



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

PROGRAMA SUCESSO ESCOLAR
DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SUGERIDAS- 1º TRIMESTRE

Área de conhecimento: Matemática

Componente curricular: Matemática

Código e Habilidade: (EF06MA03/ES) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

Título: Matemática na Pandemia: do trabalho doméstico não remunerado.

Objetivo: Utilizar a matemática como ferramenta para avaliar as consequências na vida das mulheres da desigualdade de gênero no total de horas dedicadas no trabalho doméstico e de cuidados.

Materiais: projetor; computador com internet; caixa de som.

Local: Sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

O primeiro encontro é dedicado à análise da letra da música “Vá morar com o diabo”, de Riachão. O encontro se inicia com a apresentação do vídeo da música pela voz de Cássia Eller, disponibilizado no link <https://www.youtube.com/watch?v=J-2pHYc7fQg>. Após todos ouvirem a canção, a conversa tem início com as primeiras impressões de cada um. Os estudantes são estimulados a contarem se gostaram da música e se já a conheciam ou conheciam algum dos dois artistas.

A conversa no grupo passa então para uma análise mais criteriosa da letra da música, por meio de questões orientadoras. As questões têm o objetivo de ajudar os estudantes a entenderem a situação relatada pelo cantor e refletir criticamente sobre os papéis de gênero envolvidos na história cantada.

As questões orientadoras podem ser colocadas aos poucos, conforme a discussão do grupo vai se desenvolvendo. Possibilidades de questões orientadoras:

- a música fala de quantas personagens?
- o que é possível saber sobre ele? quem é ele?
- o que é possível saber sobre ela? quem é ela? O que será que ela é dele?
- quem será que sujou a panela?
- quem será que lavou a roupa?
- de quem será que é o lixo que está no canto?
- de quem será que é o barracão?
- pensando em tudo isso, o que a música dela poderia falar?

Esta discussão possibilita um olhar cuidadoso para o uso social da palavra “ajuda” dentro de casa, em relação às tarefas domésticas. Ela abre a possibilidade para a busca por novas palavras ou termos, que evidenciam a divisão de responsabilidades entre todos os moradores da residência.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

2º Momento:

O segundo encontro se inicia com uma discussão sobre o uso social da matemática e sobre como é possível utilizá-la para compreender a sociedade e pensar em formas mais eficazes de realizar ações para modificar a realidade imediata ou a longo prazo.

O professor deve refletir com os alunos sobre o uso da matemática no contexto social, como o número de pessoas nas filas para vagas em creches, taxa de ocupação de hospitais. Os estudantes devem ser convidados a compartilharem outros exemplos.

A partir desta discussão, é feito um gancho para a leitura de uma adaptação da notícia da Agência IBGE Notícias, intitulada “Mercado de trabalho reflete desigualdade de gênero”, que apresenta dados numéricos sobre a desigualdade de gênero no trabalho doméstico não remunerado e suas consequências, disponibilizada no link [Laboratório de Demografia e Estudos Populacionais \(ufjf.br\)](http://Laboratório de Demografia e Estudos Populacionais (ufjf.br)), também apresentada abaixo:

MERCADO DE TRABALHO REFLETE DESIGUALDADES DE GÊNERO

Data: 26 de agosto de 2019

[IBGE] A quase totalidade (92,6%) da população brasileira feminina de 14 anos ou mais, que representa mais de 80 milhões de pessoas, realiza afazeres domésticos e cuidados de pessoas, em uma média de 21 horas semanais, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua), referente ao quarto trimestre de 2018.

Essas atividades são categorizadas pela pesquisa como “Outras formas de trabalho”, e são essenciais para a reprodução social da vida, como explica Eleutéria Amora, da organização social Casa da Mulher Trabalhadora (Camtra). “Se as mulheres cozinham para alguém que vai trabalhar, se levam uma criança para escola, que às vezes nem é seu filho, para alguém poder trabalhar, elas estão envolvidas nesse emaranhado de sustentação da sociedade”, exemplifica.

Mesmo depois da entrada no mercado de trabalho, ainda é muito comum na vida das mulheres o que ficou conhecido como dupla jornada: o emprego formal adicionado à rotina de cuidados e afazeres domésticos.

O fenômeno da dupla jornada é considerado um impedimento ao aumento da participação feminina na força de trabalho. Em 2018 a taxa de participação delas ainda era quase 20% inferior à dos homens (52,7% no 4º trimestre de 2018 contra 71,5% deles).

Segundo a coordenadora de População e Indicadores Sociais do IBGE, Bárbara Cobo, ou acontece a dupla função, ou a trabalhadora em geral acaba empregando outra mulher que a substitui em casa: “muitas vezes gastando todo o salário pra contratar alguém que faça o serviço”.

Profissões designadas por ou para mulheres

Os papéis sociais vistos como femininos ou masculinos ainda influenciam bastante as escolhas de profissões e as desigualdades salariais. Como principal exemplo, o trabalho doméstico remunerado é uma das ocupações que possuem maior incidência de mulheres no Brasil. Segundo a PNAD Contínua, das mais de 6,2 milhões de pessoas empregadas como trabalhadores domésticos, 4,5 milhões (94,1%) são mulheres.

A maior parte dos trabalhadores domésticos ainda trabalha sem carteira assinada e recebe, em média, R\$740,00, valor abaixo do salário mínimo nacional, de R\$998,00. Já a média salarial do trabalho com carteira assinada sobe para R\$1.245,00. O salário também varia quando se faz o recorte por gênero: enquanto a média salarial dos 280 mil homens que desempenhavam a função de trabalhador doméstico foi de R\$1.019,61 no último trimestre de 2018, a das mulheres ficou em R\$846,12.

As diferenças se explicam em parte pela quantidade de horas trabalhadas. As diaristas, por exemplo, podem montar um esquema de horários com diferentes contratos, trabalhando em mais de uma residência. Nesse arranjo, as



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

mulheres costumam trabalhar menos de 40 horas semanais, muitas vezes para conciliar com os afazeres domésticos em sua própria casa. No último trimestre de 2018, a média semanal de horas trabalhadas pelas domésticas era de 31 horas, enquanto a dos homens, de 42.

Fonte: <https://www.ufjf.br/ladem/2019/08/26/mercado-de-trabalho-reflete-desigualdades-de-genero/>

A partir da leitura é pedido que os estudantes localizem no texto informações como a quantidade de horas médias dedicadas por homens e mulheres semanalmente ao trabalho doméstico e de cuidado.

Estes dados devem ser discutidos de forma a dar sentido para a informação numérica.

A discussão avança para uma conversa sobre o significado do termo “dupla jornada” e dos dados de participação feminina e masculina no mercado de trabalho em 2018.

A última parte do encontro é dedicada a um rápido levantamento sobre as dificuldades que as mulheres encontram para se inserir no mercado de trabalho.

Algumas possibilidades de perguntas orientadoras para o encontro são:

- Você conhece alguma casa na qual as tarefas domésticas e de cuidado são igualmente divididas entre homens e mulheres? Por que você acha que isso acontece?
- De acordo com a reportagem, quantas horas semanais as mulheres dedicam aos afazeres domésticos e de cuidado de pessoas? E os homens?

3º Momento:

O terceiro encontro é dedicado à leitura e discussão da segunda parte da reportagem, que tem o subtítulo “Profissões designadas por ou para mulheres”, no texto acima. Após a leitura deste trecho da reportagem, os estudantes devem identificar e refletir sobre os dados e diferenças salariais apresentadas para homens e mulheres nas mesmas profissões e as diferenças salariais para trabalhadoras domésticas com e sem carteira assinada.

É necessário novamente dar significado aos valores apresentados e a partir deles levantar algumas hipóteses que possam explicar as diferenças salariais a partir das informações trazidas na primeira parte da reportagem e discutidas no encontro anterior.

Algumas possibilidades de perguntas orientadoras para o encontro são:

- Para você existem profissões que são para homens e outras que são para mulheres?
- De acordo com o texto, como a diferença de carga de trabalho impacta a diferença de salário de homens e mulheres que exercem a mesma profissão?
- Em sua opinião, que ações poderiam minimizar a diferença salarial entre homens e mulheres, decorrente do trabalho doméstico não remunerado?

4º Momento:

O quarto encontro tem como objetivo que os estudantes utilizem o que aprenderam sobre o tema nos dois encontros anteriores. Ele tem início com um vídeo de Riachão explicando a história que deu origem à música “Vá morar com o diabo”, disponibilizado no link: <https://www.youtube.com/watch?v=Bpfw47x5a90>

Após uma discussão sobre as novas impressões que cada um tem sobre a situação retratada pela canção, os estudantes são convidados a escrever uma carta para o amigo de Riachão, na qual



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

devem explicar o problema que a dupla jornada acarreta na vida das mulheres. Eles devem ser incentivados a utilizarem dados da reportagem para reforçarem seus argumentos e sugerir formas de lidar com a situação.

Posteriormente, os alunos podem compartilhar suas cartas aos colegas e refletirem sobre as opiniões.

Duração: 140 minutos.

Referência:

SANTOS, Priscila Matemática na Pandemia: do trabalho doméstico não remunerado ao uso do Whatsapp. Gênero e Educação. Disponível em: <<https://generoeducacao.org.br/mude-sua-escola-tipo/materiais-educativos/plano-de-aula/matematica-na-pandemia-do-trabalho-domestico-nao-remunerado-ao-uso-do-whatsapp/>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF07MA03) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

Título: Os cidadãos e os números.

Objetivo: demonstrar a importância social da quantificação e representação numérica para a organização da sociedade.

Material: material impresso para os alunos; projetor; computador; imagens dos documentos impressos ou documentos originais para manuseio dos alunos.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Professor, dialogue sobre a ideia de que os números têm uma função muito além de fazer cálculos na matemática. Levante esses questionamentos:

- quais as funções dos números no dia a dia?
- para que serve a contagem de coisas e objetos?
- é possível conceber a sociedade sem os números?

Essa discussão deve ser realizada de forma com que todos os alunos participem do debate. As perguntas vão levar o aluno a perceber a importância dos números além da matemática. Eles podem começar a fazer outros questionamentos sobre a função dos números.

Apresente a imagem a seguir aos alunos:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL



Onde os números estão?



Projete o slide para os alunos e deixe por um breve momento eles refletirem sobre os números nas imagens. Em seguida inicie as questões:

- 1) Onde encontramos números nas pirâmides?
- 2) O termômetro pode ajudar a definir políticas sociais?
- 3) Os números das casas, os calendários e os telefones podem ser considerados elementos que trazem cidadania?

A discussão/reflexão desse slide vai além da história dos números ou da matemática. A função dos números na vida das pessoas é conhecimento tanto do mundo quanto da sociedade em que está inserido. As contagens de população, ou saber se está quente hoje e como vai ser daqui a 30 anos, definem políticas públicas que promovem a cidadania no indivíduo. Professor, não deixe que a discussão se limite ao uso escolar da matemática ou a história da matemática como ciência, é mais uma discussão voltada para a importância dos números nas sociedades, seus usos além dos cálculos.

Ao invés de projetar, é possível por trazer objetos que remetam ao uso de números: calendários, copos de medida, caderno de receitas.

A maneira como o ser humano desenvolveu os sistemas de contagem é muito diversificada. Os sistemas numéricos foram criados para facilitar a vida em sociedade e melhorar os sistemas de trabalho humano, porque era necessária uma sistematização dos dados. Para entender melhor como isso de fato funciona acesse, História da Matemática, disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/matematica/historia-da-matematica>.

2º Momento:

Apresente o seguinte slide aos alunos:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Contar ou recensear?

O homem sentiu a necessidade de contar quando começou a dividir o trabalho e a ter que cuidar de seus rebanhos. Aí surgiu outra necessidade: **recensear**.

Recensear significa contar algo, seja pessoas, casas, animais, produção de alimentos, entre outros.



