

APRENDER SEMPRE

VOLUME 3

8^o ANO - ENSINO FUNDAMENTAL

LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA
2021

Caro estudante,

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo preparou este material especialmente para apoiá-lo a aprender cada vez mais e seguir sua trajetória educacional com sucesso.

As atividades propostas irão ajudá-lo a ampliar seus conhecimentos não só em Língua Portuguesa e Matemática, mas também em outros componentes curriculares e assuntos de seu interesse, desenvolvendo habilidades importantes para construir e realizar seu projeto de vida.

Desejamos a você ótimos estudos!

Governo do Estado de São Paulo

Governador

João Doria

Vice-Governador

Rodrigo Garcia

Secretário da Educação

Rossieli Soares da Silva

Secretário Executivo

Haroldo Corrêa Rocha

Chefe de Gabinete

Renilda Peres de Lima

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

Turma:

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

AULA 1 - ENTRE ARTES E ARTISTAS

Objetivos da aula:

- Refletir sobre o conceito de arte e os elementos que ela engloba;
- Iniciar o processo de tecer relações entre a atualidade e eventos já ocorridos;
- Estimular o processo de pesquisa e autonomia acerca de situações de relevância social.

1.

a. Para algumas pessoas, a arte representa a beleza, para outras, representa a criatividade. Com base na conversa anterior com seus colegas, escreva qual a sua ideia sobre a arte. Quais os tipos de arte você conhece?

b. Com a ajuda de um dicionário, físico ou *on-line*, verifique o que a palavra "arte" significa e anote no espaço abaixo.

c. Você concorda com a definição do dicionário sobre arte? Por quê?

2.

a. Na história, a humanidade passou por diversas transformações. A arte foi um destes elementos que se ressignificou ao longo do tempo. Você se recorda de algum artista clássico? Qual?

b. E, na atualidade, qual artista cujo trabalho você acompanha? O que o faz gostar da produção dessa pessoa?

HORA DA PESQUISA

Em casa, você e seu grupo devem pesquisar sobre o artista sorteado em sala de aula. Façam uma pequena biografia sobre a trajetória de vida dessa pessoa e as suas produções. Esse conteúdo deve ser apresentado na aula seguinte para a turma.

Atente-se para os seguintes pontos sobre o artista:

- Quem é esse artista e o que ele fazia?
- Onde ele nasceu e quando?
- Como a sociedade lidava com ele?
- O que você acha sobre a atitude das pessoas com esse artista?
- O que você acha das obras deste artista?
- Quais as principais produções desse artista?
- O que você diria para esse artista caso se encontrasse com ele?

AULA 2 - A VALORIZAÇÃO DO ARTISTA

Objetivos da aula:

- Compreender a diferença entre fato e opinião;
- Sintetizar informações acerca de fato de relevância social;
- Repensar os padrões sociais de acordo com períodos históricos e a liberdade artística.

1.

a. Você e seus colegas de turma devem apresentar o trabalho solicitado na aula anterior. Não se esqueçam de mostrar os pontos principais da biografia dos artistas, dando atenção para as questões a seguir em sua apresentação:

- Quem é esse artista e o que ele fazia?
- Onde ele nasceu e quando?
- Como a sociedade lidava com ele?
- O que você acha sobre a atitude das pessoas com esse artista?
- O que você acha das obras deste artista?
- Quais as principais produções desse artista?
- O que você diria para esse artista caso se encontrasse com ele?

2.

a. Você se recorda da diferença entre um fato e uma opinião? Qual a diferença entre eles?

b. Dentro da sua apresentação, podemos observar fatos e opiniões. Junto com seus colegas de grupo, elabore cartazes, por meio de ferramentas digitais ou usando cartolinas e canetas coloridas, sobre o artista pesquisado por vocês e, em uma tabela, separe os fatos das opiniões apresentadas pela turma.

3. O trabalho produzido por vocês possibilitou compreendermos um pouco mais sobre a história da arte. Você acredita que, atualmente, exista mais liberdade para a criação ou a arte continua sendo restringida por ser diferente? Justifique a sua resposta.



ANOTAÇÕES

AULA 3 - O LUGAR DA ARTE

Objetivos da aula:

- Repensar a arte nos espaços e ressignificar o meio;
- Compreender o poder de transformação dos espaços, amenizando problemas de relevância social;
- Debater sobre estruturas estéticas na arte.

1. O espaço escolar pode ser um dos locais onde nos deparamos com diversos tipos de arte. Leia a matéria a seguir e responda às questões:

CULTURA 16 DE OUTUBRO DE 2019

Alunos reproduzem obras de arte famosas em portas de escola

A EMEF Rui Bloem, de São Paulo, tem reproduções de telas de pintores como Tarsila do Amaral. Os visitantes que chegam à Emef Rui Bloem, na cidade de São Paulo (SP), são recebidos pela Moça Com Brinco de Pérola, uma reprodução do famoso quadro do artista holandês Johannes Vermeer, pintada na entrada. Outras réplicas, como a de Abaporu, da brasileira Tarsila do Amaral, ilustram um total de 40 portas da escola. A ação faz parte de um projeto de arte extracurricular realizado entre agosto e setembro na instituição. O material de pintura foi adquirido com verba da prefeitura e doado por uma empresa.

Durante dois meses, alunos do 4º ao 9º anos estudaram artistas plásticos, definiram um responsável por cada tela, imprimiram fotos das obras e as reproduziram nas portas — tudo sob a orientação da professora Priscila Trentin. “Primeiro, montei duas turmas de pintura e saíram coisas fantásticas. Pensei que aquilo não podia ficar só nas telas”, conta. Assim, a criadora do projeto decidiu “consertar” as portas, muitas repletas de buracos e sem fechadura, com arte.

O que os alunos pensam sobre o projeto?

“Foi uma forma de nos sentir ‘livres’ da sala de aula. Conseguimos expressar o que estamos sentindo por meio da pintura.” Máisa N., 13 anos

“Antes do projeto, eu não tinha muito interesse em pintar. Agora, comprei materiais de arte [para usar em casa].” Gabriela P., 15 anos

“Depois que você termina a pintura e vê que fez coisas tão bonitas, começa a achar que é capaz de tudo.” Anne Heloísa C., 12 anos

“Quando estou triste, desconto a raiva no desenho. Quando estou feliz, também expesso o que estou sentindo por meio do que estou desenhando.” Amanda S., 15 anos

Fonte: Alunos reproduzem obras de arte famosas em portas de escola, JORNAL JOCA, 2019. Disponível em: <<https://www.jornaljoca.com.br/alunos-reproduzem-obras-de-arte-famosas-em-portas-de-escola%e2%80%a8/?refresh=true>>. Acesso em 13 jan. 2021.

2.

a. Você gostou da iniciativa ofertada na escola apresentada na matéria do jornal? Justifique a sua resposta.

b. Quais foram os objetivos principais da turma com esse projeto?

c. Com base no debate inicial da aula e na leitura efetuada, você acredita que exista um local correto para que arte seja exposta?

d. Quais benefícios uma produção artística pode oferecer às pessoas que a produzem e a consomem?

e. Você já teve contato com algum tipo de representação artística semelhante? Qual(is)?

3. O texto que acabamos de ler possui tanto fatos quanto opiniões. Ambos os elementos são importantes para convencer o seu leitor da sua opinião, entretanto, os fatos sempre acabam sendo de maior peso pois são inquestionáveis. Tendo isso em mente, localize exemplos de fato e opinião dentro do texto e preencha a tabela a seguir, de acordo com as suas conclusões.

FATO	OPINIÃO



ANOTAÇÕES

AULA 4 - O GRAFITE E O MEIO

Objetivos da aula:

- Analisar as construções estruturais da arte;
- Interpretar a linguagem verbal e não verbal;
- Analisar artigo de opinião, evidenciando o ponto de vista e os argumentos para defendê-lo.

Na aula anterior, vimos que a arte não possui apenas uma residência, ou seja, não se limita aos museus ou aos livros. Observe a imagem a seguir e responda às questões:



Fonte: Bruno "pomba" / Analogia (Fotografia de grafite)
Direitos cedidos pelo autor para uso neste material.

- a. Você já se deparou com esse tipo de produção artística? Qual o nome dado a essa pintura na parede?

b. O que você pensa sobre a utilização de espaços públicos na produção de artes contemporâneas? Justifique a sua resposta.

c. Qual figura se encontra desenhada na parede? O que você consegue compreender da pintura de modo geral, entre o texto escrito e a imagem pintada?

d. Você acha possível que o grafite esteja presente em espaços como museus? Justifique a sua resposta.

2. Agora, leia o artigo de opinião a seguir e converse com seus colegas sobre as ideias do autor.

O valor da arte urbana

Considerado uma das manifestações mais comuns da arte urbana, o grafite se desenvolveu a partir dos anos sessenta, estando fortemente vinculado às tribos urbanas e aos movimentos de contracultura e transgressão, em especial ao hip-hop. A natureza dessa arte e suas temáticas abordadas são extremamente variadas. Podem aludir a problemas sociais e políticos, podem ter caráter informativo, satírico ou contestatório ou podem ser meras expressões artísticas desvinculadas de referências. O grafite se desenvolveu de forma intensa no Brasil, que se tornou uma referência nessa prática de arte urbana.

Não obstante sua popularidade, essa expressão artística foi, por muito tempo, desvalorizada, sendo relegada à condição de vandalismo, crime, contravenção ou de mera poluição visual. A estigmatização do grafite está diretamente ligada à sua origem desvinculada dos cânones artísticos e à sua associação com grupos e segmentos da sociedade que são alvos de discriminação e desvalorização. As grandes metrópoles encaravam o grafite como um "problema urbano" e estabeleceram, algumas vezes, estratégias para tentar coibir a sua prática, não raramente apelando para a criminalização dos movimentos de contracultura que o praticavam.

O argumento de que o grafite é uma forma de poluição visual e de degradação urbana é bastante questionável. Ao contrário do que dizem os detratores dessa manifestação artística, os murais e painéis coloridos ajudam a quebrar a monotonia do cinza que predomina os ambientes urbanos, muitas vezes ajudando a embelezar e valorizar as ruas. É uma forma de arte democrática, disponível para a apreciação de todos os cidadãos, com o potencial de popularizar, de forma acessível, o desfrutar da arte. Longe de ser um problema urbano, o grafite é uma prática que ajuda a humanizar e sensibilizar as massas. E mesmo que a opinião sobre o grafite não seja consensual, ele tem o poder de estimular o debate, a crítica, o pensamento sobre a arte e o refinamento estético.

A partir dos anos 2000, entretanto, o grafite passou a ser gradualmente assimilado como uma manifestação artística original e legítima. A sociedade passou a compreender melhor o seu potencial de comunicar ideias, denunciar problemas sociais e expressar a insatisfação de grupos marginalizados. A prática se tornou objeto de estudo dos acadêmicos e grafiteiros de renome passaram a ser convidados para integrar exposições de arte em museus e galerias. Paralelamente ao desenvolvimento de um mercado associando o grafite ao design comercial, também foram criadas oficinas de grafite e projetos que possibilitaram o seu uso como ferramenta educacional, para comunicação de ideias e valores, associada à inclusão social e à introdução no universo da arte. Acredito que a tendência de assimilação e aceitação do grafite como fazer artístico deve aumentar de forma considerável no futuro próximo, em função da crescente valorização dos saberes legados da contracultura e dos grupos marginalizados no passado.

Texto produzido pela equipe pedagógica, especificamente, para este material.

Você concorda com as ideias do autor sobre o grafite? Justifique sua resposta, apontando argumentos do texto com os quais você concorda ou discorda.

AULA 5 - A MENSAGEM E A INTENÇÃO

Objetivos da aula:

Objetivos da aula:

- Analisar, em textos argumentativos, os movimentos argumentativos utilizados;
- Elaborar proposições para a solução de problemas que afetam a vida escolar ou comunidade;
- Compreender intencionalidades dos artistas em produções artísticas (leitura multissemiótica);
- Verificar que a estética contém conteúdo.

1. Organize-se em grupo, com outros colegas, conforme as orientações do professor. Observe a imagem a seguir e, com base nas atividades anteriores, elabore argumentos que defendam a elaboração de grafites em espaços públicos.

O que é importante lembrar?

- Você deve criar argumentos pautados em fatos, porém que sustentem sua opinião;
- Utilize os estudos anteriores ou de seu conhecimento para validar seu ponto de vista;
- Registre, em seu caderno, esses argumentos, os quais servirão para outras atividades, em aulas posteriores.



Fonte: Nahery Estevam / A Arte Liberta (ilustração)
Direitos cedidos pelo autor para uso neste material.

2. A partir dos argumentos produzidos pelos colegas, debata com seu grupo sobre os pontos positivos e os que deveriam se fortalecer nesses argumentos, de acordo com as orientações do professor. Registre as observações feitas em relação à consistência dos argumentos analisados no caderno de anotações.

AULA 6 - PESQUISAR É PRECISO

Objetivos da aula:

- Buscar conclusões comuns relativas a problemas, temas ou questões polêmicas de interesse da turma e/ou relevância social;
- Estimular a autonomia de pesquisa em diferentes mídias;
- Traçar planos e estratégias na elaboração de pesquisas.

1. O grafite apresentado na aula anterior possuía uma mensagem direta, entretanto, às vezes, a mensagem do autor não é tão direta assim, fazendo seu receptor pensar sobre a temática, o que a envolve, e um exemplo disso é o trabalho a seguir:



Fonte: Marlon Beraldo / Sotaque das Águas (Adaptação digital)

Direitos cedidos pelo autor para uso neste material.

a. Quem está representado nessa obra? Quais elementos da composição artística te fizeram chegar a esta conclusão?

b. Qual a importância de refletirmos sobre essa temática?



ANOTAÇÕES

2. A experiência de um debate é sempre empolgante, uma vez que você pode externalizar suas ideias e convencer o seu interlocutor daquilo em que acredita. Um dos principais pontos para um debate é o preparo, por isso, nessa aula, faremos uma pesquisa sobre o tema “Grafite”.

Além dos argumentos produzidos e analisados pela turma em aulas anteriores, selecione outros no material fornecido pelo seu professor, apontando fatos e opiniões sobre o grafite na nossa sociedade, sempre lembrando das aulas que já tivemos. Separe os fatos e as opiniões, sejam positivos ou negativos, e os registre nos quadros a seguir.

Fatos e opiniões a favor do grafite	
Fato	Opinião

Fatos e opiniões contra o grafite	
Fato	Opinião

3. Com base nas informações obtidas por você, vamos juntar as informações que possuem relação, fatos com opiniões que combinem entre si.

Exemplo: “o grafite é uma arte” (fato) + “o grafite deixa a cidade mais bonita” (opinião) = o grafite, por ser uma arte, pode tornar a cidade mais bonita e colorida.

Escreva, em seu caderno, as possibilidades e argumentos com as informações obtidas por você e deixe-os reservados para a próxima aula. Para que fique tudo certinho, não se esqueça de revisar as suas produções, a partir das orientações do professor.

4. Em casa, continue sua pesquisa, aprofundando-se mais ainda na temática e criando possibilidades de argumentos contra e a favor à realização do grafite, para que, assim, você esteja preparado para as próximas aulas. Não se esqueça de anotar em seu caderno, para que tenha esse material como base.

AULAS 7 E 8 – REDESCOBRINDO O PENSAR

Objetivos da aula:

- Debater com base em argumentos sobre o tema grafite;
- Compreender as dualidades de um mesmo elemento;
- Utilizar-se de fatos para construção dos argumentos.

1. O debate é um importante instrumento na nossa comunicação. Por meio dele, podemos desconstruir ideias antigas, sendo o elemento principal para esse evento a utilização de argumentos baseados, principalmente, em fatos.

A temática do debate é o Grafite. O professor irá sortear o seu posicionamento, sendo contra ou a favor dessa manifestação artística. Utilize-se das suas pesquisas anteriores para conseguir convencer o seu interlocutor acerca do seu posicionamento em relação ao grafite.

É importante se lembrar de que:

- Você não pode fugir ao tema principal, pois pode acabar confundindo o seu ouvinte.
- Falas agressivas ou intolerantes não são permitidas, uma vez que não agregam valor para o debate.
- Recorde-se dos argumentos produzidos pela turma e utilize dos fatos apresentados neles para argumentar a seu favor.
- Cada um deve falar no seu momento correto, não interrompa o colega e escute atentamente o que ele tem a lhe dizer, para que, assim, possa rebater a informação obtida.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

AULA 1 - ANALISANDO O FRAGMENTO DE TEXTO 1

Objetivos da aula:

- Reconhecer a presença dos discursos de outros no artigo de divulgação científica;
- Utilizar-se do levantamento de hipóteses como uma ferramenta de reflexão sobre as funções da utilização das várias vozes no artigo de divulgação científica;
- Compreender as características de um texto de caráter científico.

1. Leia este fragmento de texto.

Arte rupestre pode ajudar a entender como linguagem humana evoluiu

Estudo com participação da USP sugere que as pinturas rupestres representam uma modalidade de expressão linguística

Por Denis Pacheco

Editorias: Ciências Humanas - URL Curta: jornal.usp.br/?p=151344

Compreender como os primeiros humanos desenvolveram as capacidades de expressão que desembocaram na linguagem que nos diferencia das outras espécies foi tema de artigo publicado no periódico *Frontiers in Psychology*, em fevereiro deste ano. Liderado pelo pesquisador Shigeru Miyagawa, professor do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (sigla em inglês MIT), nos EUA, com participação dos linguistas Cora Lesure (MIT) e Vitor Augusto Nóbrega, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP, o estudo sugere que as pinturas rupestres representam em si mesmas uma modalidade de expressão linguística.

A chamada arte rupestre é um dos termos dados às mais antigas representações artísticas conhecidas, as mais antigas datadas do período Paleolítico Superior (40.000 a.C.) gravadas em abrigos ou cavernas, em suas paredes e tetos rochosos. De acordo com os cientistas, o segredo para entender o salto dado pelos homens rumo à linguagem pode ter começado no interior desses pequenos espaços.

“Nós abordamos o tema da arte das cavernas e das arqueoacústicas, particularmente a descoberta de que essa arte é muitas vezes intimamente conectada às propriedades acústicas das câmaras das cavernas nas quais é encontrada”, explicam os pesquisadores na introdução de seu artigo. Para eles, os primeiros humanos modernos conseguiram detectar a forma como o som reverbera nessas câmaras e pintaram obras de arte em superfícies que eram “pontos quentes” acústicos, isto é, adequados para gerar ecos.

A partir daí, os linguistas argumentam que a arte das cavernas seja “uma forma de transferência de informações de modalidade cruzada, em que os sinais acústicos são transformados em representações visuais simbólicas”. Ou seja, um primeiro indicativo de como a mente simbólica desses primeiros humanos modernos tomou forma em linguagem concreta e externalizada.

*Esta matéria foi publicada originalmente no jornal da USP na data de 21/03/2018

Fonte: PACHECO, D. *Arte rupestre pode ajudar a entender como linguagem humana evoluiu*.

Jornal da USP, 2018 (Fragmento). Disponível em: <<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-humanas/arte-rupestre-pode-ajudar-a-entender-como-linguagem-humana-evoluiu/>>. Acesso em: 15 de jan. 2021.

- a. De acordo com a sua leitura, qual é o enfoque do texto quanto ao assunto e ao tema?

- b. Onde você poderia encontrar um texto como esse? Justifique a sua resposta.

- c. No texto, encontramos mais fatos ou mais opiniões? Justifique a sua resposta.

- d. Qual é o objetivo de um texto como esse?

2. Agora, vamos trabalhar com a produção de efeitos de sentido no texto lido, um artigo de divulgação científica. Isso significa que analisaremos como se dá o uso da língua nesse gênero textual, considerando as condições de produção, ou seja, quem escreveu, para quem escreveu, porque escreveu, como e quando escreveu. O autor se utiliza de algumas ferramentas linguísticas a fim de validar o discurso diante dos leitores.

Em conjunto com seus colegas, desenvolva o que se propõe, a seguir, para compreender quais são essas ferramentas de persuasão. Sintetize as suas conclusões em seu caderno.

a. Como você deve ter percebido, para construir o texto lido, o autor trouxe, para o trabalho, as vozes de outras pessoas. De acordo com as orientações do professor, a sua tarefa é, em parceria com os colegas do grupo, identificar essas vozes e completar o quadro a seguir.

Quem fala?	O que fala?	Trecho que exemplifica a fala

b. Agora, explique a função das expressões "de acordo com" e "para eles".

c. Neste fragmento do texto: “Nós abordamos o tema da arte das cavernas e das arqueoacústicas, particularmente a descoberta de que essa arte é muitas vezes intimamente conectada às propriedades acústicas das câmaras das cavernas nas quais é **encontrada**, a quem o autor se refere com a palavra **nós**?”

d. Qual é o motivo do autor utilizar as aspas antes da palavra “Nós” e depois da palavra “encontrada”?

e. Agora, discuta com seus colegas de grupo e registrem a conclusão a que chegaram sobre a seguinte questão: por que o autor do texto cita essas vozes?

