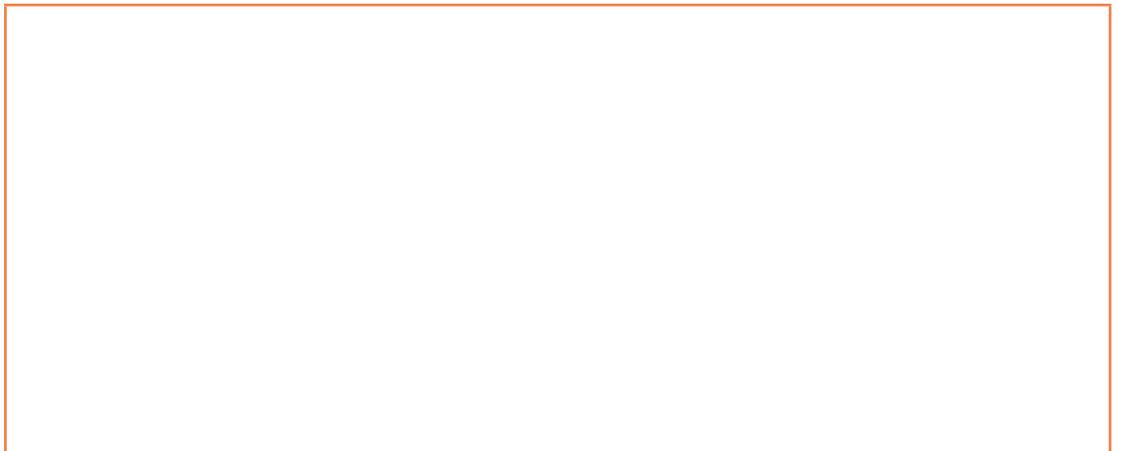


Fonte: elaborado para fins didáticos.



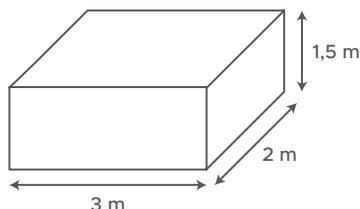
5. (SARESP - 2009) Uma parede de uma escola, com formato retangular, tem 4 m de comprimento e 3 m de altura. A diretora quer pintá-la utilizando duas cores de tinta acrílica. A cinza será utilizada ao longo de todo seu comprimento, mas até a altura de 2 m. O restante da parede será pintado com tinta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



Fonte: elaborado para fins didáticos.

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.

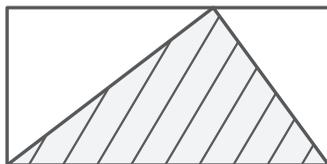
Como já havíamos comentado, continuaremos realizando atividades em que o centro está no cálculo de áreas. Para as aulas 3 e 4, as situações envolvem, em maior frequência, os triângulos. Dessa forma, cabe recordar expressões que permitem o cálculo de áreas desse polígono.

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.

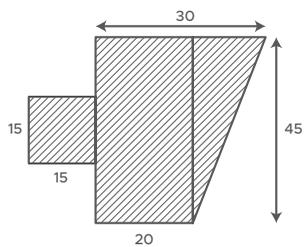
1. A figura abaixo representa um terreno retangular cuja área é de 800 m^2 . A região triangular hachurada corresponde à parte de área construída. Nessas condições, determine a medida da área desse triângulo. Justifique a sua resposta.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

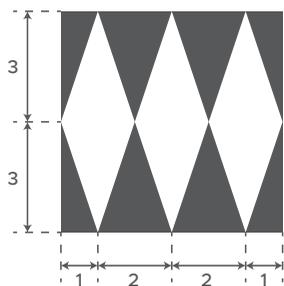
2. Calcule a área das figuras sombreadas, considerando as medidas em centímetros:

a.



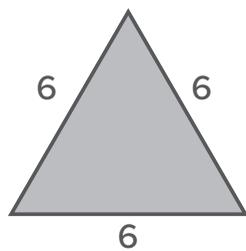
Fonte: elaborado para fins didáticos.

b.



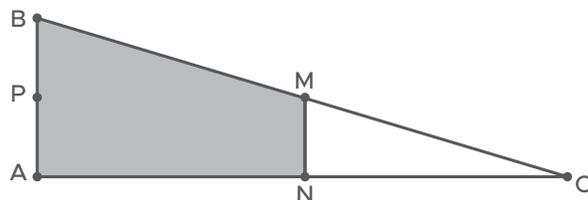
Fonte: elaborado para fins didáticos.

c.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

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.

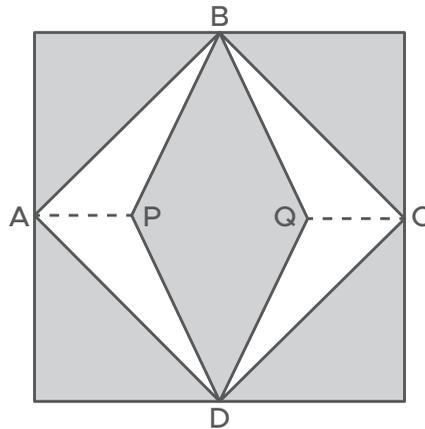


Fonte: elaborado para fins didáticos.

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.

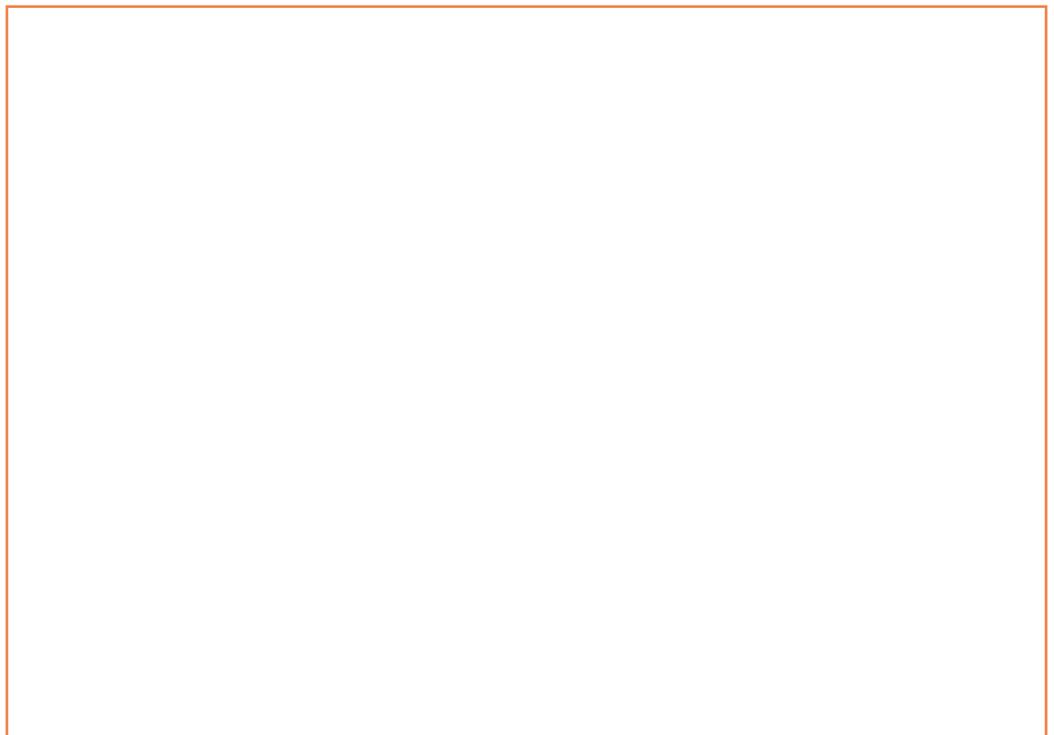
4. (ENEM - 2012) Para decorar a fachada de um edifício, um arquiteto projetou a colocação de vitrais compostos de quadrados de lado medindo 1 m, conforme a figura a seguir.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

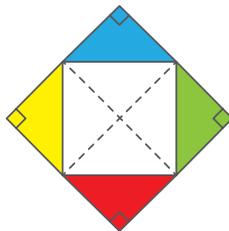
Nesta figura, os pontos A, B, C e D são pontos médios dos lados do quadrado e os segmentos AP e QC medem $\frac{1}{4}$ da medida do lado do quadrado. Para confeccionar um vitral, são usados dois tipos de materiais: um para a parte sombreada da figura, que custa R\$ 30,00 o m^2 , e outro para a parte 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 cm^2
- b. 16 cm^2
- c. 8 cm^2
- d. 4 cm^2



Fonte: elaborado para fins didáticos.

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.

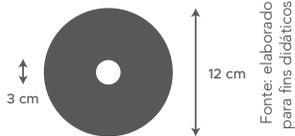
Área do círculo e comprimento da circunferência

$$A_{\text{Circulo}} = \pi r^2$$

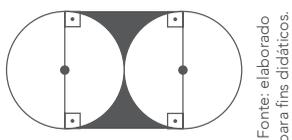
$$C_{\text{Circunferência}} = 2\pi r$$

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

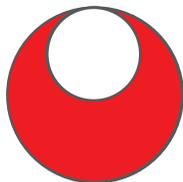
1. A figura seguinte representa um CD em que a área mais escura é a parte que se destina à gravação e a parte branca é um espaço vazio, usado para encaixe no equipamento. Verifique as medidas indicadas e responda: qual é a área da parte destinada à gravação?



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



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?



Fonte: elaborado para fins didáticos.

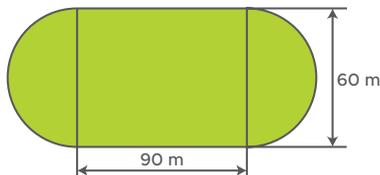
4. (SARESP – 2009) Quando Mariana conheceu o relógio das flores, que é circular, ela ficou admirada com seu tamanho. Para descobrir a medida da circunferência do relógio, ela deverá

- multiplicar o diâmetro do relógio por π .
- dividir o diâmetro do relógio por π .
- multiplicar o raio do relógio por π .
- dividir o raio do relógio por π .



Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/10/42/53/104253344f963c8afe9b6d5432889098.jpg>

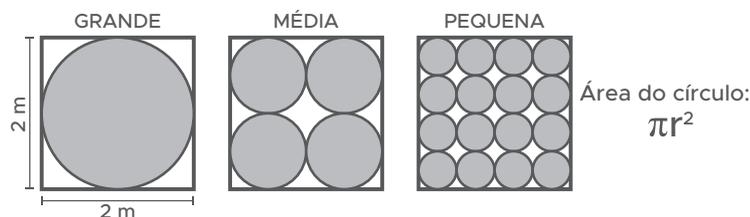
5. (SARESP - 2012) Observe a figura que mostra o desenho de uma pista de atletismo. Um atleta que dá 4 voltas em uma pista como essa, percorre uma distância, em metros, aproximadamente igual a



Fonte: elaborado para fins didáticos.

- 1 473,6.
- 1 486,81.
- 1 498,56.
- 1 525,39.
- 1 612,46

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.

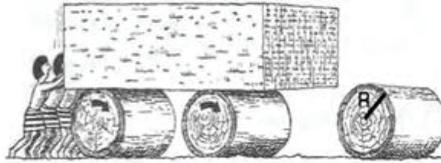


Fonte: elaborado
para fins didáticos.

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.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

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.

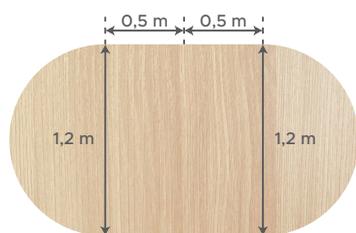
Objetivos das aulas

- 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 π .