Projete e discuta com os alunos o conteúdo do slide. Você pode usar os seguintes questionamentos para direcionar a aula:

- o que seria dividir o trabalho humano?
- por que contar os rebanhos?
- o que a imagem representa? (Resposta: escriba egípcio). Importante: os escribas eram altos funcionários dos imperadores do Egito, tinham o conhecimento da escrita e por isso eram os responsáveis pelo recenseamento de tudo no Egito Antigo.
- ainda hoje o ser humano faz o recenseamento?
- qual a finalidade do censo hoje?

Direcione o aluno para saber como as primeiras organizações sociais humanas faziam essa contagem do rebanho, ou dos animais que caçavam. A evolução desta contagem pode ser observada na sociedade egípcia onde os escribas eram responsáveis pelo censo do Império, e isso incluía fazer a contagem da produção agrícola, dos habitantes e do rebanho, assim bem como os impostos.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

3º Momento:

Apresente a imagem aos alunos:



Nesse momento da aula, deixe organizado estações ou ilhas de aprendizagem da seguinte forma:

- no espaço da sala de aula, organize 08 (oito) estações de estudo (pode ser uma carteira ou mesinha da própria sala) em cada uma disponha uma imagem dos documentos desse slide com uma ficha descritiva de cada documento.
- divida a turma em oito grupos de modo que cada um vá percorrendo cada uma das estações, o tempo de cada grupo em cada estação não deve ultrapassar os 2 minutos.

Projete as imagens dos documentos para os alunos e imprima as imagens para construir as estações de estudo.

- | |
|---|
| Estação 1 - Certidão de nascimento.
Estação 2 - Carteira de identidade.
Estação 3 - CPF.
Estação 4 - Título de eleitor.
Estação 5 - Carteira de Trabalho.
Estação 6 - Certificado de reservista.
Estação 7 - Cartão do cidadão.
Estação 8 - CNH. |
|---|



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Documentos pessoais para impressão, disponíveis em: <<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/Rny75QmYDjZYyR8Zx5TeRKcgfvh2Zkv3hTp8vTGeUFNEfxWFtmsXddRVvYbw/his5-04nd04-documentos-pessoais.pdf>>.

Pergunte aos alunos se eles já viram algum desses documentos ou se possuem algum deles. Logo em seguida questione:

- para que serve cada um desses documentos?
- quais os elementos que servem para identificar as pessoas?
- se houvesse duas pessoas com o mesmo nome, como seria possível distinguir uma da outra usando os documentos pessoais?
- se uma pessoa não tiver documentos ela pode ter acesso aos serviços públicos como saúde e educação?
- podemos dizer que os documentos pessoais garantem os direitos dos cidadãos às pessoas?
- qual a importância dos números no processo de identificação das pessoas?

Em cada estação os alunos irão manipular e tocar na imagem. E em seguida farão a leitura do texto sobre o documento que ficaram responsáveis.

Textos sobre os documentos:

- Certidão de nascimento. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:CertidaoNascimento.jpg>. Acesso em 04 de fevereiro de 2019.
- Carteira de Trabalho e Cédula de Identidade de Estrangeiro. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Carreira_de_trabalho#/media/File:Documents_required_to_work_in_Brazil.jpg. Acesso em 04 de fevereiro de 2019.
- Cédula de Identidade. Disponível em: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6d/Modelo_da_nova_carteira_de_identidade_brasileira.jpg. Acesso em 04 de fevereiro de 2019.
- CPF - Cadastro de Pessoa Física. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Cpf2.jpg>. Acesso em 04 de fevereiro de 2019.
- CNH - Carteira Nacional de Habilitação. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cnh_brasil_2007_generica.png. Acesso em 04 de fevereiro de 2019.
- Cartão Cidadão. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Cartao_do_cidadao_01.jpg. Acesso em 04 de fevereiro de 2019.
- Título de Eleitor. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:T%C3%ADtulo_de_eleitor.jpg. Acesso em 04 de fevereiro de 2019.
- Certificado de Dispensa de Incorporação (reservista). Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Certificado_de_dispensa_de_incorpora%C3%A7%C3%A3o#/media/File:Certificado_de_dispensa.jpg. Acesso em 04 de fevereiro de 2019.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

4º Momento:

Projete a imagem abaixo aos alunos:

Os números dos cidadãos

- Com o recenseamento houve a necessidade de numerar os dados obtidos para melhor organização das pesquisas, identificação e localização das pessoas.
- Para organizar melhor as pessoas por causa de nomes iguais, surgiu os documentos pessoais que contém um número único de identificação daquele indivíduo.

Faça a leitura com os alunos e explique que a numeração de indivíduos é comum na sociedade e não somente no que diz respeito aos documentos pessoais. Um bom exemplo é na escola onde o aluno é identificado com alguns números: número de matrícula e número do diário do professor.

Assim levante estes outros questionamentos:

- Para que serve o número de matrícula?
- Qual a finalidade do número do diário do professor?
- Existe outro número que identifique o aluno?

Esse último questionamento pode ser que fique sem resposta, pois trata-se do número do INEP, que tem a finalidade de enumerar os alunos para o Censo Escolar das escolas de todo o Brasil.

Para você saber mais: O número do INEP é utilizado para identificar o aluno no Censo Escolar e tem como finalidade verificar o histórico escolar desse aluno desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. Em muitas escolas públicas esse número consta em documentos como declarações e histórico escolar.

5º Momento:

Quais são meus números?





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Peça aos alunos que preencham um formulário onde o aluno irá preencher algumas informações básicas. Nesse formulário o aluno irá preencher com os números que fazem parte da sua história. Imprima o formulário da pesquisa em: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/vg5RrRjWEwWUCJZkjYyUKsBjjE5RjvARXyP9fDQArGjSPrUHqrGS SPVRRARjA/his5-04und04-formulario-pesquisa.pdf>

É possível levar os alunos até a Secretaria da Escola para colher as informações do número do INEP e o de matrícula. Mas também pode fazer esse levantamento prévio e levar para a sala de aula como forma de não tumultuar a Secretaria.

Para você saber mais: O número do INEP é utilizado para identificar o aluno no Censo Escolar e tem como finalidade verificar o histórico escolar desse aluno desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. Em muitas escolas públicas esse número consta em documentos como declarações e histórico escolar.

Duração: 250 minutos.

Referência:

Plano de aula: Os cidadãos e os números. Nova Escola. Disponível em: <https://planosdeaula.novaescola.org.br/fundamental/5ano/historia/os-cidadaos-e-os-numeros/5504>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.

Título: Marginalização da população brasileira, um olhar ao perfil dos moradores de rua.

Objetivo: Refletir sobre o perfil dos moradores de rua a partir de características em dados de pesquisa.

Material: computador com internet; projetor.

Local: sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Professor, projete as imagens aos alunos e questione eles a falarem a opinião deles sobre elas:





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Fonte: https://jornalempresasenegocios.com.br/wp-content/uploads/2017/09/pagina_06_ed_3477.pdf



Fonte: <http://www.daoveras.com.br/ostrascoisas/exclusao-digital-e-sanitaria>

2º Momento:

O professor poderá introduzir a aula refletindo sobre a Marginalização na Sociedade, pode utilizar o texto abaixo para subsidiar a discussão:

O processo pelo qual um indivíduo ou grupo social é confinado a uma posição inferior na sociedade é chamado de marginalização. Atualmente, considera-se que a marginalização é um processo que envolve aspectos distintos, como condição socioeconômica e pertencimento étnico. Uma das consequências deste processo é a exclusão social, ou seja, quando o indivíduo ou grupo é excluído das relações sociais e de trabalho.

A pobreza é um dos principais fatores associados à marginalização. Outro fator é a dificuldade de estabelecer residência em grandes centros urbanos e de estabelecer vínculos sociais. Fatores de ordem da saúde mental, tais quais doenças mentais e uso de drogas, também figuram neste processo. Para autores como Robert Castel a marginalização é um processo de exclusão causado pelas desigualdades sociais.

A precarização do trabalho, a “desfiliação social”, a invisibilidade, a falta de vínculos sociais, a vulnerabilidade em que os marginalizados estão imersos denuncia a dificuldade de mudar esta condição. É crucial chamar atenção para o fato de que tornar-se marginalizado não é um processo de escolha. As pessoas e os grupos que estão nesta condição são empurrados pelas desigualdades sociais e econômicas, por fatores culturais e até mesmo por características individuais, como a sensação de deslocamento e não pertencimento.

Há diversos tipos de marginalização, sendo que um dos maiores exemplos de desigualdade social no Brasil são os moradores de rua.

Apresente o seguinte vídeo aos alunos:

<https://www.youtube.com/watch?v=ECbwaBNs12s>

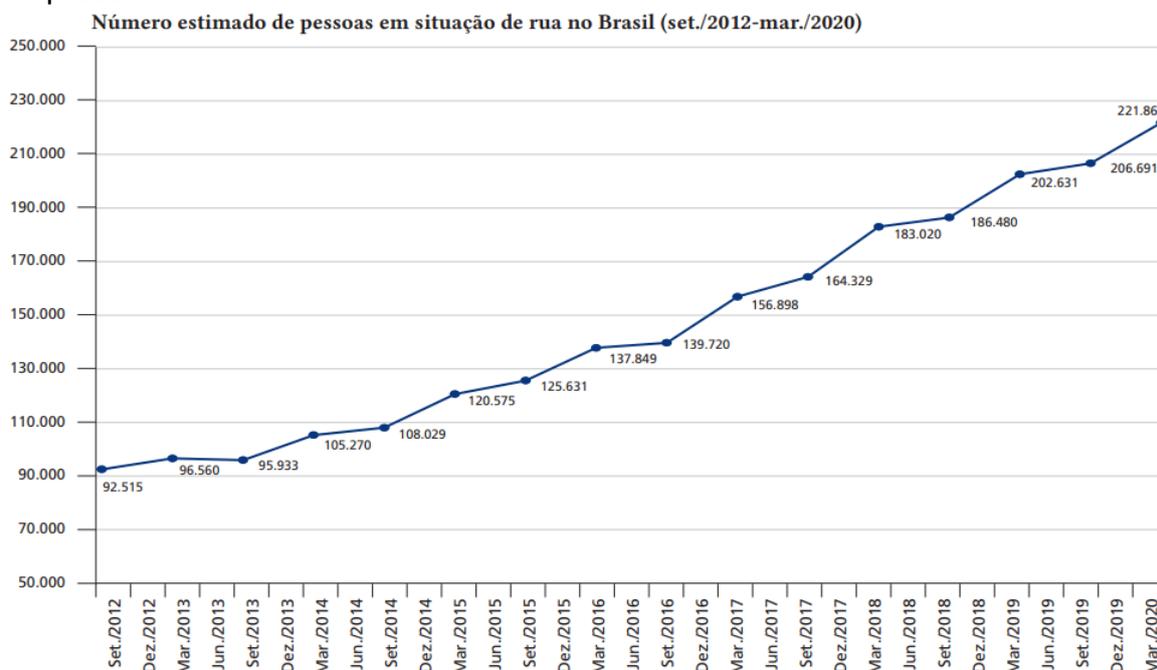


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Refleta com os alunos sobre os cenários apresentados no vídeo e como a Pandemia afetou a vida de muitas famílias.

3º Momento:

Apresente as imagens aos alunos, durante a apresentação dialogue com eles sobre os dados e as suas impressões.



Fonte: IPEA – Estimativa da população em situação de rua no Brasil (SET 2012 – MAR 2020).

