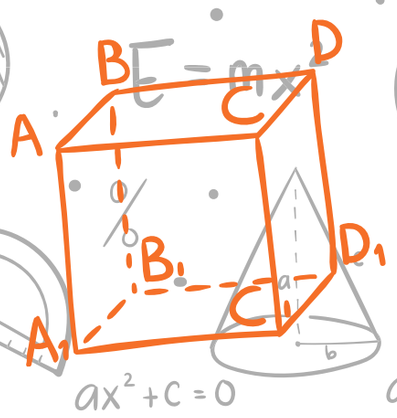
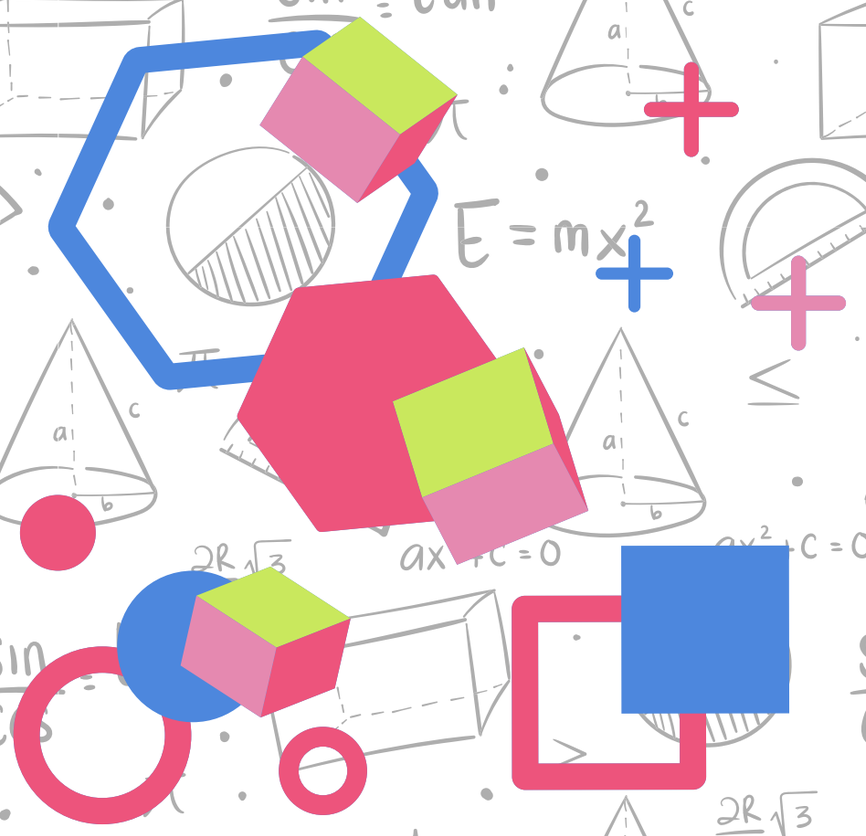
Governo do Estado do Espírito Santo
Secretaria da Educação
Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental

PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE Matemática PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

7º ANO







Governo do Estado do Espírito Santo
Secretaria de Estado da Educação
Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental

Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo

Vitor Amorim de Angelo
Secretário de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Andrea Guzzo Pereira
Subsecretária de Estado de Educação Básica e Profissional

Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental - Geief

Rafaela Teixeira Possato de Barros
Gerente

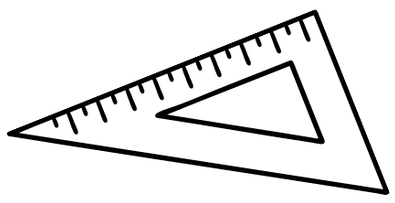
Débora Aparecida Furieri Matos
Subgerente

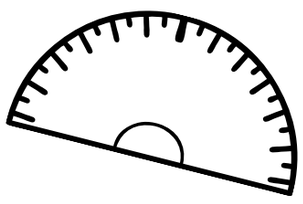
Alex Almeida Rosa
Jéssica Monteiro Falquetto
Stevão Carneiro de Sousa
Equipe responsável

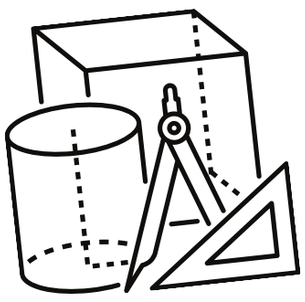
Adriana Lisboa Chaves Rezende
Antonio da Silva Pereira Neto
Eulessia Costa Silva
Ivana Lima Brito
Jéssica Monteiro Falquetto
Júlio César Campos
Luara Zucolotto Afonso
Monalisa Di Paula Silva de Albuquerque
Roque Alves da Silva Júnior
Simone Maria Oliveira Gonçalves
Tatiana Gomes dos Santos Peterle
Equipe Técnica da Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental

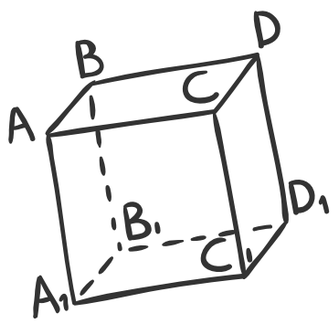
Adalzira Ribeiro da Hora
Sandra Mara Moura Machado
Equipe de Apoio da Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental

APRESENTAÇÃO

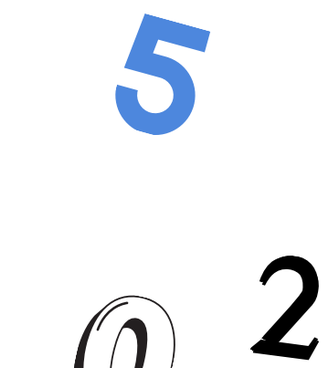


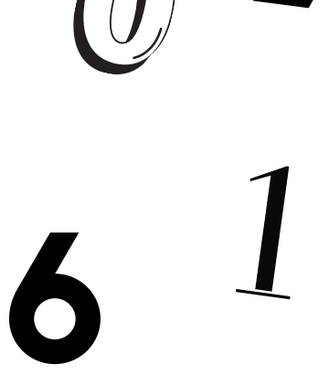












Prezado(a) professor(a),

A educação contemporânea tem sido profundamente marcada por desafios relacionados ao letramento matemático, contexto em que a experimentação matemática emerge como um imperativo educacional e se constitui fator essencial à vivência escolar e cidadã e à intervenção no mundo.

Pensando nisso, com vistas a subsidiar o desenvolvimento da experimentação matemática do 5º ao 9º ano, a Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental - Geief elaborou o documento *Práticas Experimentais de Matemática no Ensino Fundamental.*

O objetivo é que, a partir deste material, os(as) professores de Matemática disponham de mais um subsídio para desenvolver as aprendizagens dos(as) estudantes de forma contextualizada e significativa.