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.

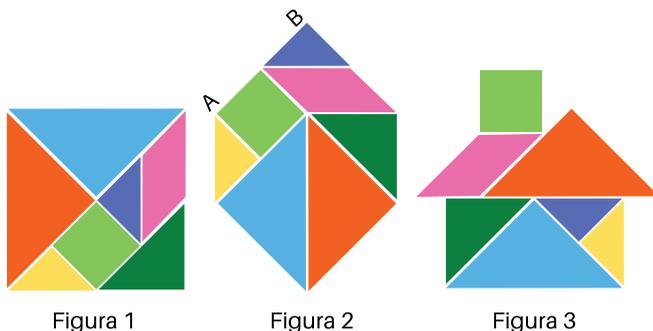


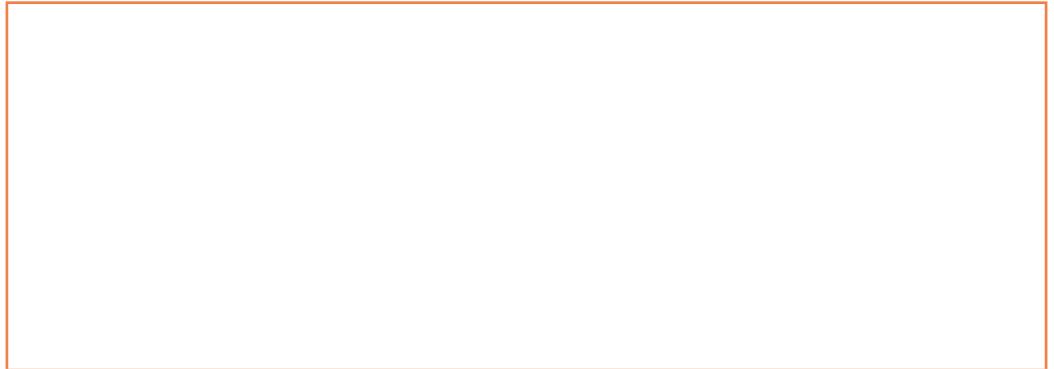
Figura 1

Figura 2

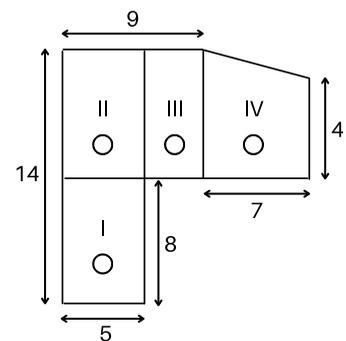
Figura 3

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 cm^2
- b. 8 cm^2
- c. 12 cm^2
- d. 14 cm^2
- e. 16 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 m^2 de área, ou modelo B, que consome 750 g/h de gás propano e cobre 45 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).



Fonte: elaborado para fins didáticos.

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.



SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

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
<i>Lançamento de uma moeda.</i>	A face voltada para cima é cara.	A face voltada para cima é coroa.
<i>Lançamento de um dado comum.</i>	A face voltada para cima é o número 6.	A face voltada para cima é um número primo.
<i>Partida de futebol entre os times A e B.</i>	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; conseqüentemente, 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

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
- Feijão	- Frango	- Legumes com maionese	- Acerola	- Iogurte natural
- Lentilha	- Carne moída	- Salada fria	- Abacaxi com hortelã	- Salada de frutas
- Arroz	- Peixe		- Goiaba	
- Macarrão	- Ovo			
- Batata				

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.

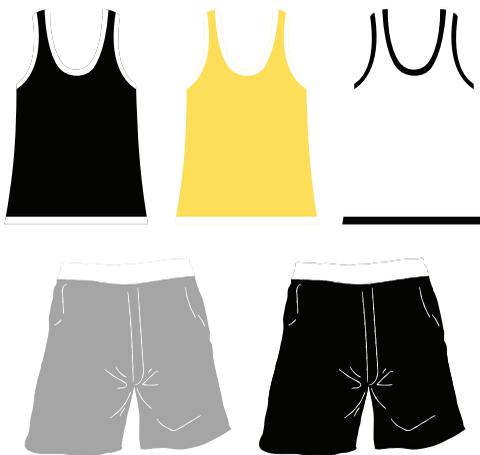
4. (ENEM) Estima-se que haja, no Acre, 209 espécies de mamíferos, distribuídas conforme a tabela abaixo.

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
Total	209

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

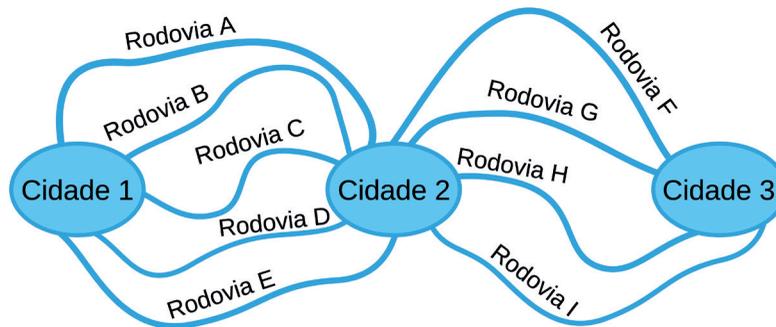
5. (SARESP – 2015 adaptada) Para frequentar as aulas de basquete, Rodrigo tem três camisetas, uma preta, uma amarela e uma branca, e duas bermudas, uma cinza e outra preta.



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.

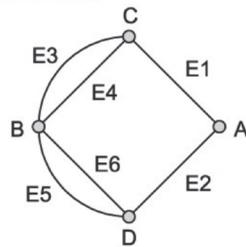


Figura I

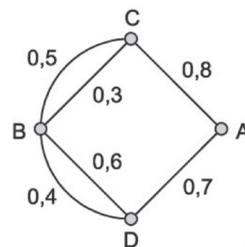


Figura II

Fonte: elaborado para fins didáticos.

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.

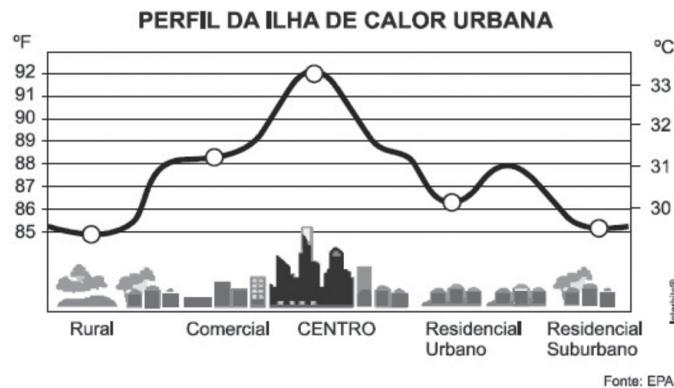
4. Dois irmãos vão mergulhar no oceano para pescar. O mais velho tem $\frac{3}{7}$ de chance de encontrar algum peixe grande, o mais jovem tem $\frac{2}{7}$ de chance e a probabilidade de os dois encontrarem bons peixes é de $\frac{1}{7}$. Qual é a probabilidade de os dois irmãos não pescarem peixe algum?

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.

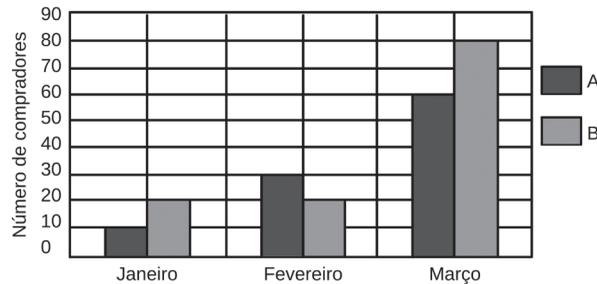
1. (ENEM - 2011) Rafael mora no Centro de uma cidade e decidiu se mudar, por recomendações médicas, para uma das regiões: Rural, Comercial, Residencial Urbano ou Residencial Suburbano. A principal recomendação médica foi com as temperaturas das “ilhas de calor” da região, que deveriam ser inferiores 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?

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

AULAS 1 E 2 – É REGULAR OU NÃO?

Objetivos das aulas

- Reconhecer um polígono regular;
- Compreender as propriedades dos polígonos regulares.

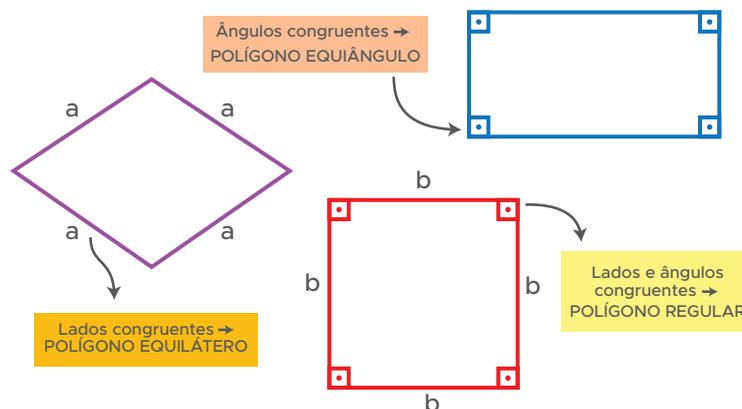
As atividades desta Sequência são destinadas ao estudo dos polígonos regulares. Dessa forma, você vai se deparar com atividades envolvendo o reconhecimento de um polígono regular, suas propriedades fundamentais, bem como a sua aplicação em situações-problema diversas.

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.



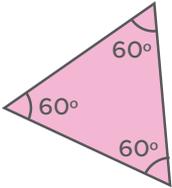
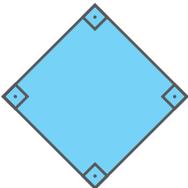
Fonte: elaborado para fins didáticos.

Polígonos convexos que são equiláteros e equiângulos ao mesmo tempo são denominados de polígonos regulares



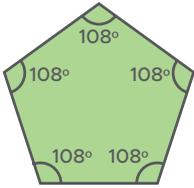
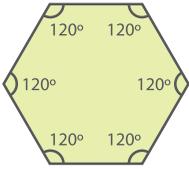
Fonte: elaborado para fins didáticos.

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°	60°
Quadrado		360°	90°

Fonte: elaborado para fins didáticos.