	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE	BRASIL
Set./2012	3.218	16.450	47.753	16.286	8.808	92.515
Mar./2013	3.280	16.972	50.779	16.632	8.896	96.560
Set./2013	3.300	17.152	50.374	16.215	8.892	95.933
Mar./2014	3.573	17.755	56.640	17.645	9.657	105.270
Set./2014	3.739	17.852	58.324	18.072	10.043	108.029
Mar./2015	3.999	22.742	63.777	19.381	10.676	120.575
Set./2015	4.178	26.767	64.049	19.708	10.929	125.631
Mar./2016	4.515	27.803	73.153	21.619	10.760	137.849
Set./2016	4.729	27.592	75.240	22.294	9.865	139.720
Mar./2017	5.447	27.262	86.694	26.018	11.477	156.898
Set./2017	5.901	25.917	91.652	28.574	12.285	164.329
Mar./2018	7.406	29.164	100.119	32.267	14.064	183.020
Set./2018	8.247	30.490	99.473	33.684	14.586	186.480
Mar./2019	8.299	34.014	111.577	33.699	15.041	202.631
Set./2019	7.706	35.396	117.248	31.763	14.577	206.691
Mar./2020	9.626	38.237	124.698	33.591	15.718	221.869

Fonte: IPEA – Estimativa da população em situação de rua no Brasil (SET 2012 – MAR 2020).



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Após refletirem sobre os dados apresentados, questione:

- 1) qual foi o aumento de pessoas morando nas ruas, de setembro de 2021 até março de 2020?
- 2) quando analisamos o número de pessoas em situação de rua no Brasil, por região, onde encontramos o maior quantitativo? O que isso nos leva a refletir?

4º Momento:

Questionar aos alunos: Qual é o perfil do morador de rua no Brasil?

Apesar da heterogeneidade deste grupo, há como estabelecer alguns traços de perfil. De acordo com algumas respostas obtidas na Pesquisa Nacional sobre a População em Situação de Rua do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à fome, foi estabelecido um perfil para os moradores de rua.

Apresente as imagens aos alunos, sempre dialogando com eles sobre os dados apresentados:

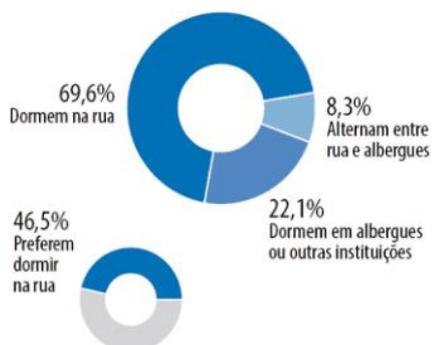
Acesso à alimentação e serviços



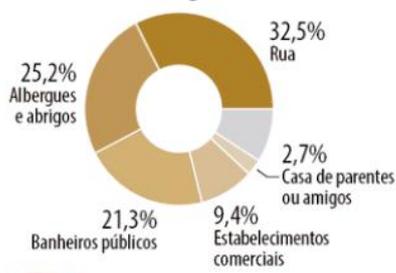
Local usado para tomar banho



Local onde dormem



Local usado para necessidades fisiológicas



Questione os alunos sobre:

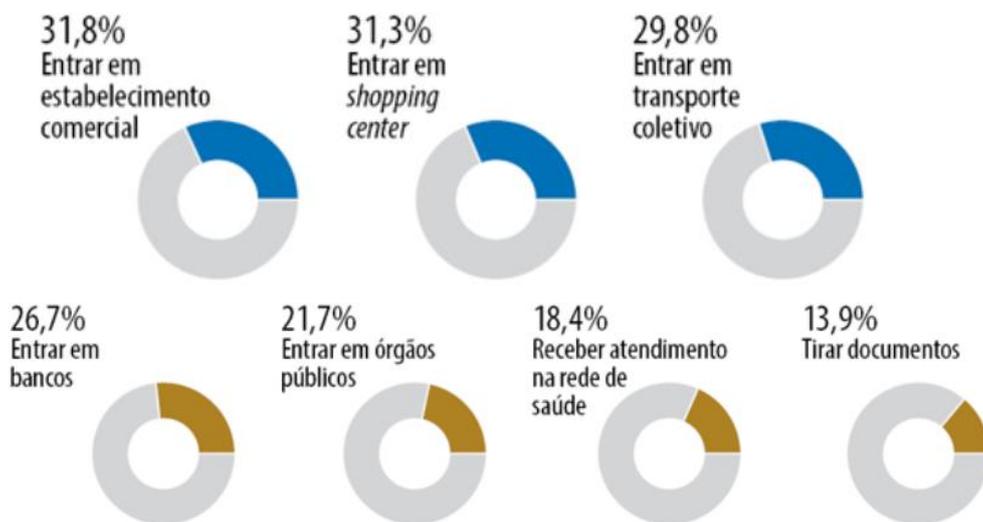
- qual o local mais utilizado pelos moradores de rua para tomar banho?
- qual o percentual de moradores de rua prefere dormir na rua?

Apresente as imagens aos alunos, sempre dialogando com eles sobre os dados apresentados:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Percentual de moradores que sofreram experiências de impedimento de acesso ou realização de atividade



Questione os alunos sobre:

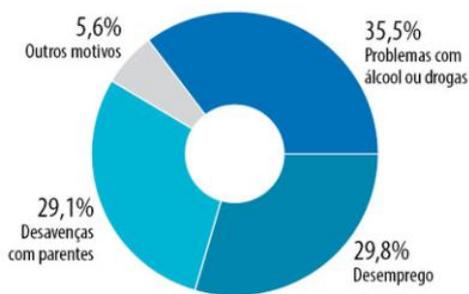
- pelos dados acima, os moradores de rua conseguem ter atendimento em órgãos públicos e na rede de saúde?

Apresente as imagens aos alunos, sempre dialogando com eles sobre os dados apresentados:

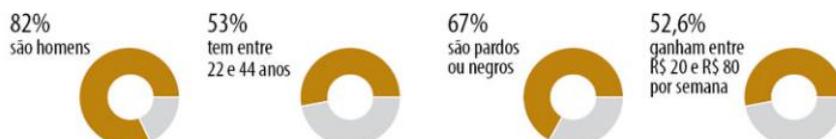
Perfil dos moradores de rua



Razões para ida à rua



Características socioeconômicas





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Questione os alunos sobre:

- a maioria dos moradores de rua são do sexo feminino ou masculino? Qual a diferença de porcentagem dos dois?
- qual o principal motivo da ida às ruas de acordo com os dados acima?

Apresente as imagens aos alunos, sempre dialogando com eles sobre os dados apresentados:

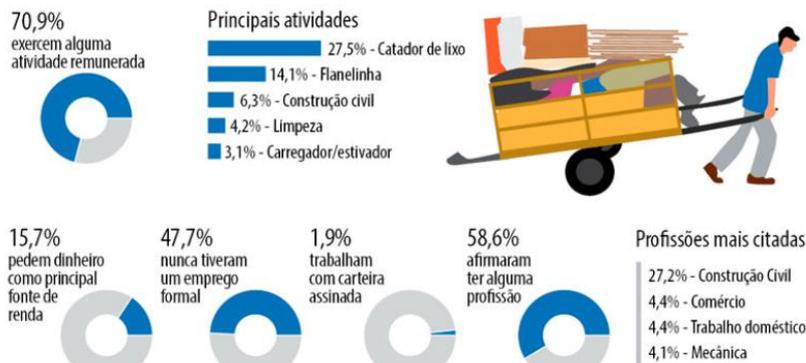
Vínculos familiares



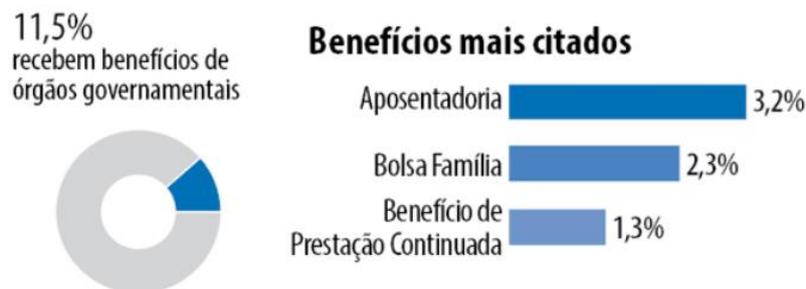
Formação escolar



Trabalho e renda



Acesso a programas do governo





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

5º Momento:

Ao final da apreciação dos dados, o professor pode perguntar aos alunos se no bairro da escola é possível encontrar moradores de rua.

Peça que eles procurem quais ações existem para os moradores de rua, sejam ações da comunidade, bairro, município ou estado. Leve-os a refletir sobre quais ações eles podem realizar para com os moradores de rua.

Duração: 220 minutos.

Referência:

ARAÚJO, Marcele Juliane Frossard de. Marginalização. InfoEscola. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/sociologia/marginalizacao/>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

SAIBA quantas pessoas moram na rua no Brasil e o perfil dessa população. Sociedade Brasileira para a solidariedade. Disponível em: <<https://sbsrj.org.br/moradores-de-rua-brasil/>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF06MA08/ES) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.

Título: Conexões entre a Razão Áurea, a Natureza, o Corpo Humano, Pintura e a Arquitetura.

Objetivo: Despertar o interesse em relação à Matemática, valorizando sua utilidade, sua lógica e sua beleza.

Material: computador com internet; projetor; fita métrica; calculadora.

Local: sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

O professor poderá iniciar a aula com as seguintes reflexões:

- será que sempre permanecemos com o mesmo padrão de beleza?
- o corte de cabelo, roupas, medidas do corpo consideradas ideais na época do império são as mesmas que atualmente consideramos ideais?

Após isso exiba os vídeos aos alunos:

<https://www.youtube.com/watch?v=sHfcO3MNlnA>

<https://www.youtube.com/watch?v=Oiccaa4WenM>

Logo após os vídeos, pode fazer o seguinte questionamento:

- Percebemos no vídeo que os padrões de beleza sofreram grandes mudanças ao longo da história.

Refleta com eles sobre o que é padrão de beleza.

Os padrões de beleza são conjuntos de características físicas das pessoas que são tidas como ideais e se tornam modelos a ser seguidos naquele período de tempo e naquela sociedade. Costumam variar de acordo com países, culturas e até faixa etária.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

- Toda obra de arte é bela?
- E a Matemática, pode ser bela?

O professor pode instigar seus estudantes a refletirem onde é possível encontrar beleza na Matemática.

2º Momento:

O professor deverá formar duplas com seus alunos. Os alunos, usando uma fita métrica, medirão partes do seu corpo, conforme indicado na Tabela e, a seguir, a preencherão com as suas medidas.

Nome do Aluno:			
Altura do corpo humano	Medida do umbigo até o chão	Medida do ombro à ponta do dedo médio	Medida do cotovelo à ponta do dedo médio
A	B	C	D

Deve ser solicitado que os alunos, utilizando uma calculadora, relacionem as suas medidas e preencham a Tabela a seguir:

Nome do Aluno:	
A/B	C/D

Nesse momento, será solicitado a cada dupla que compare os resultados obtidos com as outras duplas. As medidas encontradas pelos alunos com certeza irão variar, mas serão uma aproximação do Número de Ouro, ou seja, encontrarão em torno de 1,6. Esse fato despertará a curiosidade dos alunos, haja vista que há uma diversidade de alturas de alunos numa sala de aula e também de medidas de braços.

Assim, o professor irá apresentar o Número de Ouro à classe, dando sua definição e explicando que quanto mais próximo do Número de Ouro se chegar, maior será o padrão de beleza e harmonia no corpo.

O professor poderá apresentar o vídeo abaixo que traz o número de ouro como padrão do belo.
<https://www.youtube.com/watch?v=ekJIMW3wAtA>

Com o vídeo pode-se observar de que forma os filósofos entendiam o belo e como o relacionam a suas vidas. O professor poderá também mostrar que foi Pitágoras quem primeiro observou a ordem na natureza e a traduziu através de formulações matemáticas como um meio de tentar alcançar o mundo das ideias, lugar por excelência onde se encontraria a verdadeira beleza. Os estudantes poderão observar os sistemas matemáticos na arquitetura.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Duração: 150 minutos.

Referência:

PARANÁ (Estado). **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. 2016.** Disponível em: <
http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_mat_unioeste_danielabierhalsbrenner.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.

Título: Matemática e a Obesidade.