AULA 2 – ANALISANDO O FRAGMENTO DO TEXTO 2

Objetivos da aula:

- Compreender a intertextualidade como um elemento linguístico;
- Compreender as características do gênero textual artigo de divulgação científica;
- Analisar a função dos recursos linguísticos que introduzem outras vozes em um texto.

1. O texto a seguir é o um segundo fragmento de texto, ou seja, a continuação do fragmento lido na aula anterior. Com base no debate feito no início da aula, efetue a leitura silenciosa.

Para além do mito e da caverna

Linguista formado na USP, Nóbrega começou sua carreira acadêmica estudando como foram formadas palavras compostas, como “limpa-vidros”, “peixe-espada”, etc., em diversas línguas, e quais eram as características mínimas necessárias para a formação delas em qualquer idioma. No doutorado seu foco passou a ser como os seres humanos puderam ampliar consideravelmente seu vocabulário, um campo conhecido como biolinguística. O contato com o professor Miyagawa começou a partir deste trabalho.

Ao tentar compreender como desenvolvemos o que chamou de competência lexical – o conhecimento e capacidade de utilizar o vocabulário para formar sentenças em um idioma –, o linguista mergulhou mais fundo nas origens da linguagem na tentativa de desvendar como ela se desenvolveu no contexto da evolução, um mistério ainda não solucionado pela ciência e que intriga pesquisadores no mundo inteiro.

“Há razões para se admitir que as bases cognitivas para o desenvolvimento de uma consciência simbólica estavam disponíveis desde o surgimento do Homo sapiens, há cerca de 200 mil anos atrás”, afirma ele ao reiterar que descobertas recentes indicam que os neandertais – uma espécie humana extinta – também eram dotados de consciência simbólica.

[...]

*Esta matéria foi publicada originalmente no jornal da USP na data de 21/03/2018.

PACHECO, D. *Arte rupestre pode ajudar a entender como linguagem humana evoluiu.*

Jornal da USP, 2018 (Fragmento). Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-humanas/arte-rupestre-pode-ajudar-a-entender-como-linguagem-humana-evoluiu/>. Acesso em: 15 jan. 2021.

Agora, responda às questões seguintes.

- a. O autor, nesse fragmento de texto, cita a formação do professor responsável pela pesquisa. Qual o intuito de o autor fazer esse tipo de citação? Justifique a sua resposta.

- b. Ao descrever a formação do professor, o autor informa os fatos de modo sequencial, de acordo com períodos de eventos. Qual o motivo desta escolha?

- c. Qual a questão principal levantada pelo autor nesse fragmento do texto?

2. O gênero textual artigo de divulgação científica é uma construção textual argumentativa, com enfoque em teorias, pesquisas, investigações e comprovações científicas, divulgando informações relacionadas a estudos e ao desenvolvimento científico de um determinado assunto.

Seguindo as orientações do professor para a organização em grupos, a partir da leitura e análise dos trechos lidos nas Aulas 1 e 2, anotem as principais características relacionadas ao artigo de divulgação científica, considerando os seguintes aspectos:

- Linguagem: _____
 - Função: _____
 - Recursos linguísticos utilizados: _____
 - Estrutura: _____
-
-
-

AULA 3 – ANALISANDO O FRAGMENTO DE TEXTO 3

Objetivos da aula:

- Compreender a função da norma-padrão nas construções textuais;
- Refletir sobre a temática central do texto (artigo de divulgação científica) e sobre os elementos utilizados na validação das informações;
- Identificar, no texto de divulgação científica, marcas de apropriação textual (paráfrase, citação, discurso direto, discurso indireto e indireto livre);
- Analisar efeitos de sentido provocados pelo uso de recurso de apropriação textual.

1. O texto a seguir é uma continuação do texto lido na aula anterior. Vamos fazer uma leitura coletiva?

Arqueoacústica

“Partimos de uma hipótese definida em diversos trabalhos de arqueoacústica, que sugerem que a localização e o conteúdo das pinturas rupestres estão intimamente associados às propriedades acústicas do ambiente em que foram representadas”, explica, exemplificando que animais de casco, tais como touros ou bisões, normalmente aparecem representados em ambientes cujas reverberações acústicas se assemelham a uma batida de cascos. Não por acaso, existem paredes das cavernas que seriam perfeitamente adequadas para pintura, mas que foram ignoradas devido às propriedades acústicas do ambiente em que estão localizadas. Em linhas gerais, os primeiros humanos pintavam não só o que viam, mas o que ouviam.

“A arqueoacústica não é a única hipótese e nem toda pintura apresenta propriedades acústicas como essa. Mas há uma relação entre local e conteúdo com estatísticas significativas”, argumenta Vitor ao reforçar que a pesquisa sugere que os artistas rupestres já faziam uso de um raciocínio que “partia de uma consciência simbólica”.

“Com base nessa correlação, sugerimos que os mecanismos que parecem levar essas representações rupestres são um paralelo que nos permitiu desenvolver a linguagem humana, através de fala e sinais”, sumariza ele.

*Esta matéria foi publicada originalmente no jornal da USP na data de 21/03/2018

PACHECO, D. *Arte rupestre pode ajudar a entender como linguagem humana evoluiu.*

Jornal da USP, 2018 (Adaptado). Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-humanas/arte-rupestre-pode-ajudar-a-entender-como-linguagem-humana-evoluiu/> Acesso em: 15 jan. 2021.

a. Que tipo de linguagem está sendo utilizada nesse texto?

b. Qual o motivo de o autor ter optado por escrever o texto utilizando esse tipo de linguagem?

2. Em conjunto com os colegas, e de acordo com as orientações do professor, analise o trecho indicado para o seu grupo, lembrando que eles dão continuidade aos trechos lidos nas aulas anteriores. Para tanto, responda a estas perguntas:

- De quem é a voz citada nos trechos entre aspas?
- No trecho destacado, o autor do artigo reproduz a fala do outro de forma direta ou indireta?

Grupos 1 e 3

“Partimos de uma hipótese definida em diversos trabalhos de arqueoacústica, que sugerem que a localização e o conteúdo das pinturas rupestres estão intimamente associados às propriedades acústicas do ambiente em que foram representadas.”

Grupos 2 e 4

“A arqueoaústica não é a única hipótese e nem toda pintura apresenta propriedades acústicas como essa. Mas há uma relação entre local e conteúdo com estatísticas significativas”, argumenta Vitor ao reforçar que a pesquisa sugere que os artistas rupestres já faziam uso de um raciocínio que “partia de uma consciência simbólica.”

Agora, vamos fazer a sistematização coletiva dos modos de citação, a partir das orientações do professor. Prepare-se para registrar as informações no seu caderno de anotações.

- a. Nos trechos analisados, as falas do cientista citadas entre aspas, representam as falas diretas dos cientistas ou foram reproduzidas pelo autor do texto?

- b. Você sabe o nome dado, na língua portuguesa, para cada modo de citação, direta e indireta? Vamos sistematizar os conceitos dessas formas de **citação**?

Estrutura indicativa para a citação direta:	
Citação indireta ou paráfrase.	

AULA 4 – ANALISANDO O FRAGMENTO DE TEXTO 4

Objetivos da aula:

- Compreender a função da bibliografia;
- Verificar como se estrutura uma referência a um autor;
- Resumir a ideia central de um artigo de divulgação científica, utilizando-se dos elementos-chave apresentados no texto referencial.

1. O texto a seguir é uma continuação do texto lido nas aulas passadas. Faça a leitura e responda às questões subsequentes:

Uma mesma ideia entre diferentes espécies

Coincidentemente, no mesmo mês em que seu artigo foi divulgado, dois outros estudos causaram impacto na comunidade científica já que conseguiram provar que pinturas rupestres podem ser mais antigas do que se supunha, datando de cerca de 60 mil anos atrás, quando *Homo sapiens* ainda não existiam na Europa. Ou seja, os neandertais podem ter sido os primeiros artistas. Com essas novas informações, os cientistas agora precisam pensar como essa competência apareceu ao mesmo tempo em duas espécies diferentes.

Ainda que a arte rupestre não possa ser entendida como linguagem propriamente dita, Nóbrega afirma que sua confecção pode sugerir “que os mecanismos que subjazem à produção da pintura são paralelos aos da produção da linguagem”. Para isso, é preciso encará-las de um ponto de vista multissensorial, para que se possam formalizar correlações de como essas pinturas representaram um avanço que pode ter promovido a linguagem humana.

Assim como a arqueologia pode ser considerada uma reconstrução – novas evidências são cavadas para se confirmar ou contrariar hipóteses históricas -, “o estudo da formação da linguagem também é uma reconstrução”, defende Nóbrega, ao ressaltar que a linguística é uma área “de extrema interface” na qual deve-se observar com atenção as descobertas sendo feitas na arqueologia, biologia, psicologia, entre diversas outras áreas.

Apesar disso, “infelizmente, nós nunca iremos obter uma evidência direta de como foi a primeira forma de linguagem empregada pela espécie”. No entanto, é possível examinar a relação entre registros arqueológicos, como as pinturas rupestres, e os processos cognitivos necessários para que elas se manifestem. E é a partir dessa investigação “que podemos esclarecer a linha do tempo do desenvolvimento evolutivo humano”, finaliza.

PACHECO, D. *Arte rupestre pode ajudar a entender como linguagem humana evoluiu.*

Jornal da USP, 2018 (Fragmento). Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-humanas/arte-rupestre-pode-ajudar-a-entender-como-linguagem-humana-evoluiu/>. Acesso em: 15 jan. 2021.

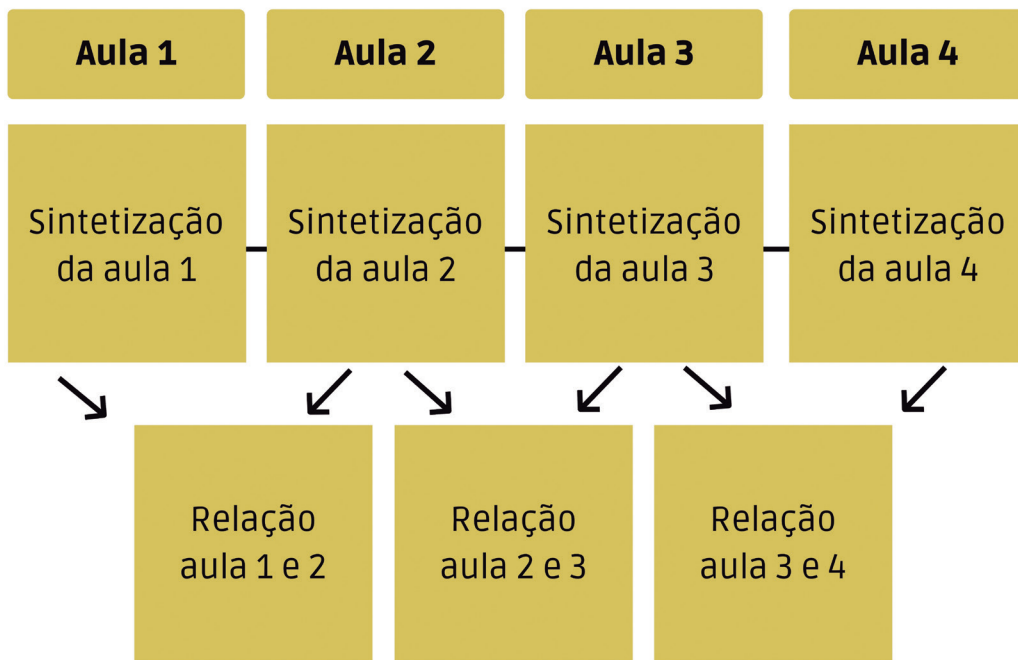
- a. Qual a conclusão, apresentada pelo texto, sobre a temática principal?

b. Você acredita que a hipótese seja uma ferramenta importante para o campo científico?

c. Na sua concepção, o que é uma referência bibliográfica?

d. Qual a importância de pontuar a referência bibliográfica em um texto?

2. Com base nos conhecimentos adquiridos até o atual momento, elabore, com seus colegas, uma linha do tempo das aulas. Nela deve conter um resumo das informações que foram vistas durante o nosso processo de aprendizado. Tente se recordar das aulas e, se necessário, recorra às suas anotações.



AULA 5 – A LINGUAGEM E AS SUAS FORMAS

Objetivos da aula:

- Coletar informações, por meio de pesquisas, para acrescentar outras vozes em futuras construções textuais próprias, possibilitando o autor a expor suas opiniões embasadas em fatos;
- Verificar as informações internalizadas referentes à utilização de citações diretas e paráfrases;
- Planejar a estruturação da produção textual (artigo de divulgação científica).

1. Abaixo, temos afirmações referentes às citações diretas e indiretas. Com base nas aulas anteriores, assinale com V para verdadeiro, ou com F para falso. Cada resposta falsa deve contar com uma explicação sobre o motivo de estar errada, aplicando os conhecimentos obtidos até o atual momento.

a. A citação direta é feita com base em resumos de informações, sendo suscetível a alterações pelo autor do texto. ()

b. A citação direta deve ser marcada com o uso de aspas, dando os créditos, em seguida, à pessoa de referência. ()

c. A citação indireta muitas vezes é marcada por frases como “segundo X” e “de acordo com X”. ()

d. Ao fazer uma citação indireta, você não precisa dar os créditos à pessoa de referência para a produção textual. ()

2.

a. Na próxima aula, será o momento de início da criação do seu artigo de divulgação científica. Para que a sua produção textual seja feita da melhor forma possível, faremos um planejamento de produção.

- Selecione o seu assunto, escolhendo algo que desperte o interesse social e que seja relacionado com a Arte;

- Selecione as referências, por meio de pesquisas diversas em livros impressos ou on-line;
- Relembre o gênero textual e quais regras devem ser seguidas na elaboração do texto;
- Elabore a sua introdução, em seguida seu desenvolvimento do texto e a conclusão;
- Elabore a bibliografia, com base nos autores referenciais e que vão ser citados no seu artigo;
- Efetue a correção;
- Apresente para a turma.

b. Responda aos pontos, a seguir, em seu caderno de anotações, uma vez que eles serão um parâmetro para verificar se você está conseguindo cumprir com os seus objetivos prévios da produção textual.

Qual o assunto principal que você tem interesse em trabalhar? Delimitado o assunto, busque em fontes seguras e artigos científicos embasamento para o início de sua produção textual. Você conhece pessoas referenciais para utilizar na sua pesquisa?

- Você já possui proximidade com essa temática?
- O que você deseja passar para o seu leitor com esse trabalho?

3. Em casa, você deve efetuar uma pesquisa de referência, ou seja, outros artigos acerca do assunto, em textos impressos ou on-line, para produzir o seu texto na próxima aula, ou seja, realizar uma pesquisa que seja base da sua próxima produção textual. A temática principal será voltada para a arte Paleolítica, portanto, escolha qual aspecto que você acredita ser mais interessante para a sociedade em que você vive e separe, pelo menos, duas referências para auxiliarem na construção do seu texto. Atente-se para as seguintes questões:

- O autor, ou pesquisador selecionado para subsidiar a sua pesquisa deve ter relação com a temática escolhida para que, deste modo, você possa se basear em alguém que possui conhecimento sobre a temática abordada;
- Você irá defender um fato, logo precisa se sustentar em algo que possa ter comprovação científica, como o texto sobre a Arte Rupestre presente no seu material pesquisado;
- Selecione frases relacionadas à temática, com base no pesquisador ou pesquisadora escolhida por você, de forma que possa ter informações na hora de fazer uma citação direta ou indireta;
- Procure contextualizar e saber um pouco mais sobre a vida do profissional de referência selecionado por você;
- Compreenda bem a temática para não se perder, lembrando-se que o seu leitor considera mais confiável o embasamento de opiniões em fatos;
- Dados cronológicos e históricos podem te auxiliar bastante na hora da produção;

AULA 6 – PRODUZINDO O TEXTO

Objetivos da aula:

- Introduzir, na produção textual do gênero artigo de divulgação científica, diversas vozes referenciais ao assunto selecionado, mantendo-se coerente com a sua opinião e intenção;
- Efetuar uma produção textual, atentando-se para os elementos de normatização de textos científicos;
- Produzir um texto com base científica, efetuando citações coerentes;
- Validar seus argumentos, utilizando-se de citações diretas e indiretas.

1. Após as leituras e novos conceitos que conhecemos, chegou o momento de colocar em prática os nossos estudos. Você deve elaborar um texto com base na pesquisa solicitada na aula anterior, atentando-se para os seguintes pontos:

- Comprovar o seu ponto de vista, com base em argumentos e fatos;
- Utilizar a linguagem formal;
- Utilizar as vozes de referência selecionadas por você em sua pesquisa, dando os devidos créditos;
- Apresentar os fatos e os dados de forma sequencial para auxiliar na interpretação dos seus leitores;
- Utilizar, no mínimo, uma das palavras novas presentes no seu vocabulário, construído durante as nossas aulas;
- Tecer uma relação de intertextualidade entre o título do seu texto e alguma música ou poema que você goste, de modo que faça sentido;
- Utilizar uma folha de papel ou no caderno de anotações.

AULA 7 – REPENSANDO IDEIAS

Objetivos da aula:

- Revisar as produções textuais;
- Compreender e sanar as dificuldades apresentadas;
- Efetuar as alterações, visando a lapidação do texto.

1. Em dupla, você deve trocar o texto com o seu colega para que, você faça a revisão no texto dele e ele, no seu. Verifique se a produção do seu colega está correspondendo aos levantamentos apontados na aula anterior.

- Comprovar o seu ponto de vista, com base em fatos;
- Utilizar a linguagem formal;
- Utilizar as vozes de referência selecionadas por você em sua pesquisa, dando os devidos créditos;

- Apresentar os fatos e os dados de forma sequencial para auxiliar na interpretação dos seus leitores;
- Utilizar, no mínimo, uma das palavras novas presentes no seu vocabulário, construído durante as nossas aulas;
- Tecer uma relação de intertextualidade entre o título do seu texto e alguma música ou poema que você goste, de modo que faça sentido.

Dialogue com seu colega sobre as questões que você acredita que ele poderia melhorar para que as alterações sejam feitas.

2. De acordo com as observações feitas pelo seu colega, no texto que você produziu, faça as adequações que considerar pertinentes, com base no que foi apontado por ele, a fim de aprimorar seu artigo.

AULA 8- EXTERNALIZANDO O SABER

Objetivos da aula:

- Apresentar a produção textual concluída para turma;
- Expor informações de modo sucinto.

1. Após diversas pesquisas e muitos conhecimentos novos, chegou o momento de apresentar, para a turma, a sua produção final. Para tanto, o professor dará orientações para que a turma se organize, de modo que alguns façam a leitura dos textos produzidos e outros façam as anotações acerca dos aspectos indicados para a revisão na aula anterior.

- Há comprovação acerca do ponto de vista com base em fatos;
- Utiliza a linguagem formal;
- Utiliza as vozes de referência selecionadas para a pesquisa, dando os devidos créditos;
- Apresenta os fatos e os dados de forma sequencial para auxiliar na interpretação dos seus leitores;
- Utiliza, no mínimo, uma das palavras novas presentes no seu vocabulário, construído durante as nossas aulas;
- Tece uma relação de intertextualidade entre o título do seu texto e alguma música ou poema que você goste, de modo que faça sentido.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

AULA 1 - RELEMBRANDO: O TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Objetivos da aula:

- Relembrar as características de um texto de divulgação científica;
- Sintetizar informações em formato de esquemas para facilitar a compreensão e desenvolver, de forma concreta, o domínio sobre o conteúdo selecionado;
- Verificar a relação entre os contextos de produção dos gêneros textuais de divulgação científica (artigo de divulgação científica) e as características destes, mantendo-se atento às marcas linguísticas.

Atividade 1

Considerando as particularidades que estruturam o gênero textual artigo de divulgação científica, complete a tabela abaixo.

Características do texto científico	
Estrutura	Conteúdo
Introdução.	
Desenvolvimento.	
Objetivos.	
Conclusão.	
Referências bibliográficas.	

Atividade 1

A imagem a seguir é um exemplo das pinturas paleolíticas, observe com atenção e responda às questões:



Fonte: Norman Bosworth / Pixabay.

a. A pedra escolhida para a pintura tem como característica o tom escuro, enquanto as imagens apresentam um tom mais claro. Qual foi a técnica do autor ao efetuar essa escolha?

b. Quais figuras você conseguiu identificar nesta fotografia?

c. Você acredita que o autor dessa pintura tinha algum objetivo ao executá-la? Justifique a sua resposta.