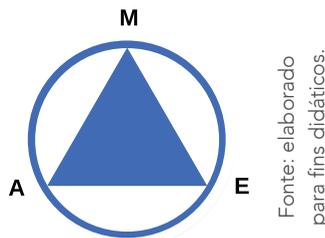
Dessa forma, podemos ainda afirmar que:

Polígono regular	Representação	Soma dos ângulos internos	Medida do ângulo interno
Pentágono regular		540°	108°
Hexágono regular		720°	120°

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:

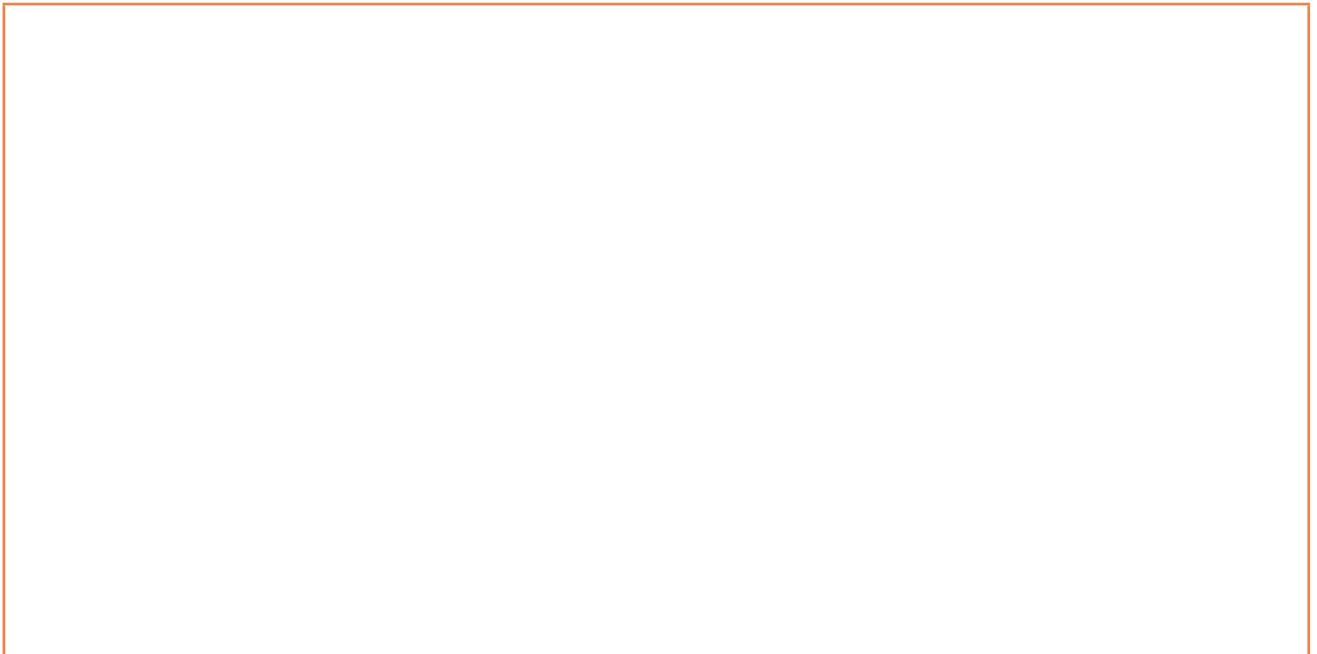
$$a_{Central} = \frac{360^\circ}{n}$$

Assim, responda: qual é a medida do ângulo central dos seguintes polígonos inscritos em circunferências:

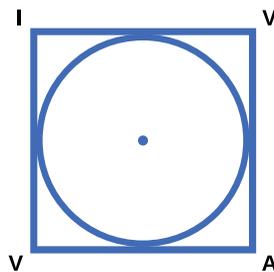
- a) Triângulo equilátero?
- b) Quadrado?
- c) Hexágono regular?

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.

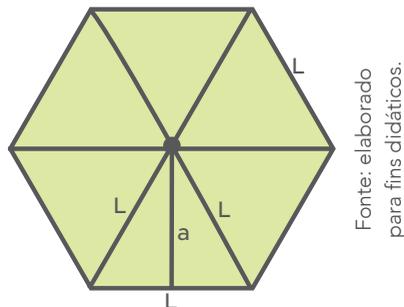
AULAS 3 E 4 – POLÍGONOS REGULARES INSCRITOS E CIRCUNSCRITOS

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.

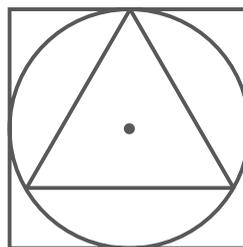
Para além dos já citados, trazemos ainda a definição de apótema de um polígono como sendo o segmento de reta que parte do centro de tal polígono e vai até um de seus lados, formando 90° com este. Dessa forma, o apótema é um segmento sempre perpendicular ao lado do polígono. Vejamos um exemplo:



Fonte: elaborado para fins didáticos.

Nessa figura, o segmento "a" corresponde ao apótema do hexágono regular.

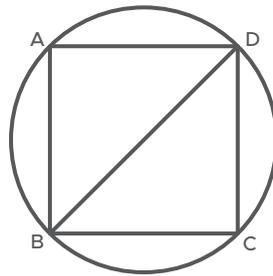
1. A respeito da figura a seguir, classifique as sentenças como verdadeiras (V) ou falsas (F):



Fonte: elaborado para fins didáticos.

- () 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.

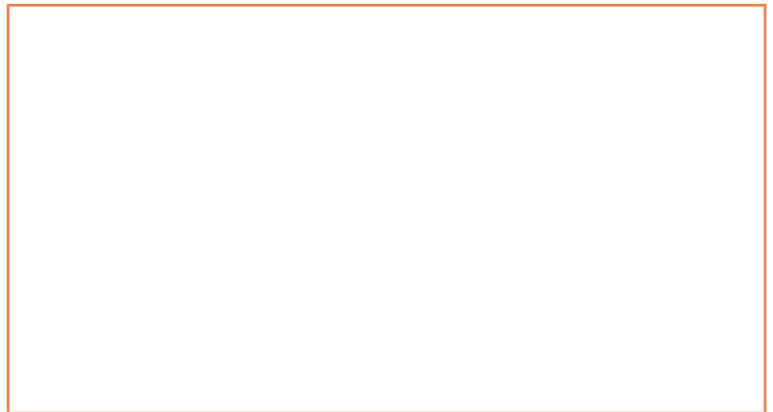
2. Procura-se uma toalha para cobrir totalmente uma mesa redonda. A tentativa inicial foi de observar se uma toalha quadrada seria suficiente. Veja a imagem que indica essa tentativa:



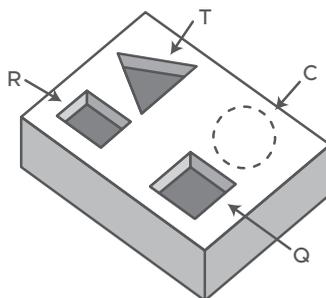
Fonte: elaborado para fins didáticos.

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:

- No mínimo, o raio com 3 m.
- O diâmetro com, pelo menos, 2 m.
- Raio com, pelo menos, 1,5 m.
- 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. Falta 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.



Fonte: elaborado para fins didáticos.

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?

AULAS 5 E 6 – POLÍGONOS REGULARES NA PAVIMENTAÇÃO DE SUPERFÍCIES

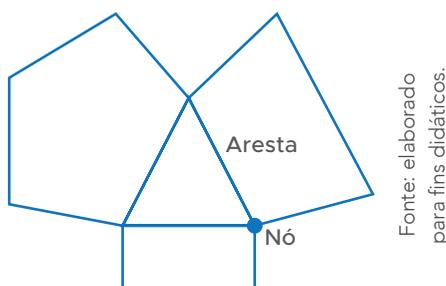
Objetivo das aulas

- Solucionar situações-problema que relacionam polígonos regulares em contextos de pavimentação de superfícies.

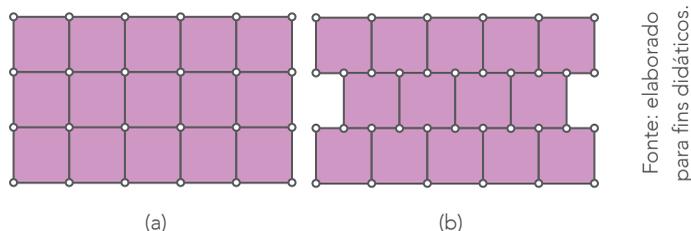
Alguns conceitos estudados em Matemática possibilitam o alcance de conhecimentos que vão além das especificidades dessa área. A geometria é um campo que permite diversas dessas possibilidades. O estudo dos polígonos, por exemplo, tem muito a contribuir com áreas como arquitetura, engenharia, entre outras 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.

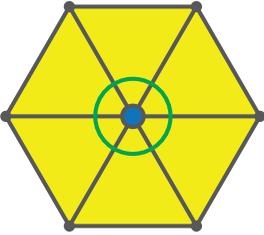
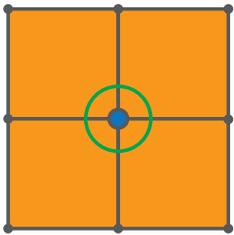
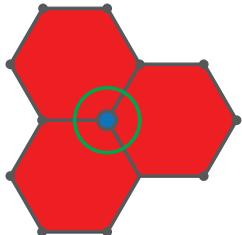


Note que, na figura do exemplo, a pavimentação foi feita com quatro polígonos diferentes: triângulo, retângulo, trapézio e pentágono, de forma que as arestas são lados comuns a dois desses polígonos. Esse é o tipo de pavimentação chamado de lado-a-lado. Nos exemplos a seguir, o item (a) é pavimentação lado-a-lado, mas o (b) não é.



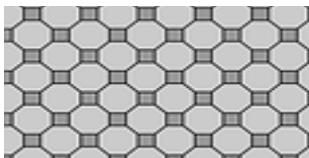
Com a leitura desse texto introdutório e considerando o que estudamos nas aulas anteriores sobre as características dos polígonos regulares, responda: é possível formar pavimentações lado-a-lado utilizando apenas triângulos equiláteros? E quadrados? E hexágonos regulares?

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
Triângulos equiláteros 	360°	Cada ângulo interno do triângulo equilátero mede 60° e como cada nó é composto por seis triângulos, temos: $6 \cdot 60^\circ = 360^\circ$.
Quadrados 		
Hexágonos regulares 		

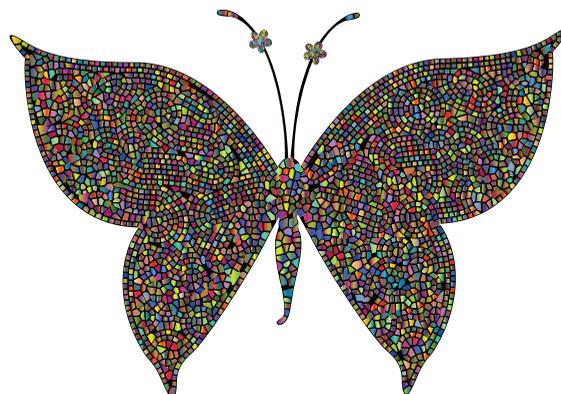
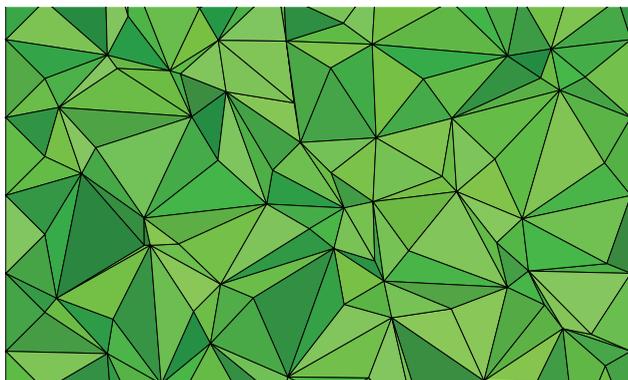
3. Agora, pense: é possível construir uma pavimentação do tipo lado-a-lado apenas com pentágonos regulares? Escreva um breve comentário utilizando argumentos que justifiquem a sua resposta.

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:



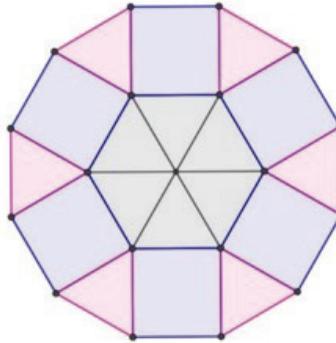
Fonte: elaborado para fins didáticos.

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?