Assim, abarcando diferentes metodologias de ensino e considerando as distintas formas de aprender dos(as) estudantes, propomos o desenvolvimento de práticas que contribuam para a ampliação e o aprofundamento de importantes conhecimentos matemáticos do 5º ao 9º ano do ensino fundamental.

Desse modo, professor(a), desejamos que estas práticas fomentem a sua práxis pedagógica voltada à abordagem crítica e reflexiva dos conhecimentos matemáticos, contando, para isso, com a sua preciosa contribuição, elemento essencial para o sucesso educacional pelo qual almejamos.

Bom trabalho!

Por que promover práticas experimentais de Matemática?

Professor(a), o dinamismo que marca a sociedade contemporânea exige práticas de ensino cada vez mais diversificadas, que atendam às diferentes expectativas e necessidades de aprendizagem dos(as) estudantes. Desse modo, concebemos que o trabalho com práticas experimentais de Matemática pode fomentar o(a):

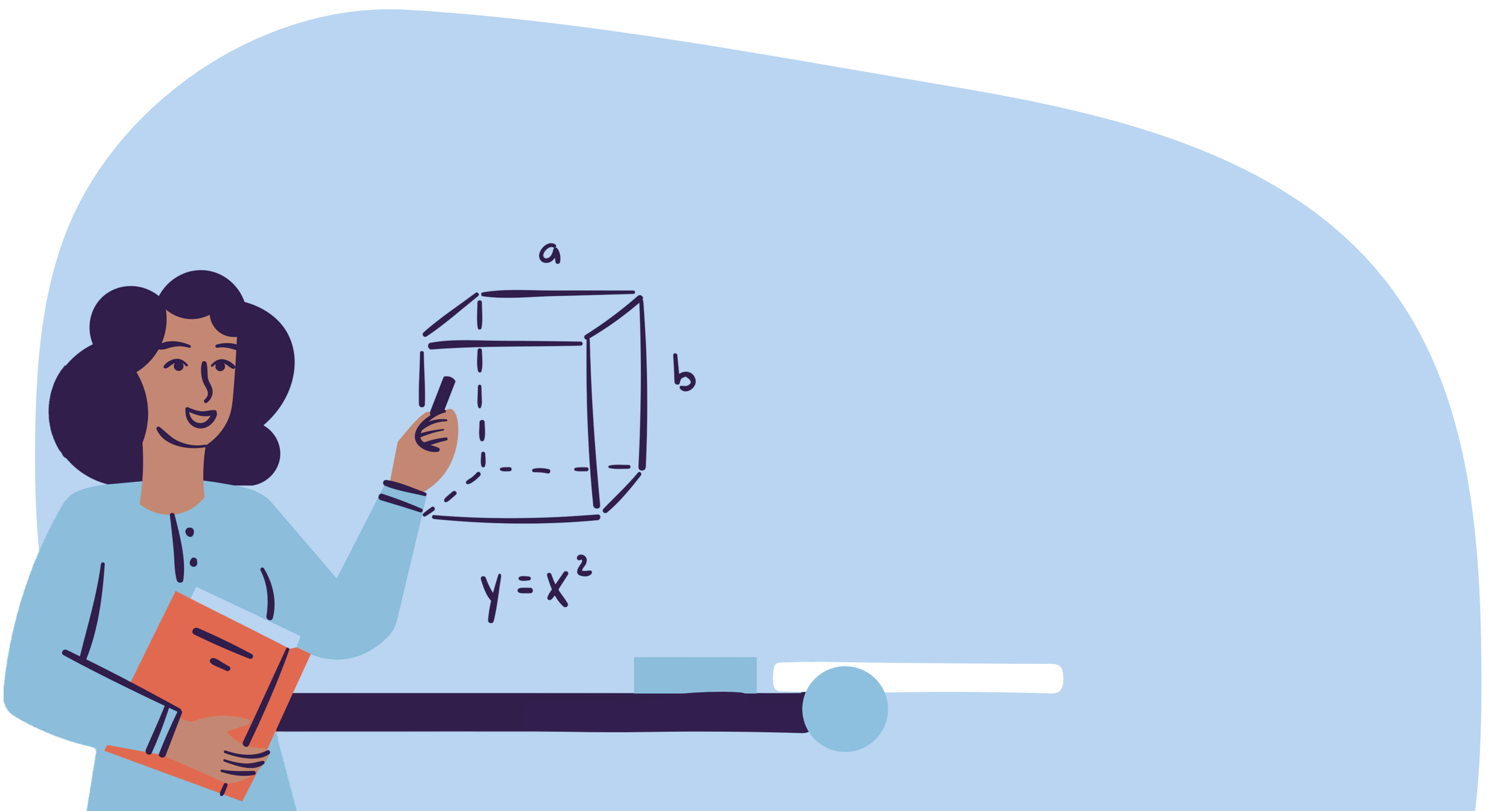
Desenvolvimento e consolidação de habilidades: a realização de experimentos contribui para o desenvolvimento de habilidades essenciais, sobretudo aquelas cujos resultados estão fragilizados no ensino fundamental anos finais. A abordagem prática, aliada à ludicidade, ajuda a ilustrar conceitos, evidenciando sua aplicabilidade em situações concretas, o que amplia as possibilidades de aprendizagem dos(as) estudantes.

Pensamento crítico: a experimentação matemática instiga o pensamento crítico, uma vez que, por meio de experiências, os(as) estudantes aprendem a formular perguntas e a levantar hipóteses, tendo a oportunidade de refletir, a partir da mediação do(a) professor(a), sobre a própria construção de conhecimentos.

Compreensão e aplicação da lógica matemática: os diferentes conhecimentos que compõem a vida cotidiana são fundamentalmente perpassados pela lógica matemática, o que torna imprescindível sua compreensão e aplicação pelos(as) estudantes.

Engajamento: A vivência com práticas experimentais pode motivar os(as) estudantes ao promover um contato mais dinâmico e lúdico com os diferentes conhecimentos, constituindo um contexto mais propício ao estreitamento do vínculo dos(as) estudantes com os seus estudos.

Combate ao estigma de que a matemática é difícil e inacessível: a cultura de que a matemática é difícil e inacessível se configura como um obstáculo ao processo educacional que urge ser mitigado. Ao vivenciar experiências com a matemática, intencionamos que os(as) estudantes percebam que é possível aprendê-la (e de diferentes formas).



As práticas experimentais de matemática estão estruturadas nas seguintes seções:



APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

Nesta seção, apresentamos um resumo do que será abordado na prática proposta e os conceitos matemáticos que serão trabalhados.



OBJETIVO DA AULA

Nesta seção, detalhamos o objetivo da aula, com vistas a contribuir para a orientação do trabalho docente.