AULA 2 - PESQUISADOR DAS LINGUAGENS 1

Objetivos da aula:

- Integrar e vivenciar um experimento social e científico de modo analítico;
- Elencar os itens constituintes dos processos de estudos científicos;
- Relembrar a importância do gênero textual artigo de divulgação científica;
- Explorar os elementos essenciais para a composição do gênero textual artigo de divulgação científica.

Atividade 1

Os artigos produzidos por vocês nos proporcionaram diversas informações novas e que possibilitaram a ampliação do nosso campo de conhecimento. Com base na leitura do artigo científico do seu colega, responda:

a. Qual a temática principal do texto?

b. Qual o objetivo central do texto lido?

c. Quais apontamentos e argumentos foram positivos e favoráveis para defender a ideia central do autor?

d. Qual a conclusão que o autor chegou ao final do texto? Você concorda com ele?

Atividade 2

Efetue a leitura do fragmento de texto a seguir e debata com seus colegas acerca da temática, por meio da mediação do professor.

Arqueólogos estudam a transição da vida nômade para o sedentarismo

Pesquisa realizada na Amazônia conta com participação de doutoranda do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP - 25/05/2017.

Como terá acontecido a transição da vida nômade para o sedentarismo na Amazônia? Para responder a esta e a outras perguntas sobre os modos de vida das antigas populações indígenas, arqueólogos estão investigando, em parceria com pesquisadores do Instituto Mamirauá, a mudança nas formas de habitar a Amazônia durante o primeiro milênio antes de Cristo. A pesquisadora Márjorie Lima, do Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE) da USP, compõe o grupo.

Em abril, foi realizada atividade de campo em uma área da Reserva Amanã, no Amazonas, para coleta de informações com os moradores de comunidades ribeirinhas e análise das áreas onde será feita uma escavação arqueológica, programada para o segundo semestre deste ano. “Arqueologicamente sabemos que durante um período antigo as pessoas se mudavam com maior frequência, não moravam em um único lugar por muito tempo. A partir desse período vemos que em algumas regiões isso começa a mudar e as pessoas começam a morar por mais tempo em uma área. Elas tornam-se então mais sedentárias e, em alguns casos, começam a formar os solos de terra preta”, comenta Márjorie.

Os diferentes vestígios arqueológicos estão no acervo do Laboratório de Arqueologia do Instituto Mamirauá, em análise pelos pesquisadores – Foto: Amanda Lelis

A pesquisadora explica que este período é caracterizado como cultura ou tradição Pocó-Açutuba e, até 2005, pensava-se que só ocorria na região do Pará, onde foi conhecida na década de 1980 pelos arqueólogos alemães Peter e Paul Hilbert. A partir desta data, foram identificadas cerâmicas semelhantes, a partir de estudos arqueológicos, também no Amazonas, próximo ao encontro dos rios Negro e Solimões e posteriormente, em 2008, na região da Reserva Amanã, localizada no município de Maraã.

“Apesar de sabermos que, nesse momento, as pessoas começaram a ocupar os lugares por maior tempo, não sabemos ao certo como isso aconteceu. Se elas formavam aldeias próximas, se ocupavam esse lugar por um tempo e depois escolhiam outro para ocupar, se ocupavam uma parte do ano (como o período de chuvas) e em outro se mudavam mais. São muitas possibilidades”, comenta a arqueóloga. De acordo com ela, os vestígios desse período são principalmente cerâmicas finas, bem elaboradas e resistentes, com presença de pintura vermelha, preta, alaranjada e amarela. [...]

Além do Instituto Mamirauá e da USP, também estarão na escavação pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais e da Universitat Pompeu Fabra, de Barcelona, na Espanha. “Há um grupo de profissionais interessados na formação da paisagem antrópica [resultante da ação do homem] do sítio e seu entorno. Esse estudo terá como perguntas a configuração e formação das áreas de florestas antrópicas, aquelas florestas formadas e transformadas a partir da ação humana: a permanência, tipo e frequência dos usos de plantas no registro arqueológico, a partir da análise de restos macro e microbotânicos, como amido, sementes e carvões. Além disso, há a proposta de uma análise que contemple essas paisagens nos dias atuais, a partir das pessoas que moram nestas comunidades atualmente”, destaca Márjorie.[...]

Fonte: JORNAL DA USP. Arqueólogos estudam a transição da vida nômade para o sedentarismo. Jornal da USP, 2017. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-exatas-e-da-terra/arqueologos-estudam-a-transicao-da-vida-nomade-para-o-sedentarismo/>. Acesso em: 03 mar. 2021

AULA 3 – PESQUISADOR DAS LINGUAGENS 2

Objetivos da aula:

- Levantar informações para fundamentar o processo de construção de um artigo de divulgação científica;
- Compreender a relação entre a história da arte e o desenvolvimento do homem.

Atividade 1

Organizem-se em grupos e compartilhe a sua pesquisa com os demais integrantes, visando compreender as divergências e semelhanças presentes nas produções artísticas ao longo da história da humanidade, dando enfoque para a reflexão de como essas criações proporcionaram uma compreensão ampliada do estilo de vida de seus criadores.

Atividade 2

Com base no compartilhamento de ideias com os colegas, vocês devem efetuar uma sistematização dos dados coletados, comparando as informações de diferentes períodos históricos e as produções artísticas correspondentes.

Período selecionado	Elementos artísticos presentes nas escavações	Importância para a descoberta da história	Relação com o período pesquisado pelo colega

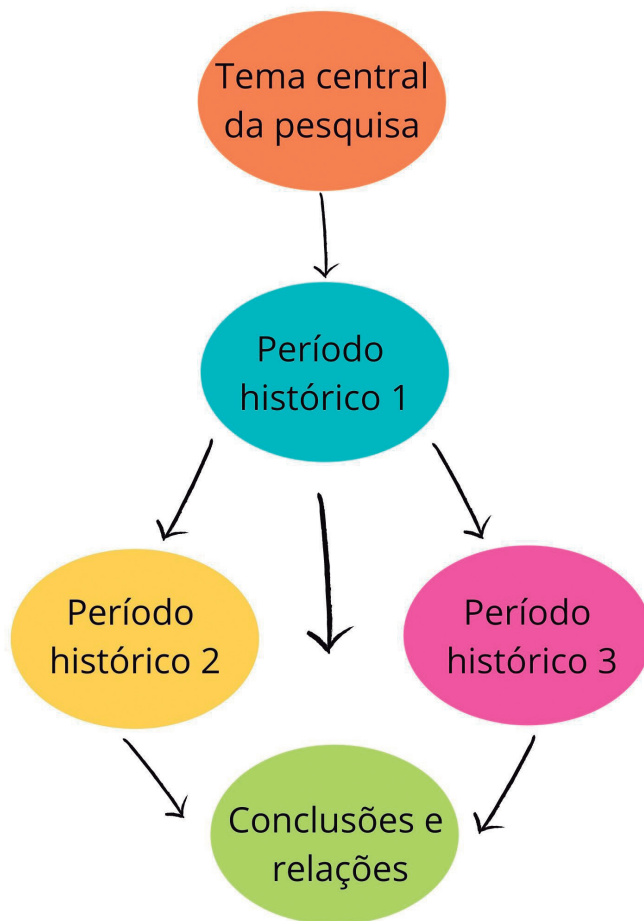
AULA 4 – ORGANIZANDO O FLUXO DA HISTÓRIA

Objetivos da aula:

- Estruturar um fluxograma para auxiliar na compreensão da linha do tempo histórica;
- Organizar e compreender as informações coletadas na pesquisa de modo reflexivo;
- Verificar diferentes meios de compreender o processo de desenvolvimento humano;
- Relacionar informações anteriores com novas perspectivas de escrita e abordagem do tema.

Atividade 1

Com base nos dados obtidos em suas pesquisas, nas Aulas 2 e 3, somadas às reflexões feitas durante os debates e de acordo com as suas observações pessoais, elabore um organograma coletivo, visando a estabelecer um planejamento teórico para a sua produção textual.



Atividade 2

Debata com seus colegas sobre a temática da pesquisa feita por vocês, tendo como objetivo complementar as informações coletadas. Sintetize, no espaço a seguir, os levantamentos e aprendizados novos obtidos por meio dessa conversa:



ANOTAÇÕES



AULA 5 – PLANEJANDO A ESCRITA DE UM ARTIGO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Objetivos da aula:

- Planejar a escrita de um artigo de divulgação científica, a partir da construção de um esquema.

Atividade 1

Preencha o quadro, com base no organograma produzido na aula anterior, de modo que tenha os elementos básicos para o texto que você produzirá na aula seguinte. Para tanto, troque ideias com os colegas de seu grupo, mas cada integrante deverá fazer seus próprios registros, a fim de fortalecer as informações a serem apresentadas no texto. Ele terá como tema a relação dos estudos da evolução humana por meio das criações do homem, tendo como referência, o seguinte questionamento: "Como as criações de nossos antepassados nos permitem conhecer a história deles? Por quê?"

<p>○ que apresentar na introdução para prender a atenção inicial e situar o leitor, preparando-o para o desenvolvimento da leitura?</p>	
<p>○ que deve estar presente no desenvolvimento do texto para apresentar as novas informações, explicá-las, embasá-las cientificamente, a fim de que o leitor possa se apropriar desse conhecimento, mesmo não sendo especialista da área?</p>	

O que escrever na conclusão de modo a ser apresentados os resultados alcançados em relação a como nossos antepassados nos possibilitam compreender a sua história e por quê?

Quais argumentos sustentarão o ponto de vista apresentado?

Quais pesquisadores contribuíram para sustentação do ponto de vista?

AULA 6 – PRODUZINDO O ARTIGO

Objetivos da aula:

- Analisar tema, explicações e ou argumentos em textos de relevância social;
- Produzir um artigo de divulgação científica.

Atividade 1

Chegou o momento de darmos a forma para a nossa pesquisa. Vamos elaborar um artigo de divulgação científica, com estrutura dissertativa-argumentativa, que tenha como base os nossos estudos sobre a evolução humana por meio das criações, tendo como referência o seguinte questionamento: “Como as criações dos nossos antepassados nos possibilitam compreender a sua história? Por quê?”

Fique atento às estruturas de textos científicos vistas anteriormente. Utilize a tabela presente na primeira aula, pois nela contém informações sobre a estrutura e como o conteúdo deve estar disponível dentro do seu texto.

Recomendações para a produção textual:

- Atente-se para as características de um texto de caráter científico presentes na tabela da Aula 1;
- Lembre-se de, a todo o momento, estar atento para a temática;
- Comprove seus argumentos com base em suas observações durante o nosso processo de pesquisa científica e nas referências que podem e devem ser citadas de acordo com as regras vistas anteriormente;
- Lembre-se que todo texto possui introdução (você apresenta as informações que serão tratadas no texto e os pontos que serão levantados), o desenvolvimento (você defende as suas ideias com base em fatos e argumentos) e a conclusão (você finaliza sua linha de raciocínio apresentando soluções para a temática, retomando o que foi dito na introdução);
- As citações devem estar marcadas e receberem os devidos créditos, coloque a fonte da informação, ano e autor;

Exemplo: “Em abril, foi realizada atividade de campo em uma área da Reserva Amanã, no Amazonas, para coleta de informações com os moradores de comunidades ribeirinhas”.

Fonte: JORNAL DA USP. Arqueólogos estudam a transição da vida nômade para o sedentarismo.

Jornal da USP, 2017. Aula 2

- O texto deve ser elaborado em uma folha à parte.

AULA 7 - REVENDO IDEIAS E ORGANIZANDO ESTRUTURAS

Objetivos da aula:

- Revisar textos voltados para a divulgação do conhecimento, de dados e resultados de pesquisas, considerando o contexto de produção assim como as regularidades dos gêneros textuais em termos de suas construções composicionais e estilos.

Atividade 1

Efetue a revisão do texto produzido pelo colega atentando-se para as questões estruturais levantadas no início da aula pelo seu professor. Recomendamos que deixe a tabela da Aula 1 como referência para a sua correção. Tenha em mente os seguintes pontos para efetuar a sua correção:

O texto atende à temática?

- As citações foram feitas de modo correto?
- A norma-padrão está presente na construção textual?
- Os argumentos estão bem elaborados?
- Os fatos da pesquisa foram expostos de forma coerente?
- A conclusão está bem estruturada?

Atividade 2

Com base nos apontamentos da sua dupla, faça as alterações no seu texto.



ANOTAÇÕES

AULA 8 - ESPALHANDO O CONHECIMENTO

Objetivos da aula:

- Expor o resultado da pesquisa científica elaborada pelos estudantes.

Atividade 1

Chegou a hora de expor as suas ideias.

Opção 1 - Com base na plataforma selecionada pelo professor, publique seu texto em conjunto com a sua turma e compartilhe o link por mídias sociais para seus colegas, e até mesmo familiares e conhecidos.

Outra opção, caso seja possível, organize, com a ajuda do professor e dos colegas, uma revista eletrônica ou antologia em formato de e-book.

Opção 2 – Caso não haja possibilidade de uso de ferramentas digitais para a divulgação do material, textos produzidos e outros, você pode construir, em parceria com os colegas, um mural em espaço adequado na escola, utilizando cartolinas e canetas coloridas.



ANOTAÇÕES

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

AULA 1 – COMPREENDENDO A LINGUAGEM 1

Objetivos da aula:

- Relembrar as características estruturais do gênero artigo de divulgação científica;
- Analisar a impessoalidade na construção linguística do artigo de divulgação científica.

1. Efetue a leitura do fragmento de texto a seguir:

União de arte e ciência é essencial para o saber, dizem pesquisadores

Artes desenvolvem a cognição e aumentam capacidade de raciocinar sobre imagens científicas, mostram pesquisas

Nos anos 90, nos Estados Unidos, uma pesquisa mostrou que, entre os alunos que por dez anos receberam as melhores notas no teste Sat – equivalente ao Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no Brasil –, todos haviam tido alguma disciplina ligada às artes em seu currículo. Desde então, passou-se a estudar artes como uma forma de estimular a cognição. Essa experiência norte-americana foi lembrada ao Jornal da USP por uma pioneira na arte-educação no Brasil, a professora Ana Mae Barbosa, docente aposentada da Escola de Comunicações e Artes (ECA) da USP e ex-diretora do Museu de Arte Contemporânea (MAC), também da USP.

Ana Mae cita o trabalho do professor James Caterral, da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, que faz pesquisas sobre artes e neurociência. “Seus estudos comprovaram que as artes desenvolvem a cognição do indivíduo em várias áreas do conhecimento”, afirma a professora. “Segundo as pesquisas de Caterral, o estudo da arte desenvolve a capacidade de raciocinar sobre imagens científicas, melhora a capacidade de interpretação de textos e inter-relacionamento de diferentes textos e aumenta a qualidade da organização da escrita.”

Ana Mae aponta outra iniciativa que valorizou o ensino de artes. Nos anos 70, também nos Estados Unidos, foi desenvolvida a metodologia hoje conhecida como Stem – sigla para Ciência (*sciences*, em inglês), Tecnologia, Engenharia e Matemática –, que prioriza o ensino dessas áreas nas escolas secundárias do país. Depois de décadas de aplicação dessa metodologia, constatou-se, porém, segundo Ana Mae, que os resultados não foram os esperados.

Em razão desse insucesso, a pesquisadora norte-americana Georgette Yakman desenvolveu a metodologia Steam (sigla para Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), que prevê o ensino de artes ao lado daquelas disciplinas de exatas. Segundo Ana Mae, essa mudança estimulou os processos de criação e resultou na melhora significativa na aprendizagem. “Não há ciência sem imaginação nem arte sem fatos”, resume Ana Mae, citando uma frase do escritor russo Vladimir Nabokov (1899-1977).

Leonardo da Vinci

O estudo conjunto de arte e ciência produziu algumas das maiores realizações da história. Um exemplo disso é a obra de Leonardo da Vinci (1452-1519), como lembra o crítico de arte Marcos Fabris, doutor pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP, com tese sobre as relações entre a pintura e a fotografia. "Artista e cientista, Da Vinci não restringiu suas investigações a demarcações rígidas entre engenharia, matemática, anatomia, pintura, botânica, poesia ou música", destaca Fabris. "Como traçar fronteiras precisas diante de seu *Homem Vitruviano*?"

Fabris observa que pesquisas que reuniam arte e ciência não se restringiram ao período da Renascença. Ele lembra que, no século 19, os artistas já incorporavam o produto das investigações científicas no campo da produção artística. "Os neoimpressionistas usaram as descobertas ligadas às teorias da cor e dos princípios de contrastes simultâneos para, artisticamente, investigar a sociedade do período", sugere Fabris, citando como exemplo as obras dos pintores franceses Georges Seurat (1859-1891) e Paul Signac (1863-1935).

Arte e ciência fazem uma parceria mais presente no cotidiano do que se costuma imaginar, na visão de Fabris. "A fotografia é a junção das forças produtivas da física, da química e das artes visuais", exemplifica, lembrando que, literalmente, fotografar significa "desenhar com a luz". Fabris cita ainda os filmes de **Sergei Eisenstein (1898-1948), que, segundo o crítico de arte, não podem ser pensados sem se considerar a formação do cineasta soviético em arquitetura e em engenharia. "Todo trabalho que insiste na separação entre as diversas áreas do conhecimento produz ignorância em escala industrial", enfatiza Fabris.

[...]

*Vladimir Nobokov – Famoso escritor de romances e poemas russo-americano.

**Sergei Eisenstein – Importante cineasta e filmólogo soviético, integrando o movimento vanguardista russo.

KIYOMURA, L. União de arte e ciência é essencial para o saber, dizem pesquisadores. Jornal da USP. Disponível em: <https://jornal.usp.br/cultura/uniao-de-arte-e-ciencia-e-essencial-para-o-saber-dizem-pesquisadores/>. Acesso em: 29 mar. 2021.

2. A partir da leitura feita, responda às questões.

- a. Qual a temática apresentada?

b. Você concorda que existam relações entre o campo das artes e o campo científico? Justifique a sua resposta.

c. Qual o gênero dessa produção textual? Justifique a sua resposta.

3. Leia este trecho, extraído do texto “União de arte e ciência é essencial para o saber, dizem pesquisadores”, para desenvolver as proposições seguintes.

“Nos anos 90, nos Estados Unidos, uma pesquisa mostrou que, entre os alunos que por dez anos receberam as melhores notas no teste Sat – equivalente ao Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no Brasil –, todos haviam tido alguma disciplina ligada às artes em seu currículo. Desde então, passou-se a estudar artes como uma forma de estimular a cognição.”

a. A partir desse trecho, é possível perceber marcas da presença do autor no texto? Justifique.

b. Que efeito de sentido o uso da terceira pessoa provoca no texto?

c. Agora, sua tarefa será em parceria com sua dupla. Analise os artigos de divulgação científica que vocês produziram nas Sequências de Atividades 2 e 3. Para tanto, troquem os textos, de modo que um faça a revisão na produção textual do outro, considerando o aspecto da impessoalidade. Vocês deverão indicar se, em todo o texto, houve a utilização de verbos e pronomes da terceira pessoa. Caso não, devem proceder à marcação dos trechos, a fim de que, em momento oportuno, façam a reescrita. Contem com as orientações do professor.

AULA 2 – COMPREENDENDO A LINGUAGEM 2

Objetivo da aula:

- Compreender os efeitos de sentido produzidos pela apresentação das diversas vozes no artigo de divulgação científica, evidenciando as diferenças entre o emprego de primeira e terceira pessoas.

1. Em duplas, efetuem a leitura do texto a seguir, observando a presença de diferentes vozes.

Intuição

No Brasil, um dos cientistas que mais entenderam a importância da união entre arte e ciência foi o físico Mario Schenberg (1914-1990), da USP. “Schenberg reconhecia o valor da normatização racional, mas considerava de alta relevância o elemento intuitivo na descoberta científica e na criação artística”, afirma a pesquisadora Alecsandra Matias de Oliveira, curadora do MAC e autora do livro Schenberg – Crítica e Criação, lançado em 2011 pela Editora da USP (Edusp).

Alecsandra explica que, na visão de Schenberg, a aptidão própria de cientistas e artistas é a intuição, que está fora do domínio da racionalização. “A intuição, muitas vezes, baseia-se em narrativas míticas, imaginação e fantasias, que por muito tempo estiveram banidas da história do pensamento ocidental porque foram consideradas prejudiciais ao discernimento do real pelo Iluminismo e por outras correntes filosóficas”, diz Alecsandra.

Schenberg trilhou um caminho oposto ao ideal iluminista, em que a intuição é fundamental. Ele sempre fazia lembrar que as teorias fundamentais da física tiveram origem em práticas supersticiosas, acentua Alecsandra. O professor afirmava: “Não sabemos de onde as ideias vêm; dizemos que grandes gênios têm intuições”.