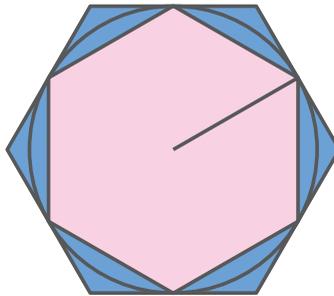
AULAS 7 E 8 – PROBLEMAS COM POLÍGONOS REGULARES

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.

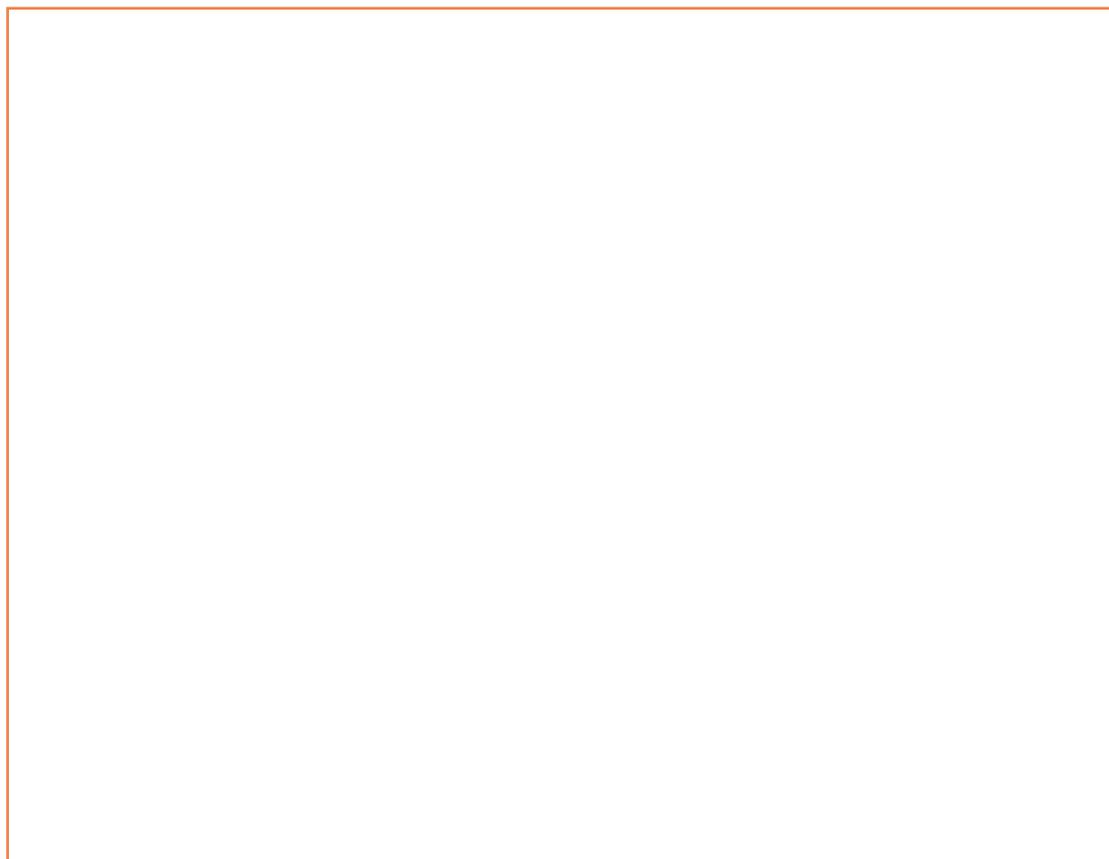
Agora, responda o que é solicitado:

- 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

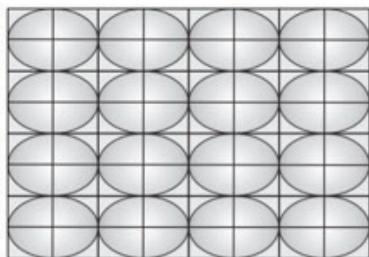


Figura 1: Ladrilhos retangulares pavimentando o plano

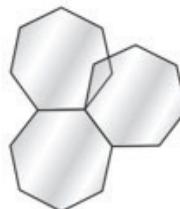


Figura 2: Heptágonos regulares não pavimentam o plano (há falhas ou superposição)

Fonte: elaborado para fins didáticos.

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°

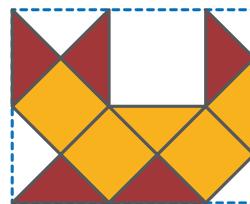
Fonte: elaborado para fins didáticos.

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

- Triângulo.
- Quadrado.
- Pentágono.
- Hexágono.
- 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

- Duas peças e meia de ladrilho branco.
- Três peças de ladrilho branco.
- Três peças e meia de ladrilho branco.
- Quatro peças de ladrilho branco.



Fonte: elaborado para fins didáticos.



TECNOLOGIA



Prezado(a) estudante, as Situações de Aprendizagem aqui apresentadas foram elaboradas de forma que ao longo deste bimestre, você possa ampliar seus conhecimentos, resolvendo os desafios propostos em cada uma delas.

A cada Situação de Aprendizagem, apresentamos um quadro com uma pergunta e um desafio; isso significa que as atividades são subsídios para que você, ao final, possa resolver o desafio proposto.

Bons estudos!

A seguir, apresentamos as propostas de cada Situação de Aprendizagem:

Situação de Aprendizagem 1	Grande tema	Acessibilidade.
	Pergunta essencial	Como ressignificar espaços para torná-los acessíveis para todas as pessoas, inclusive as com deficiência?
	Desafio	Missão em conjunto com sua liga, de resolver ajudar quatro pessoas, que se encontram em situações em que os acessos, que para muitas pessoas são consideradas cotidianas, para elas se tornam barreiras intransponíveis, no seu dia a dia.
Situação de Aprendizagem 2	Grande tema	Robótica na melhoria da qualidade de vida.
	Pergunta essencial	Como a robótica pode aperfeiçoar um projeto para acessibilidade das pessoas?
	Desafio	Aperfeiçoar o projeto do Desenho Universal, aplicando os conhecimentos de robótica.
Situação de Aprendizagem 3	Grande tema	Arduíno e programação.
	Pergunta essencial	Como criar projetos utilizando Arduíno e programação?
	Desafio	Construir uma alavanca com Arduíno e programação.
Situação de Aprendizagem 4	Grande tema	Memes.
	Pergunta essencial	Como criar memes, respeitando os direitos de uso de imagem, para divulgar minhas produções de forma positiva?
	Desafio	Criar um meme autoral sobre o tema Desenho Universal. Seja criativo, de forma que seu meme possa contribuir para que os espaços sejam para todos.

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 UM MUNDO PARA TODOS

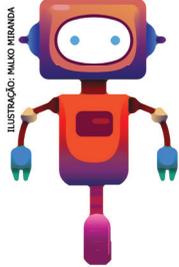


ILUSTRAÇÃO: MULLO MIRANDA

As pessoas se apropriam dos espaços das mais diversas formas, de acordo com suas experiências e vivências. Na imagem ao lado, vocês conseguem imaginar porque as pessoas se utilizaram de um atalho ao invés da via principal ou porque que esse atalho foi sendo criado ao longo do tempo? Esse lugar ao ser concebido levou em conta a experiência dos usuários, das pessoas?

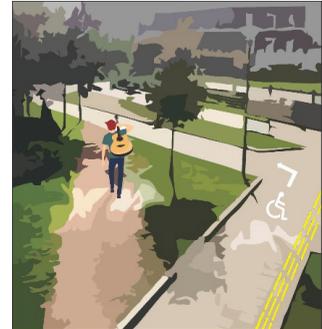


Imagem: Daniel Nhani

ATIVIDADE 1 - DESENHO UNIVERSAL

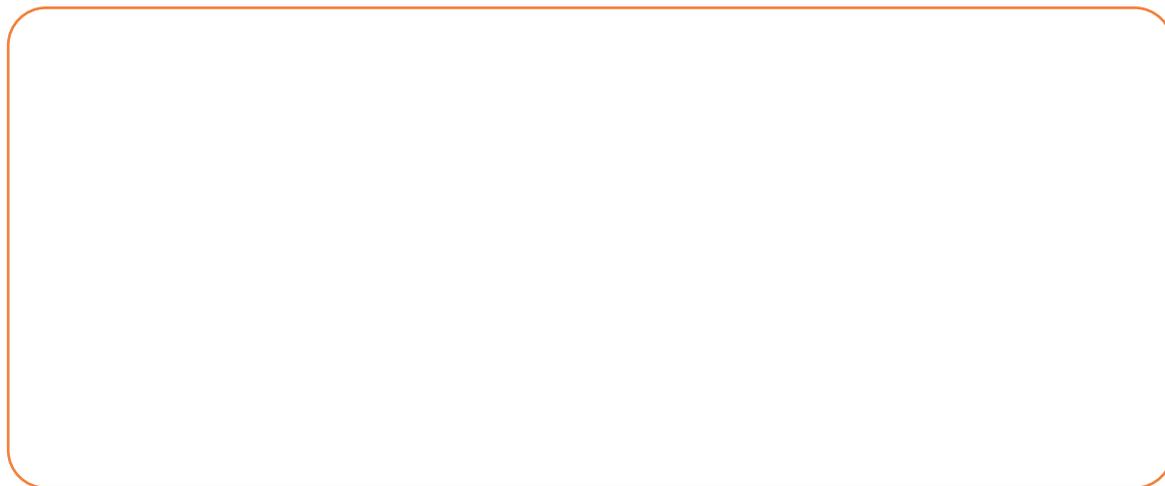
Organize os materiais para realizar as atividades:

<p>Itens de papelaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papéis e Tesoura • Lápis preto e de cor • Canetas hidrográficas • Cola: bastão, líquida ou quente 	<p>Materiais Reutilizáveis:</p> <p>Caixa de pasta dental e/ou de leite; bandeja de isopor; tampinhas; latinhas e PET; CD antigos; papelão; palitos; sementes e folhas, embalagem etc.</p>
<p>Se puder, utilize também alguns componentes e/ou dispositivos eletrônicos para dar mais vida ao seu projeto, fazendo com que ele se mova, brilhe ou emita sons</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Celular; LED e Baterias de 1,5 V 	<ul style="list-style-type: none"> • Sucata eletrônica: placas de circuito eletrônico; teclados entre outros.

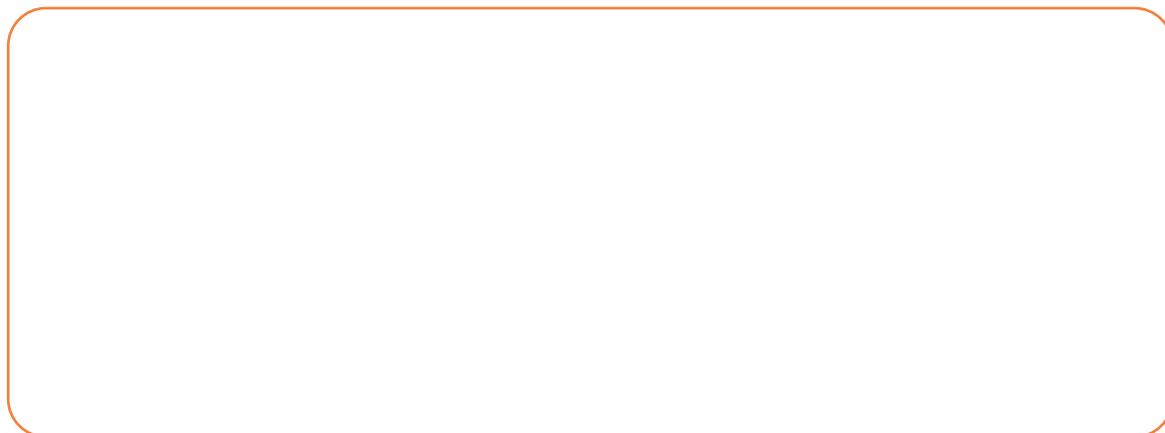
1.1 Que tal pensar sobre algumas questões do cotidiano?