Objetivo: Compreender a relação do cálculo do IMC com a obesidade.

Material: computador com internet; projetor; fita métrica; balança; calculadora.

Local: sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Professor você pode iniciar a aula com reflexões a partir das informações abaixo:

Para iniciar nossa proposta, vamos analisar um trecho de uma reportagem que traz alguns índices sobre a obesidade. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o peso dos brasileiros vem aumentando nos últimos anos. O excesso de peso em homens adultos saltou de 18,5% para 50,1% – ou seja, metade dos homens adultos já estava acima do peso – e ultrapassou, em 2008/2009, o excesso em mulheres, que foi de 28,7% para 48%. Assim, a obesidade, tem-se tornado uma doença crônica, no Brasil e no mundo (STECK, 2013). A partir desses dados problematizamos pode realizar alguns questionamentos:

- O que é a obesidade?
- Quais doenças são acarretadas com a obesidade?
- Alguns de vocês, ou na sua família, já tiveram problemas com a massa corporal? Observando na sua escola, na sua comunidade, na sua cidade, o panorama é igual ou diferente ao panorama descrito pelo IBGE?
- Como e em que medida podemos representar esse panorama?
- Vocês já ouviram falar no IMC?
- Para que serve o IMC?
- Alguém saberia dizer de que forma encontramos nosso IMC?
- Em que medida a matemática está envolvida nesse processo?

Por meio desse contexto e para tentar responder aos questionamentos propostos, bem como encaminhar uma análise e discussão a respeito do assunto.

O IMC é o índice de massa corporal. É uma medida que aponta o grau de obesidade de uma pessoa. Conhecendo o IMC, pode-se afirmar se ela está acima ou abaixo do peso ideal. É um índice que leva em consideração a altura e o peso (massa) do indivíduo. Sabemos que a obesidade já é considerada uma epidemia mundial pela Organização Mundial de Saúde, dessa forma, é importante saber como está o seu grau de obesidade. Mas o IMC também revela se a pessoa está



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

abaixo do peso ideal, outro problema enfrentado pelas pessoas que buscam a qualquer preço ter um corpo magro, principalmente modelos, gerando um quadro de anorexia.

2º Momento:

Apresente o vídeo para os alunos disponibilizado no link: <https://www.youtube.com/watch?v=DyiCsniDNY>. Após a apresentação do vídeo converse com os alunos sobre os seus hábitos alimentares.

Como foi dito, o IMC é calculado considerando dois parâmetros: peso (massa) e altura da pessoa. Mas você sabe como ele é calculado? Há um modelo matemático (fórmula) que fornece o IMC quando se conhece o peso (em quilogramas) e a altura (em metros) de um indivíduo. Veja:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{(\text{altura})^2}$$

Observe que o IMC é obtido fazendo o quociente (divisão) entre o peso da pessoa e o quadrado da altura.

Assim, uma pessoa de 1,60 m de altura, com 51 kg de peso, terá um IMC de:

$$\text{IMC} = \frac{51}{(1,60)^2} = \frac{51}{2,56} = 19,5$$

A Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade estabeleceu uma tabela que aponta o grau de obesidade de acordo com o IMC.

Abaixo de 18,5 - Você está abaixo do peso ideal
Entre 18,5 e 24,9 - Você está em seu peso normal
Entre 25 e 29,9 - Você está acima de seu peso (sobrepeso)
Entre 30 e 34,9 - Obesidade grau I
Entre 35 e 39,9 - Obesidade grau II
40 e acima - Obesidade grau III

Se considerarmos o exemplo calculado anteriormente, como o IMC = 19,5, podemos afirmar que a pessoa está com o peso saudável.

3º Momento:

Divida a sala em grupos e peça que cada aluno meça a sua altura, em metros e a sua massa (peso), em quilograma, registrando os dados em uma tabela que conste: nome do aluno, a medida da altura, e a medida da massa (peso).

Observação: caso não tenha balança na escola, peça ao aluno para aferir sua massa (peso) antes de vir à escola.

Realizadas as medições indicadas, calcule, utilizando-se da calculadora, o Índice de Massa Corporal – IMC de cada integrante do grupo e peça que registrem na tabela como no modelo a seguir:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

ALUNO	MASSA (PESO)	ALTURA	(ALTURA) ²	IMC= $\frac{\text{(PESO)}}{\text{(ALTURA)}^2}$

O resultado do IMC revela se a massa (peso) de uma pessoa está dentro da faixa ideal, abaixo ou acima do desejado, revelando desnutrição, obesidade e sobrepeso. Com o resultado do IMC, peça para cada aluno compará-lo com a tabela de valores e classificações do IMC sugerida pela Organização Mundial de Saúde – OMS.

Realizado o cálculo do IMC, é importante refletir sobre algumas questões relacionadas à obesidade e à qualidade de vida. Por exemplo: o que é a obesidade? Quais doenças são acarretadas com a obesidade? O que é o excesso de peso? Como ele se estabelece? Como prevenir? Qual a diferença entre massa e peso? Sua alimentação cotidiana é constituída por alimentos naturais ou artificiais? Em sua opinião, ela é saudável? O que você considera ser uma alimentação saudável? Boa qualidade de vida está somente relacionada a uma boa alimentação? Alguns de vocês, ou na sua família, já tiveram problemas com a massa corporal? A composição química dos alimentos pode interferir no desenvolvimento da obesidade? Geralmente, quando uma pessoa engorda ela culpa a comida. Você acha que a comida é mesmo culpada? Conhece alguém que já fez dieta? Conhece alguém que já fez cirurgia bariátrica (redução de estômago)? As formas arredondadas, em um determinado tempo histórico, estavam associadas à saúde, à beleza, à sensualidade feminina, a prosperidade e ao poder sócio econômico. Em que momento histórico houve a mudança desse padrão? E, o que levou a essa mudança?

Duração: 200 minutos.

Referência:

PARANÁ (Estado). **Proposta disciplinar – Matemática.** Formação em ação 2014, 2º semestre. Disponível em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao_acao/2semestre_2014/anexo5_matematica.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.

Título: Equação do 1º Grau nos Planos de Saúde.

Objetivo: identificar custos de planos de saúde através de formulação de equações que representem o valor fixo e variável cobrado.

Material: quadro e pincel.

Local: sala de aula.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Desenvolvimento: o professor poderá começar a aula perguntando aos alunos se eles, alguém da família ou alguém que conhecem possuem plano de saúde.

Após isso pode questionar qual o valor que o plano de saúde cobra e como são feitos os cálculos para cobrança.

A partir do conhecimento sobre equação do primeiro grau, o professor pode levar os alunos a refletirem sobre a escolha do plano de saúde a partir dos planos oferecidos aos clientes.

O professor pode refletir com os alunos sobre o seguinte problema e com eles buscar uma solução:

Uma empresa de planos de saúde propõe a seus clientes as seguintes opções de pagamento mensais:

Plano A: um valor fixo de R\$ 110,00 mais R\$ 20,00 por consulta dentro do período.

Plano B: um valor fixo de R\$ 130,00 mais R\$ 15,00 por consulta dentro do período.

Como escolher o melhor plano para o meu interesse?

Professor, analise os planos no intuito de demonstrar em quais condições um ou outro é mais vantajoso.

Primeiro construa com os alunos a função correspondente a forma de cobrança de cada plano:

Função do plano A: $y = 20x + 110$

Função do plano B: $y = 15x + 130$

Depois analise com eles o momento em que os planos são exatamente iguais:

$$A = B$$

$$20x + 110 = 15x + 130$$

$$20x - 15x = 130 - 110$$

$$5x = 20$$

$$x = 20/5$$

$$x = 4$$

Também é interessante analisar a situação em que o custo do plano A é menor que o custo do plano B:

$$A < B.$$

$$20x + 110 < 15x + 130$$

$$20x - 15x < 130 - 110$$

$$5x < 20$$

$$x < 20/5$$

$$x < 4$$

Depois, analisar quando o custo do plano B é menor que o custo do plano A:

$$B < A.$$

$$15x + 130 < 20x + 110$$

$$15x - 20x < 110 - 130$$

$$-5x < -20 \quad (-1)$$

$$x > 20/5$$

$$x > 4$$



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Refletir com os alunos que se o cliente realizar quatro consultas por mês, ele pode optar por qualquer plano.

Se o número de consultas for maior que quatro, o plano B possui um custo menor.

Caso o número de consultas seja menor que quatro, o plano A possui um custo menor. O conhecimento sobre uma função do 1º grau auxilia nesse tipo de situação problema.

Professor, também há disponível uma outra situação problema envolvendo os valores de planos de saúde no link: https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino_fundamental/utilizacao-da-equacao-do-primeiro-grau-no-cotidiano/.

Duração: 60 minutos.

Referências:

FUNÇÃO do 1º grau. In: H17.co. Disponível em: <<http://matematica.hi7.co/funcao-do-1o-grau-57ac2523cff96.html>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

PREFEITURA DE GOIÂNIA. Utilização da equação do primeiro grau no cotidiano. Disponível em: <https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino_fundamental/utilizacao-da-equacao-do-primeiro-grau-no-cotidiano/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráficos.

(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Título: Analisando dados de desigualdade de gênero.

Objetivo: definir objetivo da pesquisa, amostra, e elaboração do instrumento de coleta.

Material: Computador com internet e Projetor.

Local: sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Professor, compartilhe a reportagem abaixo com os alunos e realize uma leitura coletiva.

RANKING REVELA PROFISSÕES COM MAIOR DESIGUALDADE DE SALÁRIOS PARA HOMENS E MULHERES

Números de um levantamento feito pela plataforma Quero Bolsa quantificaram um problema visto pelas mulheres em seus contracheques há tempos. A partir de dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), a empresa elaborou o ranking das dez profissões de nível superior, no estado do Rio de Janeiro e em todo o Brasil, em que mais há diferença no valor de salários pagos a trabalhadores dos sexos feminino e masculino, com vantagem para os homens.

Para a organização da lista, foram somados todos os salários das contratações formais ocorridas ao longo de 2018 e, então, calculada a média dos vencimentos para cada ocupação de acordo com o sexo. Não entraram na conta, portanto, a renda de profissionais liberais, que atuam no mercado sem carteira assinada. Também não foram consideradas as funções de professor, devido às diferentes jornadas de trabalho, nem as quantias pagas a gerentes e diretores de empresas.

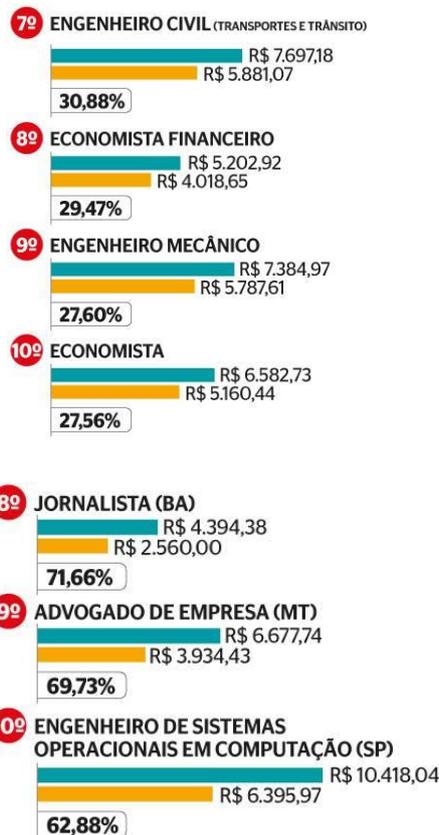


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

OS VALORES DA DESIGUALDADE



RANKING RIO DE JANEIRO



FONTE: QUERO BOLSA, COM DADOS DO CADASTRO GERAL DE EMPREGADOS E DESEMPREGADOS (CAGED) DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Perda de produtividade para o país

Para o economista Daniel Duque, pesquisador do FGV IBRE, uma possível causa para a desigualdade salarial entre os sexos é o fato de as empresas preferirem contratar homens a mulheres — sobretudo devido à licença-maternidade, que encarece o trabalho feminino. Com menos empregadores escolhendo mulheres para cargos mais altos, a média salarial delas cai.