“A originalidade dos enfoques de Schenberg alarga os horizontes da ciência e da arte, tornando-as uma aventura viva e atraente”, atesta a professora Elza Ajzenberg, coordenadora do Centro Mario Schenberg de Documentação da Pesquisa em Artes da ECA. Segundo ela, as explicações conceituais do físico, que percorrem várias áreas do conhecimento, são um estímulo à pesquisa e ao conhecimento. “Elas fluem em ziguezagues ou em espiral, passando com desembaraço do científico ao artístico, ganhando novos caminhos e correlações.”

Fractais

Atualmente, cientistas da USP seguem as ideias de Schenberg e exploram as possibilidades abertas por pesquisas que unem arte e ciência. O casal de professores Adriana Pedrosa Biscaia Tufaile e Alberto Tufaile, ambos da Escola de Artes, Ciências e

Humanidades (EACH) da USP, transforma os fenômenos ópticos e de percepção visual em imagens que surpreendem o espectador, criando uma forma original – e artística – de apresentar para o público em geral fenômenos da física de difícil compreensão. “Estamos estudando propriedades da matéria usando a teoria do caos e os sistemas dinâmicos, que são muito relacionadas aos fractais, que por sua vez têm uma estética de simetria intrincada, muito usada para fazer arte”, explica Adriana. “Observando os detalhes das imagens das bolhas de uma espuma de sabão, achamos fractais e, como parte desse estudo, produzimos imagens de caleidoscópios e fractais.”

As imagens que Adriana e Alberto captam apresentam fenômenos curiosos, entre eles halos luminosos como o arco-íris e o círculo parélico, que são inspiração para obras de arte. “O círculo parélico é um halo que ocorre pelo espalhamento da luz do Sol por minúsculos cristais de gelo em suspensão na atmosfera”, explica Adriana. Arte e ciência estão juntas também nas pesquisas da dançarina e coreógrafa Júlia Abs, mestranda do Programa Interunidades de Estética e História da Arte da USP. No momento, está investigando as relações entre a dança e a astronomia, um trabalho que passou a desenvolver depois de participar da série Ciência em Diálogo: Física e Arte, promovida pelo Instituto Moreira Salles junto do professor do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP Roberto Boczko e do físico Rogerio Rosenfeld, professor da Unesp e vice-presidente da Sociedade Brasileira de Física. “A minha pesquisa no mestrado é sobre a presença da dança em museus como parte de suas coleções e acervos. A astrofísica, no entanto, surgiu no meu caminho. Depois deste evento no IMS chamado Bailando com as Estrelas, passei a observar também a ‘dança’ de buracos negros e o giro dos planetas em torno de estrelas distantes”, conta Júlia. “Esses movimentos aparecem nas artes e são fonte de inspiração para a dança e a coreografia contemporâneas.” A física e o cinema são as áreas de pesquisa da cineasta Maria Luiza Dias Marques, doutoranda da ECA. “As imagens científicas e artísticas são irmãs siamesas desde que a humanidade começou a registrar suas atividades nas paredes das cavernas”, considera. “Em minha pesquisa, formulo questões sobre o conflito entre a objetividade e a subjetividade no pensamento científico.” [...]

A presidente da Associação Brasileira de Críticos de Arte (ABCA), Maria Amélia Bulhões, pós-doutora pela FFLCH, considera fundamental que a arte tenha espaço entre as chamadas ciências exatas. Ela conclui: “O pensamento e as ações da arte conduzem a rupturas, abrem novos horizontes, aguçam o olhar e qualificam o humano”.

KIYOMURA, L. União de arte e ciência é essencial para o saber, dizem pesquisadores. Jornal da USP. Disponível em: <https://jornal.usp.br/cultura/uniao-de-arte-e-ciencia-e-essencial-para-o-saber-dizem-pesquisadores/>. Acesso em: 29 mar. 2021.

- a. O texto nos apresenta novas possibilidades de compreendermos a relação das artes com a ciência. Tendo esse fato em mente, é possível afirmar que a arte possibilita novas vivências e olhares para o campo científico?

b. Nesse texto, a utilização dos pronomes pessoais é semelhante ao texto lido na aula anterior? Justifique sua resposta.

c. Nos trechos, há ações apresentadas em primeira pessoa. A partir de exemplos extraídos do texto, explique os efeitos de sentido produzidos por essa construção.

2. Agora, como na aula anterior, volte aos textos produzidos por você e por sua dupla. Com eles trocados, observem se há o emprego de primeira pessoa em trechos cuja voz seja de uma autoridade, utilizada para dar veracidade aos fatos apresentados em sua produção. Caso haja necessidade de ajustes, façam as marcações para que, em momento oportuno, seja feita a reescrita do texto todo.



ANOTAÇÕES

AULA 3 – É VERDADE!

Objetivo da aula:

- Compreender os efeitos de sentido produzidos pelos modos e tempos verbais na construção de um artigo de divulgação científica.

1. Leia os trechos a seguir, extraídos dos textos lidos nas aulas 1 e 2, e realize o que se pede.

- a. “Nos anos 90, nos Estados Unidos, uma pesquisa mostrou que, entre os alunos que por dez anos receberam as melhores notas no teste Sat – equivalente ao Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no Brasil –, todos havam tido alguma disciplina ligada às artes em seu currículo”.

Nesse trecho, as formas verbais destacadas estão no pretérito perfeito do indicativo. Por que o autor escolheu esse tempo verbal para a construção desse período?

- b. “Segundo as pesquisas de Caterral, o estudo da arte desenvolve a capacidade de raciocinar sobre imagens científicas, melhora a capacidade de interpretação de textos e inter-relacionamento de diferentes textos e umenta a qualidade da organização da escrita.” Ana Mae aponta outra iniciativa que valorizou o ensino de artes”.

Explique os efeitos de sentido produzidos nesse trecho pelo emprego de formas verbais no presente do indicativo.

AULA 4 – AMPLIANDO CONHECIMENTOS

Objetivo da aula:

- Refletir sobre o processo de impessoalização por meio do emprego da voz passiva e da indeterminação do sujeito, visando à sistematização sobre aspectos relativos aos textos do gênero textual artigo de divulgação científica.

1. Nas aulas iniciais desta Sequência de Atividades, tivemos a oportunidade de refletir um pouco mais sobre o processo da construção da impessoalidade nos artigos de divulgação científica. Para ampliar os conhecimentos relativos a esse processo, preencha o quadro abaixo.

Trechos extraídos dos textos lidos nas aulas 1 e 2	Formas verbais e pronomes que indicam a impessoalidade	Uma possibilidade de escrita do trecho de forma pessoal
Nos anos 70, também nos Estados Unidos, foi desenvolvida a metodologia hoje conhecida como Stem – sigla para Ciência (<i>sciences</i> , em inglês), Tecnologia, Engenharia e Matemática, que prioriza o ensino dessas áreas nas escolas secundárias do país..		
Essa experiência norte-americana foi lembrada ao Jornal da USP por uma pioneira na arte-educação no Brasil.		
Desde então, passou-se a estudar artes como uma forma de estimular a cognição.		

2. Agora, reflita sobre as possibilidades de escrita dos trechos indicados no quadro da Atividade 1 e explique a diferença de efeitos de sentido produzidos em cada uma.

Nos anos 70, também nos Estados Unidos, foi desenvolvida a metodologia hoje conhecida como Stem – sigla para Ciência (<i>sciences</i> , em inglês), Tecnologia, Engenharia e Matemática.	
--	--

Nos anos 70, nos Estados Unidos, nós, cientistas, <u>desenvolvemos</u> a metodologia conhecida como Stem – sigla para Ciência (sciences, em inglês), Tecnologia, Engenharia e Matemática, que prioriza o ensino dessas áreas nas escolas secundárias do país..	
Essa experiência norte-americana foi lembrada ao Jornal da USP por uma pioneira na arte-educação no Brasil.	
Lembramos nossa experiência ao Jornal da USP.	
Desde então, passou-se a estudar artes como uma forma de estimular a cognição.	
Desde então, passamos a estudar artes como uma forma de estimularmos a cognição.	



ANOTAÇÕES

AULAS 5 E 6 - REVENDO AS PRODUÇÕES ANTERIORES

Objetivo da aula:

- Revisar os artigos produzidos na Sequência de Atividades 2 e Sequência de Atividades 3, visando à complementação das produções textuais com os novos conceitos linguísticos vistos, tendo como objetivo a impessoalidade;
- Alterar elementos linguísticos em produções anteriores, visando ao aprimoramento da formalidade na construção textual.

1. Efetuem a leitura das suas produções textuais com atenção, visando a realizar os ajustes necessários, de acordo com as atividades desenvolvidas nas aulas anteriores. Promovam as alterações linguísticas que proporcionem o tom de formalidade por meio da utilização da fala de modo impessoal. Para tanto, considerem os aspectos destacados a seguir:

Aspectos a serem observados	Presente ou Ausente?
O texto se adequa à norma-padrão da língua?	
Há a predominância de tempos verbais do modo indicativo?	
A linguagem do texto é impessoal?	
O texto apresenta estrutura adequada: introdução, desenvolvimento e conclusão?	

2. Com as alterações efetuadas nas produções textuais, compartilhem com os colegas, apresentando as informações da tabela da Atividade 1, explicando os motivos de elas serem feitas. O colega deve efetuar a segunda correção. Em seguida, efetue o mesmo processo com as produções textuais dele.

TAREFA PARA A CASA

Na próxima aula, conheceremos um pouco mais sobre o universo dos *blogs*.

Essas plataformas de mídias digitais nos permitem conhecer diversas produções distintas, desde ilustrações até artigos de divulgação científica, como um acervo de informações e compartilhamento de interesses e produções. Em sua casa, efetue uma pesquisa sucinta sobre as plataformas dos *blogs*, diagramação e até mesmo a divisão das páginas na *web*. Levantar alguns pontos da criação destas plataformas digitais também é necessário.

Sugerimos que busquem informações, ainda, acerca de como se dá o contato dos jovens com a arte de modo geral, tendo em vista que o acesso a ela nem sempre é tão comum.

AULAS 7 E 8 – O COMPARTILHAMENTO DAS PRODUÇÕES

Objetivo da aula:

- Explorar os novos meios de publicação de produções textuais;
- Compreender as estruturas da plataforma de mídia digital *Blog* para a divulgação dos textos produzidos pelos estudantes.

1. Com seus colegas de grupo, anotem suas percepções de semelhanças e divergências referentes à funcionalidade, à estética dos *blogs* apresentados pelo professor e os *sites* pesquisados por vocês. Destaque os elementos essenciais desta plataforma digital.

2. Com os seus colegas, pesquise plataformas digitais de *blog* para compartilhar com a turma e servir de espaço para a exposição de suas produções de artigos de divulgação científica.

3. Em grupos, você e seus colegas devem elaborar a identidade visual do *site*, de modo que dialogue com a turma e com as pesquisas e temáticas aprofundadas por vocês nestas últimas aulas. Procurem por imagens, vídeos ou *gifs* que possam tecer relações importantes e chamar a atenção do público.

4. Para publicar os seus artigos de divulgação científica, é necessário que efetuem a transcrição do papel para o plano digital. Em um computador, passe-os para um documento *on-line*. Com o texto no computador, poste o seu artigo, informando data e, se possível, tecendo relações com uma imagem de sua escolha. Efetue a exposição da plataforma por meio de compartilhamento de *link*, para que a sua produção receba diversas visualizações.

5. Agora, ainda em grupos, exponham os resultados encontrados acerca do contato dos jovens com a arte de modo geral. Vocês concordam que a dificuldade de acesso à arte é um problema social? Justifiquem as respostas.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

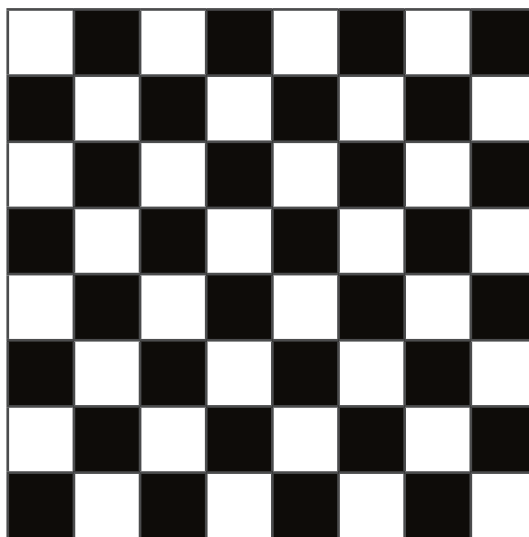
AULAS 1 E 2 – COMO CALCULAR A ÁREA E O PERÍMETRO DO QUADRADO

Objetivos da aula:

- Calcular a área e o perímetro de um quadrado;
- Verificar as alterações que ocorrem com o perímetro e a área do quadrado, a partir de mudanças nas medidas dos lados.

Você já parou um instante para observar o mundo à sua volta? Estamos rodeados por objetos com formatos geométricos semelhantes aos que estudamos nas aulas de Matemática. As atividades a seguir abordarão uma figura plana bem peculiar: o quadrado.

1. Carla construiu um tabuleiro de xadrez para jogar com seus amigos. Para isso, ela usou uma peça de madeira e desenhou, nela, 64 quadrados, como mostra a figura a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos

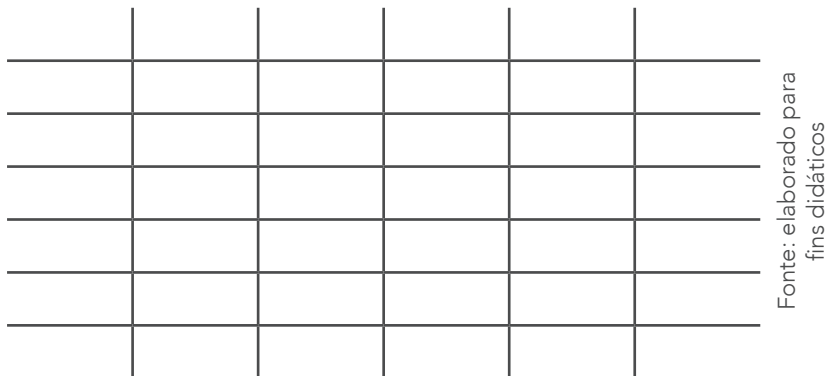
Ela construiu cada quadrado (casa do tabuleiro) com 3,5 cm de lado. Desse modo, responda:

- a. O tabuleiro completo é um quadrado? Justifique sua resposta.

b. Qual a área total de todas as casas pretas do tabuleiro? E o perímetro? Explícite seu raciocínio.

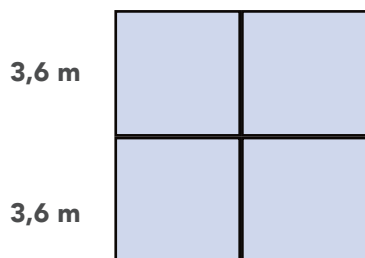
c. Qual a área total do tabuleiro completo? E o perímetro? Explícite seu raciocínio.

2. Luís comprou um terreno no formato de um quadrado com lado igual a 17 m e deseja cercá-lo. Para isso, ele usará estacas e seis fileiras de arame conforme o esquema a seguir:

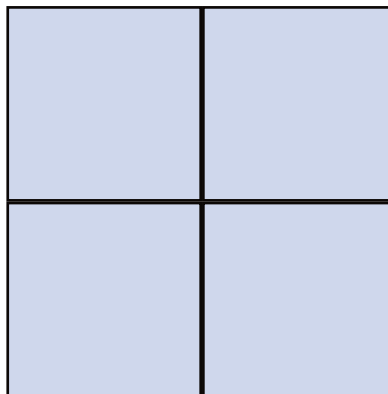


Quantos metros de fio de arame serão necessários para Luís contornar o terreno completo? Explícite o seu raciocínio.

3. A prefeitura de uma cidade iniciou uma obra no canteiro central em uma das avenidas do município. Inicialmente, no projeto, seria necessária a construção de placas de cimento quadradas, com lado igual a 3,6 m, justapostas de quatro em quatro. No entanto, ao executar a obra, um ajuste no tamanho do lado das placas quadradas foi necessário para cobrir o canteiro todo, conforme a figura a seguir:



?



Fonte: elaborado para fins didáticos

A respeito dessa situação, responda:

a. Qual a área de uma placa antes do ajuste? E o perímetro?

b. Ao juntar quatro placas ajustadas, a área é igual a 81 m^2 . Desse modo, qual a medida do novo lado de uma placa apenas? Justifique sua resposta.

c. Qual a área e o perímetro de uma placa após o ajuste? O que aconteceu com a área e o perímetro da placa ao aumentar o lado?

4. Observe o seguinte quadrado com lado 3 cm:

3 cm



Fonte: elaborado para fins didáticos

- a. Quanto mede a sua área?

- b. Construa, com o auxílio de uma régua, no espaço a seguir, um quadrado com o dobro da medida do lado do quadrado inicial.

- c. Quanto mede a área do menor quadrado? Após dobrar o tamanho do lado do quadrado, o que aconteceu com a área dele?

d. Construa um novo quadrado com o lado à sua escolha e calcule a sua área. Em seguida, triplique o tamanho do seu lado e calcule a nova área. Houve relação entre as áreas? Qual?

AULAS 3 E 4 – PERÍMETRO E LADO DO QUADRADO: QUAL A RELAÇÃO ENTRE ELES?

Objetivos da aula:

- Analisar a proporcionalidade entre o perímetro e o lado do quadrado;
- Resolver situações-problema envolvendo o perímetro e o lado do quadrado;
- Averiguar que o perímetro de um quadrado é sempre quatro vezes o tamanho do seu lado;
- Calcular o lado do quadrado cuja área e cujo perímetro possuem medidas iguais.

1. O teclado de um computador é composto por algumas teclas com a parte superior no formato de um quadrado.



Fonte: Pixabay

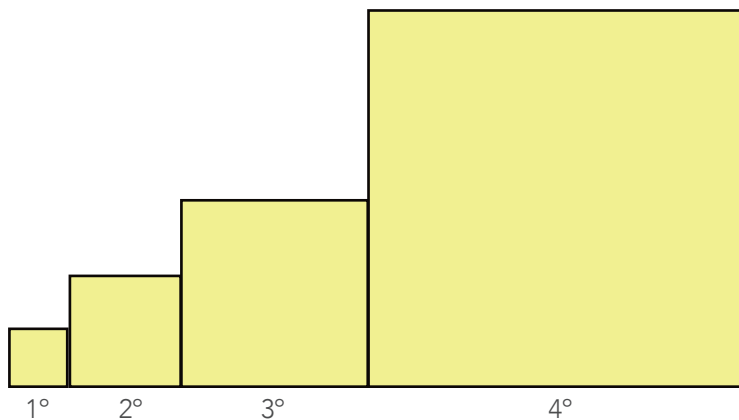
Se o lado de uma dessas teclas mede 16 mm, qual a medida do seu perímetro? E se diminuir o tamanho do lado da tecla em 3 mm, o que ocorre com o perímetro?

2. Um quadrado com lado L cm possui a área igual ao perímetro. Qual o valor de L ?

- a. 2 cm.
- b. 4 cm.
- c. 5 cm.
- d. 6 cm.
- e. 8 cm.

Escreva aqui como você resolveu essa questão:

3. Jeanne construiu a seguinte sequência de quadrados:



Fonte: elaborado para fins didáticos

Ela usou o seguinte critério: a partir do 2º quadrado, a medida do lado é o triplo do imediatamente anterior. Desse modo, a razão entre o lado do 3º quadrado e o lado do 4º quadrado é igual a:

- a. 9.
- b. 3.
- c. $\frac{1}{3}$.
- d. $\frac{1}{9}$.
- e. $\frac{1}{27}$.

Escreva aqui como você resolveu essa questão:

4. Observe o seguinte quadrado de lado 1 cm:



Sabemos que para calcular a área de um quadrado, deve-se multiplicar as medidas dos lados ou elevar a medida do lado ao quadrado. E para calcular o seu perímetro, somamos as medidas do seu contorno. Desse modo, obtemos as seguintes medidas:

$$\text{Área} = 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 1^2 = 1 \text{ cm}^2$$

$$\text{Perímetro} = 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

a. Agora é a sua vez! Calcule a área e o perímetro de cada quadrado e preencha o quadro a seguir:

Lado do quadrado	Área do quadrado	Perímetro do quadrado
1 cm	$1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 1^2 = 1 \text{ cm}^2$	$1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$
2 cm		
3 cm		
4 cm		
5 cm		
6 cm		
7 cm		
8 cm		
9 cm		
10 cm		

- b. A medida do perímetro de um quadrado aumenta proporcionalmente ao aumentar a medida seu lado? E a área?

- c. Escreva as expressões algébricas para calcular as medidas da área e do perímetro de um quadrado com lado x cm.

