

Material Estruturado



SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

5º Ano | Ensino Fundamental Anos Iniciais

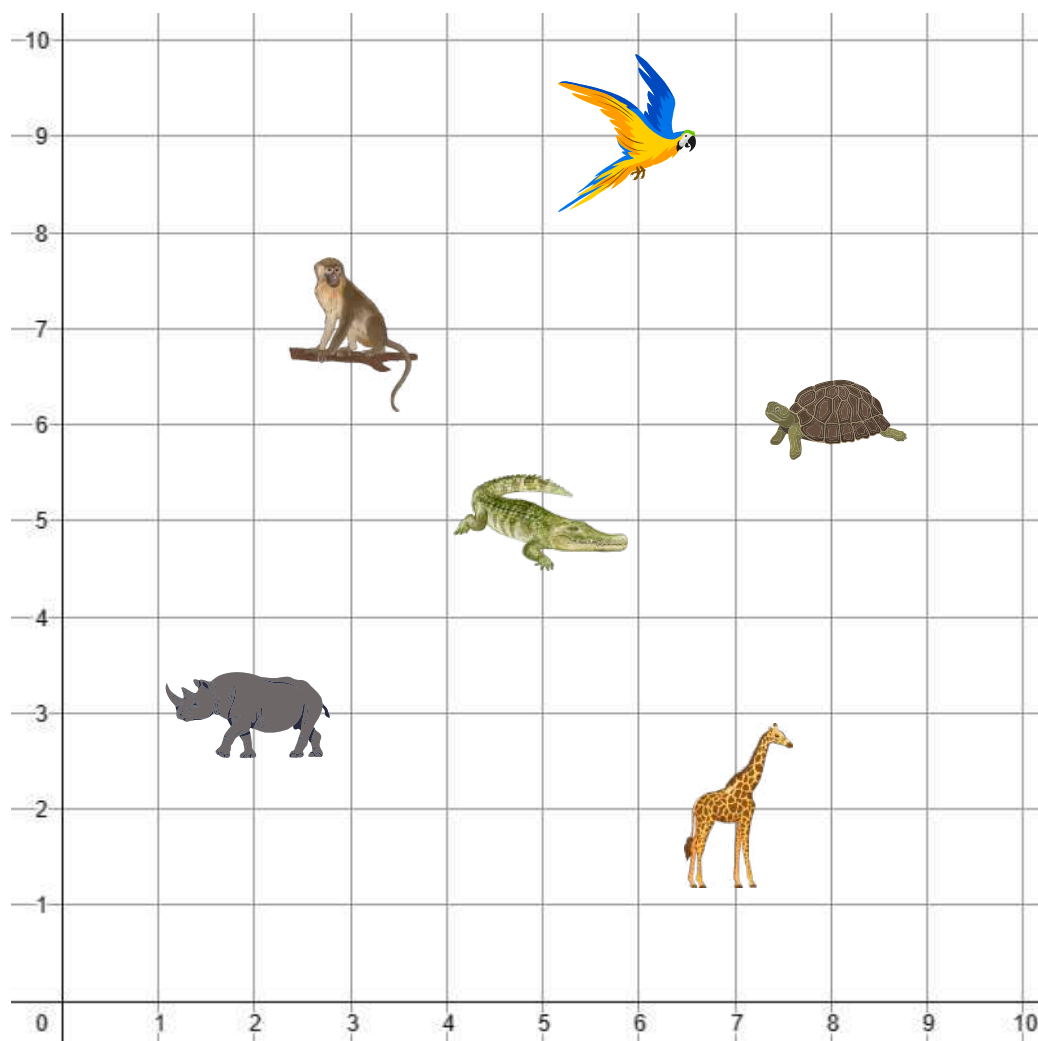
MATEMÁTICA

PLANO CARTESIANO

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRIPTOR(ES) DO SAEB	DESCRIPTOR(ES) DO PAEBES
EF05MA15 Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.	- Interpretar, descrever e representar a localização de objetos no plano cartesiano (1º quadrante). - Interpretar, descrever e representar a movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.	5G1.2 Interpretar OU descrever a localização ou movimentação de objetos ou figuras geométricas no plano cartesiano (1º quadrante), indicando mudanças de direção, sentido ou giros. 5G2.1 Descrever OU esboçar o deslocamento de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.) ou plantas de ambientes, de acordo com condições dadas.	D044_M Identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço.

Contextualização

Observe a localização de alguns animais em um zoológico.



Podemos indicar a posição em que se encontra a girafa por (7, 2).

Indique a localização de cada um dos outros animais, da mesma forma que fizemos para a girafa.

Você deve ter identificado os animais nas seguintes posições:

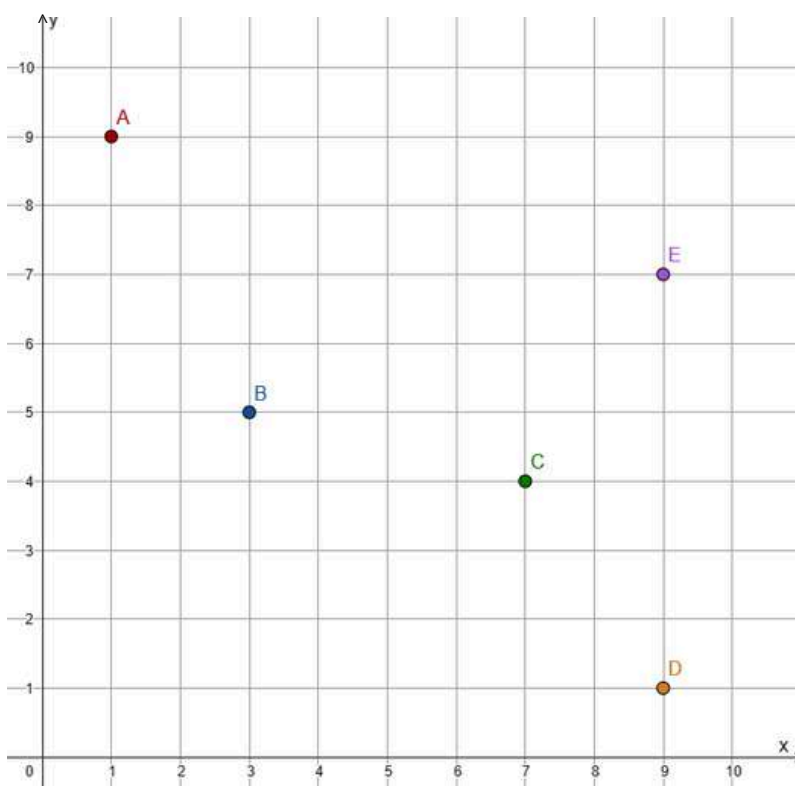
Arara: (6, 9) Macaco: (3, 7) Jabuti: (8, 6) Crocodilo: (5, 5) Rinoceronte: (2, 3)

Conceitos e Conteúdos

Professor(a), esta seção apresenta a sistematização de conceitos sobre o plano cartesiano. Discuta com os estudantes sobre o significado da ordem em que os números aparecem, no par ordenado. Mostre que os eixos do plano não terminam na representação que estamos vendo, mas que eles podem ser estendidos conforme os valores que estivermos tratando, já que os números naturais são infinitos. Ao abordar os deslocamentos, tente reforçar de forma prática, as explicações sobre o que são: esquerda, direita e um giro de 90° (mudança de direção).

O PLANO CARTESIANO

O sistema abaixo, que possibilita a localização de pontos, é denominado **plano cartesiano**. Como exemplo, foram marcados alguns pontos.



O ponto A está localizado na posição (1, 9).

Vamos entender como ocorre a localização desse ponto:

- O primeiro número indica a posição horizontal, 1.
- O segundo número indica a posição vertical, 9.

Dizemos que (1, 9) é um **par ordenado**, que informa as **coordenadas** do ponto A.

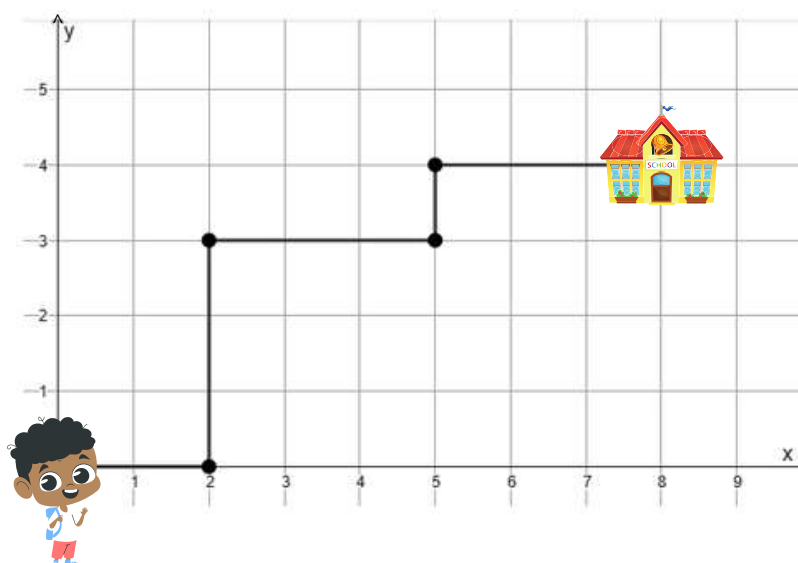
O ponto inicial, origem do plano cartesiano, sempre tem coordenadas (0, 0).

As coordenadas dos demais pontos marcados nesse plano, são:

B (3, 5) C (7, 4) D (9, 1) E (9, 7)

Também podemos representar trajetos, no plano cartesiano.

Observe no esquema abaixo, o caminho feito por Pedro, de sua casa até a escola.



A casa de Pedro está localizada no ponto de coordenadas $(0, 0)$ e a escola, no ponto de coordenadas $(8, 4)$.