— Uma das consequências é a queda da produtividade no país. Se as empresas estão alocando mal os trabalhadores nos cargos, optando por homens mesmo havendo mulheres mais qualificadas, isso gera ineficiência que, quando agregada, resulta em perda de dinheiro — explica Duque.

A menor presença das mulheres no mercado de trabalho também impede o ganho de renda per capita no Brasil.

Fonte: <https://extra.globo.com/economia-e-financas/emprego/ranking-revela-profissoes-com-maior-desigualdade-de-salarios-para-homens-mulheres-23561597.html>

Após isso, pergunte aos alunos o que eles acharam sobre os dados apresentados.

2º Momento:

Esse momento deverá ser feito como atividade para casa.

Apenas a orientação a respeito das coletas de dados deve ser dada e isso pode ser feito em poucos minutos ao final da aula.



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL**

Divida seus alunos em grupos com 4 ou 5 pessoas e, para cada grupo, dê temas parecidos com os seguintes:

- 1 – Dez profissões com maior desigualdade entre salários para homens e mulheres com os respectivos salários;
- 2 – A diferença salarial entre homens e mulheres nos últimos 5 anos;
- 3 – Quantidade de mulheres e homens que trabalham em alguma determinada empresa.

Os temas não precisam ser exatamente esses, mas devem ser temas que possam ser pesquisados facilmente para que os alunos não tenham dificuldades que não os problemas matemáticos relacionados a esse conhecimento.

Os alunos precisam colher o maior número de informações que for possível: a região da cidade onde a pesquisa foi feita, o objeto de pesquisa em si.

3º Momento:

Em sala de aula, organize os alunos nos mesmos grupos e peça que eles organizem os dados em uma tabela. Nesse momento, o professor pode dar alguma instrução aos alunos, mas é melhor que seja feito o mínimo possível no quadro. O docente deve orientar grupo a grupo, sempre permitindo que os alunos cheguem às suas próprias conclusões e tomem as melhores decisões para o desenvolvimento da atividade.

Os alunos também devem produzir uma parte teórica na qual demarcarão o contexto social, econômico e histórico dos locais escolhidos para a pesquisa dentro das limitações dos dados obtidos.

4º Momento:

O terceiro momento é a análise e debate dos dados da tabela obtida. Para tanto, é bom que os grupos tenham feito uma apresentação de slides ou construído uma tabela maior em papel. Cada grupo falará sobre todas as informações disponíveis que foram encontradas.

A tabela em si pode ser apresentada a partir dos valores mínimos, máximos e médios das informações mais importantes da lista e também com comentários sobre o significado desses números.

5º Momento:

Essa etapa destina-se à construção de gráficos. Cada grupo terá que construir um gráfico com as informações obtidas na pesquisa. Sugerimos que, antes dessa atividade, o professor proponha, para casa, que cada grupo pesquise um tipo de gráfico diferente. Em sala de aula, peça que cada grupo construa um gráfico igual ao que foi objeto da atividade para casa com os dados da tabela. Oriente seus alunos sempre que necessário, mas, inicialmente, permita que eles façam descobertas e tentativas por si mesmos e que aprendam com seus erros. Ao final, os trabalhos podem ser trocados para que outros grupos analisem os resultados da pesquisa.

Duração: 200 minutos.

Referências:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

MOREIRA, Paulo. Sugestão de aula para análise de gráficos e tabelas. Brasil Escola. Disponível em: <educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/sugestao-aula-para-analise-graficos-tabelas.htm>. Acesso em: 19 jan. 2022.

RANKING revela profissões com maior desigualdade de salários para homens e mulheres. 31 mar. 2019. Extra. Disponível em: <<https://extra.globo.com/economia/emprego/ranking-revela-profissoes-com-maior-desigualdade-de-salarios-para-homens-mulheres-23561597.html>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.

Título: Ângulo de inserção da agulha.

Objetivo: Reconhecer os ângulos de acordo com a medida de sua abertura.

Material: computador com internet; projetor; atividades impressas em folhas; transferidor; seringas sem ponta.

Local: sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Inicialmente é importante retomar o conceito de ângulo e como realizar sua medida utilizando o transferidor.

Discuta com a turma:

- Quem lembra o que é um ângulo?

Dê exemplos. Deixe que os alunos expressem seus conhecimentos livremente. Peça-lhes exemplos.

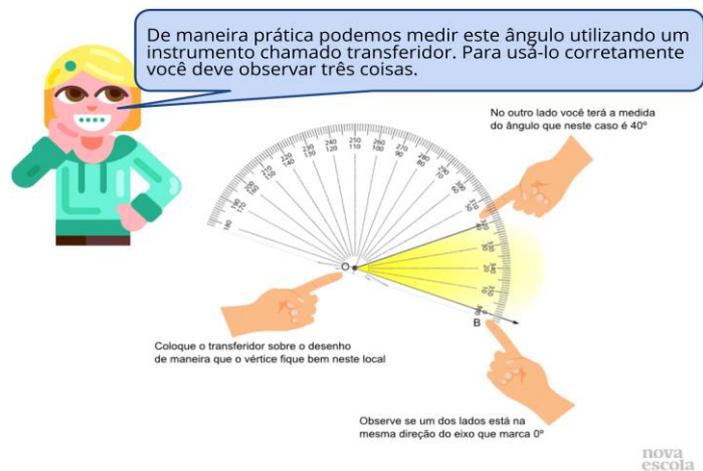
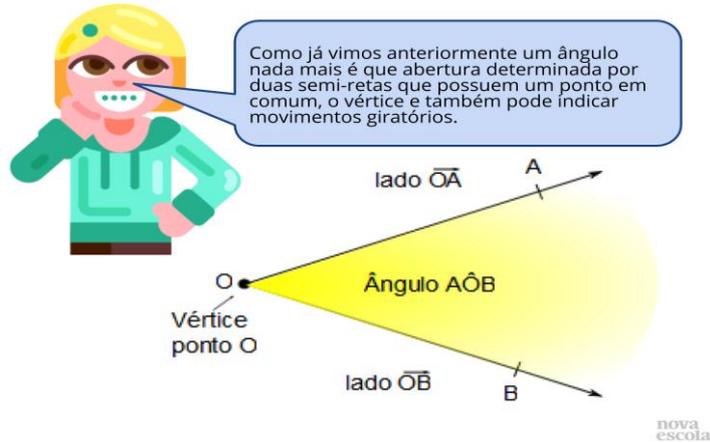
- Porque é útil sabermos medir ângulos?

Podemos citar diversas aplicações. Deixe que eles levantem algumas aplicações também, isto ajuda os alunos a entrarem no clima da aula.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Projeto as imagens aos alunos:



Discuta com a turma:

- vocês já ouviram falar em Ângulo de inclinação?

Professor, provoque os alunos a buscar uma explicação para o conceito, antes mesmo de definir com eles. Depois, projete as imagens:

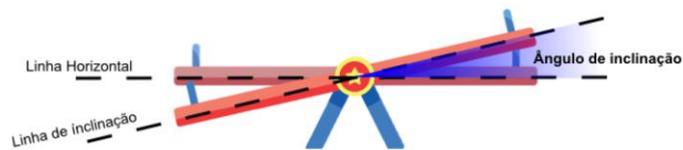


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL



Inclinação é a posição de algo que se encontra oblíquo (inclinado) em relação a linha horizontal.

Ângulo de inclinação é o ângulo formado pela linha horizontal e a linha formada pelo objeto inclinado.

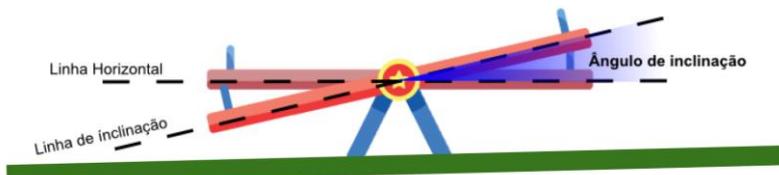


nova
escola



Como neste exemplo, em uma gangorra quando brincamos e modificamos a sua barra, obtemos um ângulo de inclinação.

Situações como estas são muito com em nosso dia a dia, porém até hoje é possível que você nunca tenhaorado para perceber este fato.



Projete e discuta as seguintes imagens com os alunos:



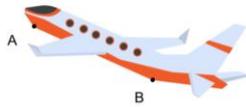
Vamos ver se compreendeu?

Um avião quando vai levantar voo se inclina (chamado inclinação arfagem) objetivando subir para a altura que deseja. **Como poderíamos descobrir (no desenho) a inclinação do avião?**

Pense um pouco sobre isso? Como poderíamos fazer isso?



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL



Isso pode ser feito da seguinte maneira:
Precisamos de dois pontos no avião para descobrir a linha de inclinação.

Neste momento é importante retomar o conceito de ângulo e como realizar sua medida utilizando o transferidor, para verificar algumas estratégias eficientes para ensinar o conceito de ângulo. Depois, projete a imagem aos alunos:



Isso pode ser feito da seguinte maneira:
Precisamos de dois pontos no avião para descobrir a linha de inclinação.
Depois traçamos esta linha até cruzar o chão.
Aí com o transferidor podemos realizar a medição.



Note que o transferidor registra a medida da direita para esquerda assim a medida expressa é a de $150,5^\circ$, portanto o que desejamos é justamente a medida do ângulo suplementar a este, ou seja, aquele que é medido da esquerda para direita e completa 180° , para isso devemos fazer o seguinte cálculo:
 $180 - 150,5 = 29,5^\circ$

Depois das reflexões com os alunos, busque uma explicação para o conceito explicado.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

2º Momento:

Questionar os alunos:

Você sabia que até mesmo na aplicação de uma medicação na veia diferentes ângulos são usados? Há diferentes tipos de injeção, tudo vai depender de qual parte da pele se injetará o medicamento. Após os alunos expressarem seus conhecimentos, o professor faz uma demonstração com uma seringa sem agulha de uma aplicação de ângulos na inserção de agulhas quando tomamos algum tipo de injeção.

Discuta com a turma:

- Profissionais da área da saúde precisam conhecer geometria para desempenhar algumas de suas funções durante o trabalho, como a aplicação de injeções. As injeções via intramuscular são aplicadas formando um ângulo reto entre a agulha e a superfície que vai receber a perfuração. As injeções via subcutâneas são aplicadas em ângulos que equivalem à medida do ângulo formado pela bissetriz do ângulo de uma injeção de via intramuscular.

Utilize a tabela abaixo para exemplificar:

Agulhas	Indicação	Prega Subcutânea	Ângulo da Inserção da Agulha	Importante
4 mm	Todas as pessoas	Dispensável, exceto para crianças menores de 6 anos	90 °	Recomenda-se realizar prega subcutânea em pessoas com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação.
5 mm	Todas as pessoas	Dispensável, exceto para crianças menores de 6 anos	90° para adultos 45° para crianças e adolescentes	Recomenda-se realizar prega subcutânea em pessoas com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação.
6 mm	Todas as pessoas	Indispensável	90° para adultos 45° para crianças e adolescentes	Recomenda-se realizar ângulo de 45° em adultos com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação, para prevenir risco de aplicação IM
8 mm	Risco de aplicação IM em crianças e adolescentes	Indispensável	90° ou 45° adultos 45° crianças e adolescentes	Recomenda-se realizar ângulo de 45° em adultos com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação, devido ao risco de aplicação IM
12, 12, 7 e 13 mm	Risco de aplicação IM em todas as pessoas	Indispensável	45°	Alto risco de aplicação IM para todas as pessoas

Resolva com os alunos:

Pode-se constatar que o ângulo de aplicação de uma injeção de via subcutânea tem valor de:

a) 45°. b) 90°. c) 135°. d) 180°.

