

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**PRODUTO EDUCACIONAL**

**Sequência didática para o ensino de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental**

**Ana Lucia do Carmo Narciso**

**Reginaldo Fernando Carneiro**

Juiz de Fora

2021



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons – Atribuição – NãoComercial 4.0 Internacional](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

```
<a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/"></a><br />Este trabalho está licenciado com uma Licença <a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/">Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional</a>.
```

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	5
2. O ENSINO DE ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	6
3. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA .....	8
<b>3.1. Atividades para o 1º ano do Ensino Fundamental:</b> .....	10
<b>3.1.1. Tarefa 1: O problema das figurinhas</b> .....	10
<b>3.1.2. Tarefa 2: Padrões figurais e numéricos em sequências recursivas</b> .....	13
3.2. Atividades para o 2º ano do Ensino Fundamental: .....	16
<b>3.2.1. Tarefa 1: Formas geométricas e sequências</b> .....	17
<b>3.2.2. Tarefa 2: Elementos ausentes em sequências recursivas</b> .....	19
3.3. Atividades para o 3º ano do Ensino Fundamental .....	22
<b>3.3.1. Tarefa 1: Sequência das casas</b> .....	23
<b>3.3.2. Tarefa 2: Utilizando gráficos para compreender as relações de igualdade</b> .....	27
3.4. Atividades para o 4º ano do Ensino Fundamental .....	36
<b>3.4.1. Tarefa 1: Sequências numéricas recursivas e o cálculo de perímetros</b> .....	36
<b>3.4.2. Tarefa 2: Sequências numéricas recursivas e procedimentos de divisão</b> .....	41
<b>3.4.3. Tarefa 3: Relações entre as operações</b> .....	46
<b>3.4.4. Tarefa 4: Trabalhando com propriedades da igualdade</b> .....	53
3.5. Atividades para o 5º ano do Ensino Fundamental .....	57
<b>3.5.1. Tarefa 1: O problema da lanchonete</b> .....	58
<b>3.5.2. Tarefa 2: Problemas com proporcionalidade</b> .....	61
4. SUGESTÕES DE LEITURAS .....	64
5. REFERÊNCIAS .....	67
APÊNDICE A- POSSIBILIDADES DE DISCUSSÕES .....	68



## 1. APRESENTAÇÃO

Este produto educacional é parte integrante de uma dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Juiz de Fora intitulada “A álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma análise dos Planos de Estudos Tutorados de Minas Gerais”. Buscamos trazer, neste material, uma proposta de sequência didática que relaciona conteúdos algébricos a serem ministrados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Com o intuito de auxiliar professores que ensinam matemática nesse nível de escolaridade, apresentaremos de forma breve os pontos centrais que devem permear o trabalho com a álgebra de acordo com as orientações do movimento *Early Algebra* e, evidenciaremos os principais tópicos a serem ministrados para que ocorra o desenvolvimento do pensamento algébrico do aluno.

Sabendo que a elaboração deste produto educacional estabelece estreita relação com a questão norteadora presente na dissertação mencionada anteriormente, apresentaremos brevemente os Planos de Estudos Tutorados (PET) disponibilizados pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG)<sup>1</sup>, explicitando quais conteúdos algébricos foram abordados no ano de 2020. Em seguida, proporemos atividades que visem complementar os assuntos trabalhados e ampliar as discussões sobre o ensino e aprendizagem da álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os professores poderão utilizar as tarefas como um recurso complementar às atividades presentes nos PET ou como um material na elaboração de aulas de matemática que visem introduzir conceitos algébricos como as ideias de generalização e a identificação de padrões, por exemplo.

Claro que esse produto educacional também pode ser utilizado em outros contextos e, mesmo para complementar as atividades dos PET, as atividades podem ser adaptadas de acordo com o ano, escola e a turma do professor.

---

<sup>1</sup> Materiais disponibilizados em: <<https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/>>

## 2. O ENSINO DE ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Nos últimos anos pôde ser verificada uma preocupação crescente em se iniciar o trabalho com álgebra a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Diversos pesquisadores vêm se debruçando sobre essa proposta e, dentre eles, podemos encontrar o trabalho de Carolyn Kieran, JeongSukPang, Deborah Schifter e SweeFongNg (2016), que denominam o ensino da álgebra nesse nível de escolaridade como *Early Algebra*.

De acordo com esses autores, o principal objetivo do ensino de álgebra nos anos iniciais é estimular o desenvolvimento a capacidade de pensar algebricamente do aluno, que deve adquirir a capacidade de observar regularidades, encontrar padrões, elaborar hipóteses relacionadas aos problemas trabalhados, justificar suas ideias e estabelecer relações matemáticas. Desse modo, o centro das investigações do movimento *Early Algebra* está na compreensão dos conceitos e dos conteúdos relativos à álgebra e dos processos de raciocínio empregados na resolução de tarefas algébricas.

As pesquisas desenvolvidas no âmbito da *Early Algebra* têm apresentado visões mais abrangentes sobre o pensamento algébrico, compreendendo-o como uma forma de estruturação do raciocínio. Por isso, ao discorrer sobre a introdução do ensino de álgebra nos anos iniciais é importante explicitar algumas definições acerca desse tipo de pensamento.

No processo de desenvolvimento do pensamento algébrico são aceitas formas de representação simbólica que não se restringem ao uso de letras como ferramentas de resolução de problemas, e busca-se estimular o estabelecimento de relações entre quantidades, a generalização e a justificação de ideias (KIERAN, 2004 *apud* KIERAN *et al.* 2016; FERREIRA; RIBEIRO, A.; RIBEIRO, C., 2018).

Como o ensino de álgebra nos anos iniciais visa estimular a organização do raciocínio do aluno e o desenvolvimento das habilidades mencionadas anteriormente, podem ser propostas, por exemplo, atividades que lidem com o estabelecimento de padrões e de relações em diferentes contextos (LIMA; BIANCHINI, 2017).

Ao introduzir conceitos e conteúdos algébricos nos anos iniciais, é importante que o professor tenha um bom conhecimento tanto sobre os aspectos didáticos quanto dos aspectos teóricos que sustentam a abordagem da disciplina nessa fase de escolarização, uma vez que é de sua incumbência a proposição de atividades que tenham potencial para

estimular a capacidade de pensar algebricamente do aluno (KIERAN *et al.*, 2016; PONTE; BRANCO, 2013).

Ao analisar as orientações curriculares presentes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é possível verificar que alguns aspectos da álgebra se fazem presentes desde os anos iniciais como, por exemplo, as ideias de generalização e de equivalência. No entanto, conforme consta no documento, “não se propõe o uso de letras para expressar regularidades, por mais simples que sejam” (BRASIL, 2017, p. 270). Em outras palavras, recomenda-se que o desenvolvimento do pensamento algébrico não ocorra a partir de um enfoque na aprendizagem de processos de manipulação simbólica (LIMA; BIANCHINI, 2017). A relação de equivalência citada na BNCC pode, por exemplo,

ter seu início com atividades simples, envolvendo a igualdade, como reconhecer que se  $2 + 3 = 5$  e  $5 = 4 + 1$ , então  $2 + 3 = 4 + 1$ . Atividades como essa contribuem para a compreensão de que o sinal de igualdade não é apenas a indicação de uma operação a ser feita (BRASIL, 2017, p. 270).

A partir da leitura das recomendações para o ensino de álgebra presentes na Base Nacional Comum Curricular, é possível perceber que ela caminha na mesma direção que as pesquisas desenvolvidas com o aporte teórico da *Early Algebra*, por considerar a capacidade de pensar algebricamente como o ponto de partida para a construção de conhecimentos que sustentem o emprego da linguagem algébrica formal em níveis de ensino posteriores.

Como esta proposta de produto educacional consiste na elaboração de um material de apoio para que professores possam complementar as aulas de matemática, ministradas a partir dos Planos de Estudos Tutorados, na seção a seguir, faremos a apresentação dessas apostilas dando enfoque aos conteúdos algébricos explorados.

### 3. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Para a elaboração da sequência didática apresentada neste produto, nos apoiaremos na definição de Zabala (1998, p. 18) que a conceitua como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

Desse modo, o objetivo das atividades propostas consiste em explorar os conteúdos de álgebra recomendados pela Base Nacional Comum Curricular para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao fazê-lo, pretendemos que este material possa servir como um recurso complementar dos tópicos algébricos abordados nos Planos de Estudos Tutorados (PET) desse ciclo de escolaridade.

Os Planos de Estudos Tutorados caracterizam-se como apostilas que abordam conteúdos de diversas áreas do conhecimento e se destinam à estudantes da rede pública estadual de ensino.

Esses materiais foram elaborados a partir de uma ação da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais para dar continuidade ao ano letivo de 2020, no período em que as aulas estiveram suspensas em decorrência das medidas de isolamento social recomendadas diante da pandemia provocada pelo novo coronavírus.

Fazendo uma análise direcionada para os conteúdos matemáticos é possível verificar que as apostilas trazem tópicos de Geometria, Probabilidade e Estatística, Álgebra e Grandezas e Medidas. Como o foco de trabalho deste produto educacional é o ensino e aprendizagem da álgebra, foi realizado um detalhamento dos conteúdos ministrados que se referem à disciplina e identificamos os seguintes assuntos:

- Sequências recursivas: observação de regras utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo);
- Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas;
- Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência;
- Propriedades da igualdade e noção de equivalência;
- Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência;

- Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão;
- Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural;
- Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero;

Utilizamos esses tópicos de álgebra como norteadores da elaboração da sequência didática apresentada a seguir, ampliando os conteúdos abordados.

Assim, as atividades propostas, neste produto, abrangerão todos os objetos de conhecimento apresentados na unidade temática de álgebra da Base Nacional Comum Curricular e se organizarão da seguinte forma:

- a) Tópico 3.1 - Atividades destinadas ao 1º ano do Ensino Fundamental abordando os seguintes conteúdos: padrões figurais e numéricos; investigação de regularidades ou padrões em sequências; Sequências recursivas: observação de regras usadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo).
- b) Tópico 3.2 - Atividades destinadas ao 2º ano do Ensino Fundamental versando sobre: construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas; identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência.
- c) Tópico 3.3 - Atividades destinadas ao 3º ano do Ensino Fundamental que abordam os seguintes tópicos: identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas; relação de igualdade.
- d) Tópico 3.4 - Atividades destinadas ao 4º ano do Ensino Fundamental que se voltam para a discussão de: sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural; sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero; relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão; propriedades da igualdade e;
- e) Tópico 3.5 - Atividades destinadas ao 5º ano do Ensino Fundamental que tratam sobre: propriedades da igualdade; noção de equivalência; grandezas diretamente proporcionais; problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais.

Nas seções a seguir, daremos início a proposição das atividades para cada ano que compõe os anos iniciais do Ensino Fundamental.

### **3.1. Atividades para o 1º ano do Ensino Fundamental:**

As atividades desse tópico voltam-se para o ensino de álgebra no 1º ano do Ensino Fundamental. Assim, as atividades que serão apresentadas a seguir se alinham com o que é proposto pela Base Nacional Comum Curricular, sendo contemplados os seguintes objetos de conhecimento:

- a) Sequências recursivas: observação de regras utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo) e;
- b) Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências;

#### **3.1.1. Tarefa 1: O problema das figurinhas**

O objetivo da primeira tarefa é trabalhar com sequências recursivas, mais especificamente, na observação de regras utilizadas em seriações numéricas. Para isso, utilizaremos uma situação-problema que deve ser apresentada à turma para que as questões possam ser respondidas.

Para seu desenvolvimento é necessária a impressão da atividade apresentada abaixo, lápis e borracha. A duração da atividade pode variar e o professor pode agrupar os alunos em duplas, caso julgue pertinente.

Ao final da atividade é esperado que o aluno compreenda o que é um padrão, e aprenda a identificá-lo em uma sequência recursiva.

As orientações para o desenvolvimento da atividade são apresentadas no quadro a seguir:



**Conteúdo a ser trabalhado:** Sequências recursivas: observação de regras utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo).



**Habilidade:** (EF01MA10) - Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.



**Comentários:** As sequências recursivas têm como principal característica a possibilidade de estabelecer mudanças ocorridas entre seus termos, sendo possível identificar um padrão que determinará quais serão os próximos termos da sequência. Por sua vez, um padrão pode ser estabelecido a partir da observação de regularidades no processo de formação de uma sequência (JUNGBLUTH; SILVEIRA; GRANDO, 2019).



**Para saber mais:** Para compreender melhor as ideias relacionadas às sequências recursivas e ver exemplos, o professor pode consultar o trabalho intitulado “O estudo de sequências na Educação Algébrica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, de Adriana Jungbluth, Everaldo Silveira e Regina Célia Grandó.<sup>2</sup>

### **Situação-Problema:**

A mãe de Marcos o presenteou com um álbum de figurinhas. Para preenchê-lo, o garoto decidiu usar o dinheiro de sua mesada e passar todos os dias depois da aula na loja do senhor José para comprar mais figurinhas.

A cada dia ele aumenta o número de figurinhas compradas, seguindo uma regularidade. Como Marcos está muito ansioso para completar seu álbum, ele resolveu anotar a quantidade de figurinhas compradas em cada dia, para saber em quanto tempo finalizará sua coleção.

A disposição dos itens comprados por Marcos pode ser observada no seguinte esquema:

<sup>2</sup> A referência completa pode ser encontrada na seção “sugestões de leituras”, que se encontra ao final deste material.

Figura 1: Figurinhas compradas em cada dia



Fonte: Elaborado pela autora

Com base nas anotações de Marcos responda:

- O que acontece com a quantidade de figurinhas compradas a cada dia?
- Você deve ter observado que a quantidade de figurinhas compradas a cada dia obedece à um padrão de aumento. Seguindo esse raciocínio, quantas figurinhas Marcos comprará no dia 4? E no dia 5?
- Depois de cinco dias, quantas figurinhas Marcos terá no total?

Marcos resolveu colar as figurinhas compradas nos três dias em seu álbum, conforme é mostrado na imagem a seguir:

Figura 2: Álbum de figurinhas



Fonte: Elaborado pela autora

Observando o álbum responda:

- d) Os espaços em branco indicam o local onde as novas figurinhas devem ser coladas. De quantas figurinhas Marcos precisa para completar seu álbum?
- e) Agora que você já pensou sobre a quantidade de figurinhas que precisa ser comprada para Marcos completar seu álbum, pense se é possível saber depois de quantos dias ele terá essa quantidade, e anote sua resposta.

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.1.2. Tarefa 2: Padrões figurais e numéricos em sequências recursivas

Dando continuidade as atividades voltadas para estimular o desenvolvimento do pensamento algébrico em alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, propomos as atividades apresentadas no quadro 2, a seguir.

Essa tarefa tem o objetivo de trabalhar com o reconhecimento de padrões dos tipos figural e numéricos.

Para a realização da tarefa serão necessários lápis, borracha, lápis de cor, papel quadriculado e uma folha em branco para registro das respostas. Os alunos poderão fazer as atividades individualmente ou em duplas.