DESENVOLVIMENTO

Nesta seção, detalhamos os procedimentos metodológicos necessários à realização da prática, indicando as etapas de execução da prática experimental. Também propomos uma discussão sobre as estratégias adotadas pelos estudantes, permitindo que eles compartilhem suas observações e aprendam com as abordagens dos colegas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

Aqui, dispomos os pontos de diálogo necessários ao encerramento da execução da prática, com reflexões e possíveis conclusões que devem ser pensadas com os(as) estudantes.

SUMÁRIO

CLIQUE NAS AULAS PARA ACESSÁ-LAS

AULA 1: Explorando números racionais com a água.....1

AULA 2: Resolvendo problemas de forma diferente.....7



AULA 1: Explorando números racionais com a água.

Habilidade: EF06MA08 - 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.

Descritor Saeb: D17 - Identificar a localização de números racionais na reta numérica.

Objeto de conhecimento: Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.

Expectativa de aprendizagem: Relacionar números nas representações fracionária e decimal. Representar números fracionários e decimais na reta numérica.

Duração: 2 aulas de 50 minutos.

Materiais necessários:

- Copos de plástico do mesmo tamanho.
- Água ou materiais para medir (ex.: areia).
- Papel e lápis para anotações.
- Quadro ou papel para registros coletivos.

APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

Professor(a), em geral, os(as) estudantes do 7º ano produzem significados para as frações em contextos pictóricos, associando-as, com frequência, à noção de partes de um todo. Também atribuem significado às frações que expressam quantidades, como "meia xícara". No dia a dia, observam representações decimais de natureza monetária, especialmente em mercados de varejo.

Espera-se, para este ano, um amadurecimento em relação ao sistema de numeração decimal, com a percepção das relações com a base 10. O desafio pedagógico central dessa habilidade é compreender as frações como números, o que, consequentemente, contribui para a apropriação dos saberes associados ao conjunto dos números racionais.

É preciso compreender que a transição das representações concretas para noções abstratas de número não é tão simples. Portanto, para consolidar as habilidades associadas a esses objetos de conhecimento, é necessária a sua mediação, professor(a). Nesta aula, em especial, trabalharemos levando em consideração esse desafio pedagógico e, para tal, é preciso que tenhamos atenção ao fato de que os(as) estudantes aprendem em tempos diferentes. Sendo assim, utilizaremos a dinâmica de grupos para potencializar uma atenção mais direcionada de sua parte.

OBJETIVO DA AULA

Desenvolver a habilidade de representação de números fracionários e decimais na reta numérica.

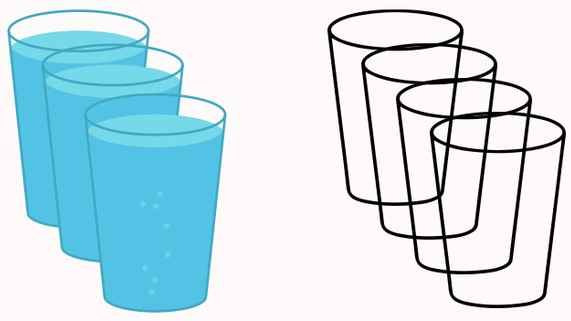


DESENVOLVIMENTO

Professor(a), divida os(as) estudantes em grupos e solicite que repartam o líquido dos 3 copos em 4 copos, como o problema descreve. Você pode utilizar copos descartáveis de 200ml ou café sendo necessários 7 por grupo nessa primeira etapa.

Você tem 3 copos de água cheios e 4 amigos com sede. Para ajudá-los, você precisa distribuir os copos igualmente, de modo que nenhum deles compartilhe o mesmo copo.

Esse momento é uma oportunidade, dos(as) estudantes revisarem o conceito de fração, porém não é para dispersarem ou ficarem muito tempo nessa tarefa, pois tem a finalidade de chamar a atenção deles pelo caráter experimental, possivelmente os discentes apresentarão uma solução empírica visual (tentativa e erro), não se preocupe com isso. Na sequência apresente uma solução sistematizada, permitindo que os alunos reproduzam a mesma.



Uma possibilidade resolutiva:

1) Distribua a quantidade de água de um copo em dois copos vazios.
2) Repita o processo com outro copo. Ao término, teremos 1 copo cheio, 4 copos pela metade e 2 copos vazios.
3) Distribua a água do último copo cheio em duas “metades”. Agora, temos 6 meios copos e 1 copo vazio.
4) Distribua a água de uma metade com o copo vazio, gerando 5 meios copos e 2 metades da metade.
5) Jogue o líquido de uma dessas metade da metade em meio copo e repita o processo para termos 2 copos acima da metade, 3 metades e 2 copos vazios.
6) Pegue uma dessas 3 metades e distribua igualmente nesses 2 copos vazios, gerando 2 metades da metade.
7) Jogue a água desses copos com metade da metade, de modo que teremos 4 copos quase cheios e 3 copos vazios.

Discutindo a atividade

Professor(a), dialogue com a turma sobre os resultados encontrados, verificando o entendimento de que cada copo está com $\frac{3}{4}$ da sua capacidade total. Mostre que a quantidade de água é a mesma dos 3 copos iniciais, reforçando a ideia de que 3 copos de água passaram pela distribuição em 4 copos.

<u>Mãos na massa!</u>

PENSANDO NO CONTEXTO DO PROBLEMA ANTERIOR:

QUAL FRAÇÃO REPRESENTARIA MAIOR QUANTIDADE DE ÁGUA POR PESSOA? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

- $\frac{5}{4}$ (5 COPOS DE AGUA PARA 4 PESSOAS)
- $\frac{3}{2}$ (3 COPOS DE ÁGUA PARA 2 PESSOAS)

Deixe que os(as) estudantes apresentem justificativas sobre qual razão é maior. Nesse momento, é importante que eles(as) explicitem a lógica por trás de suas escolhas. Por exemplo: $\frac{5}{4}$ é maior que $\frac{3}{2}$ porque 5 é maior que 3. Não julgaremos as justificativas apresentadas, pois a veracidade será verificada por experimentação.

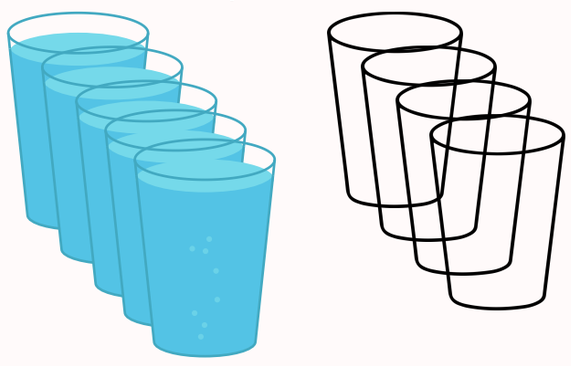
Incentive a participação ativa dos(as) estudantes, de modo que reflitam sobre os processos que estão realizando.