Vamos descrever o trajeto feito por Pedro:

- Ele inicia o caminho partindo do ponto localizado em $(0, 0)$.
- Segue em frente até o ponto localizado em $(2, 0)$.
- Em seguida, faz um giro de 90° para a **esquerda** e segue em frente até o ponto localizado em $(2, 3)$.
- Depois, faz um giro de 90° para a **direita** e caminha em frente até o ponto de localização $(5, 3)$.
- Então, faz um giro de 90° para a **esquerda** e vai em frente até o ponto localizado em $(5, 4)$.
- Daí, faz um giro de 90° para a **direita** e caminha direto até a escola, localizada em $(8, 4)$.

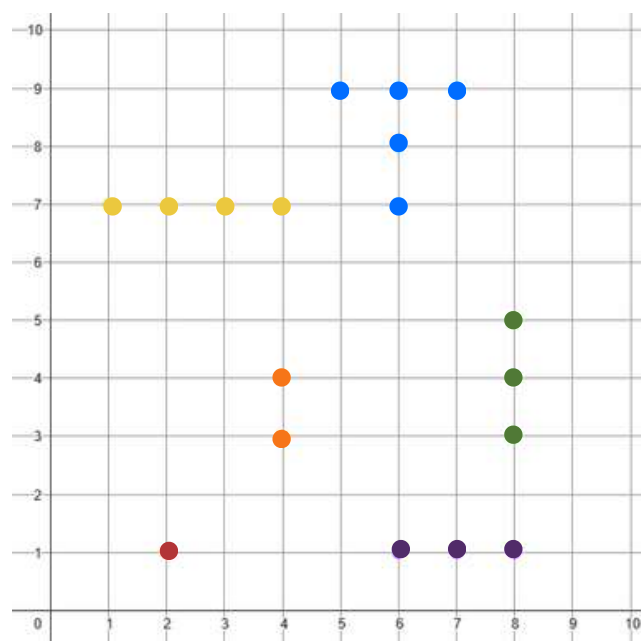
Exercícios Resolvidos

1) Davi e seu irmão irão jogar batalha naval.



Fonte: MARTINS, Helena do Carmo Borba. Aquarela Matemática 5

Observe a posição da esquadra de Davi:

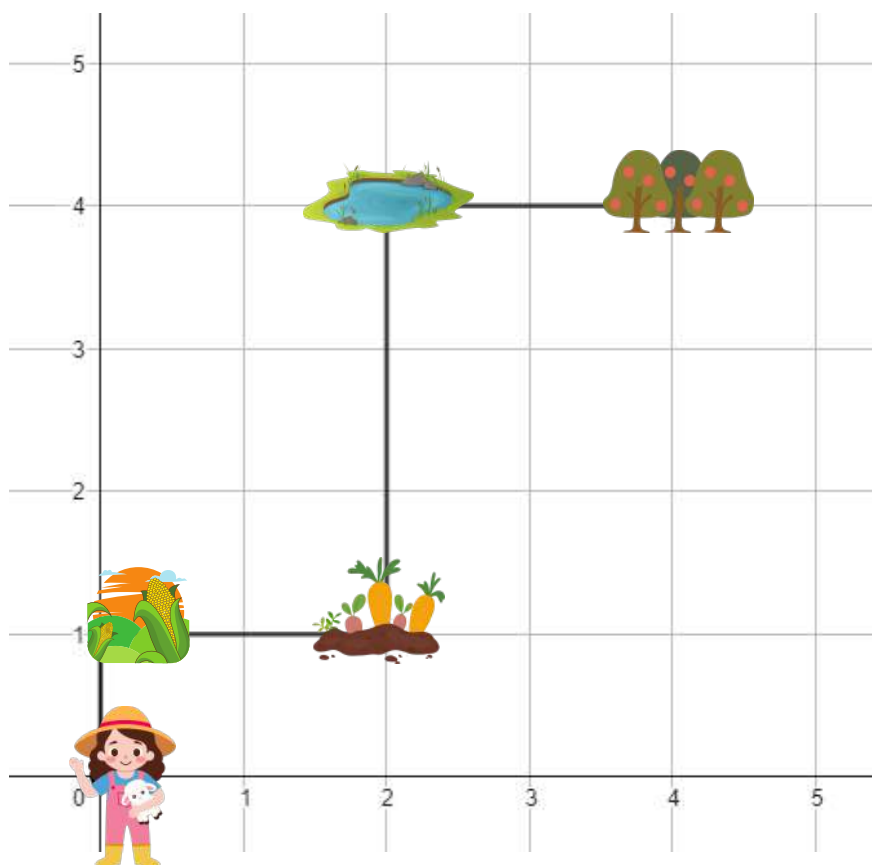


- Quais as coordenadas dos pontos em que está localizada a Fragata?
- Quais as coordenadas dos pontos em que se localiza o Porta-aviões?

Resolução:

- A Fragata está localizada nos pontos de coordenadas (4, 3) e (4, 4).
- O Porta-aviões localiza-se nos pontos de coordenadas (5, 9), (6, 7), (6, 8), (6, 9) e (7, 9).

2) Ana está passeando no sítio de sua tia. Ela está na casa da tia e deseja chegar ao pomar. A tia fez uma representação do trajeto que Ana deve fazer para chegar ao pomar, como na imagem abaixo.



Ana tinha estudado coordenadas e ao observar o desenho, entendeu que deveria fazer o seguinte trajeto:

- Ele partiria do ponto localizado em $(0, 0)$.
- Seguiria em frente até o milharal, no ponto localizado em $(0, 1)$.
- Em seguida, faria um giro de 90° para a direita e seguiria em frente até a horta, no ponto localizado em $(1, 2)$.
- Depois, faria um giro de 90° para a esquerda e caminharía em frente até lago, no ponto de localização $(4, 2)$.
- Então, faria um giro de 90° para a direita e caminharía até o pomar, localizado em $(4, 4)$.

Mas ao caminhar dessa forma, Ana não chegou ao pomar. Descubra o que há de errado na descrição do trajeto feito por ela, apresentada acima.

Resolução:

Os erros na descrição do trajeto, são: A localização da horta, que é $(2, 1)$ e a localização do lago, que é $(2, 4)$.



Material Extra

Obras didáticas

- GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021.

Este livro didático trata, na unidade 7, capítulo 3 (p. 202 a 211), da localização e movimentação no plano, contemplando atividades contextualizadas e a sistematização do plano cartesiano.

- MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021.

Nesta obra, na unidade 2, capítulo 1 (p. 73 a 76), são abordadas as coordenadas cartesianas, com propostas de atividades relacionadas a contextos de deslocamentos no plano.

Plataformas e recursos digitais

- Atividade Interativa: Plano cartesiano

Esta atividade possibilita a associação de pares ordenados a pontos do plano, marcados em um desenho.

Link: <https://wordwall.net/pt/resource/11133769/plano-cartesiano>

CLIQUE AQUI: [Plano cartesiano](#)



Atividades

Leia as informações a seguir para resolver as questões propostas de 1 a 5.

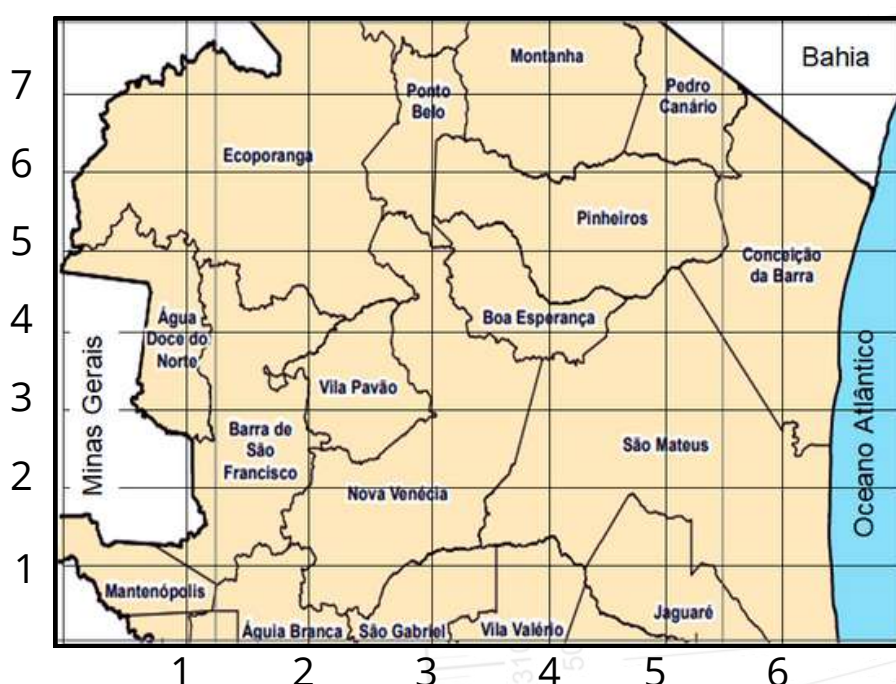
VOCÊ SABIA?

Conhecendo o Espírito Santo!

Um dos traços mais marcantes do Espírito Santo é a sua formação múltipla, multifacetada, em função das inúmeras etnias que se encontram na base de sua história e de sua configuração como Estado. Somos convidados a reflexão sobre a diversidade cultural e seus desdobramentos que pressupõem o respeito pelo outro e pelo diferente. A consciência da diversidade cultural pressupõe, portanto, o respeito mútuo e a convivência pacífica, base para a construção de um mundo mais justo e mais igualitário o que deve fundamentar a relação entre as várias comunidades.

A composição étnica do povo capixaba é diversificada e inclui elementos culturais dos povos brancos, pardos, negros, amarelo ou indígena.

Fonte: Disponível em: <<https://www.es.gov.br/cultura/diversidade-cultural>>. Acesso em 03.dez.24.



Atividades

Leia as informações a seguir para resolver as questões propostas de 1 a 5.

VOCÊ SABIA?

Conhecendo o Espírito Santo!