Nessa atividade, o professor poderá desenhar as sequências de figuras geométricas no quadro para que os alunos a transcrevam para o caderno, ou pode realizar a impressão dos desenhos e distribuí-los para a turma.

#### Quadro 2: Orientações para a realização da tarefa 2 - 1º ano



**Conteúdo a ser trabalhado:** Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências;



**Habilidade:** (EF01MA09) – Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.



**Comentários:** As sequências repetitivas são aquelas formadas a partir de um padrão de repetição. Esse tipo de regularidade aparece na forma de blocos de repetição, que caracterizam-se como um grupo de elementos que se repetem ao longo da sequência (JUNGLUTH; SILVEIRA; GRANDO, 2019).

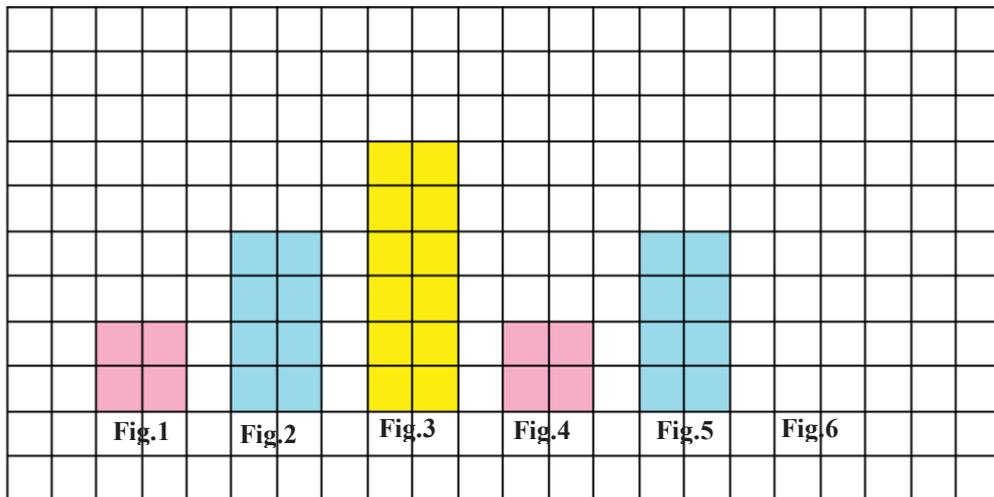


**Para saber mais:** Para compreender melhor as ideias relacionadas às sequências repetitivas e ver exemplos, o professor pode consultar o trabalho intitulado “O estudo de sequências na Educação Algébrica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, de Adriana Jungbluth, Everaldo Silveira e Regina Célia Grandó.

#### **Atividade:**

Na figura a seguir, é representada uma sequência composta por quadrados. Observe e em seguida, responda o que se pede:

Figura 3: Sequência para a atividade 2 - 1º ano



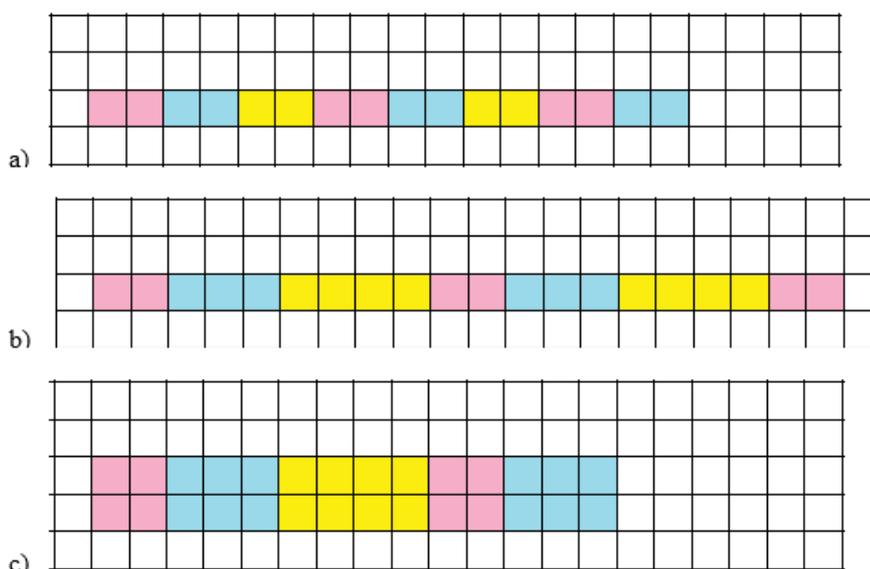
Fonte: Elaborado pela autora

- Escreva quantos quadradinhos estão pintados:  
Na figura 1: \_\_\_\_\_; Na figura 2: \_\_\_\_\_; Na figura 3: \_\_\_\_\_;  
Na figura 4: \_\_\_\_\_; Na figura 5: \_\_\_\_\_;
- Com base na resposta anterior, o que foi possível observar em relação aos elementos da sequência?
- Quantos quadradinhos a figura 6 deverá ter para que o padrão da sequência seja mantido?
- Você deve ter observado que as cores com as quais os quadradinhos são pintados, obedecem a um padrão. Com base nisso, de qual cor os quadradinhos da figura 6 deverão ser pintados?
- Usando as respostas que você deu nas letras c e d, complete a sequência com o termo que está faltando.

**Sugestão:**

Caso ache pertinente, o professor pode utilizar outras figuras nessa atividade como, por exemplo, as exemplificadas abaixo. A ideia é que o professor construa a sequência junto com a turma, podendo inclusive, embasar as questões propostas em sugestões de sequências repetitivas feitas pela turma.

Figura 4: Sugestão de sequências para a atividade 2 - 1º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Fonte Elaborado pela autora

### 3.2. Atividades para o 2º ano do Ensino Fundamental:

As atividades propostas nesse tópico se destinam a alunos do 2º ano do ensino fundamental, e têm o objetivo de propor a construção de sequências e a identificação de regularidades em sua formação.

Para tal, subdividiremos esse item em dois momentos:

- a) O primeiro deles se voltará para a proposição de uma atividade que versa sobre a construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas;
- b) O segundo, propõe a identificação de regularidades de sequências e determinação de elementos ausentes nas mesmas.

### 3.2.1. Tarefa 1: Formas geométricas e sequências

Essa tarefa tem o objetivo de associar as ideias de construção de sequências, ao conteúdo de geometria recomendado pela Base Nacional Comum Curricular para o 2º ano do Ensino Fundamental, mais especificamente ao ensino de formas.

Para tanto, propomos uma situação problema que associa os dois conteúdos mencionados acima.

Para a o desenvolvimento dessa tarefa é necessária a impressão das orientações presentes no quadro 4, lápis, borracha e uma folha em branco para registro das respostas.

O professor pode optar por desenhar as formas no quadro e apresentar cada uma delas a turma, podendo dividir os alunos em grupos para que discutam sobre a presença das formas estudadas em objetos do seu dia a dia.

As orientações para o desenvolvimento da tarefa encontram-se dispostas abaixo:

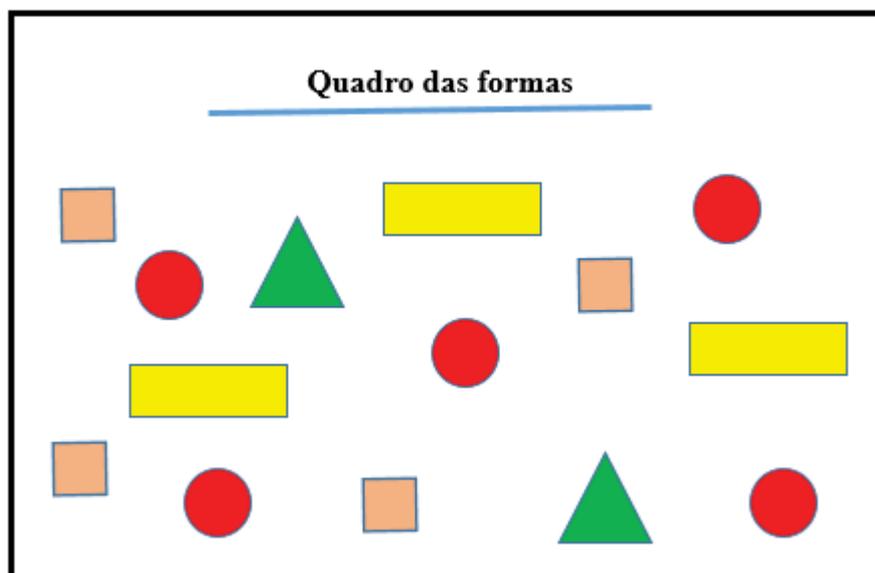
Quadro 3:Orientações para a realização da tarefa 1 - 2º ano

 <b>Conteúdo a ser trabalhado:</b> Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas;
 <b>Habilidade:</b> (EF02MA09) - Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
 <b>Comentários:</b> Essa atividade pode ser iniciada com uma conversa sobre formas geométricas. Pergunte ao aluno quais formas ele já conhece, e se consegue identificar alguma dessas formas em objetos do seu dia a dia.
 <b>Para saber mais:</b> Para saber mais sobre o ensino de geometria nos anos iniciais e conhecer outras sequências didáticas, o professor pode consultar o trabalho intitulado “Ensino de geometria para os anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades didáticas”, das autoras Bruna Albieri Cruz da Silva e Aline Pereira Ramirez Barbosa. Caso queira ter acesso à conteúdos sobre sequências, o trabalho de Jungbluth, Silveira e Grandó (2019) pode ser retomado.

**Situação-Problema:**

Para ensinar geometria em uma turma do 2º ano, a professora Clara levou para a turma um quadro que continha peças que possuíam algumas formas geométricas. As peças do quadro podem ser visualizadas na imagem abaixo:

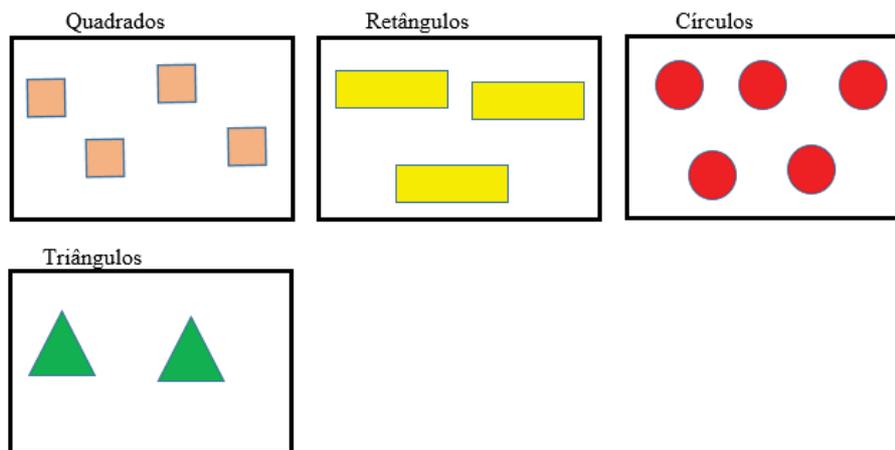
Figura 5: Quadro das formas



Fonte: Elaborado pela autora

Para dar início às atividades ela pediu para que os alunos agrupassem as peças do quadro de acordo com as formas, obtendo o seguinte resultado:

Figura 6: Peças agrupadas



Fonte: Elaborado pela autora

Com base nessa organização, responda:

- Quantos elementos cada conjunto possui?
- Com base no número de elementos dos conjuntos, escreva uma sequência numérica que siga uma ordem crescente, para representar as peças do quadro das formas.
- Agora desenhe os elementos dos conjuntos em uma sequência crescente, que vá do conjunto com menos formas, ao conjunto que possui mais formas.
- A partir das formas presentes no quadro, desenhe uma sequência que apresente o seguinte padrão de repetição: “círculo, quadrado,…”
- Utilizando as formas acima, pense em uma sequência que siga outro padrão de repetição e desenhe-a no espaço abaixo:

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.2.2. Tarefa 2: Elementos ausentes em sequências recursivas

Essa proposta de atividade tem o objetivo de estimular a identificação de regularidades em sequências e a determinação de elementos ausentes nas mesmas. Para alcançar esse objetivo propomos uma tarefa para ser realizada por equipes formadas por 4 alunos, ou menos.

Para o desenvolvimento dessa tarefa serão necessários saquinhos de pano ou sacolinhas, lápis, borracha, tesoura, uma folha em branco para a escrita ou para a impressão dos números que serão colocados nos saquinhos e papel para anotação das respostas da atividade.

As orientações para a realização da tarefa são apresentadas no quadro 4:

Quadro 4: Orientações para a realização da tarefa 2- 2º ano



**Conteúdo a ser trabalhado:** Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência



**Habilidades:** (EF02MA10) - Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.

(EF02MA11) - Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.



**Comentários:** As atividades apresentadas a seguir são organizadas em torno de sequências numéricas. Caso o professor queira, podem ser feitas adaptações para que os números sejam substituídos por figuras.



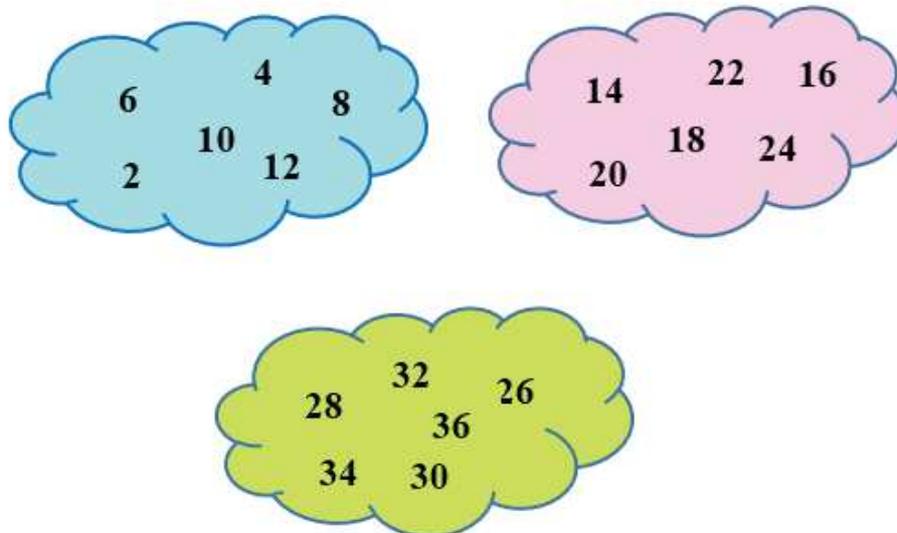
**Para saber mais:** Para conhecer mais a respeito da aplicação de sequências recursivas nos anos iniciais, e ver mais ideias de atividades para o trabalho com esse tópico, o professor pode ler o artigo intitulado “O uso de sequências e padrões para o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental” das autoras Rejane Bianchini Marli e Teresinha Quartieri, ou retomar o trabalho de Jungbluth, Silveira e Grandó (2019).