O ser humano busca o tempo todo inventar, criar e recriar espaços, buscar outros, inclusive fora do planeta. Mas será que esses espaços e recursos são para todos? Acessíveis, democráticos, plurais? Os espaços são pensados, por exemplo, para as pessoas que têm alguma deficiência, problema de mobilidade, visão ou audição reduzida?

Será possível que os espaços e os recursos sejam mais plurais, democráticos e acessíveis a todos?



1.2 Se vocês tivessem o poder de tornar a vida de alguém ou a sua, melhor, mudar os espaços, adaptá-los aos recursos e às necessidades das pessoas, o que fariam? Vocês transformariam o que já existe, ou criariam algo?



Você sabia?**Ler para conhecer!**

A ideia de **Desenho Universal** nasceu logo após a Revolução Industrial, quando as pessoas começaram a se questionar por que os objetos e as construções não eram feitos atendendo às necessidades das pessoas, mas construídos de forma igual e padronizada.

O **Desenho Universal** tem sete princípios:

IGUALITÁRIO		
Uso deve ser possível para pessoas com diferentes capacidades		
ÓBVIO Uso simples e intuitivo	ADAPTÁVEL Uso flexível sendo possível atender pessoas com diferentes habilidades e diversas preferências	SEGURO Permite o erro, principalmente em ações involuntárias, diminuindo o risco.
SEM ESFORÇO Uso exige pouco esforço físico.	ABRANGENTE O tamanho e o espaço permitem o acesso e o uso.	CONHECIDO Com informações perceptíveis, comunica de forma objetiva e eficaz.

A rampa é o símbolo que melhor representa o **Desenho Universal**. Uma escada ao ser substituída por uma rampa atende à necessidade de um maior número de pessoas, carrinhos de bebês, cadeirantes, idosos com dificuldade de locomoção temporária ou permanente, skatistas, crianças de patins; enquanto a escada só atende a pessoas que caminham sem dificuldade, tornando-se uma barreira para todas as outras.

A escada de um ônibus permite o acesso de muitas pessoas, mas pode ser uma barreira para quem não consegue subir. Para eliminar essa barreira, coloca-se uma plataforma elevatória, que irá permitir, inclusive, que um cadeirante possa usar o ônibus.



Imagem: Daniel Nhani

Fonte: Desenho Universal - Um conceito para todos, disponível em:

https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf, acessado em: 15 nov. 2020.

1.3 Você e seus colegas, farão parte de uma Liga de Inventores Futuristas, que por serem pesquisadores de tecnologias de ponta, desenvolveram habilidades, super poderes de criar e recriar espaços e equipamentos. Juntos vocês podem transformar coisas inimagináveis! Para formar a Liga de Inventores Futuristas, criem uma representação do grupo, que pode ser avatares, símbolos ou outra representação da identidade do grupo.



Após a criação da liga, compartilhem em **#Technovasp**.

ATIVIDADE 2 – ESPAÇOS QUE INCLUEM

IMAGINE!

2.1 Imaginem que sua Liga de Inventores Futuristas foi convidada a participar de um grande evento, onde serão debatidos problemas urbanos muito comuns nas cidades. Uma das principais questões debatidas são as barreiras, que as pessoas com alguma deficiência, ou redução de mobilidade, visão ou audição, precisam enfrentar todos os dias.

O objetivo do evento é reunir grandes inventores para juntos encontrarem soluções, para que essas barreiras deixem de existir. As soluções encontradas, pela relevância desse evento, poderão ser reproduzidas em vários lugares do mundo! O que acham de fazer parte desse grupo tão importante e que fará tanta diferença para o mundo?

A seguir, algumas das situações colocadas para discussão. Sua liga deve propor uma solução, escolhendo uma delas:

Situação 1

Nas grandes cidades, uma barreira são as ruas com trânsito intenso, mesmo que tenham faixa de pedestres ou passarelas de acesso. As vias são perigosas para a travessia de todas as pessoas, mas principalmente para cadeirantes, pessoas com mobilidade ou visão reduzida. As passarelas, por sua vez, podem não ter rampas de acesso ou são mal iluminadas. O que fazer para derrubar essas barreiras?

Situação 2

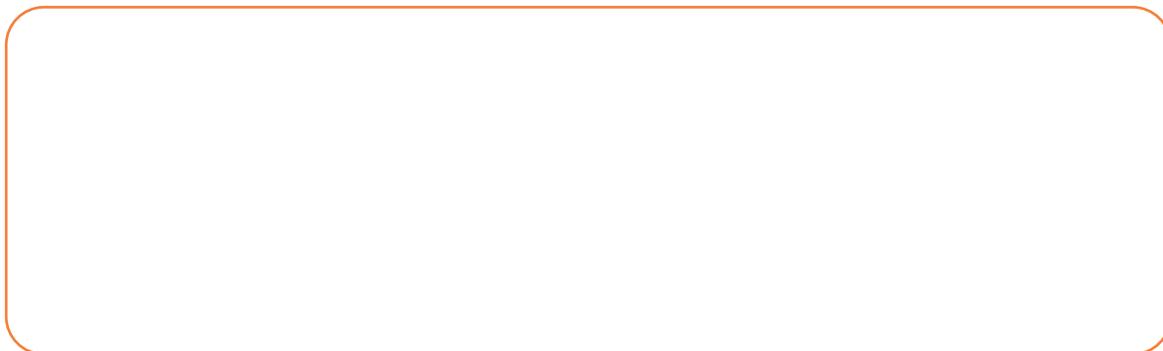
Devido à pouca oferta de espaço, muitas casas são construídas em áreas urbanas, sem levar em conta as reais necessidades de quem irá habitar essas moradias. Um elemento muito comum das casas com escadas é que, nessas moradias, nem sempre é possível construir rampas, para acesso a andares superiores ou, até mesmo, a entrada principal para a moradia. Isto se torna um grande dificultador, quando algum morador se acidenta, um bebê precisa de carrinho, ou quando se recebe a visita de uma pessoa idosa. Como superar essa barreira?

Situação 3:

Um jovem cadeirante que gosta muito de cinema e de fazer tours virtuais com seus amigos, mesmo sendo uma pessoa muito bem integrada a seu grupo, vez ou outra desiste dos programas, devido à falta de acessibilidade nos meios de transporte público. Acaba desistindo de alguns passeios, mesmo que o ônibus tenha uma rampa, pois o ponto de parada não é adaptado, as guias das ruas e a própria calçada não possibilitam que ele se desloque com autonomia.

2.2 Ao finalizarem, socializem com os demais colegas as soluções propostas. Alguma foi semelhante à proposta feita pela sua liga? Pensaram em alterar sua proposta inicial?

Situação escolhida: _____. Descreva a proposta para solucionar esse problema:



CRIE!

ATIVIDADE 3 - LIGA DE INVENTORES FUTURISTAS

3.1 Agora chegou o grande momento dessa super Liga de Inventores Futuristas. Vocês irão se reunir para solucionar um dos desafios propostos acima. É importante que pensem em soluções que vocês gostariam que fossem feitas para vocês ou para quem vocês amam. Para isso, que tal começar a explorar alguns materiais e ferramentas, que possam ajudá-lo a colocar suas ideias em prática?

Dicas valiosas para começar a sua criação:

Se a sua invenção pretende propor a mudança de um lugar específico, vocês podem tirar fotos de diferentes direções para apoiar o grupo e, então, representá-la em um tamanho pequeno, como uma maquete, por exemplo. Para facilitar o transporte, podem utilizar uma caixa de sapato ou uma base como madeira ou um papelão mais grosso.

Vocês podem, também, pensar em criar equipamentos para as pessoas, com o auxílio de uma base, para elaborar melhor o protótipo. Façam desenhos tridimensionais, explorem possibilidades, procurem criar da forma mais plural, acessível e universal possível, conversem com as pessoas, peçam opiniões!

Mas antes de iniciar, que tal conhecer algumas invenções que foram pensadas levando em conta o Desenho Universal:

Drone pessoal de alta performance e capacidade de carregamento que é capaz de elevar a pessoa, caso ela precise transpor uma barreira ou obstáculo. Por ter uma câmera embutida de alta resolução, é capaz de iluminar lugares escuros e fazer o mapeamento do local, onde há áreas de risco para a pessoa.



Imagem: Drone de alta performance¹

Roupa inteligente permite que uma pessoa com redução de mobilidade possa nadar e até fazer alguns exercícios físicos, com mais liberdade, uma vez que a roupa reconhece quais membros estão com dificuldade e fornece estímulos que permitem responder ao esforço necessário.



Imagem: Roupa inteligente²

Uma vila onde as pessoas não precisam se preocupar com guias, escadas ou elevações, pois todos os acessos são feitos por rampas, que permitem que todos possam acessar moradias, comércios e espaços culturais.



Imagem: Acervo RBAC

Um GPS que indica e direciona o usuário no trajeto, onde não encontrará barreiras que o impedirão de acessar os lugares.



Imagem: GPS³

¹ Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/quadrocopter-c%C3%A2mera-zang%C3%A3o-voar-1658967/>. Acesso em: 23 maio 2021.

² Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/ca%C3%A7ador-de-lindsay-k-978063/>. Acesso em: 23 maio 2021.

³ Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/gps-mapa-mapas-navega%C3%A7%C3%A3o-dire%C3%A7%C3%A3o-3108704/>. Acesso em: 23 maio 2021.

3.2 Conversem com seus colegas e pensem em como vocês gostariam de impactar positivamente as pessoas e os lugares:

Quadro de ideias - Pensando em pessoas e lugares

<p>O que seria mais desafiador para a Liga nesse projeto, como deixá-lo o mais universal possível?</p>	<p>Quais impactos positivos o projeto pretende alcançar?</p>	<p>Vocês pensam em transformar um espaço específico ou criar um outro?</p>	<p>De que forma esse projeto conversaria com seus interesses e necessidades, ou da Liga como um todo?</p>
--	--	--	---

Inspirações e ideias...

Existem muitas iniciativas que pensam os espaços com os princípios do Desenho Universal, conheça alguns deles:

- Cidades Acessíveis: Como Elas Verdadeiramente Devem Ser: <https://inovasocial.com.br/inoва/cidades-acessivel/>.
- Cidades inteligentes aumentam a acessibilidade a pessoas com deficiência: <https://share.america.gov/pt-br/cidades-inteligentes-aumentam-acessibilidade-pessoas-com-deficiencia/>.
- 10 Tecnologias para cidades acessíveis: <https://www.archdaily.com.br/br/923729/10-tecnologias-para-cidades-acessiveis>.
- Acessibilidade: projeto arquitetônico deve atender todo tipo de usuário: <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/acessibilidade-projeto-arquitetonico-deve-atender-todo-tipo-de-usuario/6307>.
- Soluções inovadoras para aumentar a acessibilidade das cidades: <https://inovacaosebraeminas.com.br/solucoes-inovadoras-para-aumentar-a-acessibilidade-das-cidades/>.
- A nossa casa é onde a gente está: https://www.dropbox.com/s/5u982v50t4l47ip/A%20nossa%20casa%20%C3%A9%20onde%20a%20gente%20est%C3%A1%20%282%29.pdf?dl=0&utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br.