Um dos traços mais marcantes do Espírito Santo é a sua formação múltipla, multifacetada, em função das inúmeras etnias que se encontram na base de sua história e de sua configuração como Estado. Somos convidados a reflexão sobre a diversidade cultural e seus desdobramentos que pressupõem o respeito pelo outro e pelo diferente. A consciência da diversidade cultural pressupõe, portanto, o respeito mútuo e a convivência pacífica, base para a construção de um mundo mais justo e mais igualitário o que deve fundamentar a relação entre as várias comunidades.

A composição étnica do povo capixaba é diversificada e inclui elementos culturais dos povos brancos, pardos, negros, amarelo ou indígena.

Fonte: Disponível em: <<https://www.es.gov.br/cultura/diversidade-cultural>>. Acesso em 03.dez.24.



ATIVIDADE 1

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizou, em 2022, um levantamento sobre a autodeclaração étnico-racial da população. Neste levantamento, dois municípios apresentaram uma maioria de pessoas que se autodeclararam pardas. O IBGE considera uma pessoa parda quando ela se declara como tal e tem ascendência mista, geralmente entre pessoas brancas, negras ou indígenas.

Utilize o plano cartesiano acima para descobrir os nomes desses municípios. Cada coordenada no plano cartesiano representa um município. As pistas estão nas coordenadas abaixo. Resolva e escreva os nomes!

a) (2, 4).

b) (5, 3).

ATIVIDADE 2

No mapa do plano cartesiano, o ponto (6, 3) representa um trecho de um município do Espírito Santo com população predominantemente autodeclarada preta, segundo o IBGE de 2022. Qual é o nome desse município?

ATIVIDADE 3

O Jongo é uma manifestação cultural que chegou ao Brasil através dos negros escravizados, envolvendo canto, dança e a percussão de tambores. Conhecido como uma das raízes do samba, o Jongo é praticado por doze mulheres vestindo blusa branca, saia e lenço azul na cabeça, acompanhadas por três homens que tocam tambores e reco-reco. Essa dança celebra a alegria, a ancestralidade e a resistência diante da escravidão.



No mapa do plano cartesiano, o ponto (5,2) representa um município do Espírito Santo onde o Jongo é uma manifestação cultural importante. Qual é o nome desse município?



ATIVIDADE 4

Este município se destaca na produção de café arábica graças às suas altas altitudes, favorecendo uma produção de excelência. No esporte, é reconhecido pelo voo livre, atraindo praticantes de todo o estado e até do mundo. No mapa do plano cartesiano, sua coordenada é (1,1). Qual é o nome desse município?

ATIVIDADE 5

A Pedra do Elefante é o principal símbolo de Nova Venécia, com 604 metros de altura. Esse monumento natural é uma Área de Proteção Ambiental (APA) desde 2001, abrangendo mais de 2,5 mil hectares e localizada a cerca de 10 quilômetros do centro da cidade. Além de suas belezas naturais e casarões históricos do século XIX, oferece diversas atividades turísticas, como caminhadas, trilhas ecológicas, trekking, enduros e escaladas.



Fonte: Disponível em <<https://descubraoespiritosanto.es.gov.br/cidades/nova-venecia>>. Acesso em 03.dez.24.

André, um esportista, decidiu explorar a Pedra do Elefante e começou a caminhar em sua jornada em um município representado pelo ponto (6,2). Durante o trajeto, passou pelos municípios (5,3) e (4,3) antes de chegar ao destino final em (4,2).

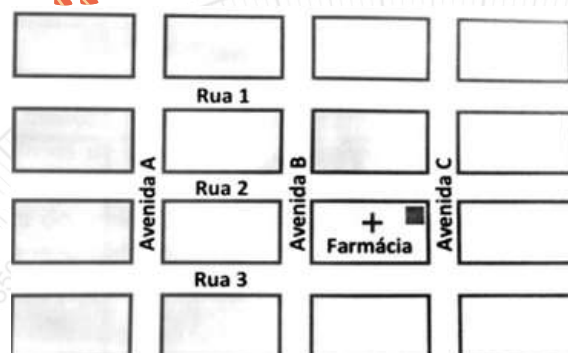
Com base no mapa do plano cartesiano, identifique os nomes dos municípios pelos quais André passou e o município de destino final.

ATIVIDADE 6

Ajude Mariana a chegar à farmácia. Observe no mapa a sua localização e escreva como você daria essa informação. Lembre-se que para mudar de direção é preciso informar se ela deve virar à direita ou à esquerda.

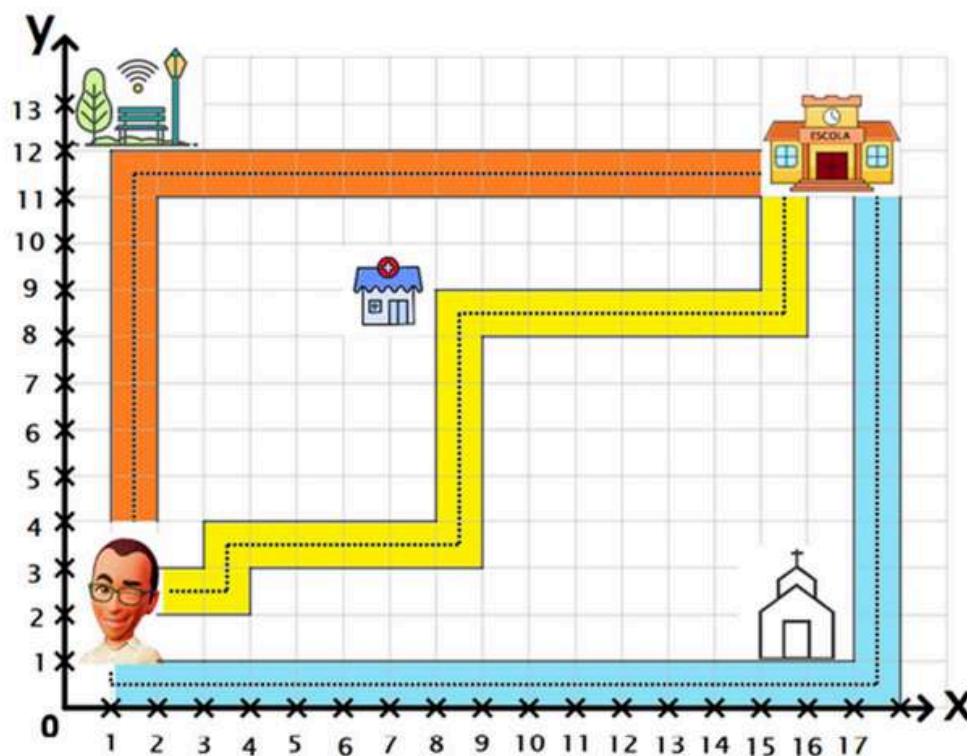


Localização de Mariana



ATIVIDADE 7

Paulo é professor. Veja na imagem os três trajetos que ele pode fazer para chegar à escola e resolva as questões propostas.



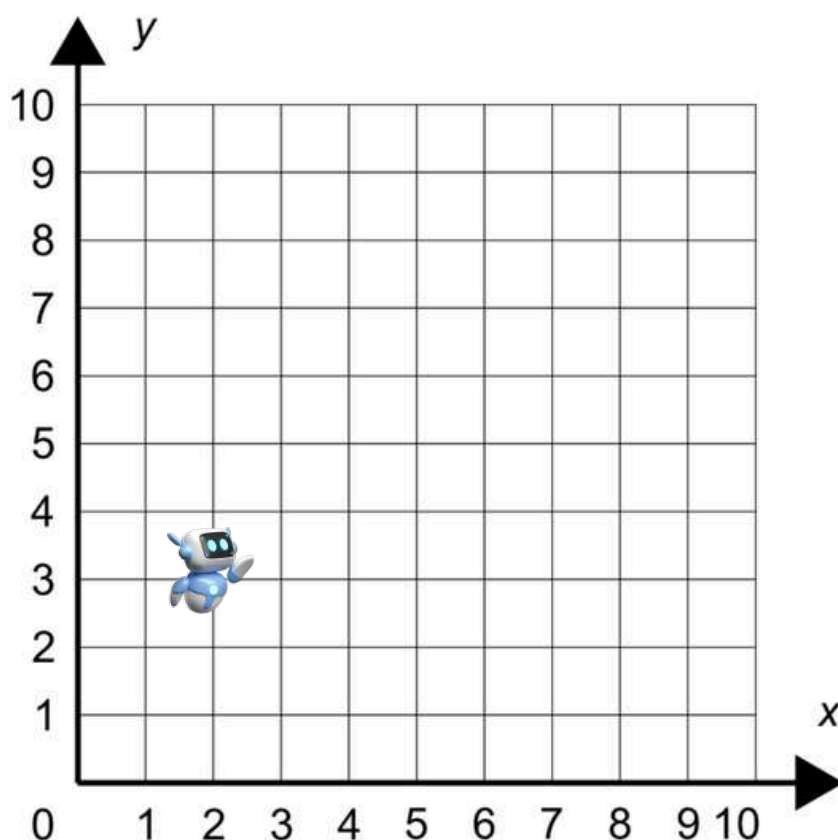
- a) Na segunda-feira ele percorreu um caminho que passa pelo ponto $(3,1)$. Qual a cor desse caminho?
- b) Na terça-feira percorreu um caminho que passa pelo ponto $(14,11)$. Qual a cor desse caminho?
- c) Na quarta-feira percorreu um caminho que passa pelo ponto $(9,8)$. Qual a cor desse caminho?



ATIVIDADE 8

Um robô está programado para se movimentar no 1º quadrante do plano cartesiano. Ele começa sua jornada no ponto (2,3). Siga as instruções abaixo para interpretar, descrever e representar o trajeto do robô:

1. O robô se move 3 unidades para frente.
2. Em seguida, ele faz um giro de 90 graus à esquerda e avança 2 unidades.
3. Depois, o robô faz um giro de 90 graus à direita e avança 4 unidades.
4. Por fim, o robô retorna 3 unidades para trás.