Professor, você pode procurar outras atividades como a anterior para trabalhar com os alunos.

Local: sala de aula.

Duração: 150 minutos.

Referência:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

PLANO de aula: Ângulo de inclinação. Nova Escola. Disponível em: <<https://planosdeaula.novaescola.org.br/fundamental/6ano/matematica/angulo-de-inclinacao/1514>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

Título: Saúde, açúcar e sódio em alimentos - medidas de massa, capacidade e volume.

Objetivo: observar, interpretar e aplicar o conhecimento de diferentes unidades de medidas na alimentação e na saúde.

Material: data show; folha de papel A4 branca; atividades impressas em folhas.

Local: sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Compartilhar o objetivo da aula com os alunos.

Apresente a tabela aos alunos, que poderá ser projetada ou impressa.

Tipo de Lanche	Unidade de medida	Açúcar	Sódio
Biscoito recheado	2 biscoitos (30g)	9,5g	38mg
logurte	1 pote 150g	28g	84mg
Pão Francês+margarina	1 pão (100g) + ½ colher de sopa (5g)	37g	673mg
Banana	1 unidade (100g)	12g	0mg
Maçã	1 unidade (100g)	10g	0mg
Refrigerante	1 lata de 350ml	37g	18mg
Leite com achocolatado	1 copo de 200ml	29,9g	95mg
Suco de fruta	1 lata (335ml)	49g	5,6mg
Sorvete	1 bola (60g)	15g	48mg

Fonte: Informações retiradas da tabela nutricional das embalagens



Comente sobre a importância de nos alimentarmos bem, e que alguns alimentos devem ser consumidos com moderação, informe a eles que de acordo com a organização mundial de saúde (OMS), o sal e o açúcar estão entre as substâncias que devem ser reduzidas na alimentação e o seu consumo está limitado a 5g (1g=400mg de sódio) e 50g diárias respectivamente. Dentre as opções apresentadas, solicite aos alunos que individualmente escolham uma opção de lanche de sua preferência entre dois e três itens e escrevam em seus cadernos, como também estabeleçam a quantidade de cada item que pretendem consumir. Depois solicite que adicione as quantidades de sódio e açúcar correspondentes e compare nesta refeição o quanto de açúcar e sódio é consumido em relação ao recomendado pela organização mundial de saúde.

Discuta com a turma:

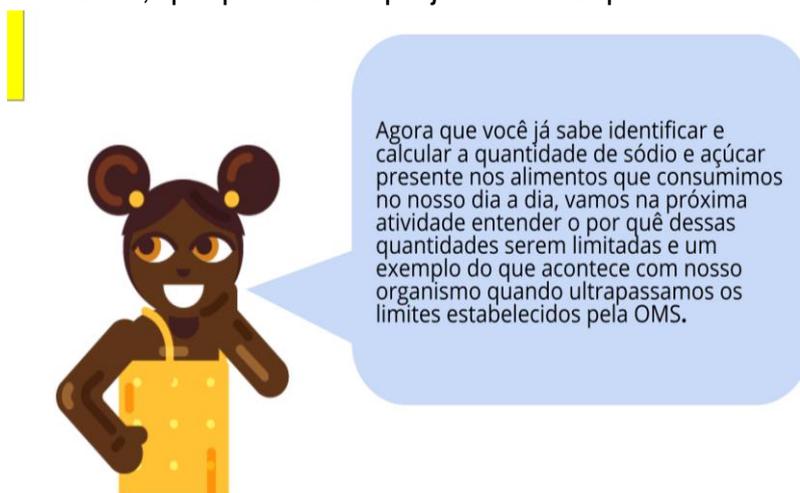


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

- A sua escolha de lanche está dentro das recomendações diárias de açúcar e sódio ou já ultrapassou? Se sim, em quanto?
- Se a quantidade de açúcar ou sódio não foram ultrapassadas quanto ainda se poderia consumir, quais desses itens seria uma outra opção de lanche em outro horário?
- Como poderia reduzir a quantidade de sódio e açúcar ingerido diariamente?
- Quais foram as melhores opções de lanches apresentados?

2º Momento:

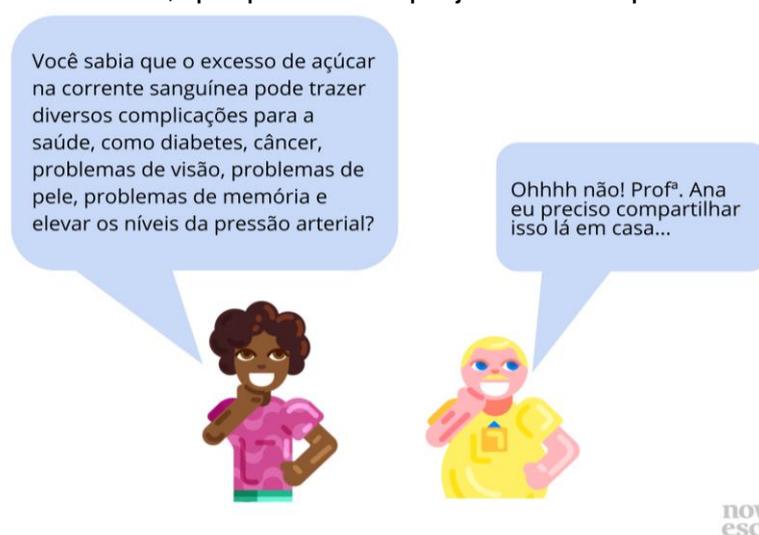
Apresente a imagem aos alunos, que poderá ser projetada ou impressa.



Conscientizar os alunos a respeito da importância da quantidade e da qualidade do que nos alimentamos.

3º Momento:

Apresente a imagem aos alunos, que poderá ser projetada ou impressa.





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Organize os alunos em duplas produtivas e solicite que leiam os diálogos, em seguida, peça que anotem no caderno as informações, termos e palavras desconhecidas para que posteriormente pesquisem seus significados no dicionário. (Essa aula poderá ser trabalhada em conjunto com o professor de ciências, para que explique o processo da pressão do fluxo sanguíneo e como o sal e o açúcar provocam a retenção de líquidos no organismo, exigindo do coração mais esforço em bombear o sangue para o corpo).

Um vídeo explicativo sobre Pressão Arterial pode ser acessado no link https://www.youtube.com/watch?v=v_UyNI0yOnM.

Esclarecer aos alunos que para crianças e adolescentes os valores da pressão arterial são diferenciados e apresentados em tabelas de acordo com sexo e idade, (disponíveis em consultórios médicos).

Discuta com a turma:

- se eles consomem comidas muito doces ou muito salgadas?
- se algum aluno ou alguém da sua família tem problemas de saúde devido a problemas com alimentação?
- a importância das unidades de medidas para a nossa saúde, ou seja, para uma vida saudável?

4º Momento:

Apresente a imagem aos alunos, que poderá ser projetada ou impressa.

Pois é João, existem estudos que indicam que, se uma pessoa ingerir mais de 355ml de bebidas açucaradas em 24h, isso pode aumentar a pressão arterial máxima, exercida quando o coração se contrai em 16 milímetros de mercúrio (mmHg) que é a unidade padrão de medida da pressão arterial). O consumo também eleva a pressão arterial mínima, quando o coração se dilata em 8 mmHg. E quando associadas quantidades altas de sódio esses valores podem aumentar a 34 mmHg a pressão máxima, também conhecida como pressão sistólica e 22 mmHg a pressão mínima ou pressão diastólica.



nova
escola

Organize os alunos em duplas produtivas e solicite que leiam os diálogos, em seguida, peça que anotem no caderno as informações, termos e palavras desconhecidas para que posteriormente pesquisem seu significado no dicionário. (Essa aula poderá ser trabalhada em conjunto com o professor de ciências, para que explique o processo da pressão do fluxo sanguíneo e como o sal e o açúcar provocam a retenção de líquidos no organismo, exigindo do coração mais esforço em



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

bombear o sangue para o corpo. Esclarecer aos alunos que para crianças e adolescentes os valores da pressão arterial são diferenciados e apresentados em tabelas de acordo com sexo e idade, (disponíveis em consultórios médicos).

Apresente a imagem aos alunos, que poderá ser projetada ou impressa.

Então Professora Ana, com essas informações e observando alguns hábitos diários do meu avô, podemos entender por que ele não anda se sentindo muito bem. Vou explicar melhor, porque estou cheio de dúvidas!



Discuta com a turma:

- se eles consomem comidas muito doces ou muito salgadas?
- se algum aluno ou alguém da sua família tem problemas de saúde devido a problemas com alimentação?
- a importância das unidades de medidas para a nossa saúde, ou seja, para uma vida saudável?

5º Momento:

Vovô Pedro gosta muito de beber sucos prontos e refrigerantes.

Olhando as informações nutricionais, vi que em cada garrafa de 280 ml de refrigerante que ele bebe tem uma grande quantidade de açúcar. São em torno de 31 g de açúcar e 18 mg de sódio. Já nas garrafas de 335 ml de sucos prontos, há 49 g de açúcar e 5,9 mg de sódio. Ele consome diariamente uma garrafa de refrigerante no almoço e outra no jantar. No lanche da tarde é um copo de 500 ml de suco.



De acordo com essas informações, qual é a ingestão diária de açúcar e sódio ingerida por meu avô? Ele pode estar apresentando um quadro de hipertensão?

Apresente o problema aos alunos. Solicite que a dupla responda as questões em seus cadernos (15 minutos). Reserve um tempo para um debate coletivo e deixe que as duplas compartilhem o que discutiram e como chegaram ao resultado. Nesse processo de troca terão a oportunidade de observar como encontraram a solução.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Discuta com a turma:

- como organizaram a resolução do problema do avô de João?
- qual etapa foi mais fácil resolver?
- se julgar oportuno, registre uma resposta no quadro e pergunte se alguém encontrou outra resposta e como fez para obtê-la.

Apresente aos alunos as etapas da resolução. Solicite que expliquem como cada dupla pensou para resolver o problema. Caso alguma dupla da turma tenha proposto uma explicação diferente, peça que vá até o quadro e explique para os colegas. Solicite que os alunos resolvam as atividades complementares:

Atividades Complementares

1) A recomendação atual da Organização Mundial de Saúde (OMS) é que o consumo diário não ultrapasse a 50 g de açúcar por dia. Em uma determinada lata de refrigerante de 350 ml há 36 g de açúcar. Qual seria a quantidade de açúcar ingerido semanalmente, mensalmente e anualmente por uma pessoa que consome um copo de 200ml de refrigerante por dia?

2) Com base no enunciado da Atividade Principal, suponha que além das 135,13 g de açúcar e 34,8 mg de sódio consumidas nas bebidas açucaradas o vovô Pedro também consuma alimentos com uma grande quantidade de sódio que somando são valores acima de 2000 mg. Qual seria a elevação da pressão arterial em relação a quantidade de bebidas açucaradas ingeridas quando associadas ao sódio?

Considere:

Bebidas açucaradas, quando associadas a quantidades altas de sódio, podem aumentar para 34 mmHg a pressão máxima (sistólica) e 22 mmHg a pressão mínima (diastólica).

Recomendações (OMS): 50 g de açúcar, 5 g de sal ou 2000 mg de sódio.

Os valores ideais de pressão arterial em torno de 120/80 mmHg e valores superiores a 140/90 mmHg já se considera uma situação de Hipertensão.

Na questão 2 da atividade complementar, solicite que os alunos comparem os resultados com a atividade principal e interpretem as conclusões a respeito dos níveis de elevação da pressão arterial.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

6º Momento:

As unidades de medidas de capacidade, tempo, comprimento, massa trabalhadas nessa aula são muito importantes para nossa saúde.



devemos sempre observar as quantidades de açúcar e sódio ingeridas no nosso dia a dia.

E para isso é muito importante compreender, interpretar, relacionar e comparar medidas em diferentes unidades.

Encerre a atividade retomando com os estudantes a importância de saber relacionar diferentes unidades de medida para resolução de uma situação-problema presente na nossa vida.