DESENVOLVIMENTO

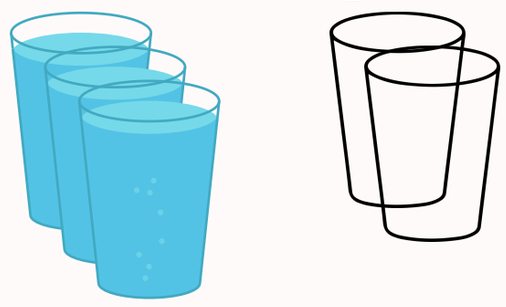
Para dar continuidade, entregue a quantidade de copos suficiente aos grupos para que eles possam representar a fração $\frac{5}{4}$ e $\frac{3}{2}$, 9 copos para primeira e 5 para segunda de modo que possam verificar qual fração representa maior quantidade. Ao término apresente a resolução

Etapas $\frac{5}{4}$



1) Selecione 1 copo cheio dos 5, redistribui o copo em duas metades.
2) Cada metade será distribuída, em 4 metades, assim ao todo temos 4 copos cheios, 4 metades da metade, 1 copo vazio.

Etapas $\frac{3}{2}$

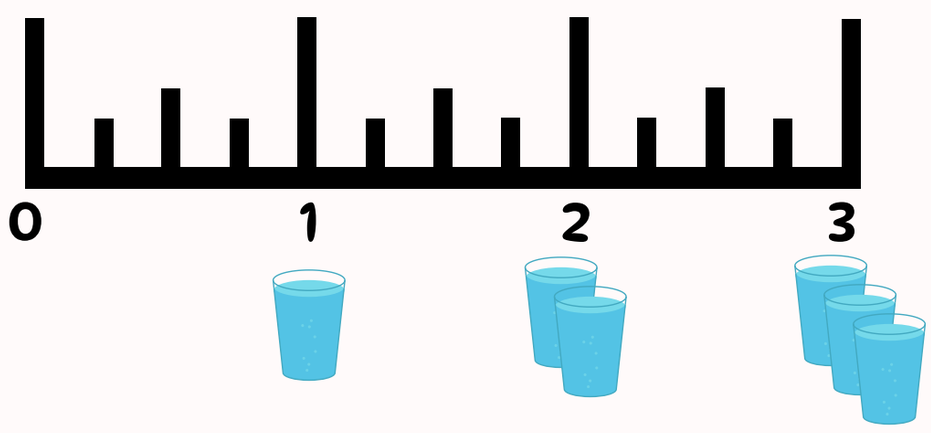


1) Selecione 1 copo cheio dos 3, redistribui a agua do copo em duas metades.
2) ao termino você terá 2 copos cheios e 2 metades.



Em uma nova tarefa:

Peça aos(às) estudantes que escrevam no caderno as fração $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{4}$ ou $\frac{3}{2}$ é a maior fração, qual é a segunda maior e a menor de todas. Após concluírem, dialogue com eles(as) explicando que existe uma maneira mais prática e visual de realizar essa comparação, utilizando uma escala de copos, por exemplo. Ressalte que uma das funções das escalas é tornar essas diferenças visualmente evidentes.



Nossa intenção é construir um paralelo entre uma escala e a reta numérica, sendo assim, explicite, por exemplo, que a quantidade de copos de água é expressa pelos traços mais altos, que, por conseguinte, são separadores da parte inteira (1 copo) e das partes não inteiras.

Localize as frações $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{2}$ e $\frac{5}{4}$ escala!

Solicite que os grupos façam marcações das frações, podendo usar setas, e que expliquem o porquê de estarem nesses pontos.



DESENVOLVIMENTO

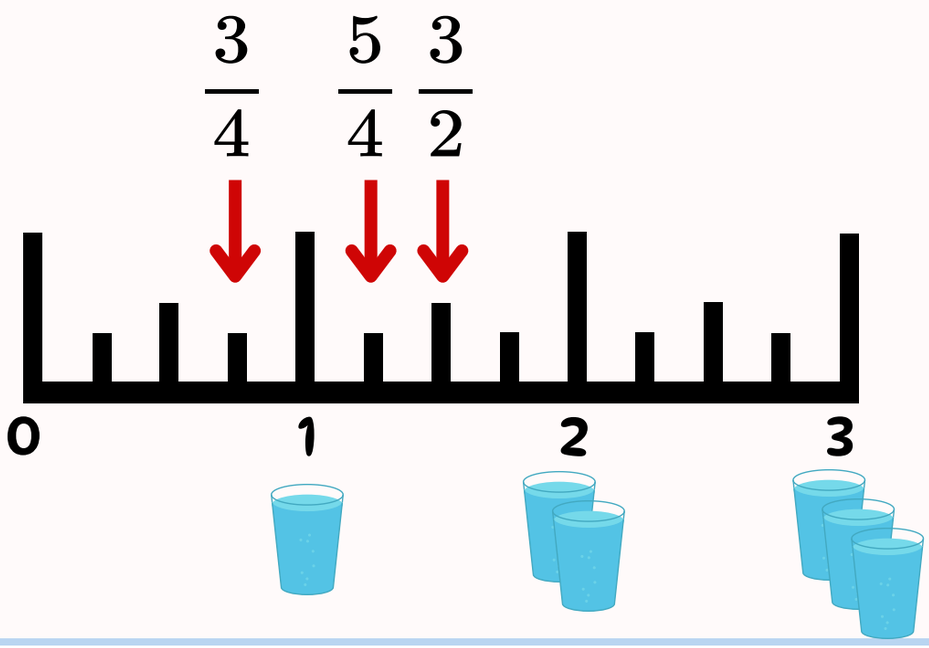
CORREÇÃO

- Aproveite a ideia de aproximações: $\frac{3}{4}$ está entre 0 e 1 e $\frac{5}{4}$ e $\frac{3}{2}$ estão entre 1 e 2.
- Professor(a), neste momento, reitere a ideia de que cada $\frac{1}{4}$ do copo representa metade da metade e que essa marcação está evidenciada na escala de copos.

$\frac{3}{4}$ → Quase um copo cheio

$\frac{5}{4}$ → 1 Copo e mais um pouco

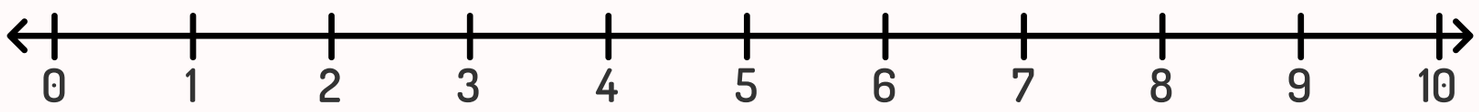
$\frac{3}{2}$ → 1 Copo e meio.





CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

Será que para localizar as frações na reta numérica precisamos usar copos ou outro material concreto?



Reflita com os(as) estudantes

Semelhante à escala de copos, temos a Reta numérica não negativa, a qual tem por objetivo ordenar números “inteiros”, que é a principal diferença dela para a escala de copos; ambas possuem separadores para a parte inteira e se assemelham à régua escolar de escala métrica (metro, centímetro e milímetro), em que se faz separação dos centímetros para marcação maior.

Em nosso experimento, qual operação matemática estávamos efetuando durante o momento que particionávamos a agua dos copos?



Espera-se que os(as) estudantes percebam que ocorreu uma divisão de 3 copos por 4, de 5 por 4 e de 3 por 2, mas, caso eles(as) sintam dificuldade, tente lembrá-los(as) a respeito dos nomes das operações: nós somamos, subtraímos, multiplicamos ou dividimos? E, se dividimos, dividimos o quê? Pelo quê?

Aproveite esse momento para lembrar como dividir dois números naturais, em que o resultado não é um número inteiro.



EXEMPLO 3 : 4

Cálculo completo sem explicação

```
 3 0 | 4
-2 8 | 0,75
 0 2 0
-2 0
 0 0
```

```
3 | 4
0,
```

1) ETAPA: DIVIDINGO PARTE INTEIRA (UNIDADES)

- Não temos quantidade suficiente pra dividir, logo, 0 unidade na casa das u nidades.

```
3 0 | 4
-2 8 | 0,7
 0 2
```

2) ETAPA: ESTAMOS DIVIDINGO A CASA DOS DÉCIMOS DE UNIDADE.

- Por isso acrescentamos um zero no 3, pois 3,0 unidades = 30 du e o resultado será na casa du.

sobraram dois décimos de unidade 0,2

```
2 0 | 4
0,7 5
```

3) ETAPA DIVIDINDO OS CENTÉSIMOS DE UNIDADE

- Acrescentamos um 0 ao 0,2, pois 0,2=0,20 centésimos, e continuamos a divisão da próxima casa centesimal.

EXEMPLO 5 : 4

Cálculo completo sem explicação

```
 5 | 4
-4 | 1,25
 1 0
 -8
 0 2 0
-2 0
 0 0
```

```
5 | 4
-4 | 1,
 1
```

sobrou 1 unidade

1) ETAPA: DIVIDINGO PARTE INTEIRA (UNIDADES)

- Não temos quantidade suficiente para dividir, logo, 0 unidades na casa das unidades.

```
1 0 | 4
 -8 | 1,2
 0 2
```

2) ETAPA: ESTAMOS DIVIDINDO A CASA DOS DÉCIMOS DE UNIDADE.

- Por isso, acrescentamos um zero no resto 1, pois **1**,0 unidade = 10 du e o resultado será na casa du.

sobraram dois décimos de unidade 0,2

```
2 0 | 4
-2 0 | 1,25
 0 0
```

3) ETAPA: DIVIDINDO OS CENTÉSIMOS DE UNIDADE

- Acrescentamos um 0 ao 0,2, pois 0,2=0,20 centésimos, e continuamos a divisão da próxima casa decimal.

EXEMPLO 3 : 2

Cálculo completo sem explicação

```
 3 | 2
-2 | 1,5
 1 0
-10
 0 0
```

```
3 | 2
-2 | 1,
 1
```

sobrou 1 unidade

1) ETAPA: DIVIDINDO PARTE INTEIRA (UNIDADES)

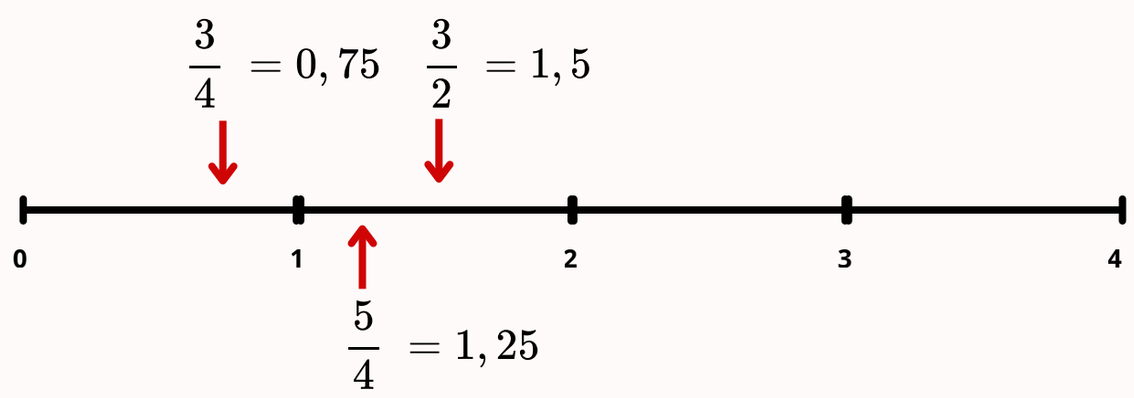
- Realiza-se cálculo de divisão normalmente, 1 na casa das unidades.