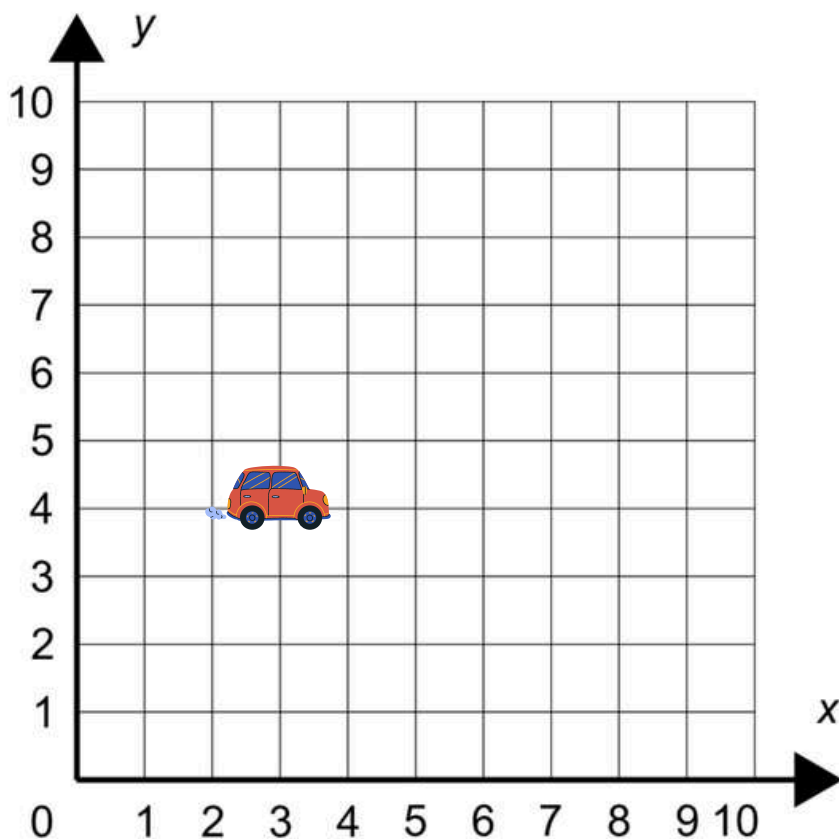
- a) Represente no plano cartesiano o trajeto do robô, indicando todos os pontos visitados e conectando-os com linhas.
- b) Descreva, com base nas coordenadas, os pontos pelos quais o robô passou durante o trajeto.
- c) Qual é o ponto final do robô?



ATIVIDADE 9

Um carro de entrega começa no ponto (3,4) no plano cartesiano e realiza os seguintes movimentos:

1. Segue 3 unidades para frente.
2. Gira 90° à direita e avança 2 unidades.
3. Faz um giro de 90 graus à esquerda e avança 4 unidades.



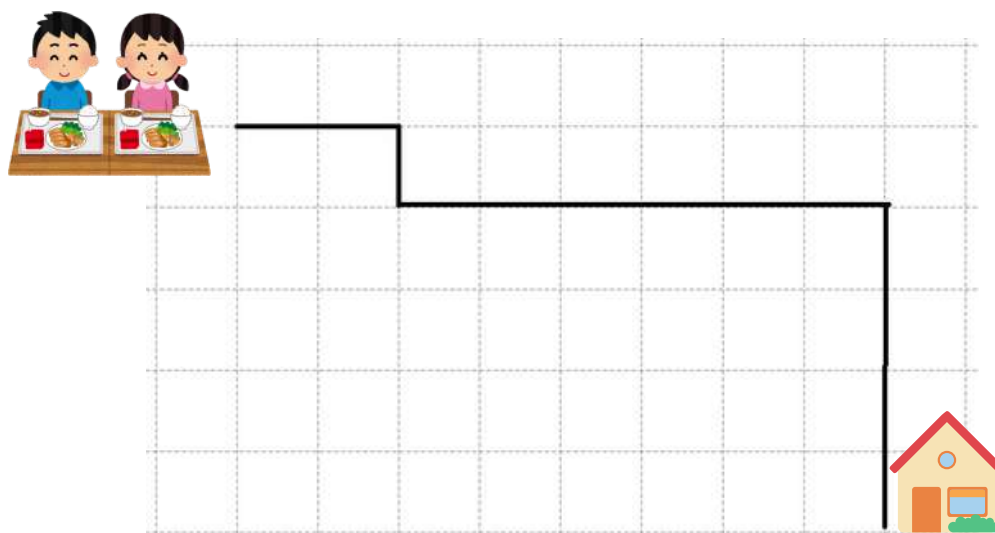
Qual é o ponto final do carro?

- A) (6,2).
- B) (7,2).
- C) (6,4).
- D) (10,2).



ATIVIDADE 10

Os irmãos terminaram de lanchar e vão voltar para casa. Complete o trajeto indicando as informações que faltam:



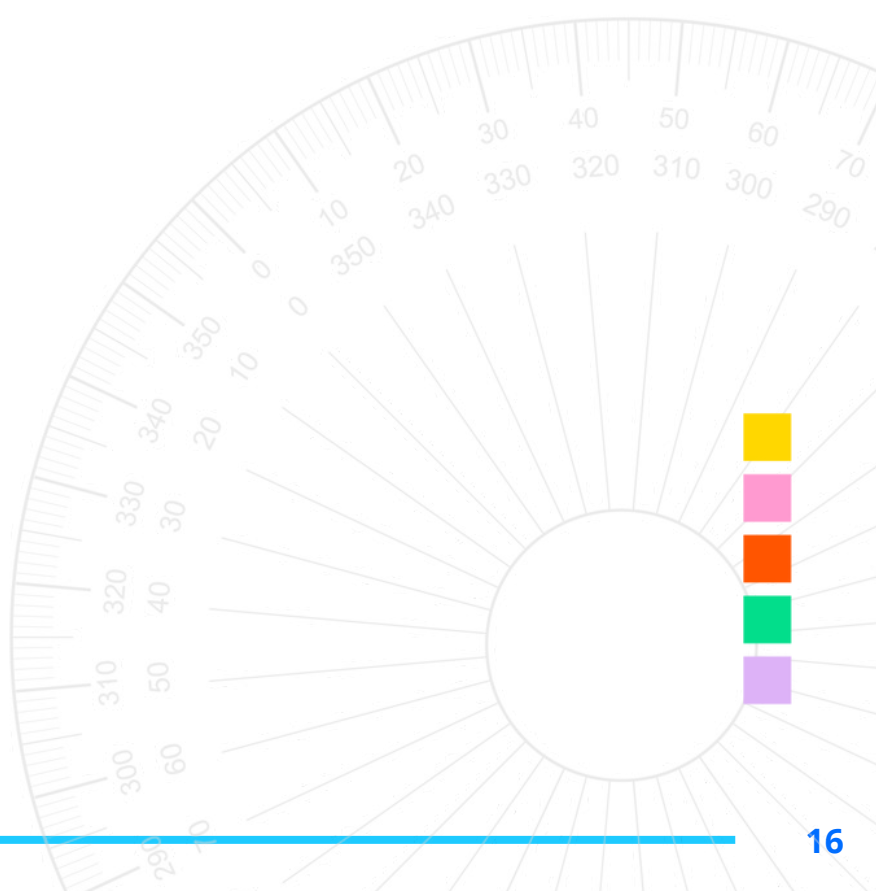
Avançamos
duas casas



Gabarito

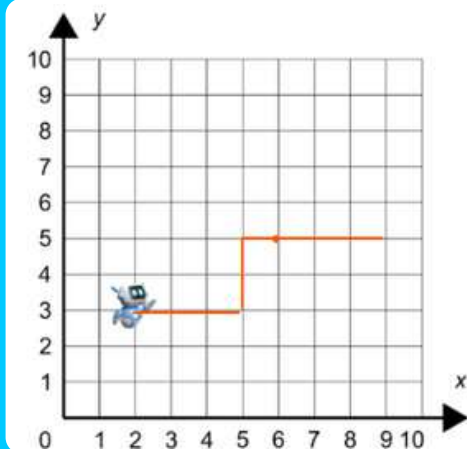
ATIVIDADE 01:**a) Ecoporanga.****b) Pinheiros.****ATIVIDADE 02: Conceição da Barra.****ATIVIDADE 03: São Mateus.****ATIVIDADE 04: Mantenópolis.****ATIVIDADE 05:****(6,2) São Mateus - (5,3) Pinheiros - (4,3) Boa Esperança - (4,2) Nova Venécia.****ATIVIDADE 06: Existem diversas possibilidades. Uma possibilidade:**

- Mariana deve começar na sua localização indicada no mapa.
- Siga em frente pela Rua até alcançar a Avenida B.
- Ao chegar na Avenida B, faça um giro de 90 graus à direita.
- Continue em frente pela Avenida B até a próxima esquina com a Rua 2, onde está localizada a farmácia.

ATIVIDADE 07:**a) Azul.****b) Laranja.****c) Amarelo.**

ATIVIDADE 08: a) Pontos Visitados:

- Ponto inicial: (2,3).
- Após o movimento para frente: (5,3).
- Após o giro e avanço: (5,5).
- Após o giro e avanço: (9,5).
- Após retornar: (6,5).

b)**c) O robô termina no ponto (6,5).****ATIVIDADE 09:****D) (10,2).****ATIVIDADE 10:**

Giramos 90° à direita - Avançamos uma casa - giramos 90° à esquerda - avançamos 6 casas - giramos 90° à direita - avançamos 4 casas.

**RESOLUÇÃO PARA O(A)
PROFESSOR(A)****Atividades de 1 a 5.**

Professor(a), a contextualização dessas atividades traz informações sobre a etnia populacional de alguns municípios além de pontos referências como a Pedra do Elefante. Use o mapa do Espírito Santo para ampliar o conhecimento do território capixaba. Explore a diversidade cultural capixaba apresentando o Jongo.

No que tange a matemática reforce que o ponto ordenado é formado pelo eixo horizontal (x) e depois o eixo vertical (y). Que se alterar essa ordem muda a localização. Dê outros exemplos envolvendo o plano cartesiano.

Atividade 1.