Duração: 165 minutos.

Referência:

PLANO de aula: saúde, o açúcar e o sódio em alimentos - medidas de massa, capacidade e volume. Nova Escola. Disponível em: <https://planosdeaula.novaescola.org.br/fundamental/7ano/matematica/saude-o-acucar-e-o-sodio-em-alimentos-medidas-de-massa-capacidade-e-volume/391>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Título: O ensino de formas geométricas a partir de placas de sinalização de trânsito.

Objetivo: relacionar o conceito matemático com contexto diário permitindo além da construção do conhecimento matemático, a compreensão da importância das placas de trânsito na prevenção de acidentes.

Material: computador com projetor e internet; cartolina; lápis; caneta; régua; compasso; lápis de cor e de cera; canetas coloridas; tinta.

Local: sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Inicialmente o professor faz uma conversa sobre os acidentes no trânsito e sobre a importância da observação das placas de sinalização tanto pelos condutores quanto pelos pedestres. Caso queira, pode apresentar o seguinte vídeo aos alunos: https://www.youtube.com/watch?v=Dg_V9Tz4huo.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Em seguida resgata os conhecimentos prévios que os alunos possuíam em relação às formas geométricas planas.

O professor apresentará em um projetor algumas placas de trânsito para os alunos:



Em seguida, propiciará uma discussão oral a partir das seguintes questões:

- vocês sabem para que servem essas placas?
- quais placas de trânsito vocês já viram?
- onde encontramos essas placas?
- essas placas apresentam formatos diferenciados? por quê?
- quais formatos de placas vocês observam?

O professor pedirá que os alunos pesquisem em diferentes fontes e levem para a sala de aula exemplos de placas de trânsito.

2º Momento:

Na aula seguinte, os alunos formarão grupos para separar as placas encontradas de acordo com o seu formato geométrico (círculo, quadrado, triângulo, retângulo, etc).

Em seguida, os grupos colocarão as placas ou as reproduzirão em desenhos a serem produzidas em folhas de ofício coloridas (Em cada cor de folha será colado placas de um determinado formato). Abaixo das colagens ou dos desenhos, os grupos escreverão os significados das placas e ainda avaliarão qual é o formato de placa mais encontrado por eles (registrando em números a quantidade de placas referente a cada forma).

Posteriormente, apresentarão para a classe as placas encontradas, dizendo qual é o seu formato e significado.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

3º Momento:

Após a apresentação, o professor pedirá para os alunos retornarem aos grupos e observarem se as placas de trânsito apresentam números e qual a função dos números nas placas de trânsito. (Indicar velocidade, distância)

Depois os alunos devem ser divididos em grupos com a proposta de que as equipes identifiquem as placas geométricas que se assemelham com figuras geométricas, enfatizando sua importância e o tipo do polígono que a placa representava.

Duração: 100 minutos.

Referências:

SILVA, Rosana Maria da; SILVA, Ricardo Sérgio da. Transversalidade: o ensino de formas geométricas a partir de placas de sinalização de trânsito. In: V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS, 2018. **Anais eletrônicos...** Disponível em:

<<https://cointer.institutoiv.org/inscricao/pdvl/uploadsAnais/transversalidade--o-ensino-de-formas-geom%C3%A9tricas-a-partir-de-placas-de-sinaliza%C3%A7%C3%A3o-de-tr%C3%A2nsito.pdf>>.

Acesso em: 19 jan. 2022.

NEVES, Livia Fagundes. Placas de trânsito: um trabalho interdisciplinar. Portal do Professor. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=27523>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF07MA27) Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamentos.

Título: Ângulos em polígonos, construindo mosaicos e ladrilhamentos.

Objetivo: estabelecer relações entre ângulos internos de polígonos regulares na construção de mosaicos e ladrilhamentos e estimular a saúde e a autoestima através de oficinas com mosaicos.

Material: computador com internet; projetor; polígonos impressos em folhas; atividades impressas em folhas, coladas no caderno ou não; tesoura; cola; folhas de papel sulfite colorido ou cartolina colorida; folhas de cartolina ou de papel sulfite brancas.

Local: sala de aula.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Professor, inicie a aula com os alunos comentando sobre o benefício da arte ao bem-estar a saúde. No Reino Unido, por exemplo, um relatório recente do Arts Council of Wales recomenda que as atividades artísticas sejam prescritas pelos serviços de saúde do país como uma forma de combater problemas mentais, como a demência, em pessoas idosas – além dos benefícios para pessoas de todas as faixas etárias.

Todos estes estudos têm trazido uma série de evidências que mostram que a prática de atividades artísticas tem um impacto positivo em uma variedade de condições de saúde, proporcionando mais:

- Autoestima;



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL**

- Confiança;
- Melhorias na saúde física;
- Conexões sociais de qualidade;
- Desenvolvimento de novas habilidades.

Depois disso, projete o documentário aos alunos, faça uma leitura compartilhada com ele:

OFICINAS TERAPÊUTICAS COM MOSAICO DO CAPS DEVOLVEM SAÚDE E AUTOESTIMA A PACIENTES

Das mãos habilidosas de dona Maria José* as pedrinhas, plásticos, areia, vidros ou azulejos com cores e formatos diferentes se unem e dão forma a quadros com imagens decorativas seguindo as técnicas milenares da arte do mosaico. A dona de casa de 62 anos é assistida do Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Outras Drogas (CAPS - AD), localizado no Caji, e assídua nas Oficinas de Arterapia. No local, a cada quarta-feira, peças diferentes são produzidas e ganham espaço em outros lugares trazendo beleza e vida.

Segundo a arteterapeuta Ione Silva, as oficinas estão dentro da oferta estruturada do CAPS AD e buscam fortalecer a integração, promovendo conversas, aconselhamentos e gerando renda para o usuário. “É um momento que promove a troca de saberes, estimula a interação social e dá mais independência às pessoas que necessitam da nossa assistência. Fazemos todas as peças aqui, de forma manual e, através da comercialização dos produtos, conseguimos gerar lucro e renda, o que também proporciona autonomia aos nossos usuários”, contou.

De acordo com auxiliar administrativo da unidade, Windson Bonfim, para atender as necessidades de cada paciente, após o acolhimento é realizado o Plano Terapêutico Singular (PTS). “Este plano vai direcionar o tratamento de forma individualizada conforme a necessidade de cada paciente: Trabalhos em grupo; Oficinas Terapêuticas; Atividades em grupos diversos; Consultas psiquiátricas; Grupo de famílias, dentre outros”, explicou.

Entre flores, borboletas e elementos da natureza minuciosamente colocados sobre as peças, o usuário André Santos* que faz tratamento na unidade e integra as oficinas, declarou que o CAPS AD o salvou porque o tirou de “coisas ruins”. “A oficina foi uma peça muito importante para a minha salvação”, revelou. Já para a usuária Cleide Silva*, a oficina é revigorante. “Quando chego aqui me sinto útil e feliz, além de gerar rendimento e ajudar minha família”, frisou.

O CAPS AD atende mensalmente cerca de 400 pessoas que são acompanhadas por uma equipe multidisciplinar composta por médicos psiquiatras, psicólogos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, farmacêutico, educador físico, arteterapeuta e assistente social. No local, os assistidos são acompanhados por terapias individuais ou em grupo. “As atividades desenvolvidas no CAPS-AD vão desde o atendimento medicamentoso, psicoterápico e de orientação até atendimentos coletivos como visitas domiciliares e oficinas terapêuticas”, completou Bonfim.

Ao lado do prédio da unidade, uma pequena horta promove o estímulo sensorial – tato e olfato e a integração entre os assistidos. Os vegetais, hortelã, salsa e coentro, são utilizados no tempero das refeições servidas no equipamento.

Refleta com os alunos sobre como a arte e o bem-estar caminham juntos para proporcionar mais saúde física e mental.

2º Momento:

Apresente o slide para a turma, ou desenhe os ângulos ao redor de um ponto na lousa, e leve ou desenhe figuras de mosaicos para mostrar para a classe. Faça as perguntas do slide para a classe e discuta com os alunos as respostas apresentadas. Peça aos alunos que observem em suas casas, e nos lugares onde forem, pavimentações feitas com polígonos.

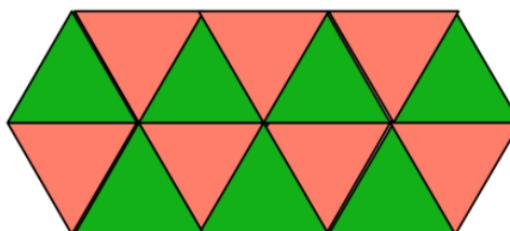
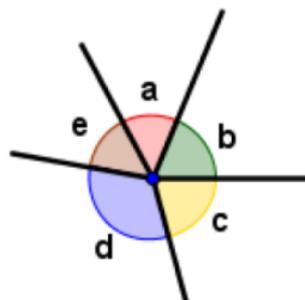


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Você sabe qual é a soma dos ângulos ao redor de um ponto?

Na figura ao lado qual deve ser a soma das medidas dos ângulos representados pelas letras **a**, **b**, **c**, **d** e **e**?

Você já viu um mosaico?
Podemos construir lindos mosaicos através da pavimentação do plano com polígonos regulares.



Discuta com a turma:

- vocês já viram um mosaico feito apenas de polígonos? Onde?
- em que situações do cotidiano a pavimentação com polígonos regulares é usada? Como são as pavimentações que vocês já viram? Quais tipos de polígonos foram utilizados?
- onde encontramos pavimentação do plano na natureza?

Apresente o slide para a turma:



- Recorte os polígonos que você recebeu e os agrupe de acordo com seus tipos;
- Cole em seu caderno polígonos de mesmo tipo tentando pavimentar (cobrir) uma região do plano; Quais dos polígonos que vocês receberam preenchem completamente o plano, sem sobreposições e sem deixar buracos?

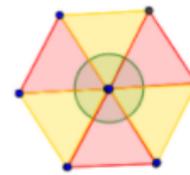
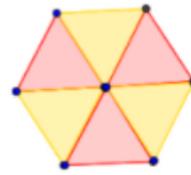
Forme grupos de 4 alunos e entregue uma folha de polígonos para cada grupo. Peça que recortem os polígonos sem misturá-los. Em seguida, entregue uma folha de atividade por grupo e peça que a desenvolvam. Peça que os alunos compartilhem as conclusões do grupo com a classe. Entregue as atividades dos slides abaixo ou projete para cada grupo e peça que a desenvolvam.



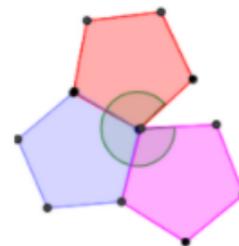
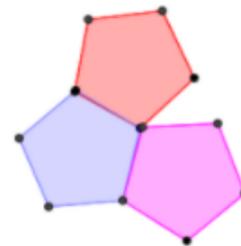
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Agora vamos fazer uma investigação matemática sobre os ângulos internos de um polígono regular e a pavimentação do plano.

- O que você observa quando reúne os triângulos equiláteros ao redor de um vértice em comum?
- Os triângulos equiláteros pavimentam o plano? Porque você acha que isto acontece?
- Quanto você acha que é a soma das medidas dos ângulos ao redor de um único vértice na pavimentação?
- Você conseguiria determinar a medida de cada ângulo interno de um triângulo equilátero usado na pavimentação? Explique como você chegou a esta conclusão.



- É possível pavimentar totalmente o plano usando apenas pentágonos regulares?
- Porque você acha que isto não é possível?
- Determine a medida de cada ângulo interno de um pentágono regular.
- A soma das medidas dos ângulos ao redor de um único vértice poderia ser 360° ? Explique como você chegou a esta conclusão.



Explique para a classe que pavimentar o plano é cobrir perfeitamente, sem sobreposição e sem deixar buracos. Caminhe pela classe verificando as dificuldades encontradas pelos grupos. Auxilie no que for necessário. Ao final da atividade, peça que os grupos exponham para a sala as suas conclusões.