3.3 Juntamente com seus colegas, anotem todas as ideias que vêm à cabeça, para criar, em grupo, o protótipo de vocês. Criem uma invenção que seja plural, democrática, acessível e universal, que atenda, assim, ao maior número de pessoas. Que tal esse desafio?

Use o quadro abaixo para fazer suas anotações:

Nome da Invenção:	Qual o impacto positivo dela na vida das pessoas?	Qual espaço será transformado ou criado?
Que tipo de equipamento será criado?		Designer(s)

COMPARTILHE!

ATIVIDADE 4 – MEUS INVENTOS E O IMPACTO SOCIAL

4.1 Agora é o momento de apresentar a ideia do grupo, considerando-se o potencial para ajudar pessoas na sua comunidade, ou quem sabe no mundo!

Esse momento é muito importante, pois vocês vão ajustar os últimos detalhes para a apresentação, observar no projeto pontos de possível melhoria e como fazer uma comunicação eficiente e objetiva da ideia de vocês. Seu grupo de inventores pode utilizar o quadro a seguir, para ajudá-los a registrar essa conversa e organizar as ideias:

Quais os pontos de melhoria no projeto, que ainda podem ser sanados?		Pontos importantes da minha invenção que quero falar:	
Quais os diferenciais das invenções criadas em conjunto com a minha liga de inventores?		Quais os impactos vão provocar na vida das pessoas? Como pode mudar positivamente a vida delas?	
Que exemplos ou inspirações utilizaram?		Como a liga pode apresentar de forma diferente e inovadora todo o potencial da invenção?	

4.2 Levando em conta os Princípios do Desenho Universal, a invenção encontrou soluções. De que maneira?

Existe algum recurso no quadro a seguir que pode potencializar a invenção de vocês?

Plugando essa atividade!

Se vocês quiserem ir além e explorar a tecnologia para criar seu projeto, que tal usar o computador, celular ou alguns componentes eletrônicos?

- Com o auxílio do celular, também podem criar vídeos curtos, contando sobre seu processo de criação, inspirações, disseminando a ideia do **Desenho Universal**, como um caminho mais justo e igualitário para todos.
- Utilizar uma ferramenta de GPS para indicar os locais onde vocês pretendem transformar espaços, equipamentos, produtos e serviços.
- Usando o *Tinkercad*, vocês podem criar e testar simulações para seu projeto com uso de Arduino, motores e sensores, virtualmente. Até mesmo projetar as peças 3D para sua construção futura.
- Utilizar editor de imagens para editar as fotos e fazer digitalmente as transformações e invenções que gostariam de ver na sua escola.
- Criar uma animação usando o *Scratch*, apresentando o espaço da escola escolhido pelo grupo e como ele ficou com a solução encontrada.
- Criar um aplicativo para facilitar a comunicação entre estudantes, organizar a programação da escola, divulgar eventos.

#BoraCriar #Technovasp

4.3 Não esqueçam de criar uma placa de identificação para o projeto, isso orienta quem está interessado em sua invenção:

Nome da invenção: _____
Impacto positivo: _____
Materiais e ferramentas utilizadas: _____
Ideia do projeto: _____

Designer(s): _____

HORA DE COMPARTILHAR

4.4 Compartilhem com seus colegas e com o(a) professor(a), como foi o processo de design e como vocês conectaram suas ideias a esse projeto. O quadro abaixo pode auxiliá-los nos pontos relevantes a serem ressaltados e, também, há algumas observações e reflexões para direcionarem aos projetos dos colegas:

O que vocês criaram e como foi processo de criação:	A motivação para o design:	A perspectiva de seguir desenvolvendo seu projeto:
Qual espaço/equipamento vocês resolveram criar ou transformar?	O que motivou vocês a conceber essa invenção?	O que não saiu como vocês esperavam?
O foco da invenção é no espaço ou nas pessoas?	Quais elementos do projeto vocês consideram essenciais para que ele se torne real?	O que mais vocês gostariam de colocar em seu projeto e precisam de ajuda?
Como a invenção beneficia as pessoas, levando em conta os princípios do Desenho Universal ?	Qual o principal diferencial da invenção, por que essa ideia deveria ser disseminada pelo mundo?	Quais ações podem ser realizadas por vocês, para viabilizar o projeto e transformá-lo em algo real?
	Como ela propaga a ideia de desenho universal?	

Explore também o que seus colegas criaram!

Novas ideias e interesses em comum

Os projetos dos seus colegas inspiraram novas ideias?

Vocês encontraram pessoas com interesses parecidos com os seus? Ou que reinventaram o mesmo objeto?

Projetos que vocês querem conhecer melhor

Sentiram a necessidade de conhecer melhor um projeto?

Vocês sabem como construir um elemento que seu colega gostaria de fazer, mas tem dificuldade?

Ideias para os seus colegas

Como vocês poderiam dar *feedback* para os projetos dos seus colegas e ajudá-los de alguma forma?

Lembrem-se: as críticas sempre devem ser gentis, úteis e específicas!

Vocês sabiam que algumas invenções podem ser financiadas? Acesse o QR Code para saber como as criações são financiadas. Curtiram o que vocês e seus colegas criaram? Compartilhem nas redes sociais, usando a hashtag **#BoraCriar** **#Technovasp**



Fonte: RBAC_Criações e Financiamentos

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2

INVENÇÕES SOLIDÁRIAS E INTERATIVAS DO DESENHO UNIVERSAL



ILUSTRAÇÃO: MILKO MIRANDA

Olá, vamos conhecer um pouco mais sobre o mundo da eletrônica e iniciar seu caminho na programação, explorando materiais simples e componentes eletrônicos novos. Vamos iniciar identificando os componentes eletrônicos presentes nos aparelhos eletroeletrônicos e, a partir daí, explorar conceitos por meio de cartões de apoio e, depois, expressar suas ideias, criando projetos utilizando eletrônica e materiais diversos.

ATIVIDADE 1 – ELETRÔNICA PROGRAMÁVEL

1.1 Olhando para tudo que conhecemos ou já vimos ao nosso redor, seja em livros, filmes ou até na internet, encontramos várias invenções, algumas com pouco uso de tecnologia e outras super tecnológicas como os robôs, *smartphones*, sistemas de automação, entre outras coisas. Vocês conseguem imaginar como essas coisas funcionam? Quais partes são necessárias para construí-las? Esses aparelhos tecnológicos são feitos de um conjunto de pequenas partes e, se vocês conseguirem entender como cada uma delas funciona, vão ser capazes de inventar qualquer coisa! Vamos explorar o funcionamento de diversos componentes eletrônicos e suas combinações, para servirem de base para criação de nossas próprias invenções.

Vejam os materiais sugeridos para iniciar seus estudos:

Materiais e ferramentas que vocês podem utilizar	
Papéis de diversos tipos incluindo papelão.	Motores
Material para escrever e desenhar.	Protoboard
Fita adesiva, tesoura sem ponta e cola	Arduino
LED colorido e baterias	Potenciômetros
Fios e resistores	Botões

IMAGINEM!

Pensem nos diversos aparelhos eletroeletrônicos que vocês conhecem como TV, celulares, impressoras, ventiladores, liquidificadores, micro-ondas etc. Nesses aparelhos, encontramos componentes como luzes ou LED, motores, botões para ligar ou desligar, botões para fazer algum tipo de ajuste, além de alguma forma de controle inteligente, para que isso tudo funcione.

1.2 Que tal fazer uma lista dos componentes que cada um desses aparelhos tem?

Troquem ideias com a turma e aproveitem este espaço aqui para anotar ou desenhar.

ATIVIDADE 2 - EXPLOREM

2.1 Acesse o QRCode para conhecer uma lista de cartões de apoio, para vocês explorarem.

Os cartões foram projetados para permitir que uma atividade “mão na massa” seja feita, mesmo por quem ainda não domina o funcionamento de componentes e circuitos eletrônicos.

Escolham alguns desses cartões conforme o seu interesse e façam experimentos, para entender como cada componente funciona. O conhecimento que vocês vão adquirir, na exploração prática deste material, vai ajudar a entender como os aparelhos, que vocês listaram acima, funcionam e como podemos criar nossas invenções a partir da combinação de seus componentes.



Cartões_Arduino

BATERIAS, CHAVES E LED

Sabemos que diversos aparelhos que conhecemos têm luzes ou LED e podem ser ligados por chaves, não é mesmo? Que tal explorar um pouco mais esses componentes a partir de alguns experimentos? Vejam os cartões de apoio 1A e 1B, acessando o QRCode acima

PILHAS/BATERIAS E MOTORES

Também percebemos que diversos aparelhos, que conhecemos, utilizam motores. Alguns deles utilizam motores que giram bem rápido como os ventiladores, outros servem para levantar grandes cargas como portões de garagens. Vejam os cartões de apoio 2A e 2B com dicas para vocês explorarem mais os motores.

ARDUINO E LED

Muitos aparelhos, que conhecemos, têm algum tipo de controle ou inteligência capazes de ligar luzes de acordo com alguma programação, como é o caso dos sistemas de luz de emergência. Vejam os cartões de apoio 3A e 3B para explorar possibilidades de controle com o Arduino.

Dicas!

- Precisam de ajuda para configurar o Arduino para enviar sua primeira programação? Vejam os cartões 0E e 0F.
- Esta é a primeira vez que estão programando um Arduino? Então, vejam a estrutura básica do código no cartão 0A.
- Querem aprender mais sobre os conceitos de entrada, saída e outros comandos importantes? Não deixem de ver os cartões 0B, 0C e 0D respectivamente.

ARDUINO E CHAVE

Esses aparelhos programáveis, muitas vezes, têm botões para acionar alguma funcionalidade. Não deixem de explorar os cartões de apoio 4A e 4B, para ver como as chaves podem servir de controle em projetos com Arduino.

ARDUINO E POTENCIÔMETRO

Além de ligar ou desligar alguma funcionalidade, às vezes queremos controlar a intensidade de uma luz ou a velocidade de um motor. Para esses casos, vamos precisar conhecer mais a fundo, como o Arduino pode ser sensibilizado por um potenciômetro. Mais informações estão disponíveis nos cartões 5A e 5B.

ATIVIDADE 3 – RODA DE DESCOBERTAS

3.1 Vocês exploraram diversos cartões de apoio com componentes eletrônicos como baterias, chaves, LED, motores, Arduino e potenciômetro. Agora, provavelmente vocês conseguem entender melhor como alguns dos aparelhos eletroeletrônicos funcionam. Seus colegas provavelmente exploraram cartões diferentes e podem ter entendido como outros aparelhos, que você nem pensou, funcionam. Que tal conversar com eles sobre o que aprenderam, enquanto se organizam para retomar seus projetos?

Usem este espaço para registrar as ideias que surgiram da conversa com seus colegas.

3.2 A seguir, vocês têm mais dois cartões de apoio para explorar combinações e servir como base para a sua criação. Iniciem a leitura dos cartões sempre pelo lado A.

ARDUINO, CHAVE E LED

Vimos nos cartões 3A e 3B como programar LED e nos cartões 4A e 4B como interagir com chaves. Que tal explorar a combinação de chaves e LED com as informações, que estão disponíveis nos cartões 6A e 6B?

ARDUINO, POTENCIÔMETRO E LED

Exploramos de forma isolada o uso de potenciômetros nos cartões 5A e 5B e a programação de LEDs nos cartões 3A e 3B. Que tipo de efeito conseguimos programar combinando LEDs e potenciômetros? Vejam os cartões de apoio 7A e 7B para maiores informações.