Professor(a), para trabalhar essa habilidade com estudantes de 11 anos, você pode começar contextualizando a importância da autodeclaração étnico-racial no Brasil, destacando como ela reflete a diversidade cultural e histórica do Espírito Santo. Use a atividade no plano cartesiano para relacionar coordenadas a municípios do estado, associando-as a dados do IBGE sobre a predominância de pessoas autodeclaradas pardas. Explique de forma prática como o plano cartesiano funciona, destacando que ele é composto por dois eixos perpendiculares (horizontal e vertical), utilizados para localizar pontos em um espaço bidimensional por meio de pares ordenados (x,y).

- a) Ecoporanga.
- b) Pinheiros.

Atividade 2.

Professor(a), esta atividade conecta o conceito matemático de localização no plano cartesiano com dados reais sobre diversidade étnico-racial. Oriente os estudantes a identificar o ponto (6, 3) no mapa e associá-lo ao município correspondente. Explique que o plano cartesiano organiza informações em dois eixos perpendiculares, usando pares ordenados (horizontal, vertical).

Conceição da Barra.

Atividade 3.

Orientar os estudantes a localizar o ponto (5,2) no mapa e identificar o município correspondente. Aproveite para contextualizar o significado histórico e cultural do Jongo, destacando sua relevância como forma de resistência e expressão artística. Essa abordagem interdisciplinar estimula a compreensão matemática e a valorização do patrimônio cultural brasileiro.

São Mateus.

Atividade 4.

Professor(a), oriente os estudante a localizar o ponto (1,1) no mapa e identificar o município correspondente. Aproveite para estimular discussões sobre a influência das condições geográficas na economia, como a relação entre altitude e qualidade do café, e a importância do turismo esportivo para o desenvolvimento regional.

Mantenópolis.

Atividade 5.

Professor(a), esta atividade permite que os estudantes apliquem conceitos matemáticos relacionados ao plano cartesiano e aos pares ordenados para identificar trajetos reais. Explique que o plano cartesiano é composto por dois eixos perpendiculares (horizontal e vertical) que permitem localizar pontos no espaço bidimensional, representando os municípios por meio de coordenadas (x,y). Durante a atividade, incentive os estudantes a traçar o percurso de André no mapa, identificando cada município como um ponto e conectando-os com linhas para visualizar o trajeto completo. Destaque a relação entre deslocamento e mudanças de posição no plano, e como as representações matemáticas podem ser usadas para interpretar contextos geográficos e turísticos.

(6,2) São Mateus - (5,3) Pinheiros - (4,3) Boa Esperança - (4,2) Nova Venécia.

Atividade 6.

Existem diversas possibilidades. Uma possibilidade:

- Mariana deve começar na sua localização indicada no mapa.
- Siga em frente pela Rua até alcançar a Avenida B.
- Ao chegar na Avenida B, faça um giro de 90 graus à direita.
- Continue em frente pela Avenida B até a próxima esquina, onde está localizada a farmácia.

Professor(a), a atividade permite outros trajetos passando pelas Ruas 1, 2 e 3 e pela Avenida B. Trabalhe de forma coletiva mostrando aos estudantes todas as possibilidades da realização desse deslocamento.

Atividade 7.

- a) Azul.
- b) Laranja.
- c) Amarelo.

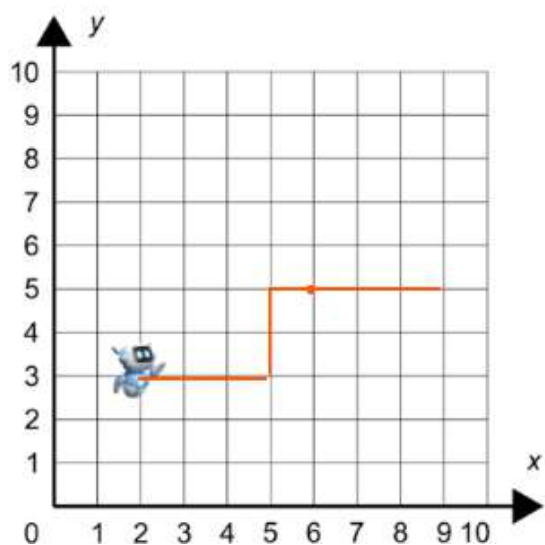
Professor(a), a atividade apresenta três trajetos diferentes que o professor pode fazer para chegar à escola. Amplie as situações de aprendizagem solicitando que os estudantes elaborem novos deslocamentos e compartilhe esses caminhos com toda a turma.

Atividade 8.

Professor(a), os estudantes praticam deslocamentos horizontais e verticais, aprendendo como esses movimentos afetam as coordenadas ao longo dos eixos x e y , além de interpretar giros de 90 graus e mudanças de direção, que destacam a relação entre os eixos. A atividade conecta conceitos abstratos à representação gráfica, permitindo que os estudantes visualizem o trajeto e verifiquem o ponto final, consolidando o aprendizado. Além disso, incentiva a aplicação prática do plano cartesiano em situações do cotidiano, como navegação e programação, e promove a comunicação matemática, ao pedir que os estudantes descrevam verbalmente os movimentos e interpretações, integrando habilidades de cálculo, lógica e representação espacial.

a) Pontos Visitados:

- Ponto inicial: (2,3).
- Após o movimento para frente: (5,3).
- Após o giro e avanço: (5,5).
- Após o giro e avanço: (9,5).
- Após retornar: (6,5).

b)

c) O robô termina no ponto (6,5).

Atividade 9.

Professor(a), lembre de reforçar com os estudantes a posição que o carro já está localizado. Nessa atividade ele já está com a frente virada para a direita, então, quando começa a andar a frente ele avança no percurso a direita do plano cartesiano.

Atividade 10.

Giramos 90° à direita - Avançamos uma casa - giramos 90° à esquerda - avançamos 6 casas - giramos 90° à direita - avançamos 4 casas.

Referências

MATERIAL ESTRUTURADO

Site: <https://www.es.gov.br/cultura/diversidade-cultura>. Acesso em 27 dez 2024.

Site: <https://descubraoespiritosanto.es.gov.br/cidades/nova-venecia>. Acesso em 27 dez 2024.

Pacto pela Aprendizagem no Espírito Santo. Caderno de Matemática. 4º ano. 2º trimestre.

SEDUC. Revista Goiás. Caderno do Professor 5º e 6º anos. Disponível em: <https://goias.gov.br/educacao/wp-content/uploads/sites/40/files/MaterialDidatico/RevistaGoiias/Marco/5ano/Matematica/MatematicaCadernodoProfessor5e6Marc.pdf>. Acesso em 28 dez 2024.

ATIVIDADES

DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 5º ano: ensino fundamental, anos iniciais. 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021.

MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021.

Material Estruturado



SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

5º Ano | Ensino Fundamental Anos Iniciais

MATEMÁTICA

MEDIDAS DE COMPRIMENTO, CAPACIDADE E MASSA

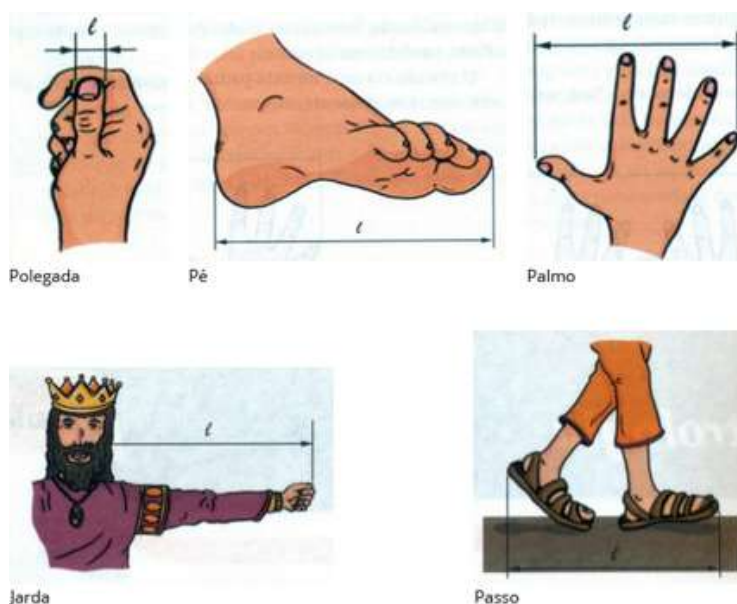
HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRIPTOR(ES) DO SAEB	DESCRIPTOR(ES) DO PAEBES
EF05MA19 Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas como comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.	- Estimar/inferir medida de comprimento, capacidade ou massa de objetos, utilizando unidades de medida convencionais ou não OU medir comprimento, capacidade ou massa de objetos. - Explicar que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.	5M1.1 Reconhecer a unidade de medida ou o instrumento mais apropriado para medições de comprimento, área, massa, tempo, capacidade ou temperatura. 5M1.2 Estimar/inferir medida de comprimento, capacidade ou massa de objetos, utilizando unidades de medida convencionais ou não OU medir comprimento, capacidade ou massa de objetos. 5M2.1 Explicar que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.	D060_M Utilizar conversão entre diferentes unidades de medidas na resolução de problema. D106_M Executar a medição de grandezas por meio de medidas convencionais ou não.

Contextualização

A necessidade de medir as coisas é muito antiga e remete à origem das primeiras civilizações. Tudo começou na antiguidade, quando percebeu-se a necessidade da criação de unidades de medida que permitissem as trocas e o comércio de mercadorias.

Era importante que os mercadores, os artífices e os trabalhadores de uma maneira geral, soubessem, por exemplo, que uma vara de tecido na Babilônia tinha mais ou menos o mesmo comprimento que uma vara de tecido em Jerusalém.

Para medir comprimentos, o homem tomava a si próprio como referência. Usava como referência determinadas partes de seu corpo. Foi assim que surgiram unidades como a polegada, o palmo, o pé, a jarda e o passo, por exemplo. Algumas dessas referências continuam sendo usadas até hoje.



Fonte: MEDE, Instrumentos de Medição. Adaptado.