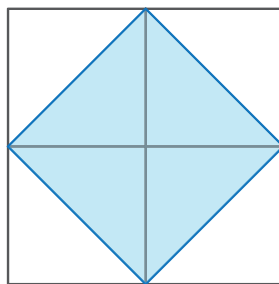
AULAS 5 E 6 – FORMANDO NOVAS FIGURAS PLANAS COM UM QUADRADO

Objetivos da aula:

- Calcular a medida da área de figuras planas, a partir da decomposição em quadrados, retângulos e triângulos;
- Analisar a variação entre as grandezas área e lado do quadrado;
- Resolver situações-problema envolvendo a área e o lado do quadrado;
- Elaborar situações-problema que envolva o cálculo da medida da área de figuras planas, a partir da decomposição em quadrados, retângulos e triângulos.

Você já prestou atenção que muitas figuras planas podem ser divididas em outras que conhecemos? Por exemplo, podemos traçar a diagonal em um quadrado e dividi-lo em dois triângulos. A Geometria nos permite explorar as figuras planas e encontrar relações entre elas. Vamos ver isso na prática?

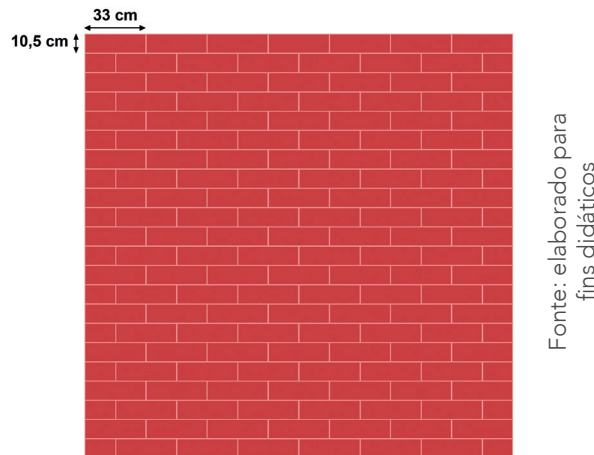
1. Mariana está reformando o seu quarto e, como parte da renovação, ela comprou um piso cerâmico esmaltado de 60 cm x 60 cm que, ao juntar-se quatro peças, ficam com o seguinte formato:



Fonte: elaborado para fins didáticos

O chão do quarto de Mariana possui dimensões 3,00 m x 2,40 m. Desse modo, qual a área da parte colorida do piso cerâmico que será usada para cobrir todo o chão?

2. Um pedreiro construiu um muro usando tijolos com 33 cm de comprimento e 10,5 cm de altura, conforme a imagem a seguir:

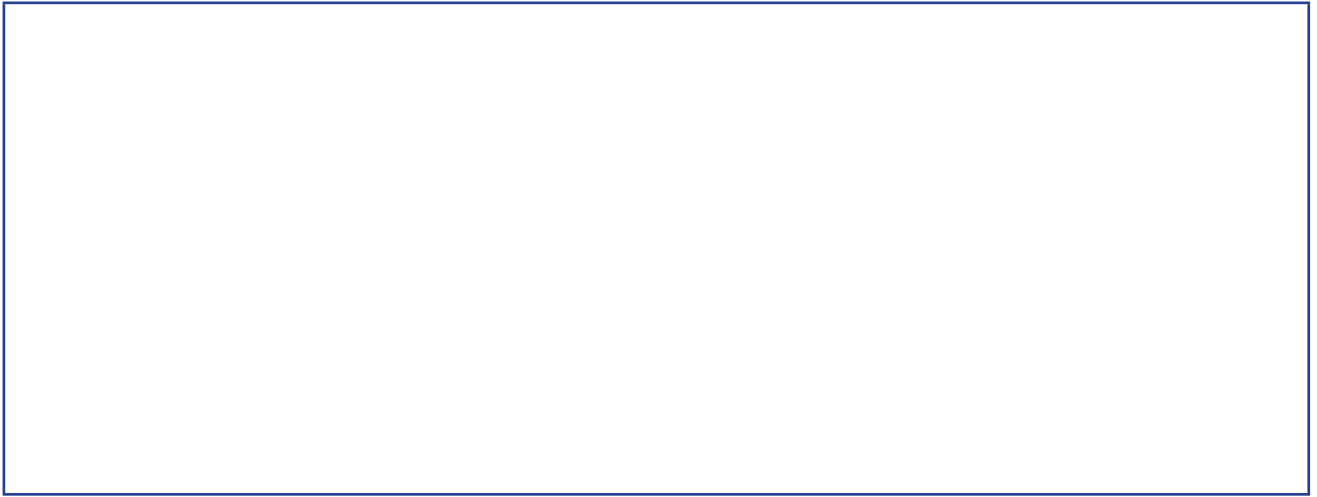


Cada fileira horizontal é composta por sete tijolos. Sabendo que a face frontal do muro possui formato quadrado, responda o que se pede:

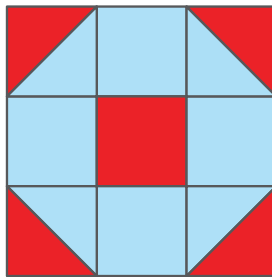
a. Qual o tamanho do lado do muro em metros? E qual é a área da face frontal do muro em metros quadrados?

b. Qual a área superficial de um tijolo em m^2 , considerando as dimensões comprimento e altura? Quantos tijolos foram usados na construção do muro? Ao somar as áreas superficiais de todos os tijolos, temos o mesmo valor da área encontrada no item A? Justifique suas respostas.

- c. Com o auxílio de uma régua, desenhe um retângulo com dimensões à sua escolha. Em seguida, construa um quadrado com retângulos semelhantes ao que você construiu. Qual a área do quadrado formado?



3. (OBMEP/2019) O quadrado a seguir está dividido em nove quadrados iguais. A área pintada de vermelho mede 6 cm^2 . Quanto mede a área pintada de azul?

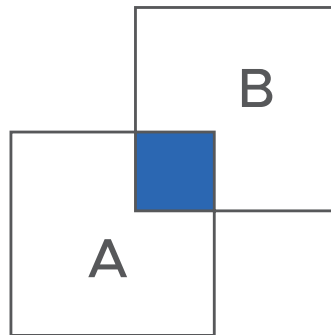


Fonte: elaborado para fins didáticos

- a. 10 cm^2 .
- b. 12 cm^2 .
- c. 14 cm^2 .
- d. 16 cm^2 .
- e. 18 cm^2 .

Escreva aqui como você resolveu essa questão:

4. Os quadrados A e B foram sobrepostos e um novo quadrado menor pintado com a cor azul foi formado.



Fonte: elaborado para fins didáticos

Sabendo que:

- Os quadrados A e B possuem a mesma área.
- A soma das medidas das áreas dos quadrados A e B é 108 cm^2 .
- O perímetro do quadrado azul é quatro vezes menor do que o perímetro do quadrado A.

Quanto mede a área do quadrado azul?

- $12\sqrt{6} \text{ cm}^2$.
- $3\sqrt{6} \text{ cm}^2$.
- $\frac{3\sqrt{6}}{4} \text{ cm}^2$.
- $\frac{27}{4} \text{ cm}^2$.
- $\frac{27}{8} \text{ cm}^2$.

Escreva aqui como você resolveu essa questão:



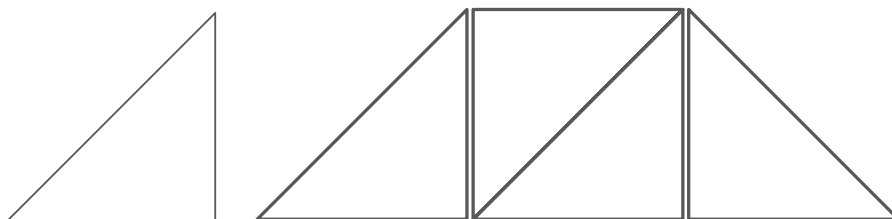
ANOTAÇÕES

AULAS 7 E 8 – QUADRILÁTEROS E TRIÂNGULOS: UMA RELAÇÃO INTERESSANTE

Objetivos da aula:

- Calcular a área do losango, trapézio e paralelogramo, por meio da decomposição em quadrados, retângulos e/ou triângulos;
- Resolver e elaborar situações-problema envolvendo o cálculo da medida de áreas de figuras planas, a partir da equivalência entre áreas.

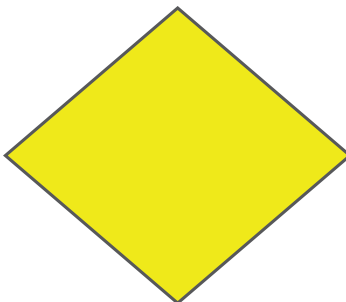
1. A partir de um triângulo, podemos formar novas figuras planas. Um trapézio, por exemplo, pode ser construído com alguns triângulos, como mostra a figura a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos

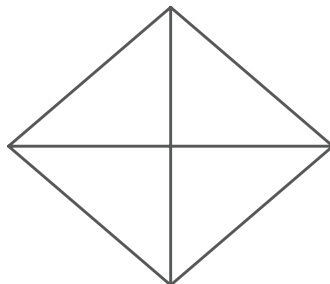
Se o triângulo da figura possui área igual a $3,125 \text{ cm}^2$, qual a área do trapézio?

2. Uma empresa especializada em produções de placas de trânsito foi contratada pela prefeitura de uma determinada cidade. As placas construídas apresentam o formato de um losango e serão pintadas, conforme a imagem a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos

Para facilitar o trabalho, os pintores dividiram as placas em quatro triângulos congruentes, conforme a imagem:



Fonte: elaborado para fins didáticos

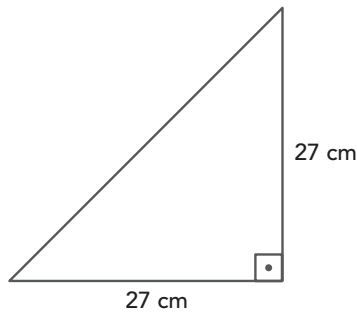
- a. Se a área de um dos triângulos é 600 cm^2 , qual a área da placa completa?

- b. Sabe-se que uma lata com 3,6 L de tinta, usada pelos pintores, é suficiente para pintar 12 m^2 . Desse modo, quantas placas completas, sem desperdício de tinta, são possíveis pintar com uma lata dessas?

3. No estudo da Geometria, aprendemos que podemos formar novas figuras planas a partir de triângulos, quadrados e retângulos. Vamos ver como isso funciona na prática? Com o auxílio de uma régua ou esquadro e compasso, faça o seguinte:

- Construa quatro quadrados com medidas dos lados iguais (você escolhe o tamanho do lado que será usado para os quatro quadrados);
- Divida cada quadrado formado em dois triângulos;
- Construa uma nova figura geométrica (diferente de um quadrado) que seja composta pelos triângulos formados;
- Escreva o nome da nova figura, duas características dela e calcule a sua área.

4. Um professor de Matemática desenhou o seguinte triângulo na lousa:

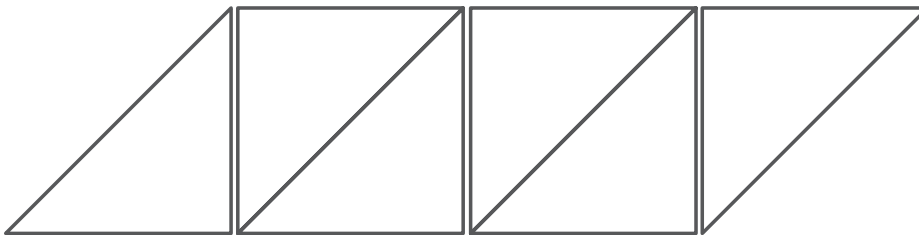


Fonte: elaborado para fins didáticos

Ele solicitou à turma que, com triângulos iguais a este, eles construíssem um paralelogramo. Qual o valor de uma possível medida de área desse paralelogramo?



5. Observe o seguinte paralelogramo formado por seis triângulos com medidas de áreas iguais:



Fonte: elaborado para fins didáticos

Qual a área do paralelogramo, se cada triângulo possuir área igual a:

- $1,45 \text{ m}^2$?
- $0,68 \text{ dm}^2$?
- $x^2 \text{ cm}^2$?
- $(2x + h)^2 \text{ cm}^2$?

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

AULAS 1 E 2 – VAMOS MEDIR?

Objetivos da aula:

- Relacionar as principais unidades de medidas de comprimento, massa e capacidade;
- Resolver e elaborar situações-problema envolvendo as principais unidades de medidas de comprimento, massa e capacidade.

Você já realizou alguma medição? Com certeza sim. Por exemplo, medimos a quantidade de massa de açúcar para adoçar um suco, o volume de água em uma panela para cozinhar ou a nossa altura conforme vamos crescendo. A ação de medir faz parte do dia a dia do ser humano. As atividades a seguir relacionarão as principais unidades de medidas de comprimento, massa e capacidade. Vamos lá?

1. Ricardo está pesquisando na internet um móvel para a sala de estar de sua casa. Na descrição em um site, ele verificou as seguintes informações sobre o produto:

Altura	0,55 m
Largura	1,62 m
Profundidade	0,39 m
Massa	22,500 kg

Ele está em dúvidas se o móvel caberá no espaço vazio de sua sala. Como não dispõe de uma régua ou trena, ele usou uma caneta medindo 14 cm de comprimento para averiguar se a largura do móvel será compatível. Ele mediu e verificou que couberam o equivalente a 13 canetas. Sobre essa situação, responda:

- a. O móvel caberá no espaço vazio da sala de estar? Justifique sua resposta.

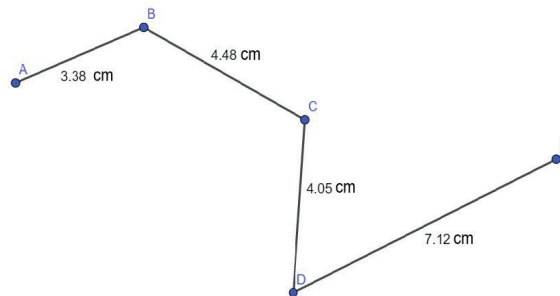
b. Ricardo possui R\$ 400,00 para pagar o móvel. O site informa que o preço do produto é R\$ 291,59 e o frete custa R\$ 5,25 para cada kg. Ele conseguirá comprar o produto? Justifique sua resposta.

2. Mayara iniciou um negócio próprio para produzir e vender queijos. Para cada 14 litros de leite in natura, consegue-se produzir 1000 g de queijo. Ela vende o quilograma do queijo a R\$ 42,50. Em determinado mês, ela usou 780 litros na produção de queijos e vendeu 85% dos produtos. Quais são os valores aproximados de massa de queijo produzida e de faturamento nesse mês?



ANOTAÇÕES

3. Quatro amigos organizaram a rota de uma viagem partindo da cidade A até a cidade E. No trajeto, eles farão três paradas nas cidades B, C e D. Para medir as distâncias entre elas e calcular o gasto com combustível necessário, eles consultaram o mapa a seguir com escala 1: 2500000 (1 cm no mapa equivale a 25 km no mundo real):



Fonte: elaborado para fins didáticos

Sobre essa situação, responda:

- a. Quais as distâncias entre as cidades A-B, B-C, C-D e D-E em km? E qual o trajeto total percorrido na viagem?

- b. O carro que os amigos usarão na viagem percorre 10,5 km com 1 L de gasolina. Eles decidem dividir o valor total do combustível, entre eles, de forma igual. Sabendo que o preço da gasolina custa R\$ 4,37, qual será o valor aproximado de combustível que cada um pagará?

4. Os tamanhos dos calçados seguem uma numeração catalogada que não possui uma unidade de medida específica. No entanto, cada número de calçado está associado a uma faixa de tamanhos do pé. Quanto você calça? Vamos descobrir com uma atividade prática? Para isso, siga esses passos:

- Coloque o seu pé sobre uma folha de papel A4;
- Com o auxílio de uma régua, trace dois segmentos de reta: um perpendicular ao calcanhar e outro ao dedão do pé;
- Meça, por fim, com a régua, a distância entre os dois segmentos de reta;
- Com o valor medido, confira, no quadro a seguir, qual o tamanho do seu calçado.

Nº do calçado	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Tamanho do pé (cm)	21,5	22,4	23,1	23,9	24,6	25,3	25,9	26,6	27,4	28,1	28,9
	a 22,3	a 23,0	a 23,8	a 24,5	a 25,2	a 25,8	a 26,5	a 27,3	a 28,0	a 28,8	a 29,5

Fonte: elaborado para fins didáticos.

Tamanho do meu pé:

Número do calçado:

AULAS 3 E 4 – O TEMPO PERGUNTOU PRO TEMPO: QUANTO TEMPO O TEMPO TEM?

Objetivos da aula:

- Associar as unidades de medidas de tempo mais comuns a situações reais;
- Relacionar as unidades de medidas de temperatura mais usuais;
- Resolver e elaborar situações-problema envolvendo as unidades mais frequentes de medidas de tempo e de temperatura.

A Matemática está presente nas nossas vidas todos os dias. Quando acordamos e consultamos o relógio para verificar que horas são, já estamos lidando com ela. Falando nisso, as unidades de medidas de tempo são essenciais para a organização da nossa rotina diária. Vamos realizar algumas atividades envolvendo essa grandeza tão importante?

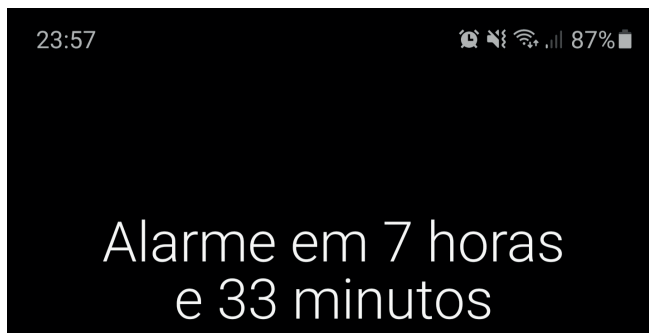
1. Na nossa escala de tempo, sabemos que 1 dia possui 24 horas, 1 hora possui 60 minutos e 1 minuto possui 60 segundos. Desse modo, responda às perguntas a seguir:

a. Um dia possui quantos minutos?

b. Uma hora possui quantos segundos?

c. Se um processo seletivo inicia às 7h30min e dura 270 minutos, em qual horário ele encerra?

2. Marcelo ficou estudando até tarde da noite e não percebeu a hora avançar. Ele precisa levantar-se cedo para iniciar sua rotina do dia seguinte. Para isso, ele configurou o alarme do seu celular, conforme a imagem a seguir:



Fonte: elaborado para fins didáticos

A que horas o alarme do celular de Marcelo tocará?

3. Um ciclista iniciou uma corrida às 6h03min. Ele manteve uma velocidade média de 16 km/h na ida. Ele percorreu uma distância total de 58,2 km do ponto inicial ao ponto final, parou por 31 minutos para se alimentar e descansar e, por fim, retornou pelo mesmo trajeto, com uma velocidade média de 12 km/h. Em qual horário ele chegou ao ponto de origem novamente?

- a. 13h50min30seg
- b. 13h50min50seg
- c. 15h03min00seg
- d. 15h03min15seg
- e. 15h03min25seg

Escreva neste espaço como você solucionou a questão:

4. O painel de temperatura de uma cidade registrou, à meia-noite, 12 °C. Três horas se passaram e a temperatura baixou 4,7 °C. Após mais quatro horas, a temperatura elevou em 11,5 °C. E, após mais cinco horas, a temperatura subiu mais 7,2 °C. Qual a temperatura exibida no painel dessa cidade ao meio-dia?

- a. 18° C.
- b. 23° C.
- c. 26° C.
- d. 31° C.
- e. 32° C.

Escreva aqui o seu raciocínio:

5. Agora é a sua vez de ser protagonista no seu aprendizado. Elabore uma situação-problema que envolva unidades de medidas de tempo e/ou temperatura e peça para que um colega a resolva.

Use esse espaço para responder à atividade elaborada pelo colega:

AULAS 5 E 6 – CONHECENDO AS UNIDADES DE MEDIDA DE VOLUME

Objetivos da aula:

- Explorar o que é um metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico em situações reais;
- Relacionar as principais unidades de medidas de superfície e volume;
- Resolver e elaborar situações-problema envolvendo as principais unidades de medidas de superfície e volume.