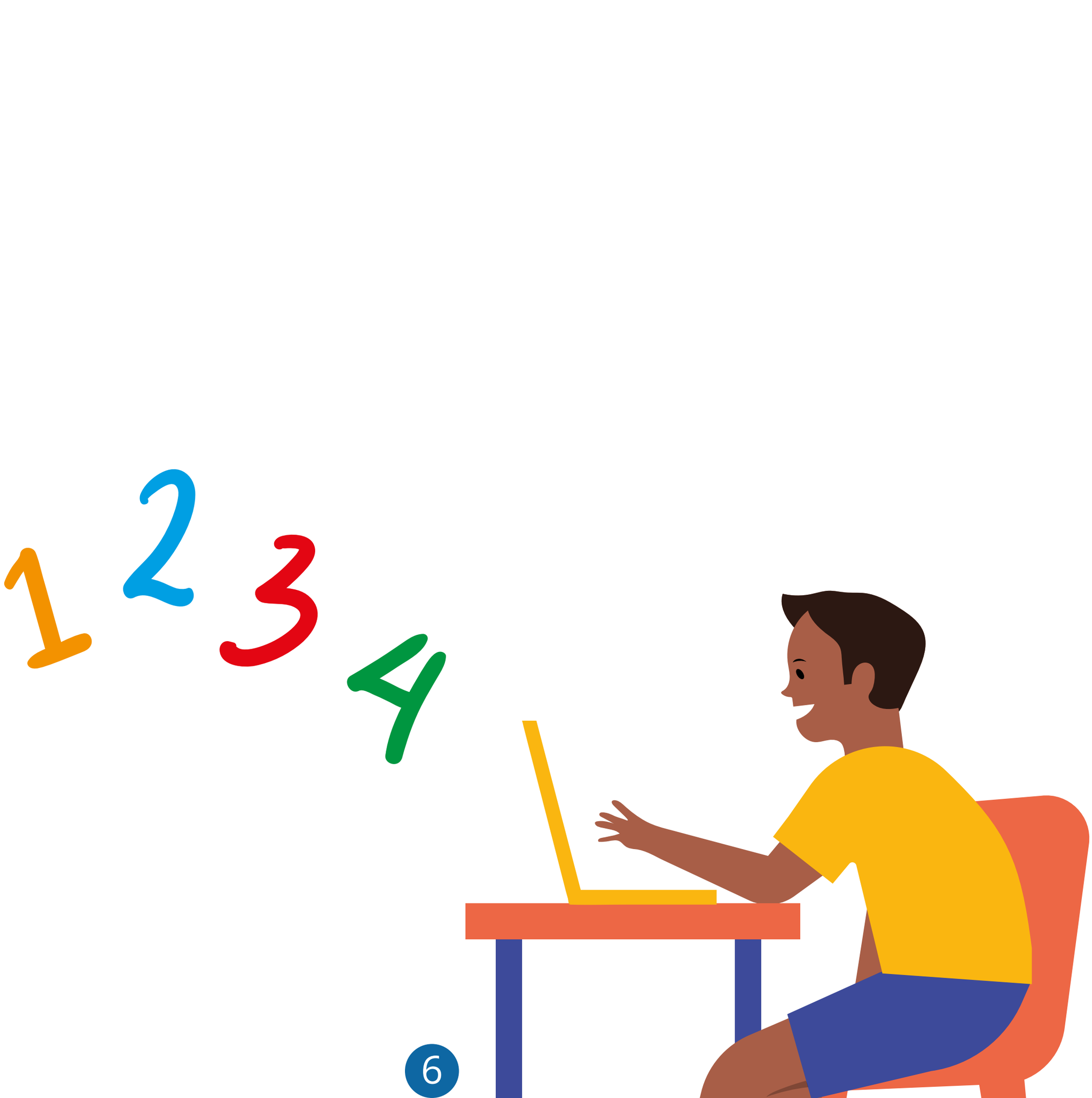
```
1 0 | 2
-1 0 | 1,5
 0 0
```

2) ETAPA: ESTAMOS DIVIDINDO A CASA DOS DÉCIMOS DE UNIDADE

- Por isso, acrescentamos um zero no 1, pois **1**,0 unidades = 10 e o resultado será na casa du.

Professor(a), após a revisão, mostre aos(às) estudantes como identificar a posição na reta numérica a partir da representação decimal. Aproveite também o momento para verificar se eles(as) percebem quando uma fração é maior do ou menor que **um**.




1 2 3 4

Aula 2: Resolvendo problemas de forma diferente.

Habilidade: EF07MA05/ES Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos e materiais manipuláveis.

Objeto de conhecimento: Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.

Expectativa de aprendizagem: Modelar e resolver problemas envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão de números racionais.

Duração: 2 aulas de 50 minutos

Materiais necessários:

- Palitinhos.
- Materiais para contar (ex.: tampinhas).
- Papel e lápis para anotações.
- Quadro ou papel para registros coletivos.



APRESENTAÇÃO E CONCEITUAÇÃO

Professor(a), frequentemente, os(as) estudantes buscam a resposta como a única forma de resolver um problema. É comum que apaguem suas resoluções quando essas diferem daquela apresentada por você. No entanto, é preciso que os(as) estudantes tenham a oportunidade de expor e apresentar suas subjetividades no processo de resolução de atividades, pois o seu acompanhamento é essencial para que reflitam sobre os próprios procedimentos de resolução.

Nesta aula prática, temos um problema envolvendo porcentagem utilizando tampinhas como material concreto e um problema envolvendo palitinhos relacionando figuras, ambos os problemas apresentam mais de uma resolução possível.



OBJETIVO DA AULA

Desenvolver a habilidade de utilizar material manipulativo como uma estratégia de verificação de respostas.



DESENVOLVIMENTO



Professor(a), divida os(as) estudantes em grupos. Entregue para cada grupo 50 tampinhas e apresente o problema proposto:

Otto e sua amiga Lavínia foram convidados para participar de um jogo de tabuleiro envolvendo tampinhas de garrafa. Otto tinha 50 tampinhas, mas prometeu doar 12% para que Lavínia também pudesse participar. Quantas tampinhas Otto terá que doar ?

Professor(a), essa questão envolve manipuláveis, mas resgata objetos de conhecimento como porcentagem. O(a) estudante pode apresentar estratégias associadas a cálculos mentais ou pode utilizar a aplicação de porcentagem como ponto de partida em si. Apresentaremos, a seguir, três resoluções diferentes, mas é preciso ficar atento(a) para que outras resoluções sejam avaliadas e apresentadas pelos(as) estudantes.

Resolução 01 - Utilizando conceito de fração.

$$12\%\ de\ 50 = \frac{12}{100} \cdot 50 = \frac{12 \cdot 50}{100} = \frac{600}{100} = 6$$ **tampinhas**

(**%**) significa dividir por 100.

Passa a indicar multiplicação.

Resolução 02 - Utilizando cálculos mentais.

$10\% = \frac{1}{10}$, décima parte de 50 ⟶ $\frac{1}{10}\ de\ 50 = 5$

$2\% = \frac{1}{5}\ de\ 10\%$, quinta parte de 10% ⟶ $\frac{1}{5}\ de\ 5 = 1$

<u>10%</u> + <u>2%</u> = 5 + 1 = 6 tampinhas.

Resolução 03 - Utilizando cálculos mentais e manipulativo.

Professor(a), conduza a aula por meio das seguintes indagações:

- Quantas tampinhas representam 100%?

Os(as) estudantes devem responder **50 tampinhas.**

- Quantas representam 50% (metade)?

Os(as) estudantes devem responder **25 tampinhas.**

- Existe uma alguma relação entre o percentual e o número de tampinhas?

É preciso que eles(as) compreendam que sim. O percentual é o dobro da quantidade contável de tampinhas, ou seja, obedecendo à razão em que **1 tampinha** equivale à **2%**.

→ Professor(a), temos uma sistematização em que devemos priorizar a expressão oral da lógica e não a formalização da resposta escrita.

2% para chegar a 12%: multiplicamos 2% por 6.