**Atividade:**

Para a realização desta atividade o professor pode criar algumas sequências numéricas e escrevê-las em um papel em branco. Em seguida, os números deverão ser recortados,

colocados em saquinhos e distribuídos entre os grupos. Com os saquinhos em mãos, os alunos devem colocar os números sobre a mesa, formando uma sequência crescente. Na figura a seguir encontram-se alguns exemplos de sequências numéricas que podem ser utilizadas nessa atividade.

Figura 7: Balões para construção da sequência



Fonte: Elaborado pela autora

- a) Organize os números de cada balão em uma sequência crescente:

Balão azul: \_\_\_\_\_

Balão rosa: \_\_\_\_\_

Balão verde: \_\_\_\_\_

Depois que os alunos organizarem os números sobre a mesa, peça que eles os anotem em uma folha em branco e faça o seguinte questionamento:

- b) Com base nessa organização, o que você pode observar em relação aos elementos das sequências?

Após discutirem a respeito do padrão de crescimento responsável pela formação da sequência, peça para que as equipes registrem novamente suas observações.

Em seguida, um integrante de cada grupo deverá ir ao quadro para registrar as sequências encontradas, omitindo alguns termos para que os alunos das outras equipes possam completá-las. Assim, com base nas sugestões de sequência apresentadas na figura 7, o aluno poderia colocar no quadro, por exemplo, as seguintes sequências:

- a)  $2 - 4 - 6 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - 12$
- b)  $14 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - 20 - 22 - 24$
- c)  $26 - 28 - 30 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - \underline{\quad}$

Depois que as equipes conseguirem completar as sequências, a atividade complementar mostrada no item a seguir pode ser aplicada.

**Atividade complementar:** Você deve ter observado que os números das sequências mostradas na tarefa anterior se organizam com base em um padrão de crescimento. Usando esse raciocínio, identifique a regularidade apresentada em cada uma das sequências abaixo, e as complete com os valores que estão faltando:

- a)  $5 - 10 - 15 - \underline{\quad} - 25 - \underline{\quad} - 35$
- b)  $4 - \underline{\quad} - 12 - 16 - \underline{\quad} - \underline{\quad}$
- c)  $29 - 35 - 41 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - \underline{\quad}$
- d)  $17 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - 23 - 25 - 27 - \underline{\quad}$

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.3. Atividades para o 3º ano do Ensino Fundamental

As atividades presentes nesse tópico se destinam a alunos do 3º ano do Ensino Fundamental. A fim de contemplar os conteúdos previstos para esse ciclo de escolaridade pela Base Nacional Comum Curricular, estruturaremos essa seção em dois sub tópicos. O primeiro se ocupará de propor uma atividade que proporcione a identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas. E, o segundo, abordará a relação de igualdade.

### 3.3.1. Tarefa 1: Sequência das casas

Essa atividade tem o objetivo de estimular a identificação e a descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas, representadas por padrões gerados a partir de adições ou subtrações sucessivas.

A tarefa deverá ser realizada individualmente e serão necessários, lápis, borracha, uma folha em branco para registro das respostas e a impressão das orientações presentes no quadro 5.

Para dar início, o professor deve promover uma discussão sobre sequências numéricas, passando alguns exemplos no quadro para que os alunos identifiquem em conjunto, o padrão de cada uma delas. Em seguida, as orientações impressas devem ser entregues a classe para que as atividades propostas sejam desenvolvidas.

Quadro 5: Orientações para a realização da tarefa 1- 3º ano

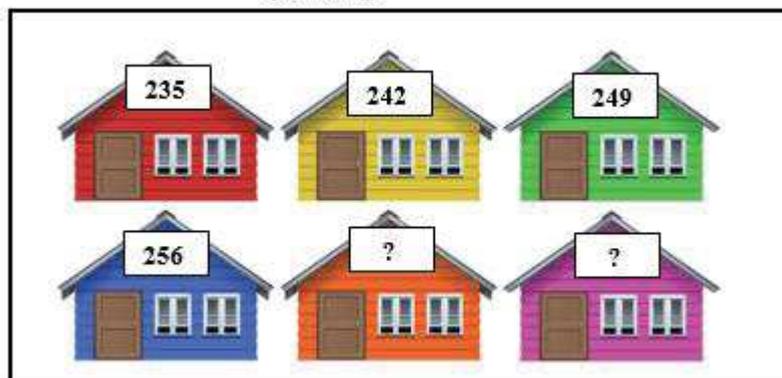
 <b>Conteúdo a ser trabalhado:</b> Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas.
 <b>Habilidade:</b> (EF03MA10) - Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.
 <b>Comentários:</b> Depois que a atividade estiver finalizada, os alunos podem omitir alguns números das casas e desafiar algum colega para descobri-los e identificar o padrão utilizado para formar a sequência numérica representada em cada bairro.
 <b>Para saber mais:</b> Para ver mais conteúdos sobre sequências, o professor pode consultar os trabalhos de Marli e Quartieri (2019) e de Jungbluth, Silveira e Grandó (2019).

**Situação-Problema:**

O mapa abaixo mostra ruas de 3 bairros. Cada uma delas segue um padrão diferente para a enumeração das casas. Observe:

Figura 8: Bairro A

Bairro A



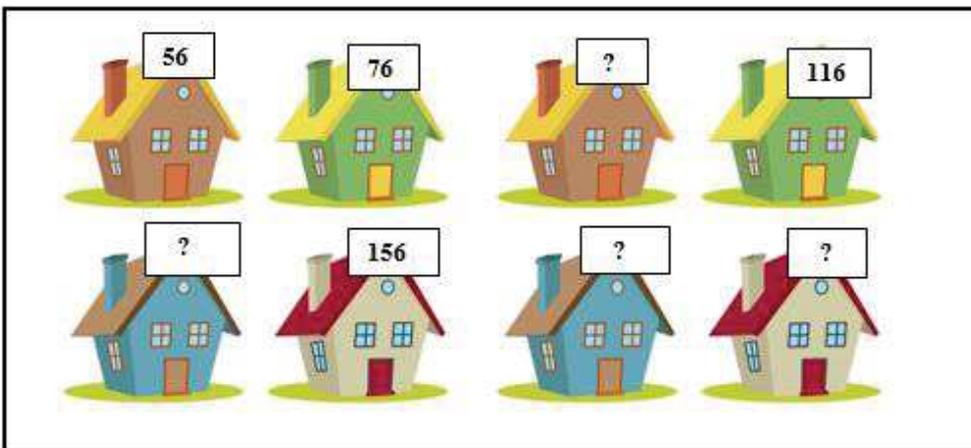
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 9: Bairros B e C

Bairro B



Bairro C



Fonte: Elaborado pela autora

- a) Com base nas imagens acima, descubra o padrão de formação que resulta na enumeração das casas e complete a sequência com os números que estão faltando, começando pelos valores indicados abaixo:

Bairro A: 235 - \_\_\_\_\_

Bairro B: 184 - \_\_\_\_\_

Bairro C: 56 - \_\_\_\_\_

- b) O que você observou em relação aos números indicados nas casas de cada bairro?

c) O que acontece com os números das casas:

- 1- Do bairro A:
- 2- Do bairro B:
- 3- Do bairro C:

d) Você deve ter observado que os números das casas mostradas nas imagens, obedecem a um padrão. Sabendo disso, crie uma sequência numérica para representar as casas do bairro indicado na figura 11, começando pelo número da casa em que você mora, como é feito no exemplo a seguir:

**Exemplo:**

Lara mora na casa de número 756, e pensou na seguinte sequência numérica para representar as casas de seu bairro: 756 – 771 – 786 – 801 – 816 – 831 – 846 – 861.

Para fazer essa sequência, Lara quis aumentar os números de 15 unidades em 15 unidades. Sendo assim, o padrão de aumento da sequência criada por ela é representado por esse valor.

Em seguida, ela escreveu os números nos espaços em branco, conforme mostra a imagem a seguir.

Figura 10: Exemplo da atividade 1, letra d- 3º ano

**Bairro de Lara**



Fonte: Elaborado pela autora

Agora é sua vez! Siga o exemplo e monte sua sequência.

Você pode usar qualquer valor para representar o padrão dos números das casas de seu bairro, realizando adições ou subtrações sucessivas. Vamos lá:

Número da sua casa: \_\_\_\_\_;

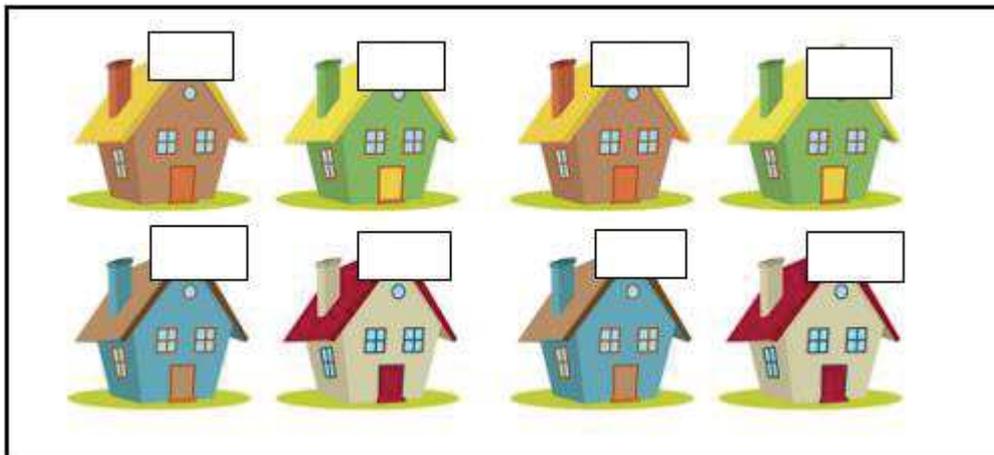
Padrão de sua sequência: \_\_\_\_\_;

Sequência: \_\_\_\_\_;

Preencha os espaços em branco com os números da sequência que você criou. Não se esqueça de começar pelo número da casa em que você mora:

Figura 11: Bairro D

Bairro D



Fonte: Elaborado pela autora

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.3.2. Tarefa 2: Utilizando gráficos para compreender as relações de igualdade

Nesta tarefa, propomos uma articulação entre os conteúdos de estatística e álgebra previstos na Base Nacional Comum Curricular para o 3º ano do Ensino Fundamental. Assim, buscamos relacionar a proposta de leitura, interpretação e representação de dados

em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras, com a compreensão das relações de igualdade.

Sugerimos que a atividade seja feita de maneira individual, e que antes de iniciar a aplicação da tarefa o professor converse com a turma sobre tabelas e a representação de seus dados em gráficos.

Para essa atividade serão necessários lápis, borracha, uma folha em branco para o registro das respostas, e a impressão das orientações presentes no quadro 6.

Quadro 6: Orientações para a realização da tarefa 2- 3º ano



**Conteúdo a ser trabalhado:** Relação de igualdade



**Habilidade:** (EF03MA11) - Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.



**Comentários:** Essa proposta de tarefa relaciona o tópico de álgebra voltado para compreender a relação de igualdade, com as habilidades (EF03MA26), que consiste em resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, e a (EF03MA27), que versa sobre a leitura, interpretação e comparação de dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.



**Para saber mais:** Caso queira ler mais sobre as relações de igualdade, o professor pode consultar o trabalho intitulado “O sinal de igualdade e seus diferentes significados: buscando rupturas na transição entre os Ensinos Fundamental I e II”, dos autores Thaís Helena Inglês Silva e Alessandro Jacques Ribeiro.

Para conhecer mais sobre o ensino de estatística, recomendamos a leitura do livro intitulado “Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental”, das organizadoras Irene Cazorla, Sandra Magina, Verônica Gitirana e Gilda Guimarães.

### Situação-Problema:

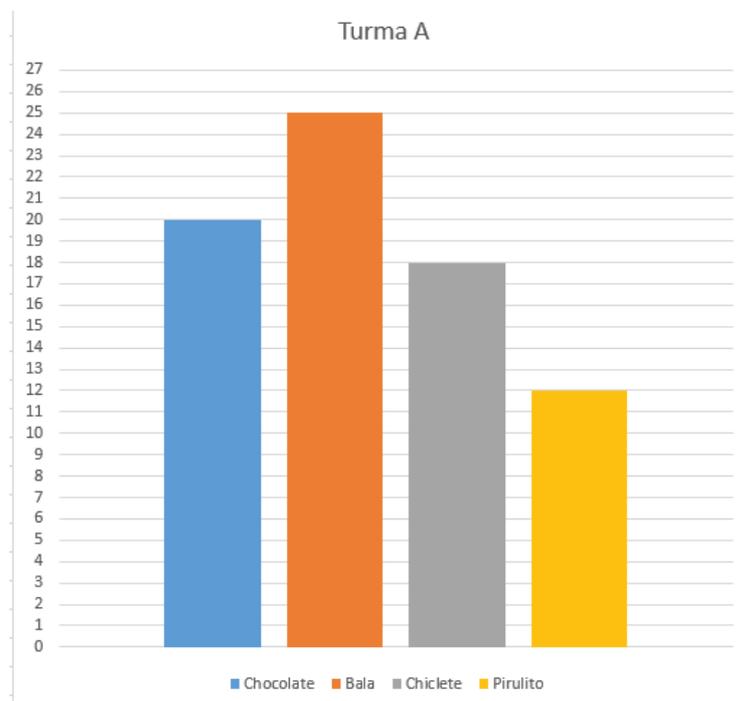
As turmas do 3º ano de uma escola estão participando de uma gincana para arrecadar dinheiro, que será convertido em um passeio no final do semestre. Assim, cada turma ficou responsável por vender uma quantidade de doces.