- Use o seu palmo para fazer a medida do comprimento da sua mesa. Quantos palmos obteve? Seus colegas obtiveram a mesma quantidade de palmos?
- Agora, observe essa medição com o palmo da professora. Quantos palmos da professora tem o comprimento de uma mesa de estudante?

Conceitos e Conteúdos

MEDIDAS DE COMPRIMENTO

Professor(a), nesta seção, são apresentadas as unidades de medida convencionais de comprimento, capacidade e massa, destacando as relações entre as unidades mais usuais. Sugerimos que explore as diversas medições por meio de atividades práticas, medindo comprimentos com a régua, fita métrica ou trena, mostrando as capacidades de embalagens de tamanhos diferentes de um mesmo produto e medindo massas numa balança, realizando a “pesagem” dos estudantes, por exemplo.

As unidades de medidas que usam o corpo como referência, como as que vimos anteriormente: a polegada, o palmo, o pé, a jarda e o passo, podem variar de uma pessoa para outra, ou seja, não tem um padrão. Esses são exemplos de unidades de medida **não padronizadas**.

Mas existem unidades que não tem variação, são unidades de medida **padronizadas**.

-> A unidade padronizada fundamental para medir comprimento é o **metro** (m), que você já conhece. Podemos usar o metro como unidade para expressar a altura de uma pessoa, por exemplo.



-> Para medir distâncias grandes, como por exemplo, a distância entre duas cidades, usamos o **quilômetro** (km).



$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$ ou $1 \text{ m} = 0,001 \text{ km}$

-> Para medir comprimentos pequenos, geralmente usamos as unidades padronizadas **centímetro** (cm) e **milímetro** (mm). O comprimento de um lápis pode ser expresso em centímetros e a espessura de uma borracha em milímetros.



$1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m}$

$1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m}$

Além dessas, existem outras unidades padronizadas para medir comprimentos, menos usadas.

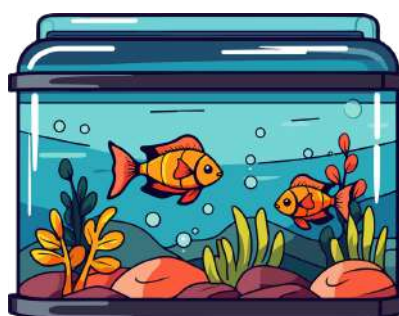


MEDIDAS DE CAPACIDADE

A indicação da quantidade de líquido contido em uma embalagem de suco ou em um vidro de remédio, por exemplo, trata da capacidade desse recipiente.

Para isso, é comum o uso de unidades **não padronizadas** de medida, como a capacidade de um copo ou xícara, para medir a quantidade de leite da receita de um bolo.

-> A unidade **padronizada** fundamental para medir capacidade é o **litro** (L). Podemos usar o litro como unidade para expressar as capacidades de uma embalagem de água e de um aquário, como exemplos.



-> Para expressar pequenas capacidades, geralmente usamos a unidade padronizada **mililitro** (mL). As capacidades de uma lata de suco e de um vidro de perfume, por exemplo, podem ser expressas em mililitros.



Temos que: $1 \text{ L} = 1\,000 \text{ mL}$ ou $1 \text{ mL} = 0,001 \text{ L}$

Além dessas, existem outras unidades padronizadas para medir capacidades, menos usadas.



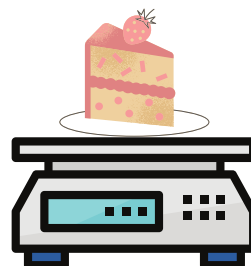
MEDIDAS DE MASSA

A massa de um corpo pode ser medida com o auxílio de uma balança, mas é comum, no dia a dia, o uso de unidades **não padronizadas** para medir massa. Estamos falando de medidas de massa de fermento e de sal quando adicionamos a uma receita, por exemplo, uma colher de sopa de fermento e uma colher de chá de sal.

-> A unidade **padronizada** fundamental para medir massa é o **quilograma** (kg). Podemos usar o quilograma como unidade para expressar a massa de uma pessoa, por exemplo.



-> Em algumas situações usamos como unidade de medida de massa o **grama** (g), como por exemplo, para expressar a massa de uma fatia de bolo.



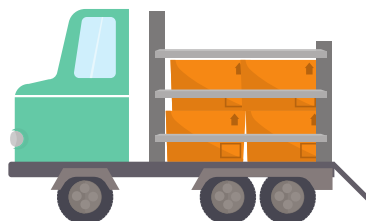
$$1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$$

-> Para expressar pequenas massas, é usado o **miligrama** (mg), por exemplo, para determinar a massa de um componente em um medicamento.



$$1 \text{ g} = 1\,000 \text{ mg}$$

-> Para expressar grandes massas, é usada a **tonelada** (t). A carga de um caminhão pode ter sua massa determinada em toneladas.



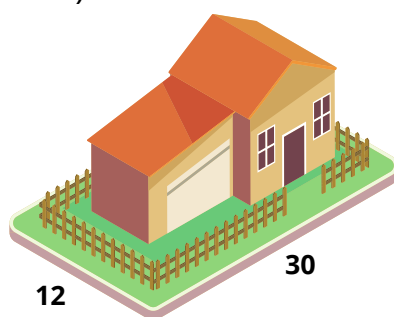
$$1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$$

Além dessas, existem outras unidades padronizadas para medir massas, menos usadas.



Exercícios Resolvidos

1) Na figura abaixo, está representado um lote em que foi construído uma casa. São apresentadas as medidas do lote: comprimento (em que fica a frente da casa) e largura (na lateral da casa).



- a) Qual unidade seria ideal para indicar essas medidas?
- b) Qual é a medida do contorno, também chamado de perímetro, desse terreno?

Resolução:

a) O metro.

b) O perímetro é $12 + 30 + 12 + 30 = 84$ metros.

2) Ana foi comprar amaciante de roupas e encontrou as seguintes opções:



500 mL
R\$ 7,00



2 L
R\$ 22,00

a) Quantas embalagens pequenas de amaciante Ana precisaria comprar, para ter a mesma quantidade de amaciante da embalagem maior?

b) Qual é a opção mais vantajosa: comprar uma embalagem grande ou a quantidade equivalente de amaciante, em embalagens pequenas?

Resolução:

a) Como 2 L é equivalente a 2 000 mL, são necessárias 4 embalagens de 500 mL para ter 2 000 mL.

b) Uma embalagem grande custa R\$ 22,00 e quatro embalagens pequenas custam $4 \times 7,00 = \text{R\$ } 28,00$. Então, a opção mais vantajosa é comprar uma embalagem grande.

3) O vatapá é um prato de origem africana que ficou muito popular no território baiano. A base da receita é a pasta de pão amanhecido, amendoim torrado, castanha-de-caju, camarão e azeite de dendê.

Confira a lista completa de ingredientes:

5 pães amanhecidos
1 cebola
50 g de castanha-de-caju
50 g de amendoim torrado
200 mL de água
1 colher (sopa) de gengibre
1 colher (sopa) de sal
200 g de cabeça de camarão seco
5 colheres (sopa) de azeite de dendê
4 colheres (sopa) de azeite



Fonte: PINTEREST: Guia da Cozinha.

Fonte: ESTADÃO: Paladar, Vatapá.

a) Circule na receita, as medidas expressas em uma unidade padronizada de massa.

b) Lúcia tem 1 kg de cabeça de camarão seco e deseja fazer essa receita. Após usar a quantidade indicada, quantos gramas de cabeça de camarão irão sobrar?

Resolução:

a) A unidade padronizada de massa, presente na receita, é o grama. Então, devem ser circulados: 50 g (que aparece duas vezes) e 200 g.

b) Como 1 kg equivale a 1 000 g, usando 200 g de cabeça de camarão seco na receita, sobrarão $1\,000 - 200 = 800$ g de cabeça de camarão.



Material Extra

Obras didáticas

- GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021.

Este livro didático trata, na unidade 5, no capítulo 1 (p. 130 a 133), das medidas de comprimento, no capítulo 4 (p. 143 e 144), das medidas de capacidade e no capítulo 5 (p. 145 a 147), das medidas de massa.

- MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021.

Nesta obra, na unidade 2, capítulo 3 (p. 115 a 126), são abordadas as medidas de comprimento, massa e capacidade, tratando das conversões das unidades de medidas.

Plataformas e recursos digitais

- Atividade Interativa: Medidas de capacidade e massa

Esta atividade possibilita a associação entre medidas equivalentes, expressas em unidades de medida diferentes.

Link: <https://wordwall.net/pt/resource/12936726/medidas-de-capacidade-e-massa>

CLIQUE AQUI: [Medidas de capacidade e massa](#)

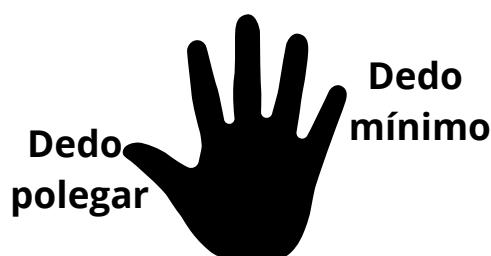


Atividades

ATIVIDADE 1

O palmo é uma forma de estimar o tamanho de um objeto, medindo a distância entre o dedo polegar e o dedo mínimo com a mão aberta. Usando o seu palmo, faça as seguintes medições:

1. O comprimento da mesa do(a) professor(a).
2. A altura do quadro.
3. A largura da porta da sala de aula.



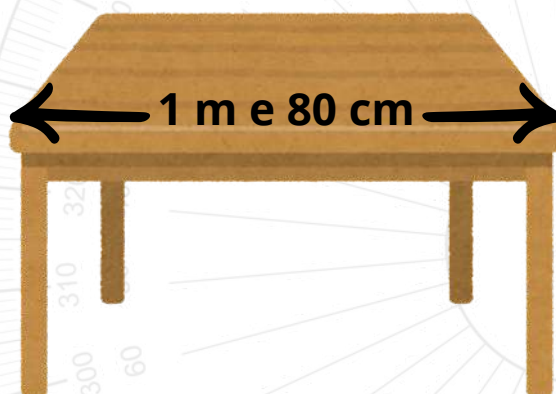
Anote os resultados no seu caderno. Depois, compare suas medições com as dos seus colegas e responda:

- a) Houve diferença nos resultados encontrados? Por quê?
- b) Se as medições fossem feitas com o palmo de um adulto, os resultados seriam iguais? Justifique.