↓

2% . 6 = 12%

↓

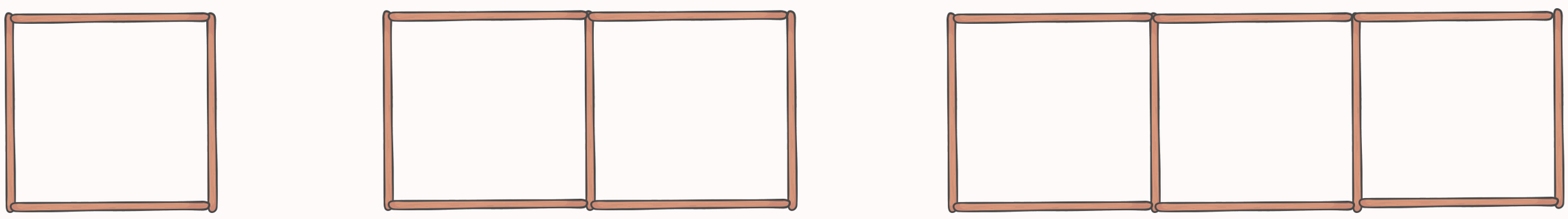
como 2% é 1 tampinha, temos: (1) . 6 = **6 tampinhas**

DESENVOLVIMENTO

Professor(a), divida os(as) estudantes em grupos, entregue 40 palitinhos a cada grupo e apresente o problema a seguir:

Imagine que iremos construir quadrados com palitinhos a fim de representar as áreas de um parque florestal. Queremos organizar uma composição de quadrados unidos em forma de fila indiana. Para isso, precisamos utilizar 40 palitinhos. Quantos quadrados teremos nessa fila?

Professor(a), todos os caminhos resolutivos partem do princípio de que, para formar um quadrado, utiliza-se inicialmente um palito. Em seguida, acrescentam-se mais três palitos para completar o primeiro quadrado. Para os próximos quadrados, aproveita-se um dos palitos já existentes do quadrado anterior, sendo necessário adicionar apenas mais três palitos para formar cada novo quadrado subsequente. Faça o desenho das sequências para auxiliar no entendimento da situação problema.



Resolução 01 - Explorando o padrão aritmético

- Da primeira imagem, que possui um quadrado, para a segunda, que possui 2 quadrados, temos quantos palitinhos a mais?
- Da segunda para a terceira, houve o aumento de quantos palitinhos?
- Para cada quadrado que adicionamos, quantos palitos são necessários?

Dialogue com os(as) estudantes: a soma de parcelas iguais nada mais é do que multiplicação.

TABELA ILUSTRATIVA

Número de quadrados	Número de palitos	Multiplicidade 3	
1	4	1+3=4	1+3.1
2	4**+3**=7	1+3+3=7	1+3.2
3	4+3**+3**=10	1+3+3+3=10	1+3.3
...	...	...	...
10	4+3+3+3+3+3+3+3+3+3=31	1+3+3+3+3+3+3+3+3+3	1+3.10

- Nesse momento, professor(a), incentive os(as) estudantes a esboçarem como seria a resposta para 40 palitinhos ou para apresentarem/construírem a última linha da tabela coletivamente. A partir desse ponto, precisamos que fique evidente que o padrão do próximo quadrado é sempre composto por mais 3 palitinhos e que o número de quadrados, tem relação com os múltiplos de 3. A partir dessa ideia, trazemos uma representação equacionada:

O primeiro quadrado, é sempre construído com **01** palito a mais. ←

$$\mathbf{1} + 39 = \mathbf{40}$$

Que número multiplico por 3 para obter o resultado 39?

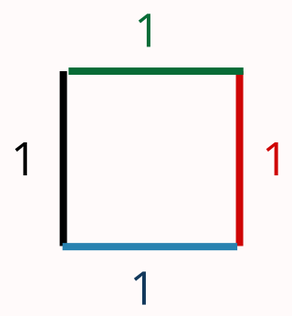
→ Número de palitinhos finais do problema.

- A partir da tabuada de 3, podemos responder **13 quadrados**.

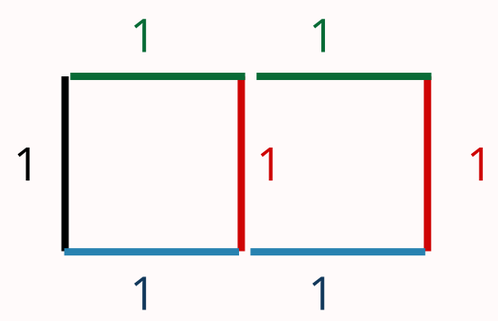


Resolução 02 - Utilizando aspectos visuais.

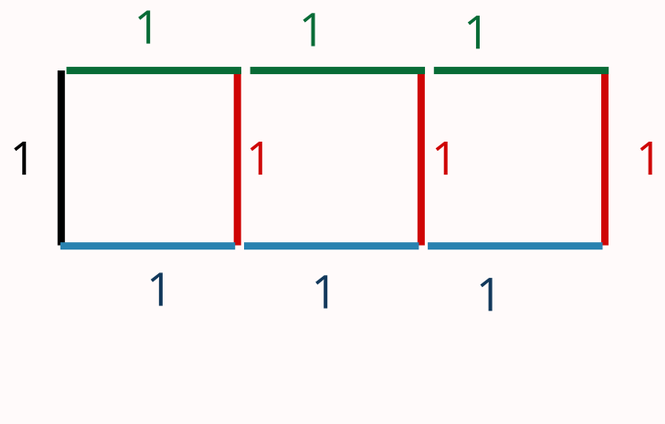
Solicite aos(às) estudantes que realizem **3 construções de quadrados** de palitinhos, para refletirmos sobre elas: uma com 1 quadrado, outra com 2 quadrados e a terceira com 3 quadrados. O importante, aqui, é que as construções comecem pelo primeiro palitinho vertical, na sequência, o múltiplo de palitinhos para cima, o mesmo número de palitinhos para baixo e o mesmo número de palitinhos também em paralelo ao primeiro. Se preferir, construa junto com eles(as).



- Comece com **1 palitinho vertical** e insira 1 para cima, 1 para baixo e 1 fechando o quadradinho.



- Comece com **1 palitinho vertical** e insira 2 para cima, 2 para baixo e 2 fechando os 2 quadradinhos.