Os critérios de premiação seguirão as seguintes regras:

- 1º- A turma que vender mais doces ganhará o passeio;
- 2º- Será declarado empate, caso duas ou mais turmas vendam a mesma quantidade de doces. Sendo assim, o passeio será compartilhado entre elas;
- 3º- A turma que vender menos doces não participará do passeio, e o dinheiro arrecadado será dividido entre os alunos;

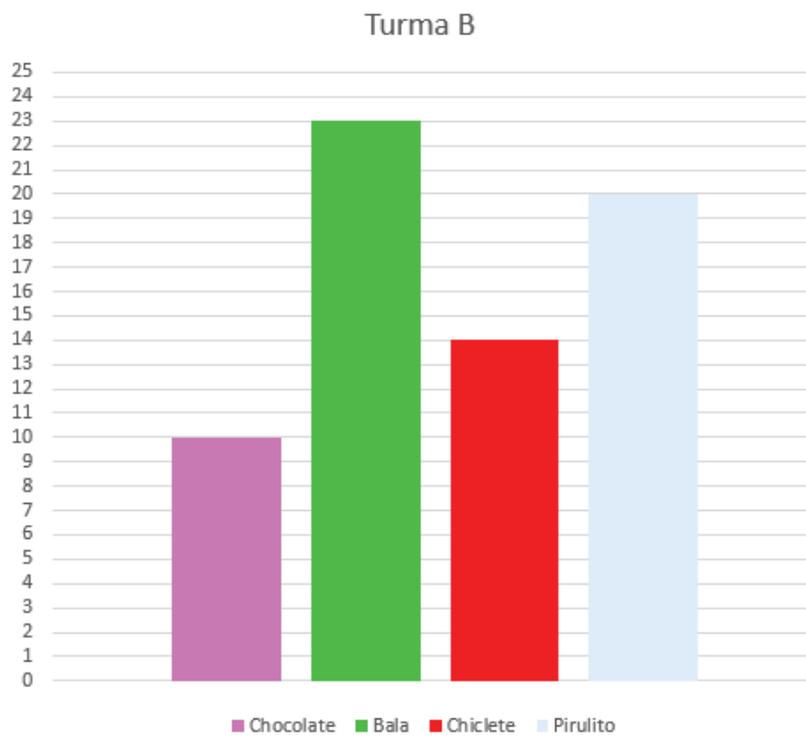
A professora responsável pela organização da gincana, pediu para que os alunos de cada turma construíssem gráficos que representassem a quantidade de doces vendidos, conforme é mostrado nas figuras a seguir:

Figura 12: Gráfico da turma A



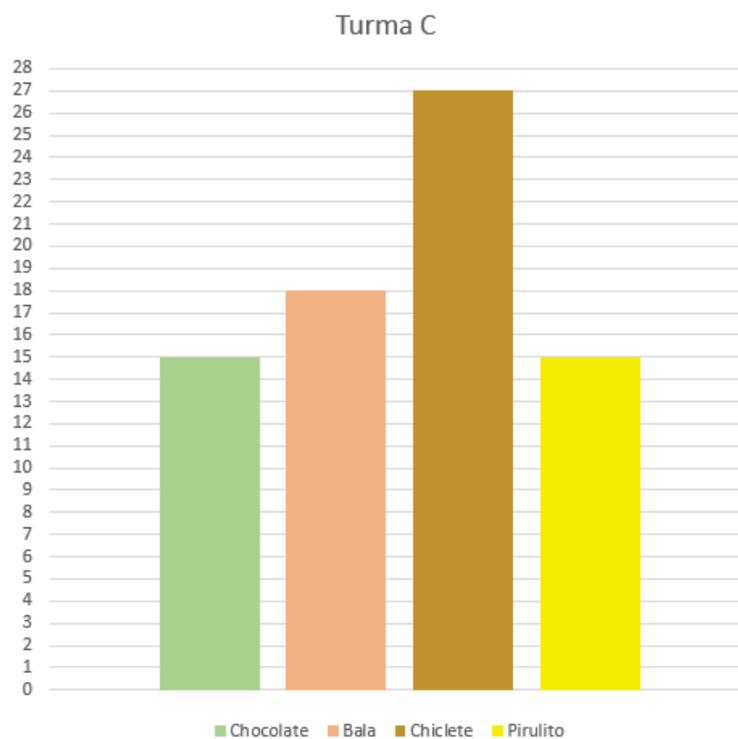
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 13: Gráfico da turma B



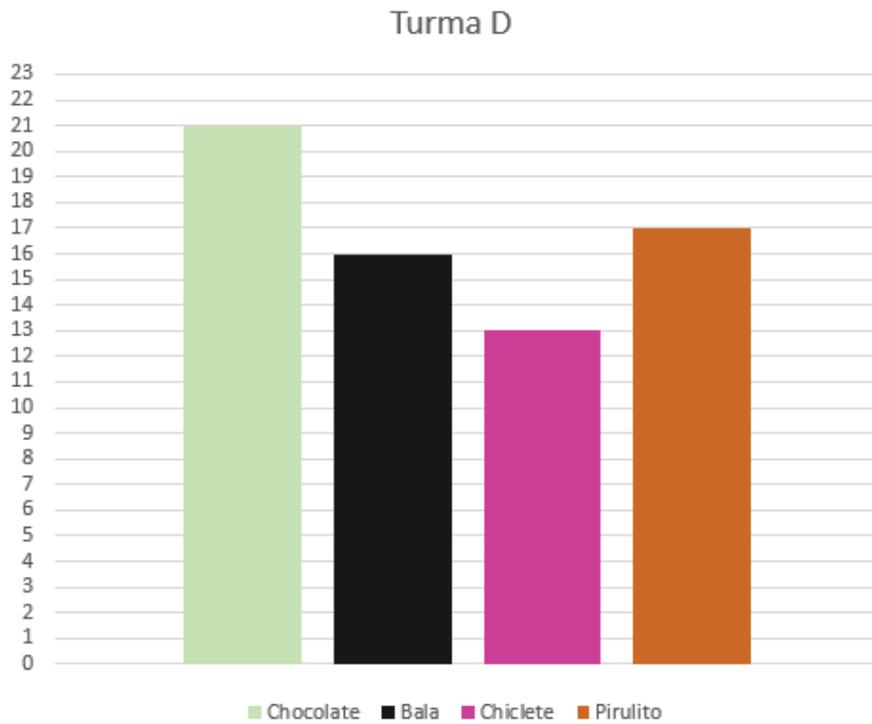
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 14: Gráfico da turma C



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 15: Gráfico da turma D



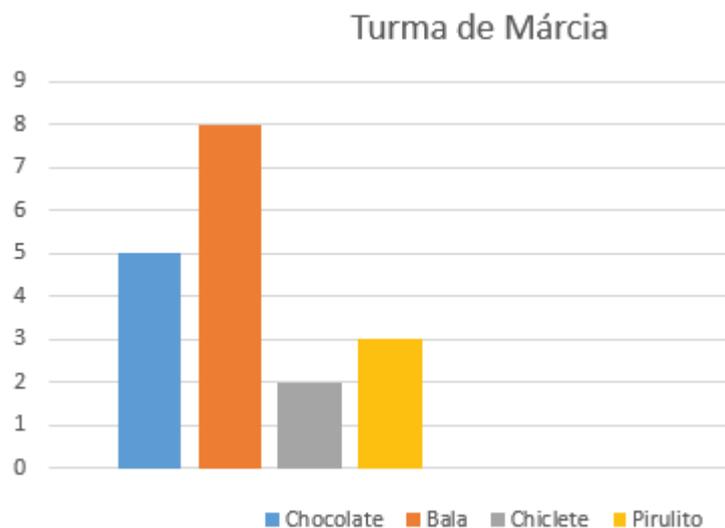
Fonte: Elaborado pela autora

Olhando para os gráficos, complete as tabelas abaixo com quantidade de doces representada em cada imagem, de acordo com o exemplo mostrado a seguir.

**Exemplo:**

A quantidade de doces vendidos pelas turmas de Márcia e André é representada pelos seguintes gráficos:

Figura 16: Exemplo para a atividade 1 - 3º ano - Turma de Márcia



Fonte: Elaborado pela autora

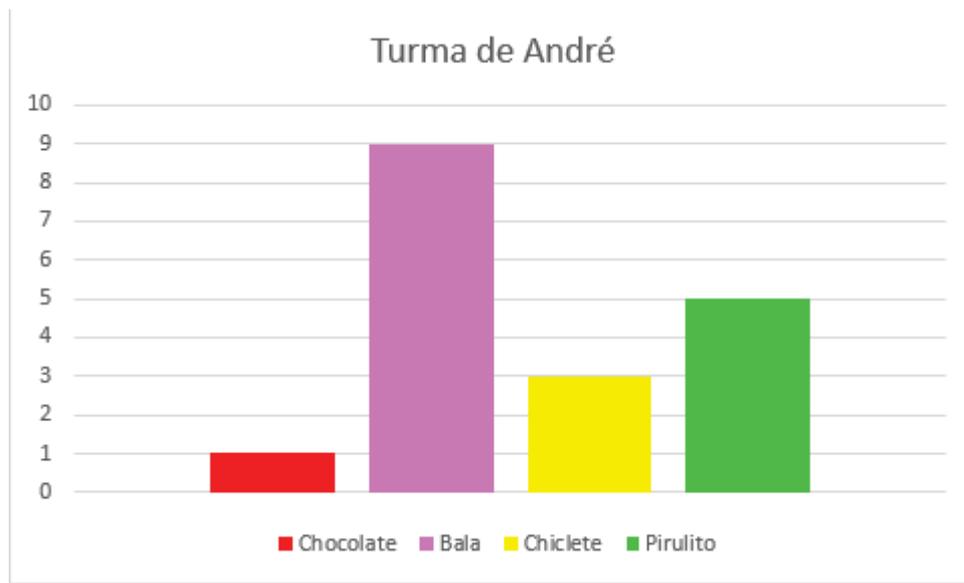
Assim, olhando para esses dados a turma dela construiu a seguinte tabela:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	5
Bala	8
Chiclete	2
Pirulito	3

Ou seja, no total a turma dela vendeu  $5 + 8 + 2 + 3 = 18$  doces.

A turma de André realizou o mesmo procedimento, e construiu o seguinte gráfico:

Figura 17: Exemplo para a atividade 1, 3º ano - Turma de André



Fonte: Elaborado pela autora

Olhando para as informações do gráfico, a turma dele construiu a tabela mostrada a seguir:

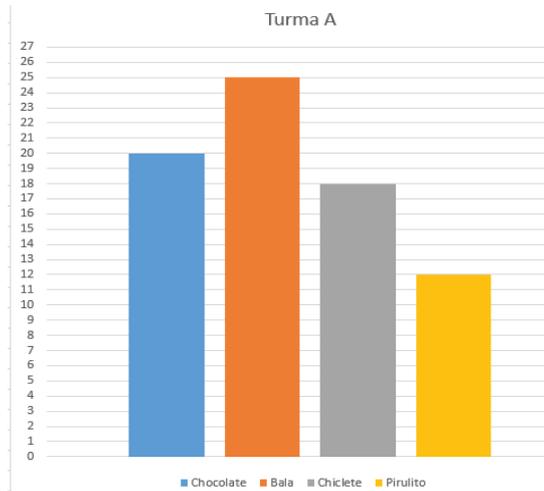
Doces	Quantidade vendida
Chocolate	1
Bala	9
Chiclete	3
Pirulito	5

Sendo assim, a turma dele vendeu um total de  $1 + 9 + 3 + 5 = 18$  doces.

Agora é sua vez! Siga o exemplo para completar as tabelas abaixo, olhando para os gráficos das turmas A, B, C e D.

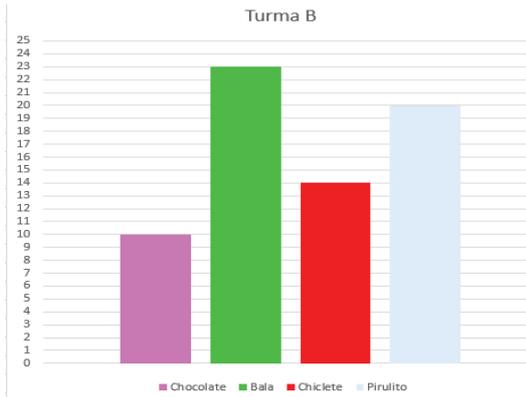
Turma A:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	
Bala	
Chiclete	
Pirulito	



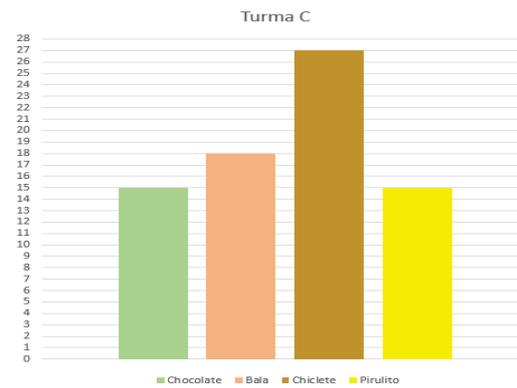
Turma B:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	
Bala	
Chiclete	
Pirulito	



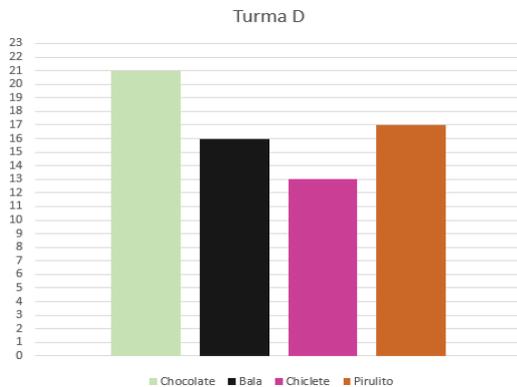
Turma C:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	
Bala	
Chiclete	
Pirulito	



Turma D:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	
Bala	
Chiclete	
Pirulito	



1 - Agora que você já observou os gráficos e completou as tabelas, responda o que se pede:

a) Complete os espaços com a quantidade de doces vendida por cada turma:

Turma A: \_\_\_\_\_ Turma B: \_\_\_\_\_

Turma C: \_\_\_\_\_ Turma D: \_\_\_\_\_

b) Qual (ou quais) turma (s) vendeu mais doces?

c) Houve empate? Entre quais turmas?

2 - Utilize o raciocínio apresentado no exemplo a seguir, para estabelecer relações de igualdade entre as quantidades de doces vendidas pelas turmas que ficaram empatadas:

**Exemplo:**

Observe as tabelas que representam o total de doces vendidos pelas turmas de Márcia e André:

Márcia

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	5
Bala	8
Chiclete	2
Pirulito	3

André

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	1
Bala	9
Chiclete	3
Pirulito	5

A turma de Márcia vendeu um total de  $5 + 8 + 2 + 3 = 18$  doces, e a turma de André conseguiu vender  $1 + 9 + 3 + 5 = 18$  doces.

Ou seja, as duas turmas venderam a mesma quantidade, podendo ser escrita a seguinte relação de igualdade:

$$5 + 8 + 2 + 3 = 1 + 9 + 3 + 5, \text{ pois as duas somas resultam em 18 doces vendidos.}$$

Faça o mesmo para representar as turmas que ficaram empatadas, olhando para os dados das classes A, B, C e D:

Turmas empatadas: \_\_\_\_\_

Relação de igualdade estabelecida:

Turmas empatadas: \_\_\_\_\_

Relação de igualdade estabelecida:

3 - Com base nos valores observados nas questões anteriores, quais turmas foram vencedoras da gincana? Quais não irão participar do passeio?

Fonte: Elaborado pela autora

### **3.4. Atividades para o 4º ano do Ensino Fundamental**

As atividades apresentadas nas subseções a seguir se destinam ao ensino de conteúdos algébricos a turmas do 4º ano do Ensino Fundamental.

A fim de contemplar todos os conteúdos previstos pela Base Nacional Comum Curricular para esse ciclo de escolaridade, organizaremos as atividades propostas em quatro itens, que se ocuparão de discutir os seguintes assuntos:

- a) Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural;
- b) Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero;
- c) Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão e;
- d) Propriedades da igualdade;

#### **3.4.1. Tarefa 1: Sequências numéricas recursivas e o cálculo de perímetros**

Essa atividade tem o objetivo de trabalhar com conteúdos relacionados a sequências numéricas recursivas formadas por múltiplos de um número natural, de forma articulada com o eixo de grandezas e medidas previsto na BNCC, mais especificamente, com o cálculo de perímetros.