CRIE

3.3 A partir do que aprenderam com o Arduino e explorando os cartões, vocês têm um desafio: retomem sua invenção da Situação de Aprendizagem 1 e incorporem o que aprenderam sobre robótica, aperfeiçoando sua invenção, considerando os princípios do Desenho Universal. Realizem o planejamento conforme as sugestões a seguir:

Questões norteadoras para o projeto:	Descrição:
Qual problema precisa de uma solução?	
Planejamento do protótipo: a) Quais materiais serão utilizados? b) De que forma serão aplicados os conceitos de robótica estudados? c) Quais benefícios sua criação proporcionará para seu público escolhido?	
Nome do seu protótipo.	

3.4 Organizem um momento para compartilhar as criações. Gravem um vídeo do processo de criação e a finalização. Compartilhe em **#Technovasp**.
Vamos continuar aplicando o que aprendemos!

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

CONSTRUÇÃO DE UMA CANCELADA COM ARDUÍNO E PROGRAMAÇÃO.



Criar é se reinventar e construir algo a partir de um novo olhar. Você vai aprender outras formas de criar. Esse projeto envolvendo o Arduino, pode ser aplicado em outras situações que você quiser.

ATIVIDADE 1 - PRIMEIROS PASSOS DA CONSTRUÇÃO

A partir do exemplo apresentado aqui com o Arduino será sobre uma programação para movimentar o Servo Motor, de 90° a 0° , isso quer dizer que o Servo Motor subirá a 90° e a 0° voltará ao ponto de partida. Importante, para que faça a reprodução de uma segunda cancelada é preciso iniciar 90° e descer no 0° , pode ser usado a mesma lógica de programação. Para que haja essa inversão é preciso observar a colocação da Cancelada, caso for no mesmo lado é preciso fazer a mudança na programação, no entanto ao inverter os lados não é preciso inverter a programação, apenas será preciso subir em 90° e descer a 0° .

Para iniciar é possível criar a simulação no *software*: <https://www.tinkercad.com/>, para que acesse é preciso fazer o cadastro e acessar o simulador para conhecer projetos com Arduino. Após o acesso entre em Circuitos e comece a simular, acompanhando o passo a passo que será descrito a seguir. Depois da simulação baixar o *software* do Arduino, acesse: <https://www.arduino.cc/en/software>, você pode baixar ou ser construído o código *online*. Esse programa é necessário para que transfira o programa para o Arduino, pois ele entende apenas a linguagem C++. Isso será preciso para passar o programa e criar o objeto de construção.

Materiais necessários:

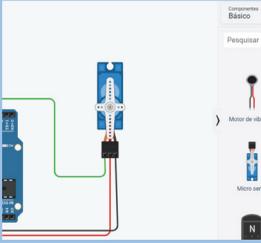
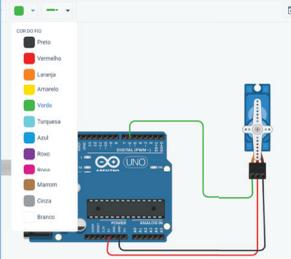
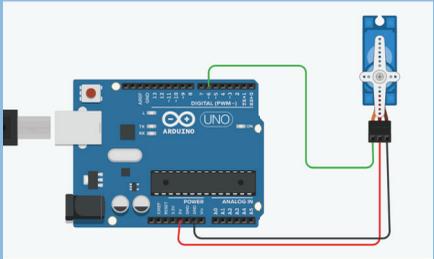
Arduino, Jumper, Servo Motor, papelão e palito de sorvete.

1.1 Simulação no Tinkercad

Acompanhe a simulação no Tinkercad sobre a construção do projeto e testar seu funcionamento.

Vídeo de apresentação: Programando microprocessador. Disponível em:

<https://youtu.be/LRBmAivdMsg>⁴. Acesso em 24 jun 2021.

	
<p>Figura 1 – Programação no Tinkercad</p>	<p>Figura 2 – Programação no Tinkercad</p>
<p>No Tinkercad, na parte de circuitos, lado esquerdo da tela, clique em cima do Arduino e coloque no campo da simulação que se encontra ao lado dos componentes como mostrado na imagem acima.</p>	<p>Depois escolha o Servo motor, igual da imagem acima. Importante observar que no Servo Motor tem cores próprias dos cabos. O marrom representa GND (-), o vermelho é + e o laranja PWM (ligação nas portas digitais). Tensão de alimentação entre 4.8 – 6 volt.</p>
	
<p>Figura 3 – Programação no Tinkercad</p>	<p>Figura 4 – Programação no Tinkercad</p>
<p>Na parte da caixa de cores mostrado acima são os Jumpers, responsável pela ligação das portas e passar a energia do Arduino para os componentes.</p>	<p>Observe agora a ligação: cabo vermelho está ligado no Arduino em 5V e no cabo Vermelho, do meio, do Servo Motor. Já o GND do Arduino está ligado ao cabo marrom, enquanto a porta 6 do Arduino, com cabo verde, está ligado no cabo laranja do Servo Motor. Depois das conexões corretas, é possível apertar no canto superior esquerdo na aba INICIAR SIMULAÇÃO. (Caso for usar alguns componentes, sugerimos usar protoboard para melhor organização).</p>

Imagens: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

⁴ Material produzido por Rafael da Costa, Roberto Edgar e Wagner A. Gonçalves, autorizado para o caderno de Tecnologia e Inovação.

1.2 Programação com o servo motor em Blocos

Vídeo de apresentação: Montagem de cancela com microprocessador.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2R7gLAONaOw> . Acesso em: 25 jun 2021⁵ .

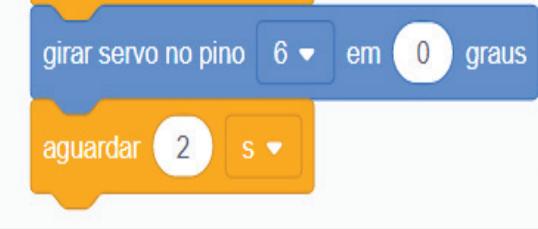
 <p>Figura 1 – Programação no Tinkercad</p>	 <p>Figura 2 – Programação no Tinkercad</p>
<p>No Tinkercad tem como programar em blocos. Mas o Arduino apenas aceita a Linguagem C++, com o bloco é possível mostrar a lógica e depois apresentar programação em C++. Como apresentado acima, tem o bloco GIRAR SERVO NO PINO (ESCOLHA A PORTA QUE SERÁ LIGADO) EM 90°. Essa definição é importante para efetivar o giro do Servo, de acordo com o projeto. Em seguida, aguardar 2 segundos. No caso do Arduino lê: milissegundos, representa 1000 para 1 segundo.</p>	<p>Para que o servo volte ao ponto de partida, precisa colocar ele para girar a 0°, como mostra na imagem GIRAR SERVO PINO (porta que será ligado) em 0°. Em seguida, esperar 2 milissegundos. Isso será uma programação contínua. No caso, fará sempre a repetição dessa programação.</p>

Imagem: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

⁵ Material produzido por Rafael da Costa, Roberto Edgar e Wagner A. Gonçalves, autorizado para o caderno de Tecnologia e Inovação.

1.3 Programação com o servo motor em C++

```

1 // C++ code
2 //
3 #include <Servo.h>
4
5 Servo servo_6;
6
7 void setup()
8 {
9   servo_6.attach(6, 500, 2500);
10
11 }

```

Figura 1 – Programação no Tinkercad

```

9   servo_6.attach(6, 500, 2500);
10
11 }
12
13 void loop()
14 {
15   servo_6.write(90);
16   delay(2000); // Wait for 2000 millisecond(s)
17   servo_6.write(0);
18   delay(2000); // Wait for 2000 millisecond(s)
19 }

```

Figura 2 – Programação no Tinkercad

A programação C++ é construída em linhas. Observe que as // pode ser descrito um texto, no entanto não será lido a programação quando abre e fecha as //. Para iniciar o programa escreva o comando **VOID SETUP ()**, depois se abre { e depois fecha com }, abaixo segue a programação que será lida e executada. **Servo_6.attach (6, 500, 2500)**. Nesse caso, 6 seria a porta. Já 500 largura mínima de pulso para 0° e 2500 largura de pulso máximo para 90°

Observe, que depois de definir 2500 (largura de pulso máximo para 90°, coloque; (ponto e vírgula), em seguida fecha com }. Escreva **VOID LOOP ()**, abaixo abra com { e escreva abaixo:

Servo_6.write(90)

Delay(2000);

O descrito acima representa a ligação do servo em 90° e depois Delay (tempo) de 2 segundos.

```

13 void loop()
14 {
15   servo_6.write(90);
16   delay(2000); // Wait for 2000 millisecond(s)
17   servo_6.write(0);
18   delay(2000); // Wait for 2000 millisecond(s)
19 }

```

Figura 3 – Programação no Tinkercad

Depois da última descrição, coloque a seguinte informação para que o servo motor desça.

Servo_6write(0)

Delay(2000);

Observe que o grau foi para 0°, isso para voltar ao início. Como está no **VOID LOOP**, será uma execução contínua do programa.

Imagem: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

Construção da cancela, acesse o QR Code:

Após conhecer esse projeto, junte-se com seus colegas para construir outro projeto que seja relevante para resolver um problema que possa impactar na melhoria da vida das pessoas ou do meio ambiente. Compartilhe seu projeto em **#Technovasp**.



Construção da cancela

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4

MEMES E MINHAS PRODUÇÕES

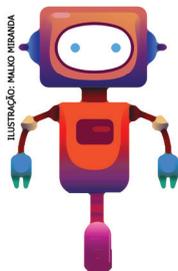


ILUSTRAÇÃO: MALKO KIBANDA

Vocês já devem ter recebido ou enviado alguns memes, não é mesmo? Vamos estudar alguns aspectos importantes sobre a compreensão de memes, a partir da análise de uso e direitos de imagens. Por se tratar de um tema muito atual e conhecido por vocês, talvez não tenham se dado conta de que existem alguns cuidados importantes, que devem ser tomados na criação de memes e, também, com os acessos a sites não confiáveis. Teremos uma abordagem muito prática com momentos de discussão, produção, análise e reflexão sobre esta forma de comunicação.

ATIVIDADE 1 – ATENÇÃO COM COMPUTADORES

1.1 Vocês sabem o que um vírus pode causar no seu computador? De que forma ele age?



Ler para conhecer!

Vírus⁶ é um programa ou parte de um programa de computador, normalmente malicioso, que se propaga, inserindo cópias de si mesmo e se tornando parte de outros programas e arquivos.

Para que possa se tornar ativo e dar continuidade ao processo de infecção, o vírus depende da execução do programa ou arquivo hospedeiro, ou seja, para que o seu computador seja infectado, é preciso que um programa, já infectado, seja executado.

O principal meio de propagação de vírus costumava ser os disquetes. Com o tempo, porém, essas mídias caíram em desuso e começaram a surgir novas maneiras, como o envio de e-mail. Atualmente, as mídias removíveis tornaram-se novamente o principal meio de propagação, não mais por disquetes, mas, principalmente, pelo uso de *pen-drives*.

Há diferentes tipos de vírus. Alguns procuram permanecer ocultos, infectando arquivos do disco e executando uma série de atividades, sem o conhecimento do usuário. Há outros que permanecem inativos durante certos períodos, entrando em atividade apenas em datas específicas

1.2 Relacione a primeira coluna com a segunda e teste seus conhecimentos:

(a) Vírus propagado por e-mail :	() tipo específico de vírus de <i>script</i> , escrito em linguagem de macro, que tenta infectar arquivos manipulados por aplicativos que utilizam esta linguagem.
(b) Vírus de script:	() vírus que se propaga de celular para celular por meio da tecnologia <i>bluetooth</i> ou de mensagens <i>MMS (Multimedia Message Service)</i> . A infecção ocorre quando um usuário permite o recebimento de um arquivo infectado e o executa. Após infectar o celular, o vírus pode destruir ou sobrescrever arquivos, remover ou transmitir contatos da agenda, efetuar ligações telefônicas e drenar a carga da bateria, além de tentar se propagar para outros celulares.