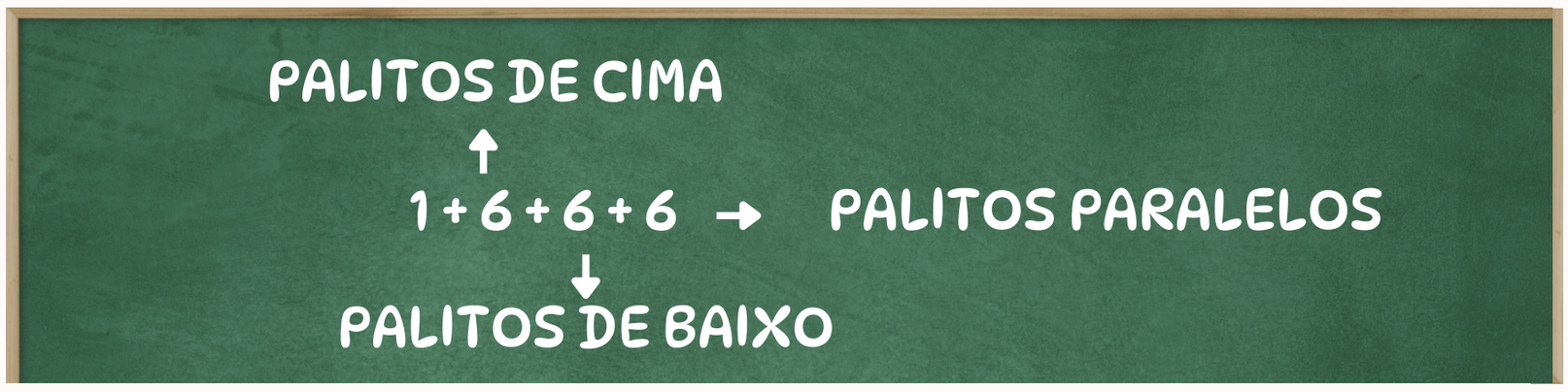


- Comece com **1 palitinho vertical** e insira 3 para cima, 3 para baixo e 3 fechando os 3 quadradinhos.

Professor(a), vamos particionar o problema para maior compreensão. Dialogue com os(as) estudantes:

> **Para uma construção com 6 quadradinhos enfileirados, como nas anteriores, em que a disposição dos quadradinhos compreende um do lado do outro, você consegue descrever como seria a distribuição dos palitinhos? Explique com suas palavras.**

A partir desse momento, alguns(mas) estudantes já devem ter se apropriado do padrão de construção. Sendo assim, entendemos ser oportuna uma mediação que auxilie os(as) estudantes a perceberem a multiplicidade 3 e a relação com o primeiro palitinho, o palitinho formador, comum a todas as construções enfileiradas dos quadradinhos. Nosso objetivo é que todos(as) os(as) estudantes entendam a relação, que, neste caso, é 6+6+6 + 1.



Neste ponto da aula, espera-se que os(as) estudantes já consigam produzir significados para essas construções, sendo necessário que eles(as) pensem ativamente sobre a multiplicidade 3.

- para 6 quadradinhos enfileirados 6+6+6= 3.(6).
- para 2 quadradinhos enfileirados 2+2+2= 3.(2).
- para 3 quadradinhos enfileirados 2+2+2= 3.(2).



DESENVOLVIMENTO

- Retornando ao problema inicial, em uma abordagem diferente de incógnita apresentada na resolução anterior, podemos pensar a partir da divisão. No entanto, abordaremos um enfoque na tabuada, explorando a multiplicidade **3**.

  - 3 x 10 = 30
  - 3 x 11 = 33
  - 3 x 12 = 36
  - 3 x 13 = 39
  - 3 x 14 = 42

- Sabemos que as construções figuras são sempre um múltiplo de 3 mais o palitinho formador, porém na lógica da tabuada de 3, quantos quadradinhos teriam sido enfileirados usando uma construção com 40 palitinhos? Por que?

Resposta esperada: 13 quadradinhos enfileirados.

Resolução 03 - Utilizando material concreto.
Resolução por contagem, solicite que os estudantes façam a construção dos quadradinhos enfileirados de acordo com o problema e realizem a contagem.



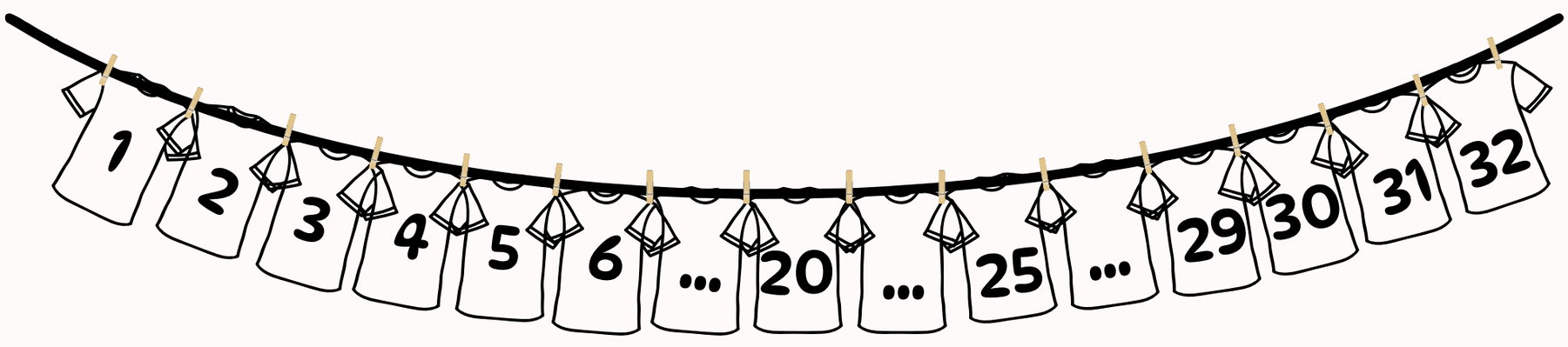
CONSIDERAÇÕES FINAIS E AVALIAÇÃO

Professor(a), ao longo das aulas, trabalhamos com a ideia de que não existe apenas uma forma certa de resolver um problema, evidenciando que existem várias soluções possíveis e cada uma tem seus prós e contras, dependendo do contexto. A ideia é que os(as) estudantes tenham a possibilidade de escolher a solução mais adequada considerando os recursos disponíveis, como tempo ou uso de manipuláveis, mas também explorando e compreendendo diferentes abordagens, pois isso enriquece seus repertórios de estratégias para enfrentar problemas futuros com mais agilidade e eficiência.

Seja qual for a abordagem escolhida, o importante é que o(a) estudante compreenda que, com o tempo, a prática e o conhecimento de múltiplas formas de resolver problemas, ele(a) se torna mais preparado para lidar com novos desafios de maneira mais fluida.

Para avaliar os(as) estudantes, podemos ver como se saem frente a este problema mais simples:

Imagine que exista um varal grande o suficiente em que coubessem 32 peças de roupa uma ao lado da outra. Qual seria o mínimo de pregadores para fixar essas roupas no varal?



RESPOSTA: 33 pregadores.

A Matemática pura é, à sua maneira,
a poesia das ideias lógicas.

Albert Einstein