O professor pode fazer adaptações nas tarefas para trabalhar com outras figuras, ou também pode utilizar outras medidas nas figuras apresentadas. Recomendamos que a atividade seja feita individualmente.

Nessa atividade serão necessários lápis, borracha, papel quadriculado, lápis de cor, uma folha em branco para o registro das respostas e a impressão das orientações apresentadas no quadro 7.

 **Conteúdo a ser trabalhado:** Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural.

 **Habilidade:** (EF04MA11) - Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

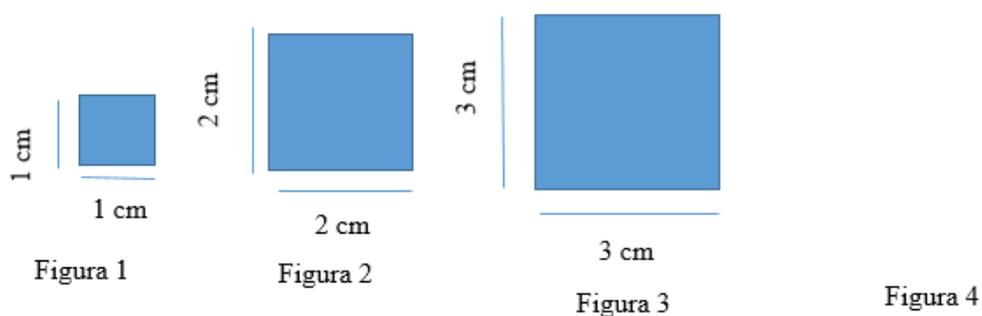
 **Comentários:** Essa atividade aborda os conteúdos de sequência recursiva formada por múltiplos de um número natural.

 **Para saber mais:** Para ler mais sobre o trabalho com o eixo de grandezas e medidas o professor pode ler a pesquisa intitulada “O trabalho com o eixo grandezas e medidas para os anos iniciais do Ensino Fundamental I: algumas possibilidades”, das autoras Lara da Silva Cavaleiro e Cristiane Henriques Chica, ou a dissertação intitulada “Construção de conceitos de grandezas e medidas nos anos iniciais: comprimento massa e capacidade”, da pesquisadora Cília Cardoso Rodrigues da Silva. Caso queira ler sobre sequências, o trabalho de Jungbluth, Silveira e Grandó (2019).

**Atividade:**

1 - Observe as figuras abaixo e responda o que se pede:

Figura 18: Sequência A- Atividade 1, 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 19: Sequência B- Atividade 1, 4º ano

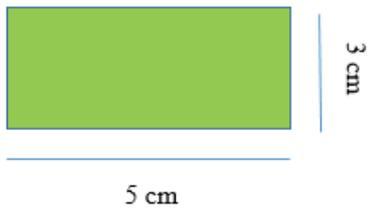


Figura 1

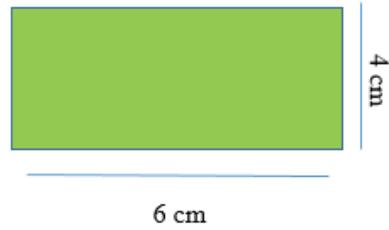


Figura 2

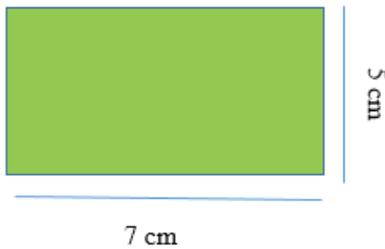


Figura 3

Figura 4

Fonte: Elaborado pela autora

- a) Qual é o nome das figuras que aparecem nas sequências?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

- b) Calcule o perímetro de cada uma das figuras, e escreva os valores em uma sequência numérica crescente.

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

- c) Quais deveriam ser as medidas dos lados dos últimos elementos das sequências, para que o padrão de formação pudesse ser mantido?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

- d) O que você observou em relação as sequências formadas?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

- e) Os elementos que compõem as sequências são múltiplos de qual (is) número (s)?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

2 - Utilizando o papel quadriculado, siga as orientações de cada item para formar novas sequências, de acordo com o exemplo abaixo. Lembre-se que cada lado dos quadradinhos do papel representa 1cm.

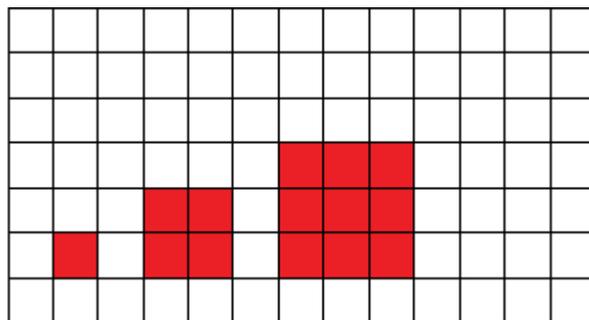
**Exemplo:**

A professora de Lucas pediu para que ele construísse uma sequência, a partir das seguintes orientações:

- A sequência deve ser composta por 3 quadrados. O primeiro tem os lados medindo 1 cm, o segundo tem lados que medem 2 cm e o último tem lados que medem 3 cm.

Seguindo essas orientações, Lucas obteve os seguintes desenhos:

Figura 20: Exemplo de sequência- Atividade 1, 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Agora, faça de acordo com o exemplo e siga as orientações abaixo para criar suas sequências:

- a) Sequência formada por 6 quadrados que apresentam as seguintes medidas:
- 1º- Lados medindo 1;
  - 2º- Lados medindo 2 cm;
  - 3º- Lados medindo 3 cm;
  - 4º- Lados medindo 4 cm;
  - 5º- Lados medindo 5 cm;
  - 6º- Lados medindo 6 cm;

b) Sequência formada por 4 retângulos que apresentam as seguintes medidas:

1º- Lados medindo 2 cm e 3 cm;

2º- Lados medindo 3 cm e 4 cm;

3º- Lados medindo 4 cm e 5 cm;

4º- Lados medindo 5 cm e 6 cm;

c) Sequência formada por 3 retângulos que apresentam as seguintes medidas:

1º- Lados medindo 3 cm e 7 cm;

2º- Lados medindo 4 cm e 8 cm;

3º- Lados medindo 5 cm e 9 cm;

3 - Agora que você fez todos os desenhos indicados na questão anterior, faça o que se pede nos itens a seguir:

a) Calcule o perímetro de cada uma das figuras, e escreva os valores em uma sequência numérica crescente.

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

Sequência C: \_\_\_\_\_

b) O que você observou em relação as sequências formadas?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

Sequência C: \_\_\_\_\_

c) Os elementos que compõem as sequências são múltiplos de qual (is) número (s)?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

Sequência C: \_\_\_\_\_

4 - Agora que você já compreendeu mais sobre sequências formadas por múltiplos de um número natural, complete as lacunas abaixo com os elementos ausentes:

a) 10 – 20 – 30 - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - 80 – 90 - \_\_\_\_\_

- b)  $3 - 6 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - \underline{\quad} - 18 - \underline{\quad}$
- c)  $7 - 14 - 21 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - \underline{\quad} - \underline{\quad} - 56 - 63 - \underline{\quad} - \underline{\quad}$
- d)  $9 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - 36 - \underline{\quad} - 54 - 63$
- e)  $5 - 10 - 15 - \underline{\quad} - \underline{\quad} - \underline{\quad} - \underline{\quad} - 40 - 45 - \underline{\quad} - \underline{\quad}$

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.4.2. Tarefa 2: Sequências numéricas recursivas e procedimentos de divisão

As atividades dessa subseção têm o objetivo de trabalhar com sequências numéricas recursivas formadas por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero.

Para isso, propomos uma atividade que introduz a ideia de divisão com restos a partir da repartição de elementos.

Caso o professor ache pertinente, a atividade pode ser adaptada para uma situação real em que a turma seja organizada em grupos, para que os alunos realizem a distribuição de objetos entre si.

No desenvolvimento dessa atividade serão necessários lápis, borracha, uma folha em branco para registro das respostas e a impressão das orientações apresentadas no quadro 8.

Quadro 8: Orientações para a realização da tarefa 2- 4º ano



**Conteúdo a ser trabalhado:** Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero.



**Habilidade:** (EF04MA12) - Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.



**Comentários:** Caso o professor ache interessante, a turma pode ser dividida em grupos para a realização da atividade, e podem ser distribuídas tampinhas para que os alunos realizem a divisão desses objetos, de modo que todos recebam a mesma quantidade.

 **Para saber mais:** Para ler mais sobre o ensino de divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o professor pode ler a dissertação intitulada “O ensino da divisão nos anos iniciais: compreensões dialogadas”, da pesquisadora Simone Danielle Tychanowicz.

**Atividade:**

1 - Distribua os *cupcakes* entre as crianças, de modo que todos recebam a mesma quantidade:

Figura 21: Elementos para a questão 1 - 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Quantidade de *cupcakes*: \_\_\_\_\_

Quantidade de crianças: \_\_\_\_\_

Quanto cada criança recebeu: \_\_\_\_\_

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? \_\_\_\_\_

Figura 22: Elementos para a questão 1 - 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Quantidade de *cupcakes*: \_\_\_\_\_

Quantidade de crianças: \_\_\_\_\_

Quanto cada criança recebeu: \_\_\_\_\_

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? \_\_\_\_\_

Figura 23: Elementos para a questão 1, letra c- 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Quantidade de *cupcakes*: \_\_\_\_\_

Quantidade de crianças: \_\_\_\_\_

Quanto cada criança recebeu: \_\_\_\_\_

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? \_\_\_\_\_

Figura 24: Elementos para a questão 1, letra d- 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Quantidade de *cupcakes*: \_\_\_\_\_

Quantidade de crianças: \_\_\_\_\_

Quanto cada criança recebeu: \_\_\_\_\_

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? \_\_\_\_\_

2 - Olhando para as distribuições de *cupcakes* realizadas em cada item, o que você observou em relação a quantidade de doces que sobraram?

---

---

---

3 - Responda as questões a seguir:

a) Organize a quantidade de *cupcakes* dos itens A, B, C e D em uma sequência numérica crescente:

---

b) O que você observou em relação a sequência formada no item A? Os números seguem algum padrão? Qual?

---

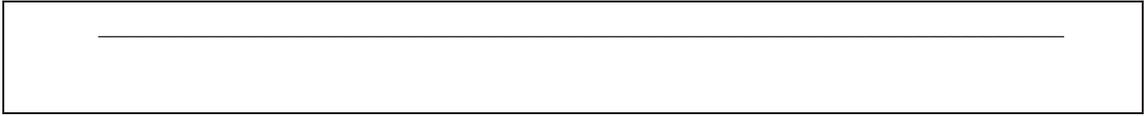
c) Se quiséssemos continuar a realizar a distribuição dos *cupcakes*, qual deveria ser a próxima quantidade a ser repartida entre as 5 crianças?

---

d) Se repartíssemos a quantidade que você respondeu na questão anterior, sobraria algum *cupcake*? Quantos?

---

e) A quantidade de *cupcakes* que sobraria é igual à quantidade que sobrou nas questões anteriores? Por que?



Fonte: Elaborado pela autora

### 3.4.3. Tarefa 3: Relações entre as operações

Esse tópico tem o objetivo de introduzir as ideias das relações existentes entre a adição e a subtração e entre a multiplicação e a divisão. Para isso serão apresentadas duas situações-problema.

Para a realização das tarefas propostas os alunos podem ser agrupados em duplas, e serão necessários lápis, borracha, uma folha em branco para o registro das respostas e a impressão das orientações presentes no quadro 9.

Quadro 9: Orientações para a realização da tarefa 3- 4º ano

 **Conteúdo a ser trabalhado:** Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão.

 **Habilidade:** (EF04MA13) - Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.

 **Comentários:** Caso o professor ache pertinente, a segunda situação - problema pode ser adaptada para o uso de objetos concretos, como por exemplo, tampinhas de garrafa. Assim, pode ser solicitado que os alunos façam a distribuição das tampinhas dentro das caixas e depois respondam as questões propostas.

 **Para saber mais:** Para ler mais sobre o ensino das operações tratadas nessa tarefa o professor pode consultar os seguintes trabalhos:

“O ensino de matemática nos anos iniciais: multiplicação e a divisão na visão dos professores polivalentes”, da autora Luciane Vieira Brito e; “Discutindo as Operações de Adição e Subtração com Futuros Professores dos Anos Iniciais”, dos autores Maria Marta da Silva e Wellington Lima Cedro.

### Situação-Problema 1: Relações entre adição e subtração

João pediu a seu pai um *videogame* de presente, mas ele disse que João precisa aprender a poupar e fizeram o seguinte combinado:

João ganhará 100 reais de mesada, e terá que usar o valor para pagar suas despesas e guardar o restante em seu cofrinho.

Para administrar melhor seu dinheiro, João resolveu criar tabelas para registrar todos os ganhos e gastos de cada mês. Veja nas anotações a seguir:

1º mês:

Ganhos	Gastos
R\$ 100,00 de mesada	R\$ 40,00 no cinema
R\$ 20,00 de sua avó	R\$ _____ em lanches
Total ganho:	Total gasto: R\$ 90, 00

a) Quanto ele ganhou no 1º mês?

\_\_\_\_\_

b) Quanto ele gastou em lanches no 1º mês?

\_\_\_\_\_

c) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

\_\_\_\_\_

2º mês:

Ganhos	Gastos
Começou o segundo mês com R\$ _____	R\$ 20,00 com o passeio da escola
R\$ 100,00 de mesada	R\$ _____ na compra de um jogo para seu computador
R\$ _____ para cortar a grama do vizinho	

R\$ 100,00 por ajudar seu pai no trabalho	
Total ganho: R\$ 280, 00	Total gasto: R\$ 70, 00

d) Quanto ele ganhou para cortar a grama do vizinho?

\_\_\_\_\_

e) Quanto ele gastou na compra do jogo para seu computador?

\_\_\_\_\_

f) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

\_\_\_\_\_

3º mês

Ganhos	Gastos
Começou o terceiro mês com R\$ 210,00	R\$ _____ no cinema
R\$ 100,00 de mesada	R\$ 20,00 na compra de <i>skins</i> novas para os personagens de seu jogo
R\$ _____ de seu avô	
R\$ 60,00 para cortar a grama do vizinho	
Total ganho: R\$ 420	Total gasto: R\$ 50, 00

g) Quanto ele ganhou de seu avô?

\_\_\_\_\_

h) Quanto ele gastou no cinema?

\_\_\_\_\_

i) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

\_\_\_\_\_

4º mês

Ganhos	Gastos
Começou o quarto mês com R\$ _____	R\$ 60,00 em um jogo novo para seu computador
R\$ 100,00 de mesada	R\$ _____ na compra de <i>skins</i> novas para os personagens de seu jogo
R\$ _____ para passear com os cachorros dos vizinhos	R\$ 25,00 em lanches
R\$ 30,00 de sua mãe	
Total ganho: R\$ 580,00	Total gasto: R\$ 125, 00

j) Ele começou o quarto mês com que quantia?