⁶ Texto extraído de: <https://cartilha.cert.br/malware/>. Acesso em: 01 jun. 2021. Adaptado para reflexão dos estudantes.



(c) Vírus de telefone celular:	() recebido como um arquivo anexo a um e-mail, cujo conteúdo tenta induzir o usuário a clicar sobre este arquivo, fazendo com que seja executado. Quando entra em ação, infecta arquivos e programas, enviando cópias de si mesmo para os e-mails encontrados, nas listas de contatos gravadas no computador.
(d) Vírus de macro:	() escrito em linguagem de script, como <i>VBScript</i> e <i>JavaScript</i> , e recebido ao acessar uma página Web ou por e-mail, como um arquivo anexo ou como parte do próprio e-mail escrito em formato HTML. Pode ser automaticamente executado, dependendo da configuração do navegador Web e do programa leitor de e-mails do usuário.

ATIVIDADE 2 - USO DE IMAGENS NA PRODUÇÃO DE MEMES

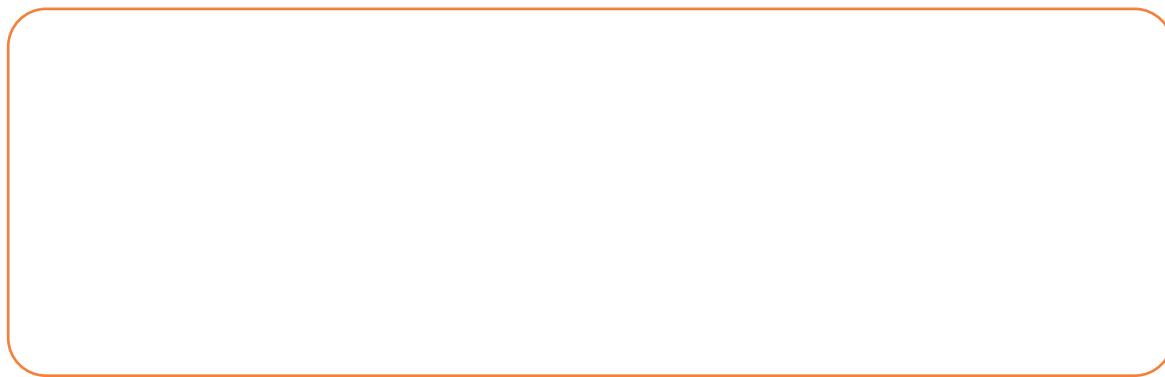
2.1 Será que podemos usar qualquer imagem para criar um meme?

2.2 Vocês sabiam que as imagens também têm direitos de usos? Como vocês imaginam que podemos usar as imagens em redes sociais?



A criação de memes é uma habilidade muito disseminada e divulgada atualmente. É comum nos impressionarmos com memes, que retratam um conceito complexo de uma forma simples, objetiva e com um toque de humor. Sem dúvida, seus criadores não só possuem um repertório, mas uma grande criatividade. No entanto, com a disseminação do universo on-line, regras devem ser seguidas e respeitadas.

2.3 Para criar um meme, antes vamos aprender a pesquisar imagens na internet, respeitando os direitos de uso. Vocês sabem como podemos pesquisar imagens com direitos de uso?



2.4 Como procurar imagens de livre uso em buscadores como o Google:

- Busquem pela imagem que desejam no site <google.com>
- Quando aparecer o menu abaixo, clique em ferramentas.
- c. Quando você clicar em ferramentas, em seguida clique na opção Direitos de uso.

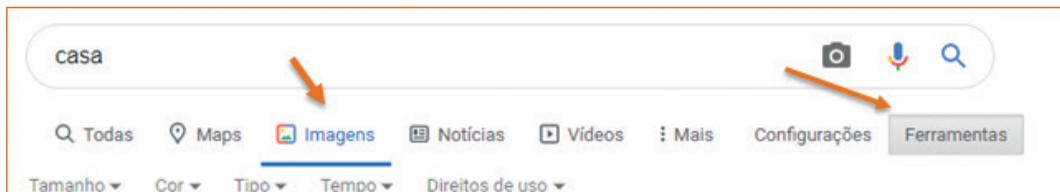


Imagem: Print tela_busca_Google.com.br

2.5 Quando você clicar em uma das opções abaixo as imagens que irão aparecer na busca serão abertas para uso. Preste somente atenção se há a autorização para modificação da imagem ou não.

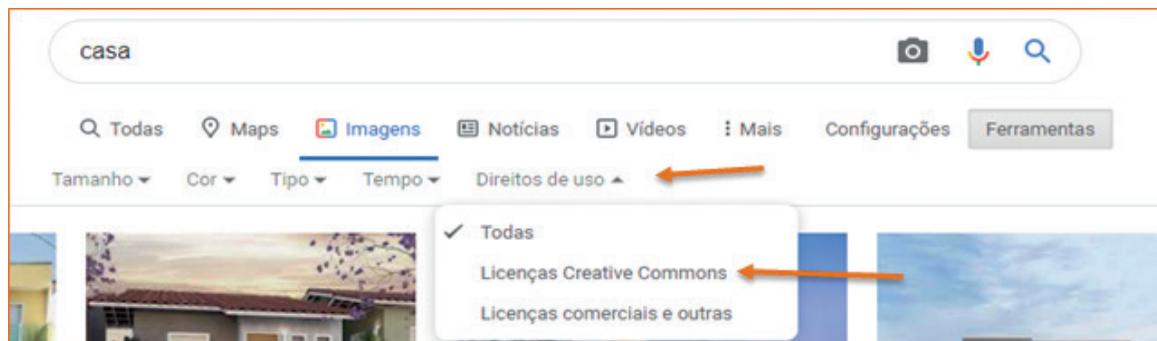


Imagem: Print tela_Direitos de uso_Google.com.br

Ao clicar em Licenças Creative Commons, serão exibidas as imagens sob licença CCBY, porém é preciso verificar qual o tipo de licença. Vocês sabem o que é uma Licença Creative Commons? Iniciem por uma pesquisa para conhecer os tipos de licenças, assim vocês não correm o risco de usar imagens sem autorização de uso. Escrevam um pequeno texto sobre as licenças. Vocês podem iniciar sua busca em: <https://creativecommons.org/>. Acesso em: 05 maio 2021.

Socialize suas descobertas.

ATIVIDADE 3 - ROTEIRIZAÇÃO E PRODUÇÃO DE MEMES

3.1 Agora que vocês conhecem os direitos de uso, é o momento de criar um meme, a partir de imagens que vocês poderão buscar na internet.

Antes de pesquisar a imagem, é preciso organizar um roteiro sobre o que será o meme.

Seu desafio será criar um meme, a partir da sua criação sobre o tema Desenho Universal. Sejam criativos de forma que seu meme possa contribuir, para que os espaços sejam para todos.

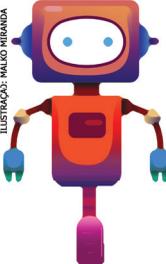
As questões abaixo irão ajudar a alinhar as ideias.

- Qual o assunto/tema que vamos abordar? Qual é nosso público-alvo?
- O que queremos que as pessoas façam com o resultado da nossa mensagem?
- Por que estamos criando isso?
- O que queremos que as pessoas pensem (e reflitam sobre) como resultado da nossa mensagem?
- Que ideias, valores e informações queremos tornar explícitos?
- Quem pode se beneficiar dessa mensagem?
- Alguém poderá ser prejudicado com essa mensagem?
- Como e por que pessoas diferentes poderão interpretar essa mensagem de formas distintas?
- Como as pessoas poderão se sentir depois de ouvir, ler ou ver essa mensagem?

3.2 Agora que as ideias estão alinhadas, explorem os sites indicados de imagens e alguns aplicativos para gerar memes, acessando o QR Code. Não esqueçam de verificar a licença de uso. Após a criação compartilhe em **#Teclnovasp**.



Link_Memes_imagens



OLÁ, QUE BOM QUE CHEGOU ATÉ AQUI. COMPARTILHE COM SEUS COLEGAS COMO FOI SUA JORNADA.

ORGANIZE UMA APRESENTAÇÃO: VÍDEO, MAPA MENTAL, MURAL VIRTUAL, ENFIM, USE A IMAGINAÇÃO PARA CONTAR COMO FOI SUA APRENDIZAGEM.

COMPARTILHE EM #TECHNOVASP.



Pesquisa do aluno

Parabéns! Você finalizou essa etapa dos estudos, acesse o link a seguir para avaliar esse material e sua trajetória de aprendizagem. Sua opinião será muito importante para aprimorarmos esse material.

<https://forms.gle/vHp51M7XcHzrcxh6>

COORDENADORIA PEDAGÓGICA

Caetano Pansani Siqueira

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE GESTÃO PEDAGÓGICA

Viviane Pedroso Domingues Cardoso

DIRETORA DO CENTRO DE ENSINO MÉDIO – CEM

Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho

ASSESSORIA TÉCNICA

Cassia Vassi Beluche

Deisy Christine Boscaratto

Isaque Mitsuo Kobayashi

Kelvin Nascimento Camargo

Luiza Helena Vieira Girão

Silvana Aparecida de Oliveira Navia

Valquiria Kelly Braga

Vinicius Gonzalez Bueno

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

Marcos José Traldi

Otávio Yoshio Yamanaka

Sandra Pereira Lopes

Vanderley Aparecido Cornatione

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Raph Gomes Alves

Abadia de Lourdes Cunha

Vanuse Batiste

Antonio Aldair Neto

Luciana Vieira Andrade

Isadora Lutterbach Ferreira Guimaraes

Tatiane Valéria Rogério de Carvalho

Elisa Rodrigues Alves

Giovanna Ferreira Reggio

Veridiana Rodrigues Silva Santana

REVISÃO DE LÍNGUA

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

Kamily Lourdes

Lucas Nóbrega

Perazzo Freire

Rayane Patrício

Wellington Costa

SUPORTE A IMAGEM

Lays da Silva Amaro

Otávio Coutinho

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**EQUIPE CENTRO DE INOVAÇÃO**

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida

Liliane Pereira da Silva Costa

Débora Denise Dias Garofalo

ELABORAÇÃO

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida

Bruno de Oliveira Ferreira

Diego Spitaletti Trujillo

Marcio Gonçalves

Renata Capovilla

Talita Cristina Moretto

Carolina Rodeghiero

Eduardo Bento Pereira

Ellen Regina Romero Barbosa

Gislaine Batista Munhoz

Leo Burd

Tháís Eastwood

Fundação Telefônica

PARCEIROS

Fundação Telefônica

Instituto Palavra Aberta/EducaMídia

Rede Brasileira de Aprendizagem

Criativa

ILUSTRAÇÃO

Malko Miranda dos Santos

Daniel Carvalho Nhani

COLABORAÇÃO

Antonio Rafael da Costa

Paulo Sergio Gumiero

Rennan Pardal Wilchez

Roberto Edgar Soares Rocha

ANÁLISE/LEITURA CRÍTICA/**ORGANIZAÇÃO**

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida

Débora Denise Dias Garofalo

Liliane Pereira da Silva Costa