Professor, os alunos terão a liberdade de criar mosaicos. Para isto, você deverá preparar um conjunto de moldes de polígonos em cartolinas para cada grupo, e entregar-lhes pedaços de cartolinas coloridas para que eles façam seus polígonos, e uma cartolina branca, para que colem os polígonos e montem o mosaico. Os modelos para os moldes você encontra nos materiais auxiliares. Porém, se preferir, poderá facilitar o trabalho imprimindo os polígonos que estão nas folhas para impressão junto com os moldes. Seria interessante que você as imprimisse em sulfite



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

colorido, usando uma cor diferente para cada folha de polígonos. Imprima duas folhas de polígonos de cada tipo para cada grupo.

Discuta com a turma:

- Quais os polígonos que cobriram perfeitamente o plano?
- Quais polígonos não cobriram perfeitamente o plano?
- Qual elemento de um polígono você acha que está relacionado ao fato de ele pavimentar ou não o plano?
- Que propriedades matemáticas o triângulo equilátero, o quadrado e o hexágono possuem, que lhes permitiu cobrir perfeitamente o plano, enquanto que com os outros polígonos isto não foi possível?
- Que propriedade matemática deve possuir a medida do ângulo interno de um polígono regular para que seja possível pavimentar o plano com este tipo de polígono?

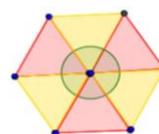
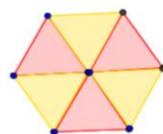
Explique para a classe que pavimentar o plano é cobrir perfeitamente, sem sobreposição e sem deixar buracos. Caminhe pela classe verificando as dificuldades encontradas pelos grupos. Auxilie no que for necessário. Ao final da atividade, peça que os grupos exponham para a sala as suas conclusões.

3º Momento:

Projete o slide aos alunos:

Agora vamos fazer uma investigação matemática sobre os ângulos internos de um polígono regular e a pavimentação do plano.

- O que você observa quando reúne os triângulos equiláteros ao redor de um vértice em comum?
- Os triângulos equiláteros pavimentam o plano? Porque você acha que isto acontece?
- Quanto você acha que é a soma das medidas dos ângulos ao redor de um único vértice na pavimentação?
- Você conseguiria determinar a medida de cada ângulo interno de um triângulo equilátero usado na pavimentação? Explique como você chegou a esta conclusão.



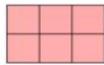


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

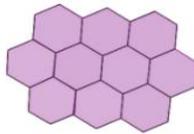
Projete o slide aos alunos:

Vamos observar os grupos de polígonos regulares em tentativas de pavimentação do plano.

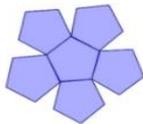
Quadrados



Hexágonos Regulares



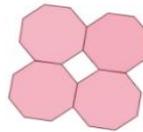
Pentágonos Regulares



Triângulos equiláteros



Octógonos Regulares



Apresente aos alunos as disposições dos polígonos acima.

Discuta com a turma:

- Quais os polígonos que cobriram perfeitamente o plano sem se sobreporem e sem deixar buracos?
- Quais polígonos não cobriram perfeitamente o plano?
- Vocês acham que seria possível pavimentar o plano usando polígonos regulares diferentes?

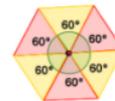
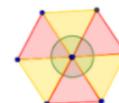
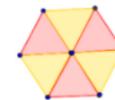
Dê um exemplo de pavimentação do plano com combinação de polígonos regulares diferentes. Justifique esta possibilidade através de argumentos matemáticos.

4º Momento:

Apresente os slides para os alunos ou passe o texto no quadro. Leia e discuta com a turma um item de cada vez. Pergunte se algum aluno explicou de maneira diferente e peça que exponha seu raciocínio para a classe.

Vamos analisar a pavimentação do plano com triângulos equiláteros.

- Quando reunimos os triângulos equiláteros ao redor de um vértice em comum, os triângulos não se sobrepõem e não deixam buracos.
- Os triângulos equiláteros pavimentam o plano porque os ângulos internos ao redor do vértice em comum formam uma volta completa de 360° .
- Como ao redor de um único vértice a medida é 360° , e o triângulo equilátero apresenta ângulos congruentes, a medida de cada ângulo pode ser obtida por $360^\circ : 6 = 60^\circ$.
- Somando 2 ângulos ao redor do mesmo vértice, temos $60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$. Para pavimentar totalmente o plano faltará $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$, ou seja, um outro ângulo de um triângulo equilátero. Logo, é sempre possível pavimentar o plano usando apenas triângulos equiláteros



Discuta com a turma:

- seria possível pavimentar o plano utilizando apenas triângulos equiláteros, porém com tamanhos diferentes, isto é, não congruentes? Explique como você chegou a esta conclusão.



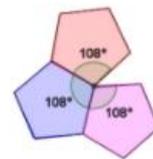
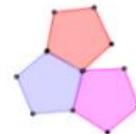
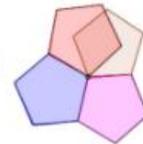
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

- existe outro polígono regular que poderíamos combinar com o triângulo de forma a possibilitar a pavimentação do plano? Como você chegou a esta conclusão?

Apresente o slide aos alunos:

Vamos analisar a pavimentação do plano com pentágonos regulares.

- Quando reunimos os pentágonos regulares ao redor de um vértice em comum, existem duas possibilidades: ou eles se sobrepõem ou deixam espaços no plano (buracos).
- Isto acontece porque a soma das medidas dos ângulos internos ao redor de um vértice comum, ou é MAIOR que 360° (sobreposição) ou é MENOR que 360° (buracos).
- Uma forma de calcular a medida de cada ângulo interno de um pentágono é $(180^\circ \times 3) : 5 = 108^\circ$.
- Usando 3 pentágonos regulares ao redor de um vértice comum temos $3 \times 108^\circ = 324^\circ$ (menor que 360°). Se usarmos 4 pentágonos regulares ao redor do mesmo vértice temos $4 \times 108^\circ = 432^\circ$ (maior que 360°). Por isto não é possível pavimentar o plano usando apenas pentágonos regulares.



Discuta com a turma:

- existe outro polígono regular que poderíamos combinar com o pentágono de forma a possibilitar a pavimentação do plano? Como você chegou a esta conclusão?
- como podemos descobrir se é possível pavimentar o plano com determinado tipo de polígono regular?

5º Momento:

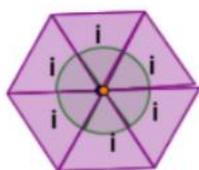


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Leia e discuta com a turma o texto do slide.

É possível pavimentar o plano com polígonos regulares congruentes (do mesmo tipo) se a soma de seus ângulos internos ao redor de um vértice for exatamente igual a 360° .

Para saber se um polígono regular pavimenta o plano, devemos primeiro calcular a medida de seu ângulo interno (i). Em seguida temos que verificar se este número é um divisor de 360° , ou seja, se existe um número inteiro n que multiplicado por i resulta em 360° .



$$n \times i = 360^\circ$$

Discuta com a turma:

- qual o significado das letras n e i na expressão?
- por que você acha que usamos letras nesta expressão?
- o que você acha que esta expressão expressa?

Finalize a aula com os alunos padronizando a expressão e explicando sua utilidade. Também pode ser realizada a resolução de atividades que envolvem o cálculo do ângulo interno.

Duração: 150 minutos.

Referências:

PLANO de aula: Ângulos em polígonos - construindo mosaicos e ladrilhamentos. Nova Escola. Disponível em: <<https://planosdeaula.novaescola.org.br/fundamental/7ano/matematica/angulos-em-poligonos-construindo-mosaicos-e-ladrilhamentos/1527>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

REYNER, Giovanna. Oficinas Terapêuticas com mosaico do CAPS devolvem saúde e autoestima a pacientes. **Prefeitura Lauro de Freitas**. 23 out. 2019. Disponível em: <<https://www.laurodefreitas.ba.gov.br/2019/noticias/oficinas-terapeuticas-com-mosaico-do-caps-devolvem-saude-e-autoestima-a-pacientes/1413>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

DESCUBRA como arte e bem-estar estão ligados à sua saúde. ITA. Disponível em: <<https://vitacheckup.com.br/2018/11/descubra-como-arte-e-bem-estar-estao-ligados-sua-saude/>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Código e Habilidade: (EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

Título: Educação no trânsito.

Objetivo: reconhecer as formas geométricas triangulares presentes nas placas de trânsito e favorecer a educação no trânsito



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Material: software Geogebra.

Local: laboratório de informática.

Desenvolvimento:

1º Momento:

Inicialmente o professor faz uma conversa sobre os acidentes no trânsito e sobre a importância da observação das placas de sinalização tanto pelos condutores quanto pelos pedestres. Em seguida resgata os conhecimentos prévios que os alunos possuíam em relação às formas geométricas planas.

Por meio de estudos das formas geométricas encontradas nas sinalizações verticais do trânsito pretende-se contextualizar a matemática, de modo significativo para que o aluno possa compreender, conjecturar e aplicar suas propriedades.

Professor reflita com os alunos:

Para que ocorra uma mudança real no trânsito e na sociedade é preciso educar o aluno desde os anos iniciais para que se tornem cidadãos que valorizem a vida, conscientes de que devemos respeitar as regras de trânsito.

Sinalização de Regulamentação: São sinais que informam aos usuários as proibições e restrições impostas. Os símbolos são em preto, o fundo em branco e a cor vermelha indicam obrigação, proibição ou restrição:

Figura 1: Sinalização de Regulamentação.



Explique que o triângulo representa sinalização de regulamentação que obriga a reduzir a velocidade ou parar, dando preferência aos veículos que circulam pela via preferencial. Questione os alunos sobre as responsabilidades de pedestres e motoristas no trânsito a fim de evitar acidentes.

2º Momento:

Depois como os alunos não devem conhecer software Geogebra, o professor deve realizar alguns exercícios de familiarização das ferramentas, verificando as cinco áreas principais (menu principal, barra de ferramentas, janela de álgebra, janela de visualização e o campo de entrada). Você pode encontrar informações no vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=6mTpn0Xv-GA>.

3º Momento:

O professor pode propor aos alunos as seguintes atividades:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

Construa uma placa de sinalização conforme a apresentada , e calcule a área hachurada, considerando que os triângulos são equiláteros de lados com medidas 2 cm e 4 cm, respectivamente.

Reflita com os alunos:

Com base na construção geométrica que você realizou, determine o ponto de encontro das mediatrizes. Que nome é dado a este ponto?

Determine o ponto de encontro das bissetrizes. Que nome é dado a este ponto? Defina com suas palavras: incentro do triângulo e circuncentro do triângulo. Movimente esses pontos. O que você pode observar?

Durante a execução da atividade de construção da placa ocorreram momentos de reflexão e investigação sobre o triângulo equilátero e suas propriedades. E com o uso das ferramentas do software GeoGebra verificaram no campo de visualização a sua construção e na janela de álgebra a sua propriedade.

Qual das placas a seguir significa parada obrigatória?



Reflita com os alunos:

Peça aos alunos para construir a placa de parada obrigatória. Essa placa representa um polígono ou um círculo? Quais as indicações das demais placas?

Observando o conhecimento já adquirido pelos alunos da ferramenta do software GeoGebra, durante a exploração da construção os alunos podem manipular o hexágono de duas formas: polígono regular de 6 lados e rotação do triângulo equilátero, para que possam descobrir os ângulos internos e relacionar a área do hexágono com a área do triângulo.

Duração: 100 minutos.

Referência:

HIRATA, Marcélia Ueno; BARBOSA, Sandra Malta. O uso do software Geogebra nas formas geométricas da sinalização de trânsito. In: PARANÁ (Estado). **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_mat_artigo_marcelia_ueno_hirata.pdf. Acesso em: 19 jan. 2022.