\_\_\_\_\_

k) Quanto ele ganhou para passear com os cachorros dos vizinhos?

\_\_\_\_\_

l) Quanto ele gastou na compra de *skins* novas para os personagens de seu jogo?

\_\_\_\_\_

m) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

\_\_\_\_\_

5º mês

Ganhos	Gastos
Começou o quinto mês com R\$ 455,00	R\$ _____ no cinema
R\$ 100,00 de mesada	R\$ 30,00 passeando com seus amigos
R\$ _____ para passear com os cachorros dos vizinhos	
Total ganho: R\$ 610,00	Total gasto: R\$ 72, 00

n) Quanto ele ganhou para passear com os cachorros dos vizinhos?

\_\_\_\_\_

o) Quanto ele gastou no cinema?

---

p) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

---

q) O videogame que João quer comprar custa R\$ 530,00. Ao final do quinto mês de economia ele conseguiu juntar o suficiente para adquirir o produto?

---

r) Caso ele tenha conseguido juntar a quantia necessária, sobrou algum dinheiro? Quanto?

---

### Situação-Problema 2: Relações entre multiplicação e divisão

Clara coleciona miniaturas dos personagens de seu anime preferido e quer organizá-los em caixas. Complete as lacunas a seguir com as quantidades que estão faltando:

Figura 25: Elementos para a tarefa 3 - 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa		Quantidade de caixas		Total de bonecos
	X	<input type="text"/>	=	

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

Figura 26: Elementos para a tarefa 3 - 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa		Quantidade de caixas		Total de bonecos
	X	<input type="text"/>	=	

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

Figura 27: Elementos para a tarefa 3, letra c- 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa		Quantidade de caixas		Total de bonecos
	X	<input type="text"/>	=	

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

Figura 28: Elementos para a tarefa 3, letra d- 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa	Quantidade de caixas	Total de bonecos
	$\times$ <input type="text"/>	$=$ 

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

Figura 29: Elementos para a tarefa 3 - 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa	Quantidade de caixas	Total de bonecos
	$\times$ <input type="text"/>	$=$ 

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

Fonte: Elaborado pela autora

#### 3.4.4. Tarefa 4: Trabalhando com propriedades da igualdade

O objetivo da atividade proposta a seguir é abordar as relações de igualdade existentes entre termos de uma operação, ao adicionar ou subtrair o mesmo valor de ambos simultaneamente.

Para abordar as ideias referentes as propriedades da igualdade, apresentamos uma situação problema que deve ser resolvida individualmente.

Serão necessários lápis, borracha, uma folha em branco para registro das respostas ou uma folha do próprio caderno do aluno e a impressão das orientações escritas no quadro 10, que é apresentado a seguir.

Quadro 10: Orientações para a realização da tarefa 4- 4º ano



**Conteúdo a ser trabalhado:** Propriedades da igualdade



**Habilidades:** (EF04MA14) - Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos e; (EF04MA15) - Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.



**Comentários:** A atividade pode ser adaptada, e o professor pode estipular um valor inicial e pedir para que os alunos façam uma pesquisa de preços de produtos que gostariam de adquirir. Assim, a tarefa pode ser desenvolvida com quantias reais.



**Para saber mais:** Recomendamos a leitura do artigo intitulado “Conhecimento matemático para ensinar Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, de Miriam Criez Nobrega Ferreira, Miguel Ribeiro e Alessandro Jacques Ribeiro.

### Situação-Problema:

Lucas, Luiz, Yasmin e Joana economizaram todo o dinheiro ganhado por eles em um mês, para fazerem um passeio juntos. Observe as quantias ganhas por cada um nesse período.

Figura 30: Relação de valores ganhos, questão 4- 4º ano

<b>Lucas</b> Ganhou 50 reais de mesada Ganhou 45 para passear com os cachorros da vizinha Ganhou 25 de sua mãe	<b>Luiz</b> Ganhou 100 reais de mesada Ganhou 20 de sua avó Ganhou 15 de sua mãe Ganhou 60 para cortar a grama do vizinho
<b>Yasmin</b> Ganhou 50 de mesada Ganhou 40 de seu avó Ganhou 30 de sua tia	<b>Joana</b> Ganhou 80 de mesada Ganhou 55 para passear com os cachorros do vizinho Ganhou 10 de sua avó Ganhou 20 pela venda de sua coleção de figurinhas Ganhou 30 de sua tia

Fonte: Elaborado pela autora

a) Quanto cada um tinha ao final do mês?

Lucas:

Luiz:

Yasmin:

Joana:

b) Escreva abaixo as relações de igualdade que representam as pessoas que possuíam a mesma quantidade de dinheiro ao final do mês:

Pessoas com a mesma quantidade de dinheiro:

---

Relação de igualdade estabelecida

Pessoas com a mesma quantidade de dinheiro:

---

Relação de igualdade estabelecida

Os quatro amigos resolveram ir ao cinema e depois a uma lanchonete. Chegando lá cada um anotou seus gastos, conforme é mostrado abaixo:

Figura 31: Relação de valores gastos, questão 4- 4º ano

**Lucas**

Gastou 28 reais no cinema  
Gastou 4 reais com refrigerante  
Gastou 10 reais na máquina de pegar brinquedos do shopping  
Gastou 20 reais em um *milk shake*

**Luiz**

Gastou 28 reais no cinema  
Gastou 8 reais com refrigerante  
Gastou 14 reais na máquina de pegar brinquedos do shopping  
Gastou 15 reais em um *milk shake*  
Gastou 23 reais em pipoca

**Yasmin**

Gastou 28 reais no cinema  
Gastou 4 reais com refrigerante  
Gastou 14 reais na máquina de pegar brinquedos do shopping  
Gastou 16 reais em pipoca

**Joana**

Gastou 28 reais no cinema  
Gastou 7 reais com refrigerante  
Gastou 12 reais na máquina de pegar brinquedos do shopping  
Gastou 17 reais em pipoca  
Gastou 24 reais em hambúrguer

Fonte: Elaborado pela autora

c) Quanto cada um gastou no passeio?

Lucas: \_\_\_\_\_

Luiz: \_\_\_\_\_

Yasmin: \_\_\_\_\_

Joana: \_\_\_\_\_

d) Escreva abaixo as relações de igualdade que representam as pessoas que apresentaram a mesma quantidade gasta de dinheiro:

Pessoas com o mesmo valor gasto:

\_\_\_\_\_

Relação de igualdade estabelecida:

Pessoas com o mesmo valor gasto:

---

Relação de igualdade estabelecida

- e) Agora escreva abaixo as relações de igualdade que representam as pessoas que ficaram com a mesma quantidade de dinheiro ao final do passeio, usando o seguinte raciocínio:

$$\text{Valores ganhos} - \text{Total gasto} = \text{Valores ganhos} - \text{Total gasto}$$

Pessoas com o mesmo valor ao final do passeio:

---

Pessoas com o mesmo valor ao final do passeio:

---

- f) O que você observou ao realizar as subtrações da questão anterior?

---

- g) Depois do passeio alguém ficou com a mesma quantidade de dinheiro? Por que?

---

Fonte: Elaborado pela autora

### **3.5. Atividades para o 5º ano do Ensino Fundamental**

As atividades propostas nos itens apresentados a seguir se destinam ao ensino de tópicos de álgebra para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental.

Para que possamos abranger todos os conteúdos do eixo temático de álgebra previsto pela Base Nacional Comum Curricular para esse ciclo de escolaridade, as atividades propostas serão dispostas da seguinte maneira:

- a) Em um primeiro momento discorreremos sobre propriedades da igualdade e noção de equivalência e;
- b) Por fim, proporemos uma atividade voltada para o trabalho com grandezas diretamente proporcionais.

### 3.5.1. Tarefa 1: O problema da lanchonete

O objetivo dessa atividade é trabalhar com as propriedades da igualdade e com a noção de equivalência, no 5º ano do Ensino Fundamental. Para isso, propomos uma atividade que consiste em resolver uma situação problema, que pode ser convertida em uma sentença matemática com um valor a ser descoberto.

Caso ache pertinente, o professor pode alterar os valores dos produtos para trabalhar com a habilidade (EF05MA08), que consiste em resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

A atividade pode ser feita em duplas, e serão necessários lápis, borracha, uma folha para registro das respostas e a impressão das orientações presentes no quadro 11.

Quadro 11: Orientações para a realização da tarefa 1- 5º ano

 <b>Conteúdo a ser trabalhado:</b> Propriedades da igualdade e noção de equivalência
 <b>Habilidade:</b> (EF05MA11) - Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.



**Comentários:** O professor pode elaborar o cardápio com base em uma pesquisa de preços feita pelos alunos, ou pode complementar as atividades propostas com os outros produtos do cardápio que não foram mencionados em nenhum item da tarefa.



**Para saber mais:** Recomendamos a leitura da tese intitulada “Desenvolvimento de conceitos algébricos por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental”, da pesquisadora Raquel Santiago Freire.

### **Situação-Problema:**

Gilberto é dono de uma lanchonete e, para controlar a quantidade de produtos vendidos ele sempre faz anotações. No entanto, ele esqueceu onde guardou seu livro de controle e precisa refazer seus cálculos. Observe o cardápio e ajude Gilberto a organizar as informações que precisa:

Figura 32: Lista de preços para a atividade 1- 5º ano

**Lanchonete**

<u>Salgados</u>		<u>Sobremesas</u>	
Coxinha	R\$3,00	Banana Split	R\$7,00
Empada	R\$ _____	Sorvete	R\$6,00
Pastel	R\$ _____	Brigadeiro	R\$2,00
Torta	R\$10,00	Milk Shake	R\$ _____
		Bolo de chocolate	R\$ _____
		Cookie	R\$ 3,00

<u>Bebidas</u>	
Suco	R\$ _____
Refrigerante	R\$6,00
Água	R\$2,00

Fonte: Elaborado pela autora

- Gilberto se lembra que arrecadou R\$ 210,00 com a venda das coxinhas. Sabendo que cada uma custa 3,00 quantas ele vendeu?
- Ele vendeu 30 empadas e arrecadou R\$ 120,00. Quanto custa cada empada?
- Ele vendeu 25 pasteis e arrecadou R\$ 125,00. Quanto custa cada pastel?
- Ele vendeu 10 *milk shakes* e arrecadou R\$ 70,00. Quanto custa cada milk shake?
- Ele vendeu 2 bolos de chocolate e arrecadou R\$ 28,00. Quanto custa cada bolo de chocolate?

- f) Ele arrecadou R\$ 180,00 com a venda de sorvetes. Sabendo que cada um custa 6,00 quantos ele vendeu?
- g) Ele vendeu 15 sucos e arrecadou R\$ 45,00. Quanto custa cada suco?

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.5.2. Tarefa 2: Problemas com proporcionalidade

As atividades propostas nessa subseção têm o objetivo de trabalhar com grandezas diretamente proporcionais. Para tal, propomos a resolução de uma situação problema que versa sobre a alteração de quantidades de ingredientes em uma receita.

Caso o professor queira, a atividade pode ser adaptada para a aplicação das tarefas propostas em outras receitas.

A atividade pode ser feita em duplas e serão necessários lápis, borracha, papel e a impressão das orientações apresentadas no quadro 12, que mostramos a seguir.

Quadro 12: Orientações para a realização da tarefa 2 - 5º ano



**Conteúdo a ser trabalhado:** Grandezas diretamente proporcionais e problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais.



**Habilidade:** (EF05MA12) - Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.



**Comentários:** O professor pode pedir para que os alunos pesquisem outras receitas de *slime* e façam alterações nas medidas de acordo com os valores propostos nas atividades.

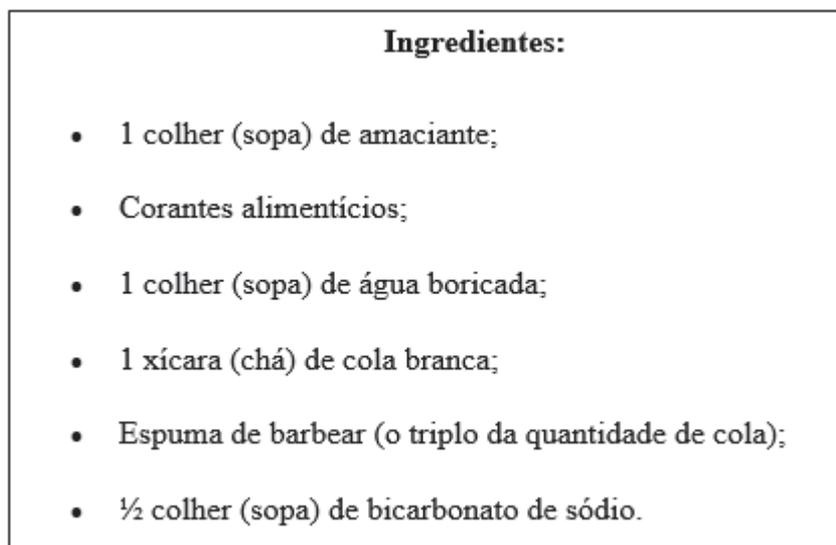


**Para saber mais:** Recomendamos a leitura da tese intitulada “Desenvolvimento de conceitos algébricos por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental”, da pesquisadora Raquel Santiago Freire.

**Situação-Problema:**

Amanda quer fazer *slimes* para brincar e decidiu procurar uma receita na internet. Veja o que ela encontrou:

Figura 33: Receita de slime



Fonte: <https://www.decorfacil.com/como-fazer-slime/>

Amanda viu com que com essas medidas, ela consegue fazer um potinho de slime. Observe a receita e responda:

- a) Se ela quiser fazer um potinho de slime, usará 1 xícara de chá de cola branca. Sabendo que a quantidade de espuma de barbear deve ser o triplo dessa medida, quantas de xícaras de espuma ela terá que usar?

- 
- b) Se ela tiver três cores de corantes em casa e quiser fazer um potinho para cada cor, o que acontecerá com a quantidade de ingredientes usada?

- c) Complete o quadro de receitas abaixo com a quantidade de ingredientes a ser usada, para fazer 3 potinhos de *slime*:

Figura 34: Quadro para completar as medidas- letra c

<b>Ingredientes para 3 potinhos de <i>slime</i>:</b>	
•	_____ colheres (sopa) de amaciante;
•	Corantes alimentícios;
•	_____ colheres (sopa) de água boricada;
•	_____ xícaras (chá) de cola branca;
•	_____ xícaras (chá) de espuma de barbear
•	_____ colheres (sopa) de bicarbonato de sódio.

Fonte: adaptado de <https://www.decorfacil.com/como-fazer-slime/>

- d) Se ela comprar mais 4 corantes, terá quantas cores diferentes para fazer *slime*?

\_\_\_\_\_

- e) O que acontecerá com a quantidade de ingredientes da receita caso ela queira usar todas essas cores?

\_\_\_\_\_

- f) Levando em consideração a nova quantidade de cores compradas por Amanda, quanto potinhos de *slime* ela terá?