ATIVIDADE 2

Vamos considerar que um palmo equivale a 20 cm e que a mesa a seguir tenha um comprimento de 1 metro e 80 centímetros. Quantos palmos são necessários para medir o comprimento da mesa?

- A) 8 palmos.
- B) 9 palmos.
- C) 10 palmos.
- D) 11 palmos.



ATIVIDADE 3



As bonecas Abayomi são símbolos da cultura afro-brasileira e feitas com tiras de tecido. Para confeccionar uma boneca, precisamos de um pedaço de tecido retangular. Sabe-se que:

- O tecido necessário para o corpo da boneca tem 40 cm de comprimento.
- O tecido disponível foi medido com uma fita métrica e tem 80 cm de comprimento.

Agora imagine que você não tinha uma régua, mas utilizou um lápis como referência. Descobriu que o lápis mede 20 cm.

- Quantas bonecas é possível confeccionar com o tecido disponível?
- Quantos lápis de comprimento correspondem ao tamanho do tecido necessário para uma boneca?

ATIVIDADE 4

(Prova Brasil). Todos os objetos estão cheios de água.



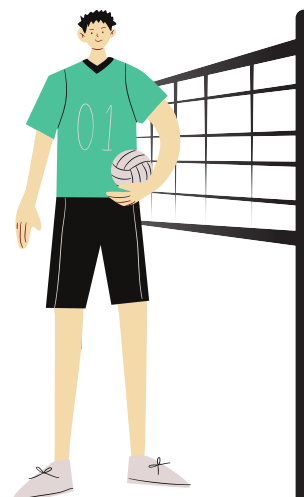
Qual deles pode conter exatamente UM litro de água?

- A caneca.
- A jarra.
- O garrafão.
- O tambor.

ATIVIDADE 5

O esporte é fundamental para a saúde, e Edson mantém-se ativo praticando vôlei toda semana. Na imagem ao lado, Edson está próximo a uma rede de vôlei, cuja altura padrão é de 2 metros. Com base nessa referência, estime a altura aproximada de Edson e escolha a alternativa correta:

- A) Menor que 100 centímetros.
- B) Entre 130 e 150 centímetros.
- C) Entre 170 e 190 centímetros.
- D) Maior que 200 centímetros.



ATIVIDADE 6



Fonte: Disponível em
<<https://www.agazeta.com.br/entretimento/cultura/estatua-historica-de-chico-prego-na-serra-e-restaurada-por-r-14-mil-0521>>.
Acesso em 27.dez.24.

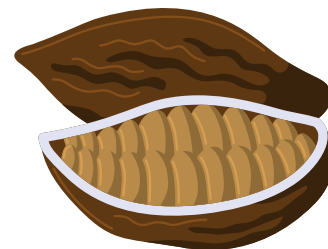
A Estátua de Chico Prego, localizada na Praça Almirante Tamandaré, em Serra-Sede, foi construída em homenagem ao herói da Revolta do Queimado. Após trabalhos de recuperação em 2021, a estátua ficou com cerca de 6 metros de altura. Com base nessas informações:

- a) Se cada metro equivale a 100 centímetros, qual é a altura da estátua em centímetros?
- b) Imagine que a altura foi medida utilizando bastões, onde cada bastão mede 50 centímetros. Quantos bastões seriam necessários para medir toda a estátua?



ATIVIDADE 7

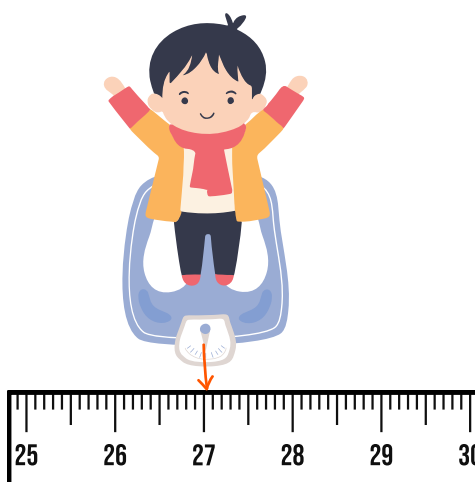
O Brasil é um dos maiores produtores de cacau no mundo, e cada saca de cacau colhido pesa 60 kg. Em uma pequena fazenda, foram colhidos 900 kg de cacau durante a última safra. Com base nessas informações, resolva as questões:



- Quantas sacas de cacau foram colhidas na fazenda?
- Imagine que o cacau fosse transportado em caixas, com cada caixa pesando 20 kg. Quantas caixas seriam necessárias para transportar toda a produção?

ATIVIDADE 8

Manter o peso ideal com uma alimentação saudável e a prática de esportes é essencial para a prevenção de diversas doenças. Observe a imagem ao lado, que mostra o ponteiro de uma balança indicando o peso do menino. Analise com atenção e escolha a alternativa correta sobre o peso indicado pelo ponteiro.

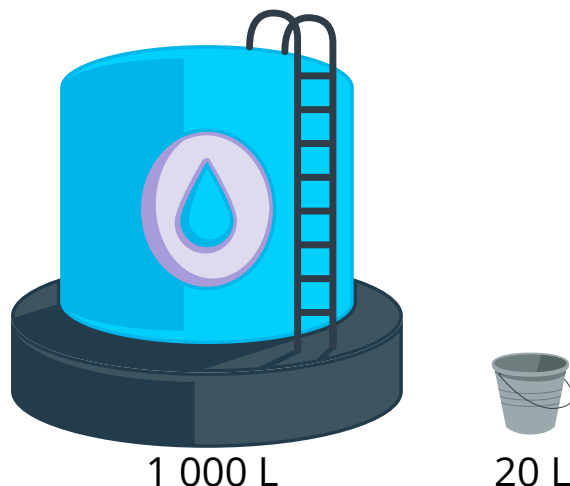


- 27 kg.
- 28 kg.
- 27,5 kg.
- 27,9 kg.



ATIVIDADE 9

Em uma comunidade rural, um reservatório de água tem capacidade para armazenar 1 000 litros de água. Durante uma semana, o reservatório foi preenchido usando baldes, cada um com capacidade para 20 litros.



- Quantos baldes são necessários para encher completamente o reservatório?
- Durante uma seca, o reservatório ficou com apenas 200 litros de água. Quantos baldes de água seriam necessários para encher novamente o reservatório até sua capacidade máxima?
- Imagine que, ao invés de baldes, fossem usados copos de 1 litro para preencher o reservatório vazio. Quantos copos seriam necessários?

ATIVIDADE 10

Os copos descartáveis devem ser utilizados de forma consciente para evitar o excesso de lixo. Em uma festa, foram comprados copos descartáveis com capacidade para 200 mililitros (mL) cada. Sabe-se que cada jarra usada na festa tem capacidade para 1 litro (1 000 mL). Quantos copos são necessários para encher completamente uma jarra?



- 3.
- 5.
- 7.
- 9.



Gabarito

ATIVIDADE 01: Pessoal. Respostas sugeridas: a) Sim, é provável que haja diferença nos resultados encontrados, porque o tamanho do palmo varia de pessoa para pessoa, principalmente entre crianças e adultos.

b) Não, os resultados provavelmente seriam diferentes, já que o palmo de um adulto geralmente é maior que o de uma criança, o que influencia na quantidade de "palmos" necessários para medir o mesmo objeto.

ATIVIDADE 02: B) 9 palmos.

ATIVIDADE 03:

a) 2 bonecas ($80 \text{ cm} \div 40 \text{ cm} = 2$).

b) 2 lápis ($40 \text{ cm} \div 20 \text{ cm} = 2$).

ATIVIDADE 04: B) A jarra.

ATIVIDADE 05: D) maior que 200 centímetros.

ATIVIDADE 06: a) 600 cm ($6 \text{ metros} \times 100 = 600 \text{ cm}$).

b) 12 bastões ($600 \text{ cm} \div 50 \text{ cm} = 12$).

ATIVIDADE 07:

a) 15 sacas de cacau ($900 \text{ kg} \div 60 \text{ kg} = 15 \text{ sacas}$).

b) 45 caixas ($900 \text{ kg} \div 20 \text{ kg} = 45 \text{ caixas}$).

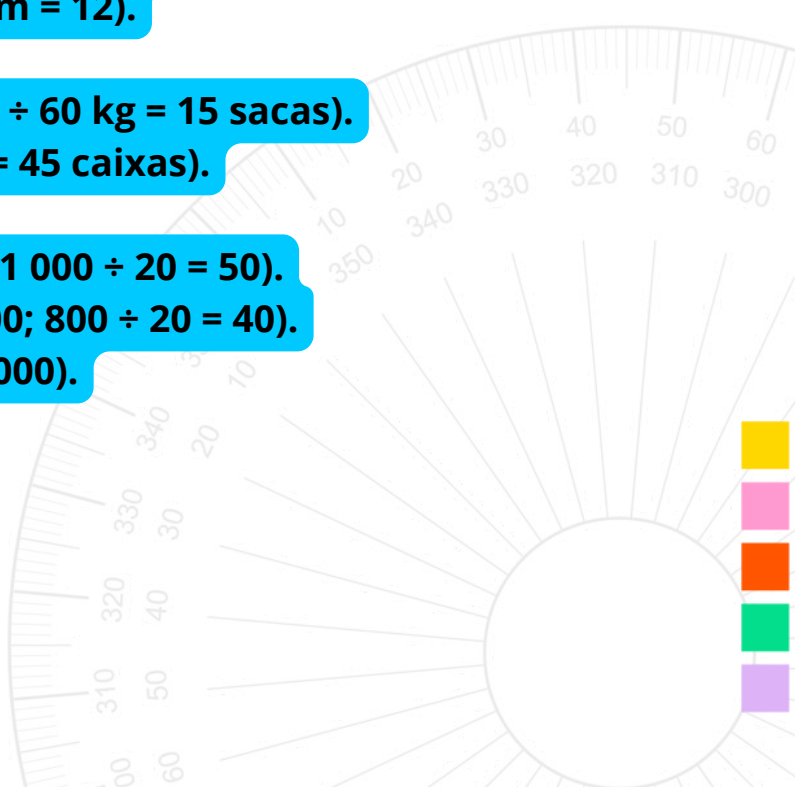
ATIVIDADE 08: A) 27 kg.