1. Em nosso dia a dia, costumamos medir o volume de líquidos em nossas atividades rotineiras: seja em um copo com água que vamos beber ou a quantidade de leite necessária em uma receita de bolo. O volume de um sólido é um conceito matemático muito útil nas ações humanas. A unidade de medida padrão de volume é o metro cúbico (m^3), proveniente do produto entre três dimensões: largura x altura x comprimento. Um submúltiplo dessa unidade é o centímetro cúbico (cm^3). Sabemos que $1 m^3 = 10^6 cm^3$. Desse modo, calcule em cm^3 :

a. $2,5 m^3 =$

b. $0,0078 m^3 =$

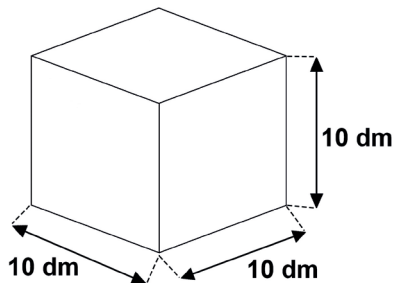
c. $1,049 \cdot 10^{-3} m^3 =$

d. $100 m^3 =$

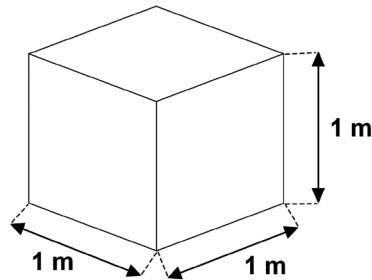
e. $0,02 m^3 =$

f. $2,7 \cdot 10^{-6} m^3 =$

2. Gizelly realizou uma pesquisa na internet sobre a relação entre a unidade de medida de volume decímetro cúbico e o metro cúbico e encontrou duas caixas com o mesmo volume, mas com suas dimensões expressas em unidades diferentes.



$$V = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 1\,000 \text{ dm}^3.$$



$$V = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3.$$

Fonte: elaborado para fins didáticos

Utilizando essa pesquisa, realize as transformações a seguir e preencha o quadro:

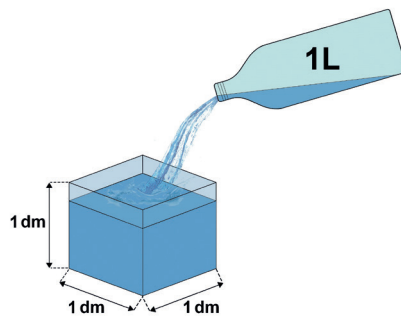
	Metro cúbico (m ³)	Cálculo	Decímetro cúbico (dm ³)
a.			3 000
b.			58
c.			0,0077
d.	4,5		
e.	0,123		
f.	1		1 000
g.			$1,15 \cdot 10^{-3}$
h.	20		
i.			8 125
j.	$6,75 \cdot 10^{-2}$		

3. Em muitas embalagens de produtos alimentícios, encontramos, no rótulo, informações sobre o seu volume. É muito comum o uso da unidade litro (L) para medir a capacidade desses itens. Veja a seguinte informação nesta caixa de leite:



Fonte: elaborado para fins didáticos

1 litro é equivalente a 1 decímetro cúbico:



Fonte: elaborado para fins didáticos

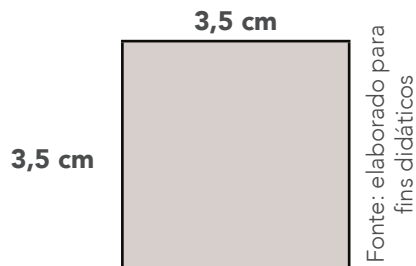
Desse modo, responda:

- a. Qual o volume, em dm^3 , de 5 caixas e meia de leite?

- b. Qual o volume, em m^3 , de 28 caixas de leite?

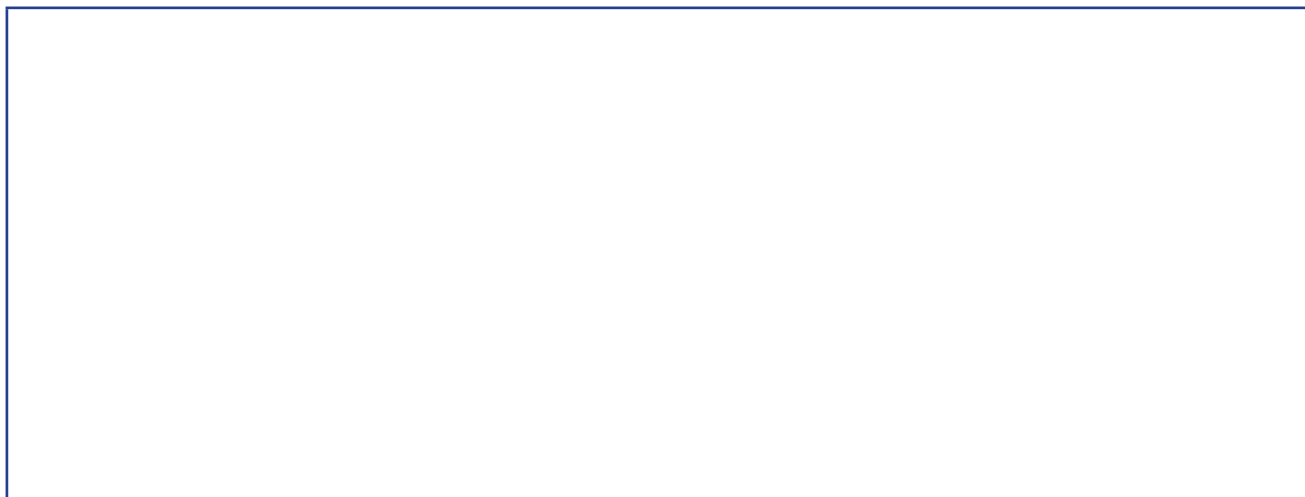
- c. Em uma receita de molho branco, são necessários 450 mL de leite. Sabendo que $1 \text{ L} = 1\,000 \text{ mL}$, qual o volume em cm^3 , dm^3 e m^3 de leite necessário nessa receita? Explícite o seu raciocínio.

4. Mateus está construindo um dado para jogar com seus amigos. Para isso, ele usará seis quadrados feitos com papelão, conforme ilustra a figura a seguir:



- a. Qual a área do quadrado utilizado por Mateus? Qual a unidade de medida utilizada?

b. O dado construído por Mateus possuirá, ao final, o formato de um cubo cujo volume é calculado pelo produto entre a área superficial de uma das faces (com formato quadrado) e a profundidade. Desse modo, qual o volume do dado? E qual a unidade de medida utilizada?



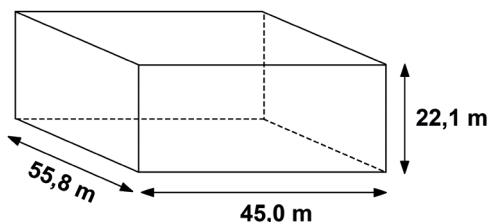
AULAS 7 E 8 – BLOCOS RETANGULARES: COMO CALCULAR O VOLUME DELES?

Objetivos da aula:

- Calcular o volume de blocos retangulares a partir da área de retângulos;
- Resolver e elaborar situações-problema envolvendo o cálculo do volume de blocos retangulares.

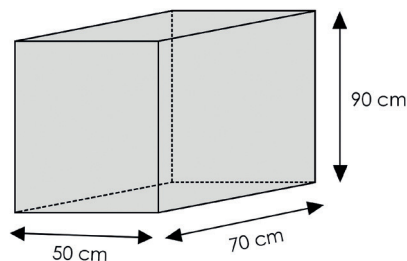
1. Um bloco retangular é uma figura geométrica tridimensional formada pela união de seis faces retangulares. Sabemos que o retângulo é uma figura plana e sua área é obtida a partir do produto entre suas duas dimensões. Os blocos retangulares, por sua vez, possuem uma dimensão a mais do que os retângulos: a profundidade ou espessura. Para calcular o seu volume, portanto, multiplicamos a área de um dos retângulos que o compõe pela terceira dimensão: comprimento x largura x profundidade. Ciente disso, calcule o volume de cada bloco retangular a seguir:

a.



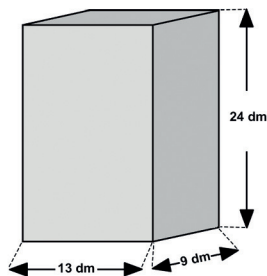
Fonte: elaborado para fins didáticos

b.



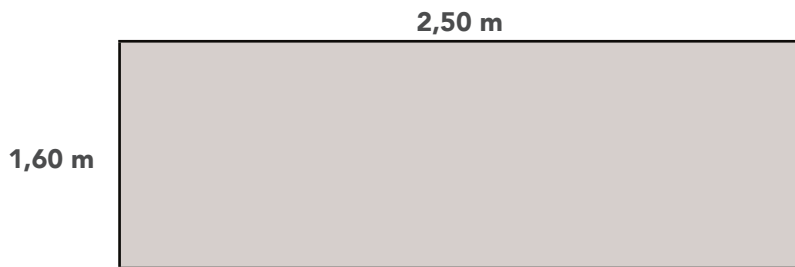
Fonte: elaborado para fins didáticos

c.



Fonte: elaborado para fins didáticos

2. Juliane está concluindo a construção da sua casa e, como parte da obra, solicita que o pedreiro construa uma caixa d'água com formato de bloco retangular. A imagem, a seguir, ilustra uma das superfícies retangulares da caixa d'água, com os tamanhos do comprimento e da altura:



Fonte: elaborado para fins didáticos

Sobre essa situação, responda:

a. Qual a área da superfície retangular da caixa d'água explicitada na imagem?

b. A largura da caixa d'água da casa de Juliane será de 90 cm. Desse modo, qual o volume máximo, em litros de água, caberá nessa caixa d'água? (Dado: $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$.)

3. (SARESP/2011 – Adaptada) Um proprietário de uma casa pretende fazer uma cisterna em forma de bloco retangular de 5 m de comprimento por 2 m de largura e 1,5 m de profundidade. Qual o volume de água que essa cisterna pode armazenar?

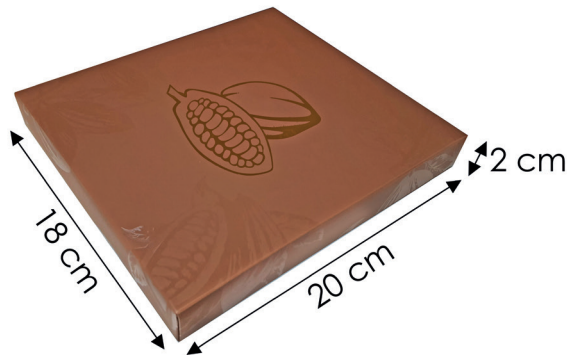
- a. $7,5 \text{ m}^3$
- b. $8,5 \text{ m}^3$
- c. 10 m^3
- d. 15 m^3

Explicita nesse espaço o seu raciocínio:



ANOTAÇÕES

4. Uma caixa de bombons possui as seguintes dimensões:



Fonte: elaborado para fins didáticos

O interior de caixa é completamente preenchido por uma bandeja e por 12 bombons. Sabendo que a bandeja ocupa 60% do interior da caixa, qual o volume que cada bombom ocupa?

5. Com o auxílio de uma régua, desenhe um bloco retangular com dimensões à sua escolha. Em seguida, calcule o volume do bloco retangular que você desenhou em m^3 , dm^3 e cm^3 .

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

AULAS 1 E 2 – VAMOS FAZER UMA PESQUISA?

Objetivos da aula:

- Identificar o que é uma pesquisa, coleta de dados e sua relação com a Estatística;
- Realizar uma pesquisa referente às práticas sociais e organizar os dados na forma de texto e de tabela.


Você já respondeu a alguma enquete? Hoje em dia é muito comum as pessoas publicarem uma pergunta nas redes sociais para que seus seguidores a respondam. Às vezes, trata-se de um questionamento cuja resposta é do tipo “sim” ou “não”, outras pesquisas apresentam algumas alternativas com respostas prévias. Uma pesquisa possui como objetivo investigar, a partir das respostas de uma amostra de pessoas, uma determinada situação ou prática social. A área da Matemática que estuda esse assunto é a Estatística. Nas atividades a seguir, vamos estudar um pouco mais sobre essa área. Vamos lá?

1. Organize-se em dupla ou trio com o objetivo de realizar uma **pesquisa estatística**. O tema a ser investigado é “a relação entre os jovens e as redes sociais”. Discuta com seus colegas do grupo a dinâmica da pesquisa e realizem as seguintes atividades:

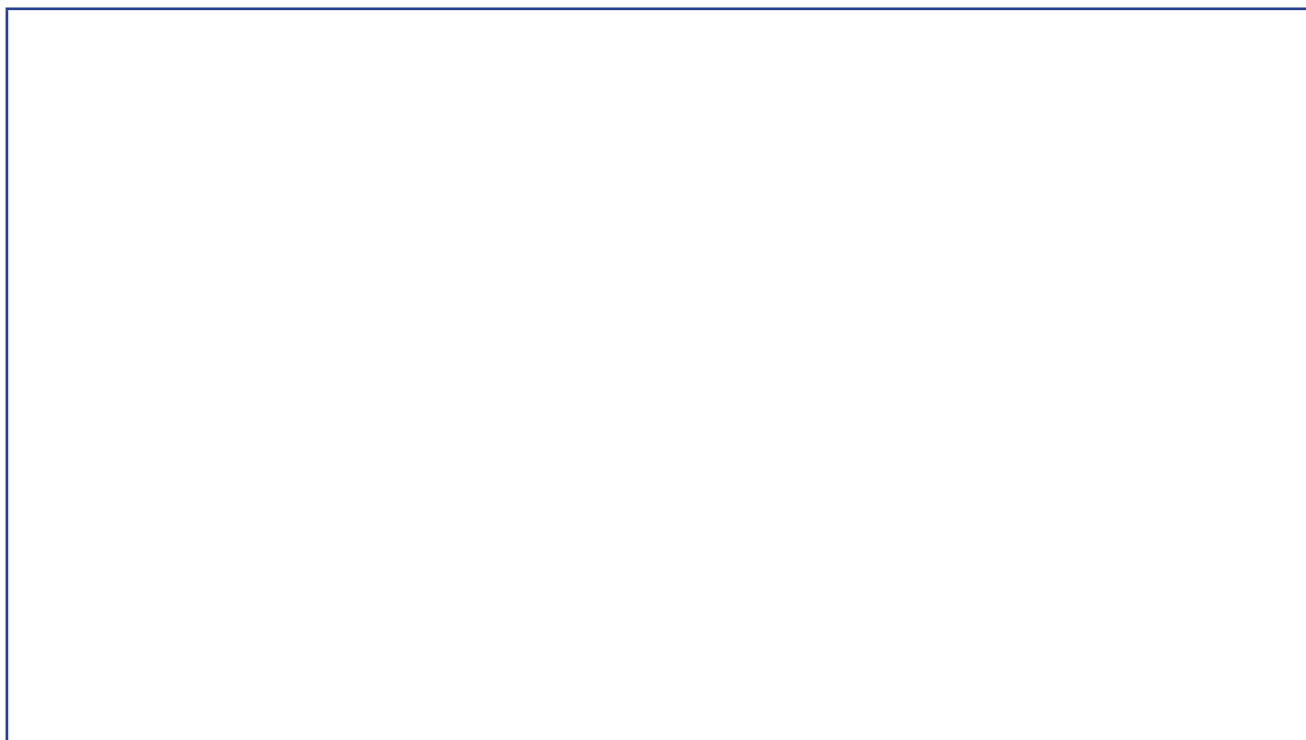
- a. Elaborem quatro perguntas para a pesquisa de vocês, sendo duas delas com apenas duas possibilidades de resposta (por exemplo: “sim” ou “não”) e duas com alternativas.

Perguntas com resposta “sim” ou “não”	Perguntas com alternativas

- b. Criem um instrumento de coleta de dados e definam quantos entrevistados e quais informações pessoais deles vocês irão questionar (nome, idade...).



- c. Realize a entrevista com outros colegas da turma e registre no espaço a seguir as respostas em uma ou mais tabelas:



d. Analisem os dados obtidos no item "c" e escrevam um texto sobre as conclusões obtidas.

2. Uma pesquisa foi realizada com 100 pessoas sobre hábitos de leitura. Foi perguntado aos participantes quantos livros cada um lê por ano. O resultado está expresso na seguinte tabela:

Respostas	Quantidade de entrevistados
1 a 2 livros	39
3 a 5 livros	24
Mais de 5 livros	7
Nenhum livro	30
Total	100

Responda ao que se pede:

a. Qual foi a resposta que obteve a maior quantidade de entrevistados? E a menor?

b. Quantos % dos entrevistados leem, ao menos, 1 livro por ano?

c. Quantos % dos entrevistados leem de 1 a 5 livros por ano?

d. Escreva um texto com as conclusões que você obteve sobre o tema e o resultado da pesquisa.



ANOTAÇÕES

AULAS 3 E 4 – GRÁFICOS DE COLUNAS E DE SETORES: VAMOS CONSTRUI-LOS?

Objetivos da aula:

- Organizar e interpretar os dados de uma pesquisa em uma planilha eletrônica;
- Coletar dados de uma pesquisa e construir um gráfico de colunas ou setores para discutir os dados;
- Interpretar dados apresentados em um gráfico de colunas ou setores.

Nas aulas anteriores, aprendemos sobre como fazer uma pesquisa, construir um instrumento de coleta de dados e organizar as respostas dos entrevistados em uma tabela. Outra forma de organizar esses resultados para facilitar a interpretação é por meio dos gráficos de colunas ou setores. Esses gráficos podem ser construídos em um papel A4, papel quadriculado ou por meio de uma planilha eletrônica. As atividades a seguir ajudarão você a interpretar os dados de uma pesquisa em um gráfico. Vamos lá?

1. Uma pesquisa foi realizada com 30 pessoas sobre a frequência de exercícios físicos semanais. Os resultados foram os seguintes:

- 6 entrevistados afirmaram praticar exercícios físicos uma a duas vezes por semana.
- 11 entrevistados afirmaram praticar exercícios físicos entre três e quatro vezes por semana.
- 8 entrevistados afirmaram praticar exercícios físicos mais de quatro vezes por semana.
- 5 entrevistados afirmaram não praticar exercícios físicos.

a. Organize as informações da pesquisa em uma tabela no espaço a seguir. Se as condições permitirem, organize as mesmas informações também em uma planilha eletrônica.



b. Construa um gráfico de colunas a partir dos dados da pesquisa com o auxílio de uma régua e lápis de cor. Se as condições permitirem, construa também um gráfico de colunas com as mesmas informações em uma planilha eletrônica.

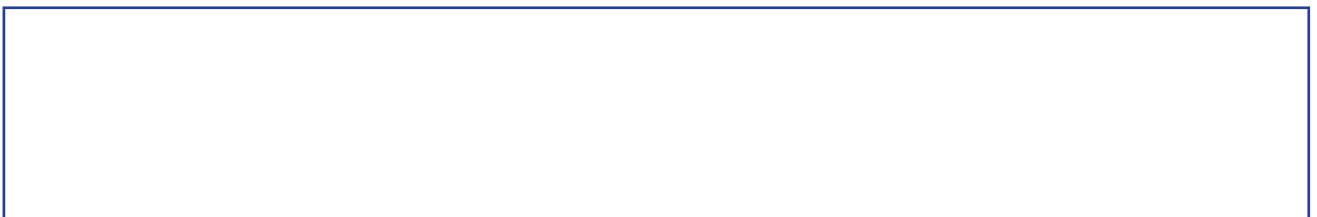


c. A partir da leitura do gráfico construído no item B, responda:

- Quantos entrevistados praticam exercícios entre uma e quatro vezes por semana?



- Qual alternativa teve o maior número de entrevistados? E qual teve o menor? Como você chegou a essas conclusões apenas analisando o gráfico de colunas?



- Qual a porcentagem de entrevistados que respondeu praticar exercícios físicos “1 a 2 vezes na semana”?