\_\_\_\_\_

- g) Complete o quadro de receitas abaixo com a quantidade de ingredientes a ser usada, para fazer essa quantidade de potinhos de *slime*:

Figura 35: Quadro para completar as medidas- letra g

**Ingredientes para \_\_\_\_\_ potinhos de *slime*:**

- \_\_\_\_\_ colheres (sopa) de amaciante;
- Corantes alimentícios;
- \_\_\_\_\_ colheres (sopa) de água boricada;
- \_\_\_\_\_ xícaras (chá) de cola branca;
- \_\_\_\_\_ xícaras (chá) de espuma de barbear
- \_\_\_\_\_ colheres (sopa) de bicarbonato de sódio.

Fonte: adaptado de <https://www.decorfacil.com/como-fazer-slime/>

h) O que você observou ao alterar as receitas?

\_\_\_\_\_

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4. SUGESTÕES DE LEITURAS

BIANCHINI, Rejane; QUARTIERI, Marli Teresinha. O uso de sequências e padrões para o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Signos**, Lajeado, v. 40, n. 2, p. 167-190, 2019.

BRITO, Luciane Vieira. **O ensino de matemática nos anos iniciais**: multiplicação e a divisão na visão dos professores polivalentes. 2014. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Matemática, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2014.

CAVALHEIRO, Lara da Silva; CHICA, Cristiane Henriques. O trabalho com o eixo grandezas e medidas para os anos iniciais do Ensino Fundamental I: algumas possibilidades. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ENEM), 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sbem, 2016. p. 1-7.

CAZORLA, Irene; MAGINA, Sandra; GITIRANA, Verônica; GUIMARÃES, Gilda (org.). **Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. São Paulo: Sbem, 2017. 122 p.

CHICA, Cristiane Henriques. **Construção de conceitos de grandezas e medidas nos anos iniciais**: comprimento massa e capacidade. 2001. 230 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2001.

FERREIRA, Miriam Criez Nobrega; RIBEIRO, Miguel; RIBEIRO, Alessandro Jacques. Conhecimento matemático para ensinar Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Zetetiké**, Campinas, v. 25, n. 39, p. 496-514, set./dez. 2017.

FREIRE, Raquel Santiago. **Desenvolvimento de conceitos algébricos por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

JUNGBLUTH, Adriana; SILVEIRA, Everaldo; GRANDO, Regina Célia. O estudo de sequências na Educação Algébrica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 96-118, 2019.

SILVA, Bruna Albieri Cruz da; BARBOSA, Aline Pereira Ramirez. Ensino de geometria para os anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades didáticas. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ENEM), 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sbem, 2016. p. 1-10.

SILVA, Maria Marta da; CEDRO, Wellington Lima. Discutindo as Operações de Adição e Subtração com Futuros Professores dos Anos Iniciais. **Bolema**, Rio Claro, v. 33, n. 64, p. 470-490, ago. 2019.

SILVA, Thaís Helena Inglês; RIBEIRO, Alessandro Jacques. O sinal de igualdade e seus diferentes significados: buscando rupturas na transição entre os Ensinos Fundamental I e II. **Rencima**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 75-90, 2014.

TYCHANOWICZ, Simone Danielle. **O ensino da divisão nos anos iniciais**: compreensões dialogadas. 2017. 212 f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.



## 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** educação é a base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

FERREIRA, Miriam Criez Nobrega; RIBEIRO, Alessandro Jacques; RIBEIRO, Carlos Miguel. Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental: investigando a compreensão de professores acerca do Pensamento Algébrico. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 25, n. 11, p. 53-73, fev. 2018.

KIERAN, Carolyn *et al.* **Early Algebra: research into its nature, its learning, its teaching (ICME-13 Topical Surveys)**. Hamburg: Springer Nature, 2016.

LIMA, José Roberto de Campos; BIANCHINI, Bárbara Lutaif. A álgebra e o pensamento algébrico na proposta de Base Nacional Curricular Comum para os anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 197-208, jun. 2017.

PONTE, João Pedro da; BRANCO, Neusa. Pensamento algébrico na formação inicial de professores. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 50, p.135-155, out. 2013.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: Como educar**. Porto Alegre, 1998.

## APÊNDICE A- POSSIBILIDADES DE DISCUSSÕES

### 1. Atividades para o 1º ano do Ensino Fundamental:

#### 1.1.Tarefa 1: O problema das figurinhas

##### Situação-Problema:

A mãe de Marcos o presenteou com um álbum de figurinhas. Para preenchê-lo, o garoto decidiu usar o dinheiro de sua mesada e passar todos os dias depois da aula na loja do senhor José para comprar mais figurinhas. A cada dia ele aumenta o número de figurinhas compradas, seguindo uma regularidade.

Como Marcos está muito ansioso para completar seu álbum, ele resolveu anotar a quantidade de figurinhas compradas em cada dia, para saber em quanto tempo finalizará sua coleção.

A disposição dos itens comprados por Marcos pode ser observada no seguinte esquema:

Figura 36: Figurinhas compradas em cada dia



Fonte: Elaborado pela autora

Com base nas anotações de Marcos responda:

- a) O que acontece com a quantidade de figurinhas compradas a cada dia?

**Sugestão:**

Nesse item o aluno pode observar que a quantidade de figurinhas compradas a cada dia foi aumentando, pode identificar a formação de uma sequência numérica a partir do aumento no número de figurinhas compradas ou pode fazer outras constatações.

- b) Você deve ter observado que a quantidade de figurinhas compradas a cada dia obedece à um padrão de aumento. Seguindo esse raciocínio, quantas figurinhas Marcos comprará no dia 4? E no dia 5?

**Sugestão:**

O aluno pode identificar que a cada dia Marcos compra uma figurinha a mais do que foi comprado no dia anterior. Sendo assim, se no dia 01 ele comprou uma figurinha, no dia 02 comprou duas e no dia 03 comprou três, então no dia 04 comprará quatro e no dia 05 comprará cinco.

- c) Depois de cinco dias, quantas figurinhas Marcos terá no total?

**Sugestão:**

Para saber quantas figurinhas Marcos terá depois de cinco dias, o aluno pode somar a quantidade objetos comprados em cada dia. Assim, Marcos terá um total de  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$  figurinhas.

Marcos resolveu colar as figurinhas compradas nos três dias em seu álbum, conforme é mostrado na imagem a seguir:

Figura 37: Álbum de figurinhas



Fonte: Elaborado pela autora

Observando o álbum responda:

- d) Os espaços em branco indicam o local onde as novas figurinhas devem ser coladas. De quantas figurinhas Marcos precisa para completar seu álbum?

**Sugestão:**

Para saber de quantas figurinhas Marcos precisa para completar seu álbum, o aluno pode realizar a contagem dos espaços em branco que aparecem na figura 2. Assim, ele pode identificar que faltam nove figurinhas para completar o álbum.

- e) Agora que você já pensou sobre a quantidade de figurinhas que precisa ser comprada para Marcos completar seu álbum, pense se é possível saber depois de quantos dias ele terá essa quantidade, e anote sua resposta.

**Sugestão:**

A partir da contagem realizada no item anterior o aluno pode perceber que faltam nove figurinhas para que o álbum fique completo. Seguindo o raciocínio apresentado no item b, também pode ser observado que no dia 04 Marcos comprará quatro figurinhas e no dia 05 comprará cinco.

Se somarmos as quantidades de figurinhas a serem compradas nesses dois dias, notaremos que serão comprados um total de  $4 + 5 = 9$  figurinhas.

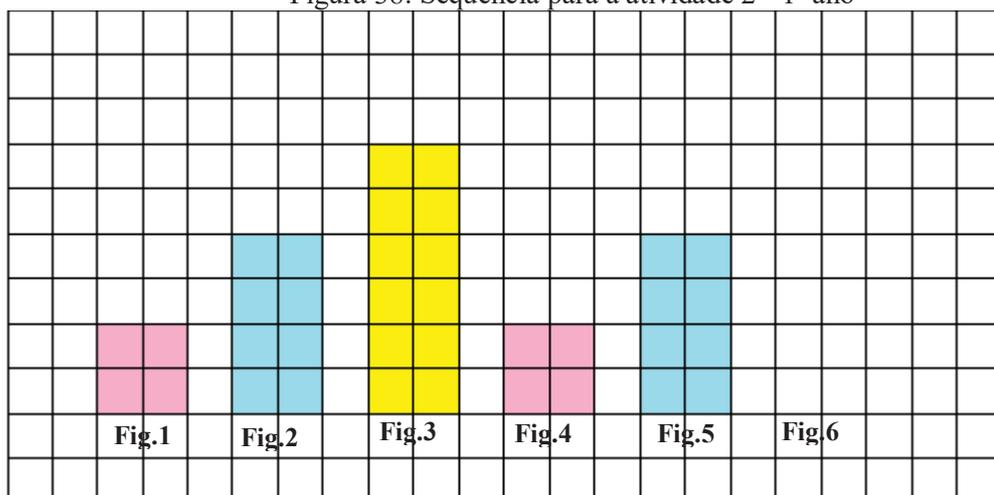
Com isso, é possível chegar à conclusão de que após cinco dias Marcos conseguirá a quantidade de figurinhas necessária para preencher seu álbum.

## **1.2.Tarefa 2: Padrões figurais e numéricos em sequências recursivas**

**Atividade:**

Na figura a seguir, é representada uma sequência composta por quadrados. Observe e em seguida, responda o que se pede:

Figura 38: Sequência para a atividade 2 - 1º ano



Fonte: Elaborado pela autora

a) Escreva quantos quadradinhos estão pintados:

Na figura 1: \_\_\_\_\_; Na figura 2: \_\_\_\_\_; Na figura 3: \_\_\_\_\_;

Na figura 4: \_\_\_\_\_; Na figura 5: \_\_\_\_\_;

**Resposta:**

A partir da contagem dos quadradinhos pintados o aluno pode fazer as seguintes observações:

Na figura 1 são pintados 4 quadradinhos;

Na figura 2 são pintados 8 quadradinhos;

Na figura 3 são pintados 12 quadradinhos;

Na figura 4 são pintados 4 quadradinhos;

Na figura 5 são pintados 8 quadradinhos;

b) Com base na resposta anterior, o que foi possível observar em relação aos elementos da sequência?

**Sugestão:**

Pode ser observado que o padrão numérico de crescimento da sequência é: “4,8,12, 4,8,12”, que o padrão de cores é “rosa, azul, amarelo, rosa, azul, amarelo”, pode ser observado que o aumento nas quantidades de quadradinhos pintados ocorre sempre verticalmente ou podem ser feitas outras constatações.

c) Quantos quadradinhos a figura 6 deverá ter para que o padrão da sequência seja mantido?

**Resposta:**

Para que o padrão da sequência seja mantido a figura 6 deve ter 12 quadradinhos pintados.

- d) Você deve ter observado que as cores com as quais os quadradinhos são pintados, obedecem a um padrão. Com base nisso, de qual cor os quadradinhos da figura 6 deverão ser pintados?

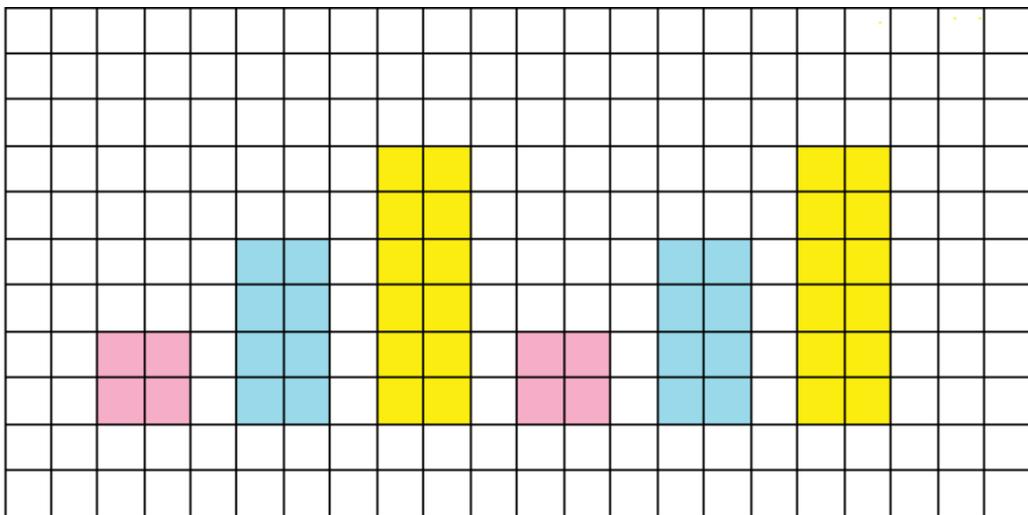
**Resposta:**

Dado o padrão de cores descrito no item b, é possível observar que os quadradinhos da figura 6 devem ser pintados de amarelo para que o padrão seja mantido.

- e) Usando as respostas que você deu nas letras c e d, complete a sequência com o termo que está faltando.

**Resposta:**

A sequência poderia ser completada da seguinte forma:



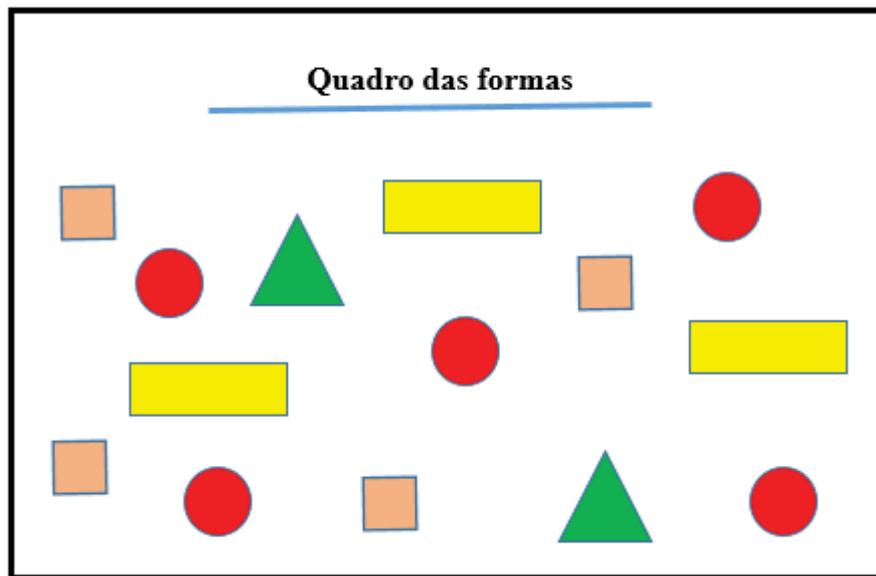
## 2. Atividades para o 2º ano do Ensino Fundamental

### 2.1. Tarefa 1: Formas geométricas e sequências:

**Situação-Problema:**

Para ensinar geometria em uma turma do 2º ano, a professora Clara levou para a turma um quadro que continha peças que possuíam algumas formas geométricas. As peças do quadro podem ser visualizadas na imagem abaixo:

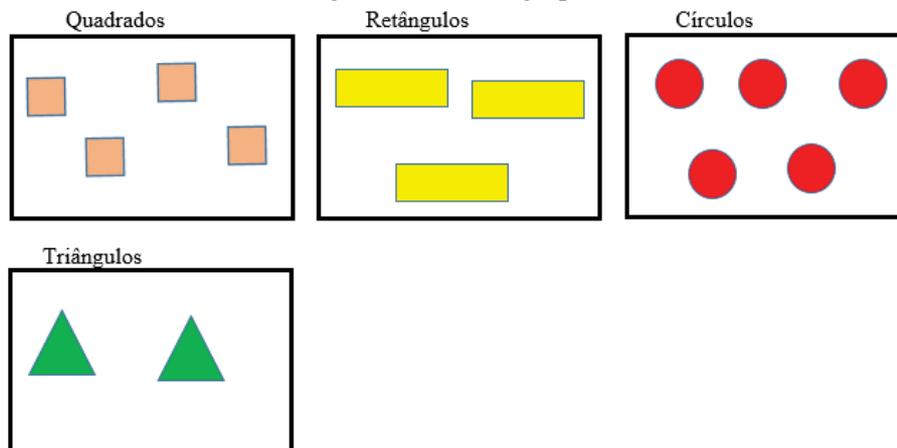
Figura 39: Quadro das formas



Fonte: Elaborado pela autora

Para dar início às atividades ela pediu para que os alunos agrupassem as peças do quadro de acordo com as formas, obtendo o seguinte resultado:

Figura 40: Peças agrupadas



Fonte: Elaborado pela autora

Com base nessa organização, responda:

f) Quantos elementos cada conjunto possui?