ATIVIDADE 09: a) 50 baldes ($1\,000 \div 20 = 50$).

b) 40 baldes ($1\,000 - 200 = 800$; $800 \div 20 = 40$).

c) 1 000 copos ($1\,000 \div 1 = 1\,000$).

ATIVIDADE 10: B) 5.



**RESOLUÇÃO PARA O(A)
PROFESSOR(A)****Atividade 01.**

Professor(a), a atividade propõe a medição de objetos da sala usando o palmo que é uma unidade não padronizada. Espera-se que ao socializar os resultados, os estudantes apresentem diferentes resultados concluindo a necessidade do uso das unidades padronizadas para maior precisão. Caso isso não ocorra, promova essa discussão. Aproveite para evidenciar as unidades de comprimento mais usuais como o quilômetro (Km), o metro (m), o centímetro (cm) e o milímetro (mm) que já foram abordadas em estudos anteriores.

- a) Sim, é provável que haja diferença nos resultados encontrados, porque o tamanho do palmo varia de pessoa para pessoa, principalmente entre crianças e adultos.
- b) Não, os resultados provavelmente seriam diferentes, já que o palmo de um adulto geralmente é maior que o de uma criança, o que influencia na quantidade de "palmos" necessários para medir o mesmo objeto.

Atividade 02. 9 palmos.

Professor(a), oriente os estudantes no sentido que 1 metro equivale a 100 centímetros, tendo mais os outros 80 cm. Usando a adição a questão pode ser resolvida adicionando $20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 180$ cm ou também podemos utilizar da divisão $180 \div 20 = 9$. Essa atividade explora a relação entre unidades não padronizadas (o palmo) e padronizadas (centímetros), reforçando habilidades de divisão e equivalência de medidas. Incentive os estudantes a visualizar a equivalência entre unidades e discutir situações do dia a dia onde unidades não padronizadas podem ser úteis. Também aproveite para reforçar a importância de medidas padronizadas para obter maior precisão e padronização em contextos formais.

Atividade 03.

- a) 2 bonecas ($80 \text{ cm} \div 40 \text{ cm} = 2$).
- b) 2 lápis ($40 \text{ cm} \div 20 \text{ cm} = 2$).

Esta atividade envolve estimativa e divisão, ao mesmo tempo que introduz a comparação entre unidades convencionais (centímetros) e não convencionais (lápis como referência). Incentive os estudantes a refletirem sobre como diferentes unidades de medida podem ser usadas em situações práticas e a importância de padrões para garantir precisão. Aproveite para destacar a relevância cultural das bonecas Abayomi, conectando o aprendizado matemático à valorização da história afro-brasileira.

Atividade 04.

B) A jarra.

Professor(a), explore materiais concretos como xícaras, garrafinhas de água, o litro, embalagens que comportam mais e menos que o litro. Após a exploração com os recipientes os estudantes terão clareza da alternativa correta.

Atividade 05. D) Maior que 200 centímetros.

Professor(a), leve a fita métrica para a sala e faça algumas medições da altura dos estudantes ou de objetos da sala. Durante a atividade, incentive os estudantes a observar a proporção entre a altura de Edson e a rede de vôlei, ajudando-os a compreender como essa proporção pode ser usada para estimar medidas. A leitura da imagem é fundamental para perceberem que Edson tem mais que 2 metros de altura, sendo a letra "D" a que mais se aproxima do resultado. Essa atividade ajuda os estudantes a desenvolverem a habilidade de estimar medidas utilizando uma referência conhecida, a altura da rede de vôlei, que é de 2 metros ou 200 centímetros. Antes de iniciar, lembre que 1 metro equivale a 100 centímetros, e, portanto, 2 metros correspondem a 200 centímetros.

Atividade 06. a) 600 cm ($6 \text{ metros} \times 100 = 600 \text{ cm}$).

b) 12 bastões ($600 \text{ cm} \div 50 \text{ cm} = 12$).

Professor(a), o currículo estadual propõe o trabalho com o tema transversal (TI07) Educação para as Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. A contextualização da atividade traz a revolta de Queimados e valoriza um dos líderes, Chico Prego. Oriente os estudantes a fazerem uma pesquisa mais aprofundada sobre esse assunto fazendo a articulação com História, especialmente a história do povo capixaba.

Matematicamente, recorde que 1 metro equivale a 100 centímetros. Portanto, se a estátua tem 6 metros, temos $100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100$ ou 100×6 . Apresente as duas estratégias (adição e multiplicação) como forma de reforçar esses conceitos.

Atividade 07.

a) 15 sacas ($900 \text{ kg} \div 60 \text{ kg} = 15 \text{ sacos}$).

b) 45 caixas ($900 \text{ kg} \div 20 \text{ kg} = 45 \text{ caixas}$).

Esta atividade explora a estimativa e cálculo de medidas de massa, utilizando um contexto agrícola relevante e culturalmente significativo no Brasil. Reforce com os estudantes que as unidades de medida, como quilogramas e toneladas, são padronizadas e permitem precisão em cálculos relacionados a transporte e produção. Incentive-os a refletir sobre a importância de adaptar a unidade de medida ao contexto: por exemplo, sacos para a colheita, caixas para transporte, e toneladas para a comercialização. Além disso, promova uma discussão sobre como as estimativas e cálculos matemáticos podem ajudar na organização e planejamento de atividades no campo, conectando a matemática ao cotidiano de forma prática e interdisciplinar.

Atividade 08. A) 27 kg.

Professor(a), esta atividade ajuda os estudantes a interpretar medições em uma balança, relacionando números inteiros e frações de quilogramas ao contexto da saúde e bem-estar. Explique aos estudantes que a balança utiliza uma escala graduada, e que é necessário observar os intervalos entre os números para determinar com precisão o valor indicado. Reforce a importância da prática de esportes e alimentação saudável na manutenção da saúde, conectando a matemática (interpretação de medidas) a temas de interesse cotidiano.

Atividade 09.

a) 50 baldes ($1\ 000 \div 20 = 50$).

b) 40 baldes ($1\ 000 - 200 = 800$; $800 \div 20 = 40$).

c) 1 000 copos ($1\ 000 \div 1 = 1\ 000$).

Professor(a), explique que a capacidade é uma medida utilizada para determinar o volume de líquido que um recipiente pode conter, e que a unidade padronizada mais comum é o litro. Destaque como a divisão é usada para calcular a quantidade de baldes ou copos necessários, relacionando o volume total do reservatório com a capacidade de cada recipiente. No segundo item, o conceito de subtração é introduzido para calcular a quantidade de água necessária para completar o reservatório, reforçando a importância de operações matemáticas básicas em situações cotidianas. No último item, a equivalência entre unidades menores (copos de 1 litro) e a capacidade total do reservatório ajuda os estudantes a entenderem proporção e multiplicidade de unidades. Além disso, discuta a importância de estimativas precisas e como a escolha de diferentes recipientes (baldes ou copos) pode influenciar a eficiência do trabalho.

Atividade 10. B) 5.

Explicação: 1 litro = 1 000 mL. Dividindo a capacidade da jarra pela capacidade de cada copo: $1\ 000\text{ mL} \div 200\text{ mL} = 5$ copos.

Professor(a), faça de forma coletiva e dialogada a experiência de encher 1 litro usando copos descartáveis de 200 ml. Os estudantes precisam visualizar que 1 litro corresponde a 1 000 ml, ou pela ideia da divisão no qual 200 cabe 5 vezes em mil.

Na contextualização esclareça aos estudantes que o plástico é um dos materiais que leva mais tempo para se decompor na natureza, no caso dos copos descartáveis entre 200 a 450 anos. Além disso, provoca a morte de animais marinhos que podem engolir ou ficarem enrolados no plástico. Daí a importância da conscientização sobre o uso do plástico.



Referências

MATERIAL ESTRUTURADO

DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 5º ano: ensino fundamental, anos iniciais. 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.

ESTADÃO: Paladar, Vatapá. Disponível em:

https://www.estadao.com.br/paladar/receita/vatapa/?srsltid=AfmBOopf1GWf-7f473mBHEZI_5fnf-VZYJbbjbUlm-carADCF2voo5vO. Acesso em: 02 jan. 2025.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021.

MEDE, Instrumentos de Medição. A origem da metrologia. Disponível em: <https://www.medeinstrumentos.com.br/a-origem-da-metrologia/> Acesso em: 27 dez. 2024.

PINTEREST: Guia da Cozinha. Disponível em:

<https://br.pinterest.com/pin/803329652308945380/>. Acesso em: 02 jan. 2025.

ATIVIDADES

MARTINS, Helena do Carmo Borba. Aquarela 5: anos iniciais. 2º ed. São Paulo: KIT'S, 2021.

SOARES, Júnior Cesar Alves; RODRIGUES, Márcio Urel (Org). Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental na Perspectiva das Habilidades da BNCC e DRC. UNEMAT, GEPEME, 2021. Disponível em: file:///C:/Users/educa/Desktop/ROTINA%20PEDAG%C3%93GICA%20-%20SEDU/MATERIAL%20DE%20PESQUISA/LIVRO_5%20COMPLETO.pdf

Site: <https://www.agazeta.com.br/entretenimento/cultura/estatua-historica-de-chico-prego-na-serra-e-restaurada-por-r-14-mil-0521>. Acesso em 20 dez 2024.