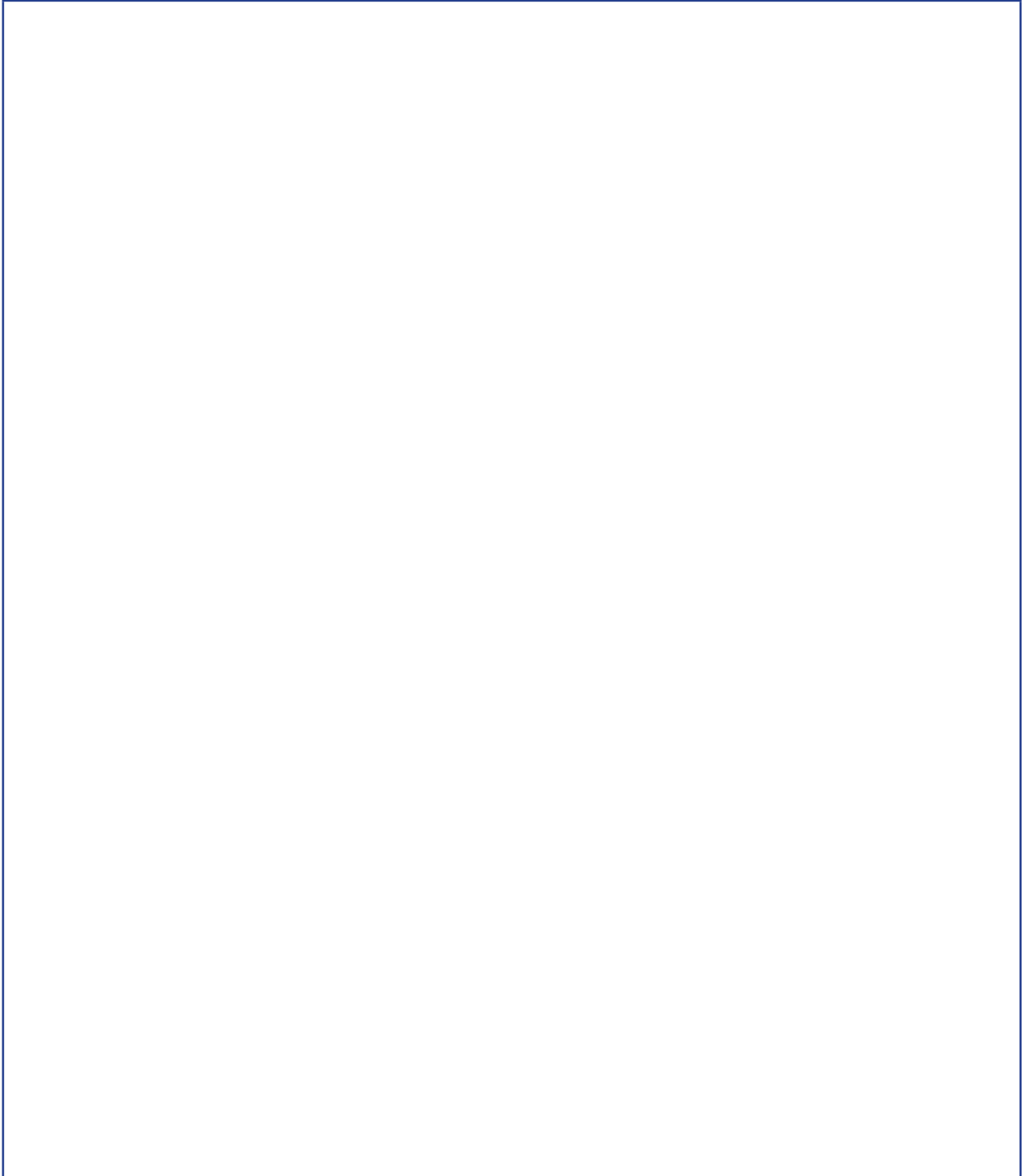
- Qual a porcentagem de entrevistados que pratica exercícios físicos, ao menos, uma vez na semana?

2. O supermercado Boas Compras realizou uma pesquisa com alguns de seus clientes com o objetivo de avaliar a satisfação deles ao realizarem compras no estabelecimento. Em um dia, 2.000 pessoas foram questionadas e os resultados foram os seguintes:

- 1 500 pessoas responderam “muito satisfeitos”.
- 400 pessoas responderam “satisfeitos”.
- 100 pessoas responderam “insatisfeitos”.

a. Organize as informações da pesquisa em uma tabela no espaço a seguir. Se as condições permitirem, organize as mesmas informações também em uma planilha eletrônica.

b. Construa um gráfico de setores a partir dos dados da pesquisa com o auxílio de um compasso ou um objeto circular, régua, transferidor e lápis de cor. Se as condições permitirem, construa também um gráfico de setores com as mesmas informações em uma planilha eletrônica. **Observação: os dados devem estar em porcentagem.**



- c. Qual a alternativa que teve o maior número de entrevistados? Como você chegou a essa conclusão apenas analisando o gráfico?

AULAS 5 E 6 – COMO CALCULAR A MÉDIA ARITMÉTICA DE UM CONJUNTO DE DADOS?

Objetivos da aula:

- Discutir o conceito de média aritmética em situações reais;
- Calcular a média aritmética em contextos significativos.

1. A média aritmética é um conceito importante na Estatística que permite analisar o valor central de um conjunto de dados. Ela é calculada da seguinte maneira: sejam os números reais $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, a média aritmética entre esses números é obtida por:

$$\text{Média} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

sendo “n” a quantidade de elementos do conjunto de dados.

Desse modo, calcule a média aritmética nas seguintes situações:

- a. Um grupo de sete amigos possuem as idades 14, 13, 13, 17, 12, 13 e 16 anos.

- b. Os salários de três funcionários do setor pessoal de uma empresa são: R\$ 1.550,00, R\$ 1.685,00 e R\$ 2.330,00.

2. Um professor registrou as notas que os alunos obtiveram durante os quatro bimestres do ano letivo. Ele organizou os dados no seguinte quadro:

Estudante	1° bim	2° bim	3° bim	4° bim	Média final
Amanda	9,5	8,9	7,8	8,5	
Ana	7,4	7,9	4,2	5,7	
Bianca	10,0	9,7	9,8	9,4	
Bruno	6,1	5,9	4,7	5,5	
Carla	8,2	2,6	5,8	3,5	
Célio	9,8	7,7	8,4	10,0	
Cristiane	5,5	7,5	6,3	6,0	
Dayara	3,9	8,2	6,0	4,1	
Edson	2,6	5,8	7,3	3,4	
Felipe	2,0	4,8	6,9	7,5	
Gustavo	9,5	8,2	8,0	9,4	
Igor	2,5	3,1	3,0	7,2	
Mariana	5,2	2,9	5,5	7,0	
Paulo	10,0	9,1	10,0	7,2	
Ricaline	8,2	7,5	4,0	3,5	
Sara	6,0	6,1	5,9	5,9	

Responda ao que se pede:

- a. Sabendo que a média final é obtida a partir da média aritmética entre as notas dos quatro bimestres, calcule a média final de cada estudante dessa turma e registre na coluna em branco do quadro anterior.

Use este espaço para os cálculos:

b. Qual estudante obteve a maior média final? E a menor média final?

c. Para avaliar o desempenho anual da turma, o professor calculou a média aritmética entre todas as médias finais obtidas pelos estudantes. Qual a média calculada pelo professor?

d. Sabendo que um estudante é aprovado se obtiver média igual ou superior a 6,0, quantos % da turma foi aprovada?



- e. Para os estudantes que não conseguiram a aprovação, o professor solicitou a entrega de um trabalho com pontuação máxima igual a 10,0. O estudante conseguirá a aprovação se a média aritmética entre a média final e a nota obtida no trabalho for igual ou superior a 5,0. Calcule a nota mínima que cada estudante que não conseguiu a aprovação precisa obter no trabalho para ser aprovado.

AULAS 7 E 8 – MÉDIA ESTATÍSTICA E AMPLITUDE DOS DADOS

Objetivos da aula:

- Relacionar o conceito de média estatística com o de amplitude do conjunto de dados;
- Resolver situações-problema que envolvam o significado de média estatística como indicador de uma pesquisa.

1. Um outro conceito muito importante nos estudos estatísticos é o de amplitude dos dados. A amplitude é calculada subtraindo o maior valor em um conjunto de dados pelo menor. Ela permite inferir se há pouca ou muita dispersão entre os dados analisados. Ciente disso, responda ao que se pede:

- a. Uma fábrica de barras de chocolate analisou uma amostra de 5 barras para verificar a variação das massas delas. Se a amplitude ultrapassar 0,9 g, as barras serão refeitas. As massas foram as seguintes: (1) 120,5 g; (2) 120,9 g; (3) 121,2 g; (4) 120,5 g e (5) 120,0 g. Nesse caso, as barras foram refeitas? Justifique sua resposta.

b. Um professor de natação perguntou aos seus 10 alunos quantos eles medem de altura. As respostas foram as seguintes: 1,65 m; 1,67 m; 1,66 m; 1,68 m; 1,69 m; 1,65 m; 1,71 m; 1,70 m; 1,55 m; 1,62 m. Qual a média estatística das alturas dos alunos? E qual a amplitude?

2. Uma empresa de telefonia realizou uma pesquisa com 1 000 clientes sobre a satisfação dos atendimentos de telemarketing numa escala de 1 a 5, sendo 1 muito insatisfeito e 5 muito satisfeito. Os resultados foram os seguintes:

Notas dos clientes	
Nota	N° de Entrevistados
1	35
2	120
3	208
4	167
5	470
TOTAL	1 000

A nota média dada pelos clientes foi aproximadamente:

- a. 3,8
- b. 3,9
- c. 4,0
- d. 4,1
- e. 4,2

Escreva neste espaço como você pensou para responder essa questão:

3. Carla monitorou durante uma semana o tempo que ela gasta em um determinado trecho praticando atletismo, de modo a melhorar o seu desempenho. Ela registrou as informações no quadro a seguir:

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
54 s	55 s	52 s	51 s	53 s	49 s	50 s

a. Qual a média aritmética e amplitude do tempo gasto por Carla durante essa semana?

b. Se o tempo da sexta-feira e do sábado tivessem sido 53 s, o que ocorreria com a média? E com a amplitude? O conjunto de dados teria maior ou menor variação em comparação com os resultados do item "A"?

4. (OBMEP/2015) Luciano queria calcular a média aritmética dos números naturais de 1 a 15. Ao calcular a soma desses números, ele esqueceu de somar dois números consecutivos. Após dividir a soma dos treze números por 15, obteve 7 como resultado. Qual é o produto dos números que Luciano esqueceu de somar?

- a. 30
- b. 56
- c. 110
- d. 182
- e. 210

Use este espaço para escrever o seu raciocínio:

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4

AULAS 1 E 2 - SEQUÊNCIAS RECURSIVAS E NÃO RECURSIVAS: VAMOS RECONHECÊ-LAS?

Objetivos das aulas:

- Reconhecer o que é uma sequência recursiva e uma sequência não recursiva;
- Investigar a regularidade presente em sequências numéricas e de figuras não recursivas.

As atividades a seguir contemplam o estudo das sequências numéricas ou figurais para determinarmos se elas são **recursivas** ou **não recursivas**. Vamos lá?

1. As sequências conhecidas como **recursivas** são aquelas em que seus termos podem ser obtidos a partir de termos anteriores. Enquanto as sequências **não recursivas** são formadas por termos em que não precisamos de um termo anterior para identificar o termo seguinte. Observe a seguinte **sequência não recursiva**:

8, 16, 24, 32, 40...

Observa-se que nessa sequência temos os múltiplos de 8. Logo, não é necessário saber o valor de um termo antecedente para identificar o próximo termo. É possível, nesses casos, obter o valor de um termo apenas com a sua posição:

$$\text{Termo da } 8^{\text{a}} \text{ posição: } 8 \cdot 8 = 64$$

$$\text{Termo da } 29^{\text{a}} \text{ posição: } 8 \cdot 29 = 232$$

Agora, observe a seguinte **sequência recursiva**:

11, 17, 23, 29, 35...

$$2^{\circ} \text{ termo: } 11 + 6 = 17$$

$$3^{\circ} \text{ termo: } 17 + 6 = 23$$

$$4^{\circ} \text{ termo: } 23 + 6 = 29$$

$$5^{\circ} \text{ termo: } 29 + 6 = 35$$

$$6^{\circ} \text{ termo: } 35 + 6 = 41$$

Compreendeu? Agora é a sua vez! Identifique se as sequências a seguir são recursivas ou não recursivas. Justifique as suas respostas.

a. 4, 8, 12, 16, 20, 24...

b. 19, 23, 27, 31, 35, 39...

c. 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14...

d. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19...

e. $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \frac{1}{243}, \dots$

f. 20, 40, 60, 80, 100...

g. $-16, -4, -1, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{16}, \dots$

2. Observe a seguinte sequência numérica:

12, 24, 36, 48, 60...

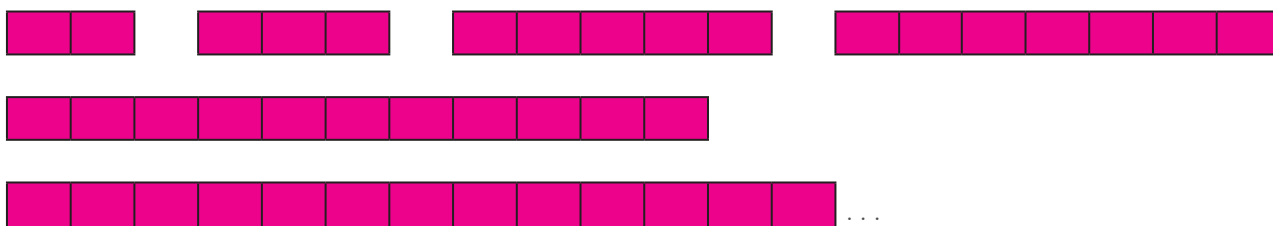
a. Trata-se de uma sequência recursiva ou não recursiva? Justifique sua resposta.

b. Qual a regularidade presente nessa sequência? É possível identificar os próximos termos dela? Justifique suas respostas.

c. Qual é o 12º termo dessa sequência? E o vigésimo?

d. O termo cujo valor é 300 estará em que posição dessa sequência? E o termo com valor 360?

3. Observe a seguinte sequência de figuras:



a. A quantidade de retângulos em cada figura forma uma sequência recursiva ou não recursiva? Justifique sua resposta.

b. Desenhe a 9ª figura dessa sequência.

c. A 12ª figura dessa sequência será composta por quantos retângulos? E a 15ª?

d. A figura composta por 71 retângulos estará em que posição da sequência? E a que possui 89 retângulos?

4. Antônio e Gabriella gostam muito de brincar com os números. Eles combinaram de construir cada um deles uma sequência numérica com alguma regularidade. As sequências construídas foram as seguintes:

Sequência de Antônio	4, 11, 18, 25, 32...
Sequência de Gabriella	-5, -10, -15, -20...

É correto afirmar que

- a. a sequência construída por Antônio é não recursiva e a construída por Gabriella é recursiva.
- b. a sequência construída por Antônio é recursiva e a construída por Gabriella é não recursiva.
- c. ambas as sequências são recursivas.
- d. ambas as sequências são não recursivas.

Explícite aqui a justificativa para a alternativa marcada:

5. Agora é a sua vez! Construa uma sequência numérica ou figural não recursiva e em seguida explique qual a regularidade presente nela.

AULAS 3 E 4 – SEQUÊNCIAS NÃO RECURSIVAS: QUEM É O PRÓXIMO TERMO?

Objetivos das aulas:

- Construir um fluxograma com os passos que permitam identificar os próximos termos de uma sequência numérica ou figural não recursiva;
- Resolver situações-problema que envolvam a identificação dos próximos termos de uma sequência não recursiva por meio de um fluxograma.

1. Como estudamos anteriormente, é possível identificar os próximos termos de uma sequência numérica ou figural não recursiva. Para isso, precisamos seguir alguns passos. Analise a seguinte sequência numérica não recursiva:

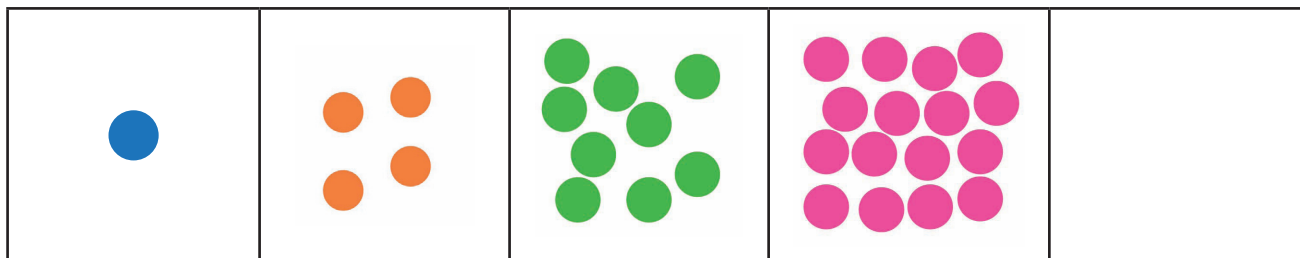
9, 18, 27, 36, 45, 54...

a. Qual o 10º termo dessa sequência? E o 15º?

b. Imagine que você irá explicar para um colega como obter um termo qualquer dessa sequência. Para isso, construa um fluxograma contendo o passo a passo para obter os “n” primeiros termos dessa sequência.

--

2. Observe a seguinte sequência de bolinhas:



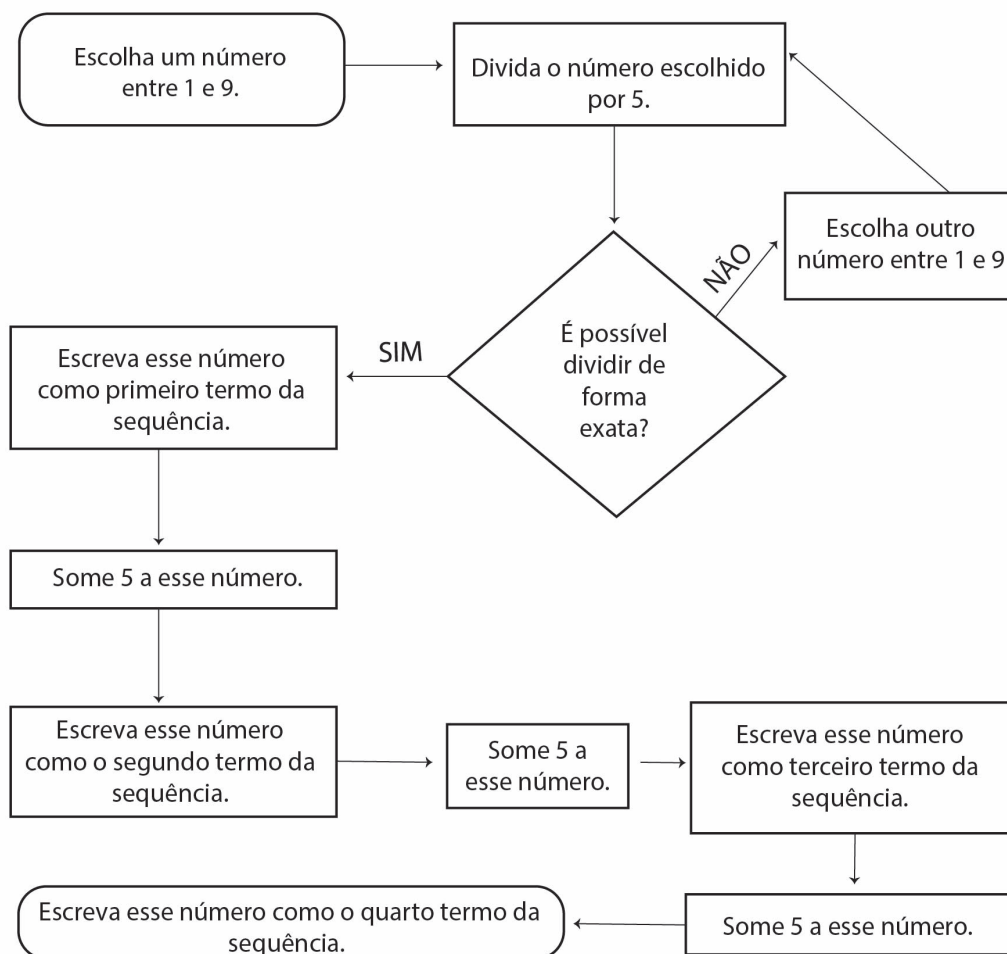
a. Construa um fluxograma com os passos que permitam identificar a quantidade de bolinhas em uma determinada posição dessa sequência de figuras.

--

b. A partir do passo a passo desenvolvido no fluxograma do item "a", desenhe e pinte as bolinhas que estarão na 6ª posição dessa sequência figural não recursiva.

c. Quantas bolinhas terá a figura da 25ª posição? E da 40ª?

3. A professora de Matemática de Mara solicitou que a turma identificasse os quatro primeiros termos de uma sequência numérica não recursiva com as condições explicitadas no seguinte fluxograma:



- a. Escreva a sequência encontrada por Mara.

- b. Se continuarmos a sequência de Mara, qual o 20º termo da sequência encontrada no item "a"? E o 50º?

- c. Construa um fluxograma com os passos para obter uma quantidade "n" dos primeiros múltiplos de 8.

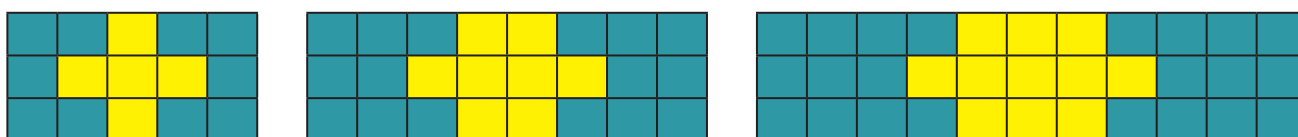
- d. A partir do fluxograma que você construiu no item "c", determine o 12º, 15º, 23º, 31º, 40º e 57º termo da sequência e, em seguida, calcule a soma entre eles.

AULAS 5 E 6 – SEQUÊNCIAS RECURSIVAS: QUAL A REGULARIDADE NELAS?

Objetivos das aulas:

- Investigar a regularidade presente em sequências numéricas e figurais recursivas;
- Resolver situações-problema que envolvam a regularidade em sequências numéricas e figurais recursivas.

1. Luciana gosta muito de desenhar figuras com regularidades. Observe a sequência figural construída por ela:



a. Desenhe a 6ª figura dessa sequência:

b. A 10ª figura dessa sequência possuirá quantos retângulos azuis? E amarelos? Explícite o seu raciocínio.

2. Identifique qual a regularidade presente nas sequências recursivas a seguir:

a. 1, 6, 11, 16, 21, 26...

b. 9, 13, 17, 21, 25, 29...

c. -15, -28, -41, -54...

d. 70, 55, 40, 25, 10...

e. $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots$

g. $10, 5, \frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \dots$

h. -14, 42, -126, 378...

3. É possível encontrar os próximos termos de uma sequência recursiva por meio dos termos anteriores. Veja as seguintes sequências numéricas recursivas:

61, 54, 47, 40, 33...

-12, -3, 6, 15, 24...

Qual a soma dos 12º termos das duas sequências?

- a. -32
- b. -16
- c. 71
- d. 87

Escreva neste espaço como você pensou para responder esta questão.

4. Construa uma sequência numérica ou figural recursiva e, em seguida, explique qual a regularidade presente nela.

AULAS 7 E 8 – SEQUÊNCIAS RECURSIVAS: QUEM É O PRÓXIMO TERMO?

Objetivos das aulas:

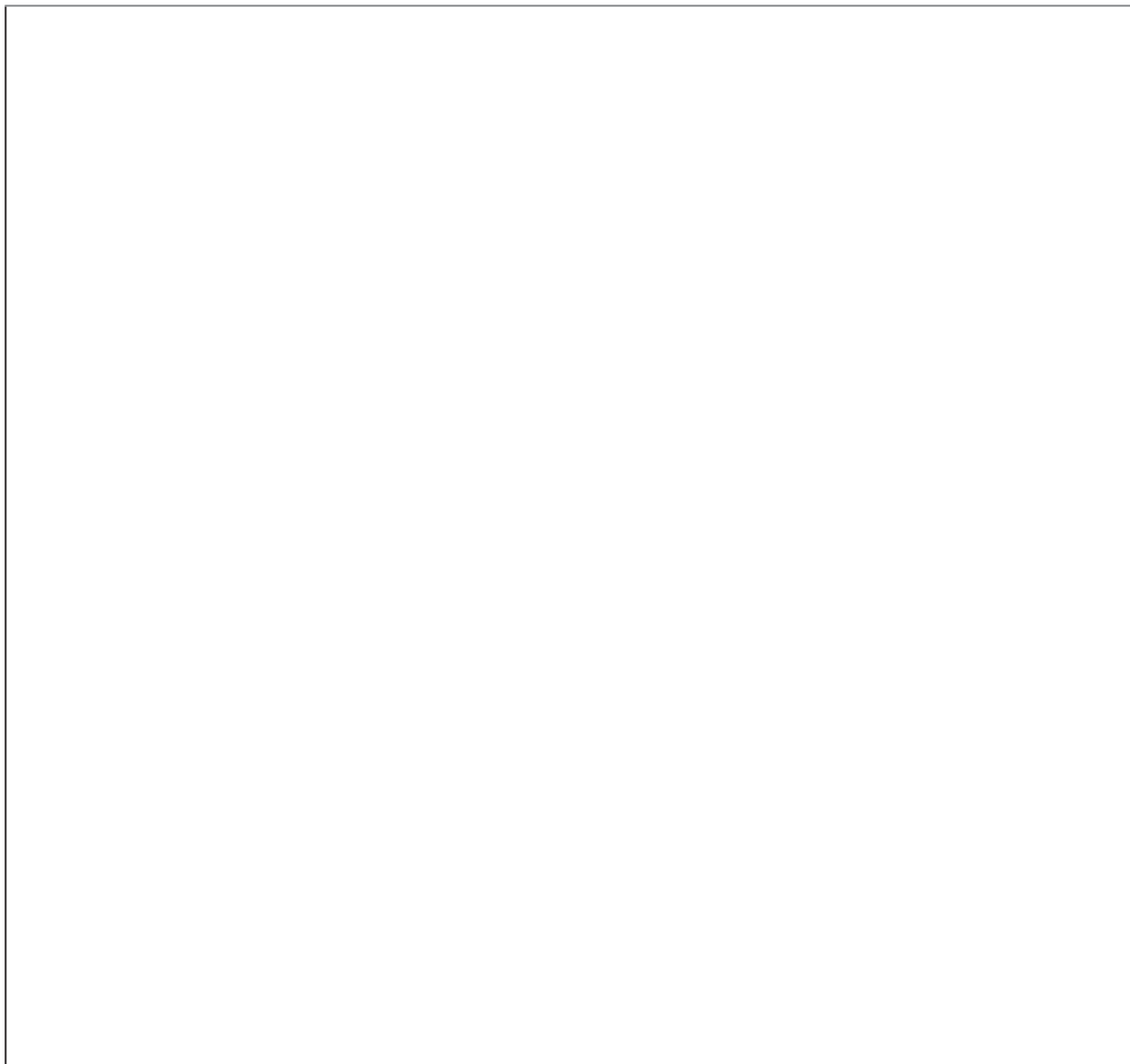
- Construir um fluxograma com os passos que permitam identificar os próximos termos em uma sequência numérica ou figural recursiva;
- Resolver situações-problema que envolvam a identificação dos próximos termos de uma sequência recursiva por meio de um fluxograma.

1. As sequências recursivas são aquelas em que é possível identificar os próximos termos, a partir de seus respectivos antecessores. Para isso, precisamos seguir alguns passos. Observe a seguinte sequência numérica recursiva:

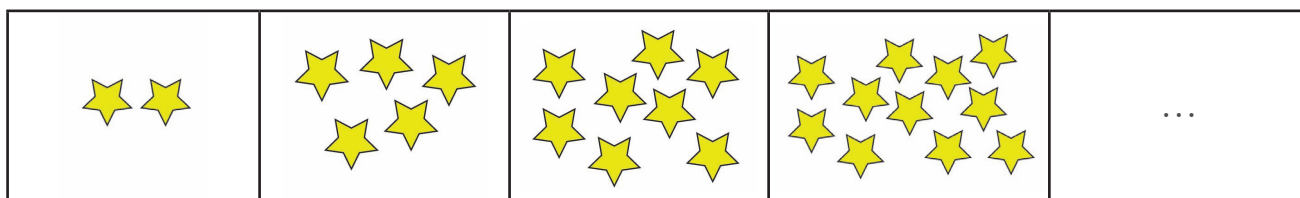
14, 22, 30, 38, 46...

- a. Qual o 14º termo dessa sequência? E o 15º?

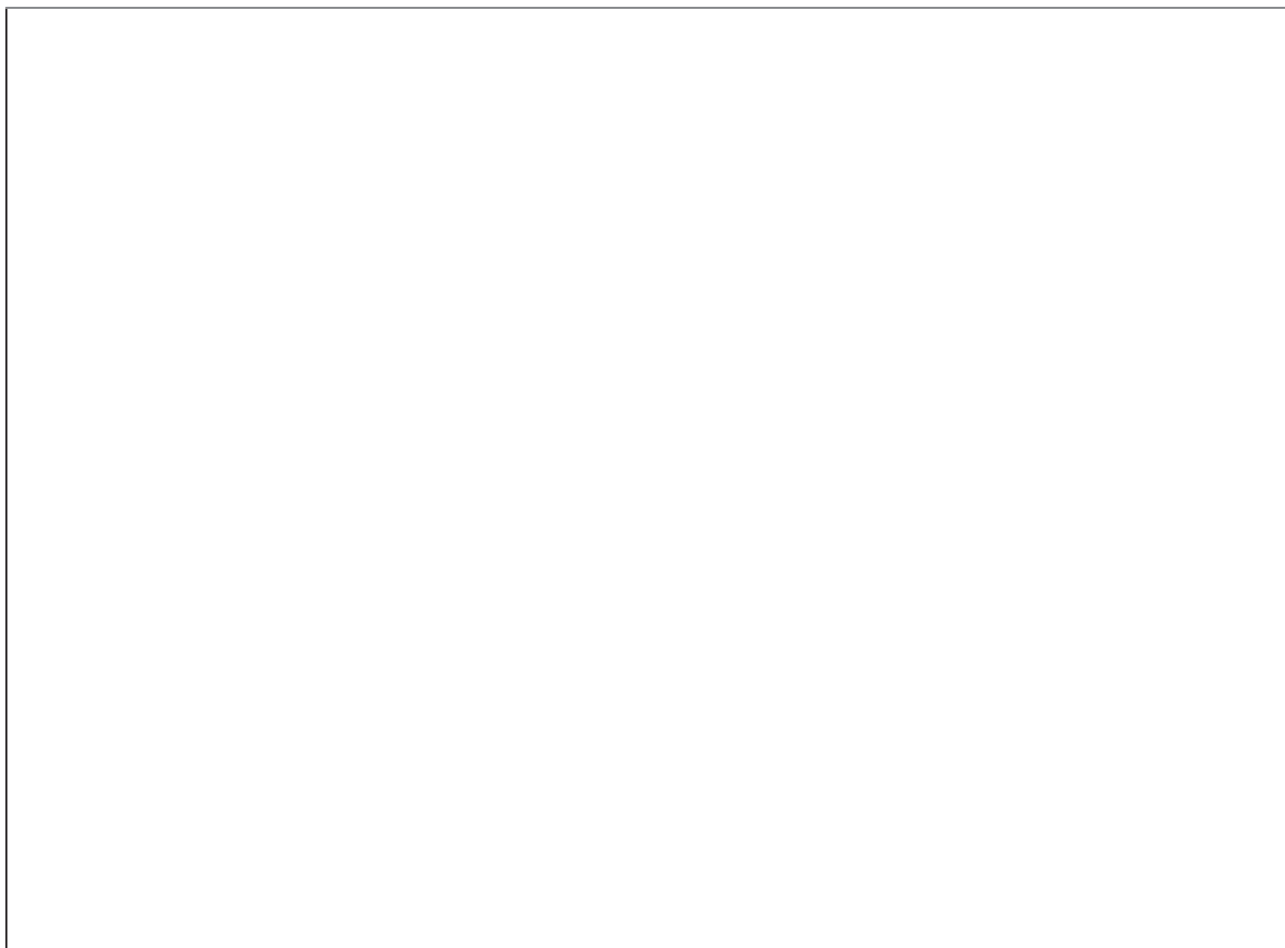
- b. Construa um fluxograma contendo o passo a passo para obter uma quantidade "n" qualquer de termos da sequência recursiva do enunciado.



2. Felipe desenhou a seguinte sequência de estrelinhas:



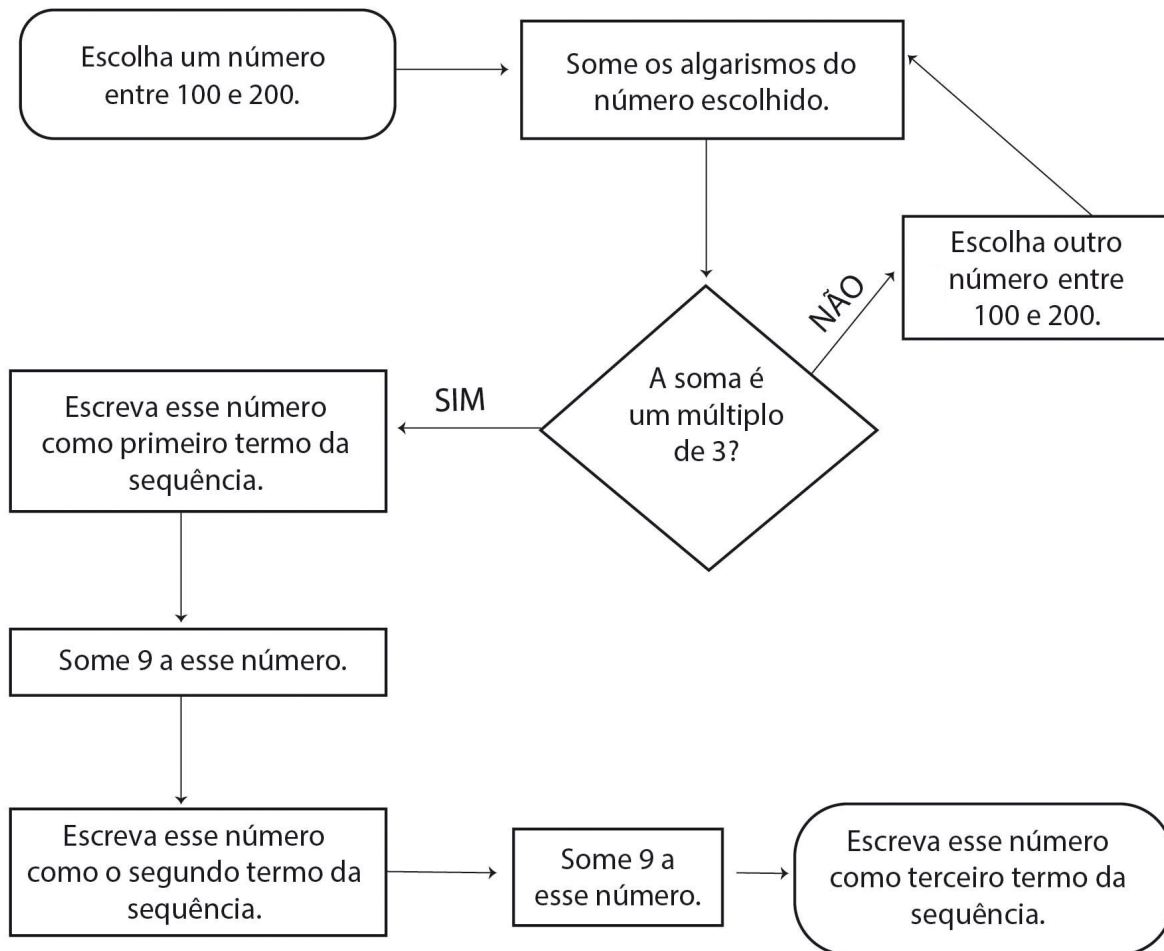
- a. Construa um fluxograma com os passos que permitam identificar a quantidade de estrelinhas em qualquer posição da sequência de figuras construída por Felipe.



- b. A partir do passo a passo desenvolvido no fluxograma do item "a", desenhe e pinte as estrelinhas que estarão na 8ª posição dessa sequência figural recursiva.

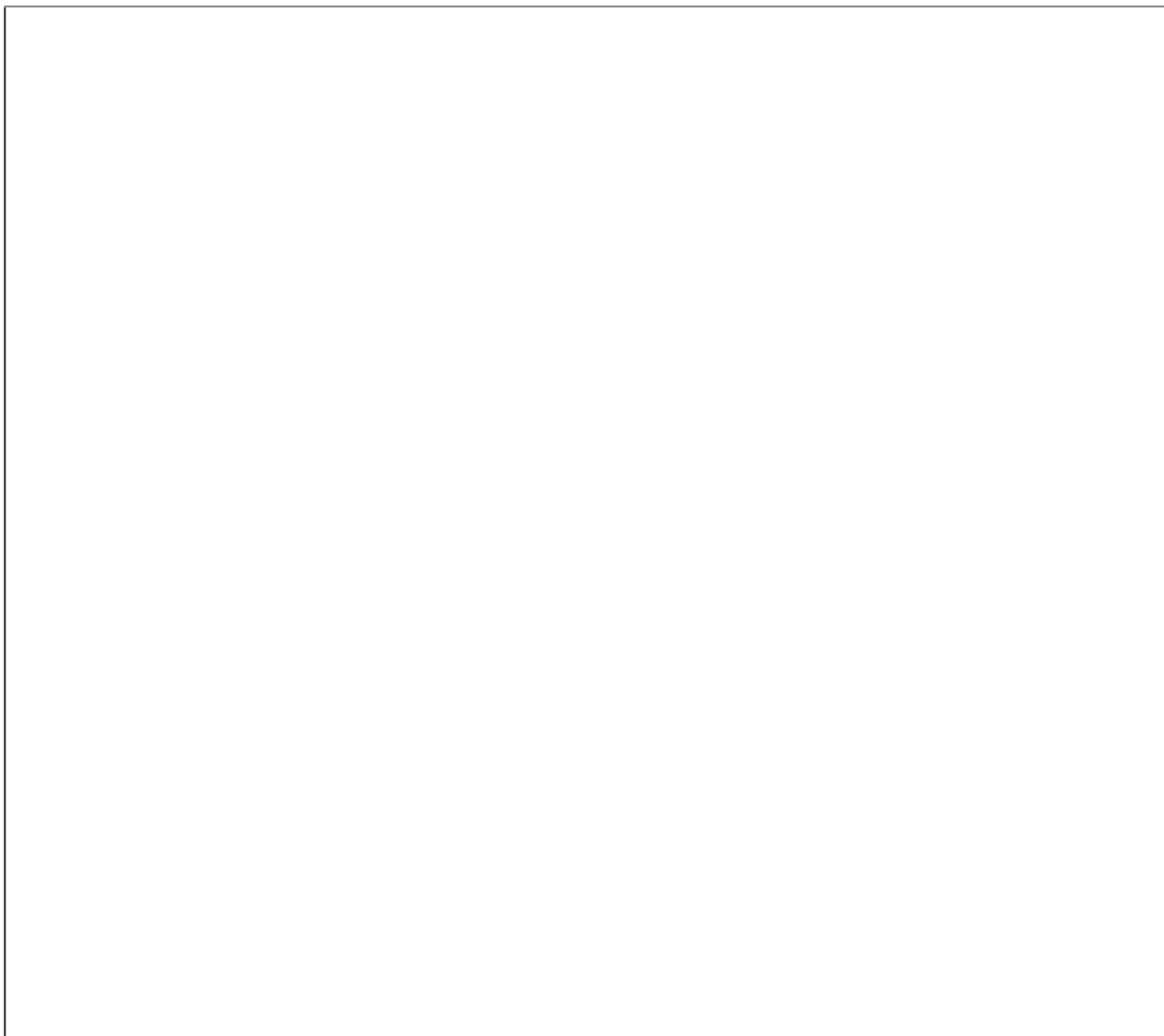
- c. Quantas estrelinhas terá a figura da 12ª posição? E da 13ª?

3. Edilson organizou os passos para encontrar os três primeiros termos de uma sequência numérica recursiva em um fluxograma. Observe como ficou:



a. Encontre os três primeiros termos de uma sequência formada com o fluxograma construído por Edilson.

b. Construa um fluxograma com os passos para obter os “n” primeiros termos da sequência obtida no item “a”.



c. Qual o 18° termo da sequência encontrada no item “a”? E o 20°?

COORDENADORIA PEDAGÓGICA

Caetano Pansani Siqueira

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE GESTÃO PEDAGÓGICA

Viviane Pedroso Domingues Cardoso

DIRETORA DO CENTRO DE ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CEFAF

Patricia Borges Coutinho da Silva

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 - ANOS FINAIS

Katia Regina Pessoa

Mara Lucia David

Marcia Aparecida Barbosa Corrales

Shirlei Pio Pereira Fernandes

EQUIPE CURRICULAR DE MATEMÁTICA - ANOS FINAIS

Isaac Cei Dias

João dos Santos Vitalino

Rafael José Dombrauskas Polonio

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Raph Gomes Alves

Abadia de Lourdes Cunha

Vanuse Batiste

Ana Luísa Gonçalves Rodrigues

Cleo Augusto dos Santos

Eliel Constantino da Silva

Everton Odair dos Santos

Francisco de Oliveira Neto

Germana Cunha Vitoi

Maria Magda Ribeiro

Mônica Cardoso Pereira

Natalie Joese Portela Wanzeler

Nicole Estevam Gerard

Sirlene Neves de Andrade

Isadora Lutterbach Ferreira Guimaraes

Tatiane Valéria Rogério de Carvalho

Giovanna Reggio

Veridiana Rodrigues Silva Santana

REVISÃO DE LÍNGUA

Voices da Educação

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

André Coruja

Sâmella Arruda

Alice Brito

Amanda Pontes

Ana Gabriella Carvalho

Cristall Hannah Boaventura

Emano Luna

Julliana Oliveira

Kamilly Lourdes

Lucas Nóbrega

Perazzo Freire

Rayane Patrício

Wellington Costa

SUPORTE A IMAGEM

Lays da Silva Amaro

Otávio Coutinho