**Resposta:**

A partir da contagem dos elementos de cada conjunto o aluno pode fazer as seguintes observações:

O conjunto dos quadrados possui 4 elementos;

O conjunto dos retângulos possui 3 elementos;

O conjunto dos círculos possui 5 elementos;

O conjunto dos triângulos possui 2 elementos;

- g) Com base no número de elementos dos conjuntos, escreva uma sequência numérica que siga uma ordem crescente, para representar as peças do quadro das formas.

**Resposta:**

Se forem ordenados de forma crescente, os elementos formam a seguinte sequência numérica: 2, 3, 4, 5.

- h) Agora desenhe os elementos dos conjuntos em uma sequência crescente, que vá do conjunto com menos formas, ao conjunto que possui mais formas.

**Resposta:**

Ordenando os elementos dos conjuntos de forma crescente poderíamos ter a seguinte sequência:



- i) A partir das formas presentes no quadro, desenhe uma sequência que apresente o seguinte padrão de repetição: “círculo, quadrado,…”

**Sugestão:**

Começando com um círculo e um quadrado poderiam ser construídas as seguintes sequências:



Padrão: “círculo, quadrado, quadrado, círculo, triângulo, círculo, quadrado, quadrado, círculo, triângulo”.



Padrão: “círculo, quadrado, círculo, quadrado, círculo, quadrado, círculo, quadrado”.



Padrão: “ círculo, quadrado, retângulo, círculo, quadrado, retângulo, círculo, quadrado, retângulo”.



Padrão: “círculo, quadrado, triângulo. Círculo, quadrado, triângulo”.

Observe que o enunciado da atividade não impõe um número mínimo ou um número máximo para os elementos constituintes da sequência. A ideia é que o aluno explore as possibilidades de combinações, de modo que o padrão “círculo, quadrado” seja mantido.

Seria interessante que os alunos trocassem ideias, para que pudessem compreender, a partir da interação com os colegas, que existem diferentes formas de responder à pergunta proposta nesta atividade.

Os alunos podem propor sequências diferentes das apresentadas acima, contanto que o padrão seja mantido.

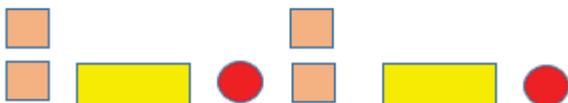
- j) Utilizando as formas acima, pense em uma sequência que siga outro padrão de repetição e desenhe-a no espaço abaixo:

### Sugestão:

A ideia dessa atividade é deixar os alunos livres para pensarem em padrões de formação para a sequência. Assim, apresentaremos a seguir, possíveis formações que poderiam ser feitas:



Padrão: “ quadrado, círculo, quadrado, círculo, quadrado, círculo”.



Padrão: “sobreposição de dois quadrados, retângulo, círculo, sobreposição de dois quadrados, retângulo, círculo”.



Padrão: “quadrado, retângulo, círculo, quadrado, retângulo, círculo”.



Padrão: “triângulo, quadrado, retângulo, círculo, triângulo, quadrado, retângulo, círculo”.



Padrão: “triângulo, quadrado, quadrado, retângulo, círculo, círculo, triângulo, quadrado, quadrado, retângulo, círculo, círculo”.

Para complementar essa atividade, o professor poderia estabelecer uma interlocução com a habilidade (EF02MA15), descrita na BNCC, que versa sobre o reconhecimento, comparação e nomenclatura de figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.

Deste modo, as figuras geométricas que aparecem na atividade poderiam ser mais exploradas, por exemplo, a partir da discussão das características das formas que aparecem na situação- problema.

Para compreender mais sobre as possibilidades do trabalho com a geometria nos anos iniciais, o professor pode realizar a leitura do artigo de Bruna Albieri Cruz da Silva e Aline Pereira Ramirez Barbosa sugerido na seção “Para saber mais”, que aparece no quadro 3 de orientações<sup>3</sup>.

## 2.2.Tarefa 2: Elementos ausentes em sequências recursivas

### Atividade:

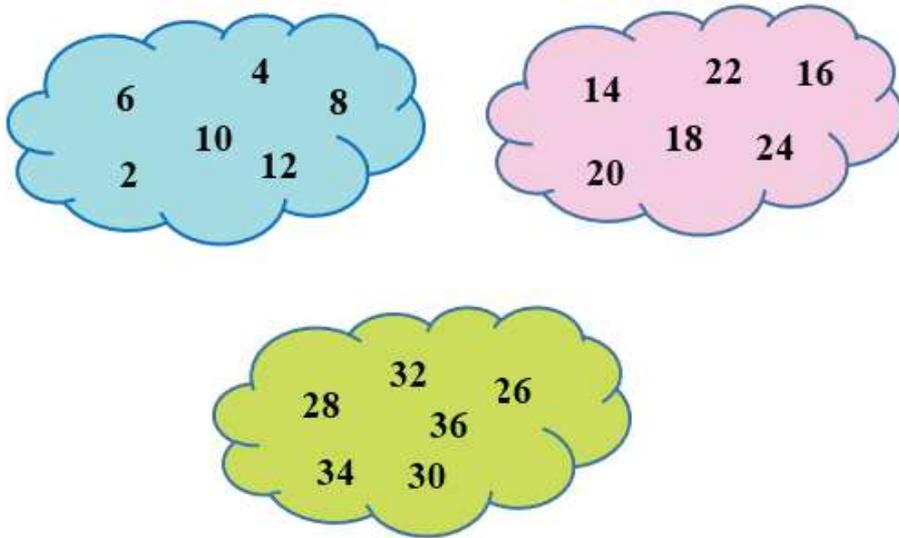
Para a realização desta atividade o professor pode criar algumas sequências numéricas e escrevê-las em um papel em branco. Em seguida, os números deverão ser recortados, colocados em saquinhos e distribuídos entre os grupos. Com os saquinhos em mãos, os alunos devem colocar os números sobre a mesa, formando uma sequência crescente.

Na figura a seguir encontram-se alguns exemplos de sequências numéricas que podem ser utilizadas nessa atividade.

---

<sup>3</sup> A referência completa do artigo, se encontra disponível na seção “Sugestões de leituras”, que aparece ao final deste produto

Figura 41: Balões para construção da sequência



Fonte: Elaborado pela autora

c) Organize os números de cada balão em uma sequência crescente:

Balão azul: \_\_\_\_\_

Balão rosa: \_\_\_\_\_

Balão verde: \_\_\_\_\_

**Sugestão:**

Com base nos elementos de cada balão o aluno poderia escrever as seguintes sequências numéricas:

Balão azul: 2, 4, 6, 8, 10, 12;

Balão rosa: 14, 16, 18, 20, 22, 24;

Balão verde: 26, 28, 30, 32, 34, 36;

Depois que os alunos organizarem os números sobre a mesa, peça que eles os anotem em uma folha em branco e faça o seguinte questionamento:

d) Com base nessa organização, o que você pode observar em relação aos elementos das sequências?

**Sugestão:**

Os alunos poderiam observar que as três sequências apresentam o acréscimo de duas unidades como padrão de aumento.

Também poderiam enxergar a possibilidade de que todos os elementos fossem agrupados em uma única sequência, formando a seguinte combinação: “2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36”.

Claro que poderiam ser feitas outras constatações, e por isso seria interessante que os grupos trocassem informações referentes as sequências montadas por eles.

Após discutirem a respeito do padrão de crescimento responsável pela formação da sequência, peça para que as equipes registrem novamente suas observações.

Em seguida, um integrante de cada grupo deverá ir ao quadro para registrar as sequências encontradas, omitindo alguns termos para que os alunos das outras equipes possam completá-las. Assim, com base nas sugestões de sequência apresentadas na figura 7, o aluno poderia colocar no quadro, por exemplo, as seguintes sequências:

- d) 2 – 4 – 6 - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ -12
- e) 14 - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - 20 – 22 – 24
- f) 26 – 28 – 30 - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_

**Sugestão:**

Com base no exemplo, as sequências seriam completadas da seguinte forma:

- a) 2 – 4 – 6 - 8- 10- 12
- b) 14 – 16 – 18 - 20 – 22 – 24
- c) 26 – 28 – 30 – 32 - 34 - 36

Depois que as equipes conseguirem completar as sequências, a atividade complementar mostrada no item a seguir pode ser aplicada.

**Atividade complementar:** Você deve ter observado que os números das sequências mostradas na tarefa anterior se organizam com base em um padrão de crescimento. Usando esse raciocínio, identifique a regularidade apresentada em cada uma das sequências abaixo, e as complete com os valores que estão faltando:

- e) 5 – 10 – 15 - \_\_\_\_ - 25 - \_\_\_\_ - 35
- f) 4 - \_\_\_\_ - 12 – 16 - \_\_\_\_ - \_\_\_\_
- g) 29 – 35 – 41 - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_
- h) 17 - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - 23 – 25 – 27 - \_\_\_\_

**Resposta:**

A atividade poderia ser resolvida da seguinte forma:

- a) Padrão: Acréscimo de cinco unidades de um elemento da sequência para o outro.  
Sequência formada: 5 – 10 – 15 - 20 - 25 - 30 – 35;
- b) Padrão: Acréscimo de quatro unidades de um elemento da sequência para o outro.  
Sequência formada: 4 - 8 - 12 – 16 - 20 – 24;
- c) Padrão: Acréscimo de seis unidades de um elemento da sequência para o outro.  
Sequência formada: 29 – 35 – 41 - 47 - 53 – 59;
- d) Padrão: Acréscimo de duas unidades de um elemento da sequência para o outro.  
Sequência formada: 17 - 19 - 21 - 23 – 25 – 27 – 29;

**3. Atividades para o 3º ano do Ensino Fundamental****3.1.Tarefa 1: Sequência das casas****Situação-Problema:**

O mapa abaixo mostra ruas de 3 bairros. Cada uma delas segue um padrão diferente para a enumeração das casas. Observe:

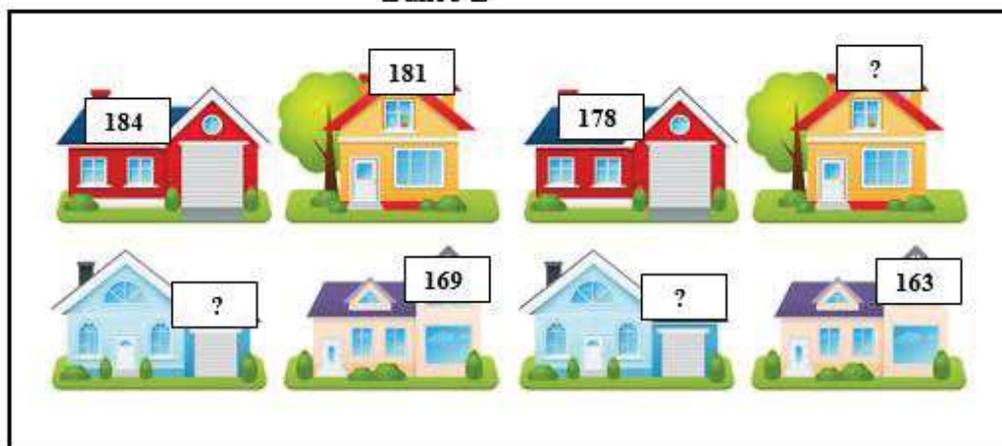
Figura 42: Bairro A



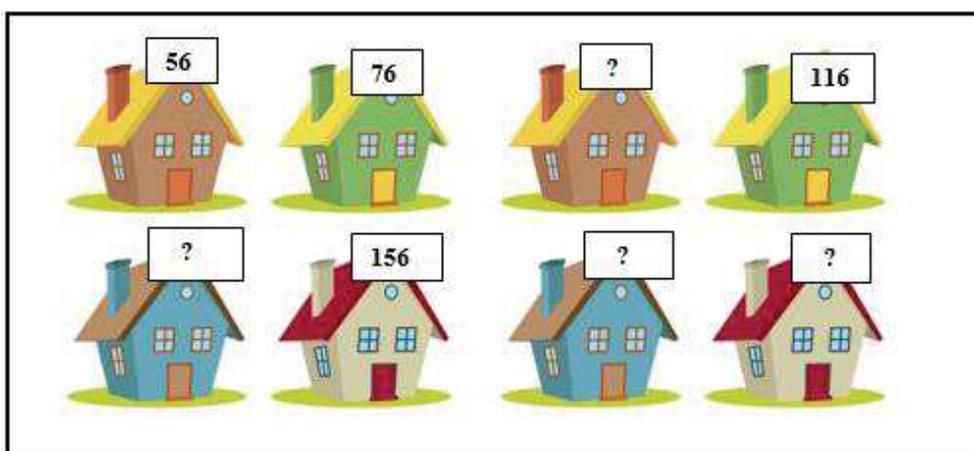
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 43: Bairros B e C

Bairro B



Bairro C



Fonte: Elaborado pela autora

- e) Com base nas imagens acima, descubra o padrão de formação que resulta na enumeração das casas e complete a sequência com os números que estão faltando, começando pelos valores indicados abaixo:

Bairro A: 235 - \_\_\_\_\_

Bairro B: 184 - \_\_\_\_\_

Bairro C: 56 - \_\_\_\_\_

**Resposta:**

O aluno poderia encontrar as seguintes sequências:

Padrão de formação: Acréscimo de sete unidades a cada termo na sequência;

Bairro A: 235- 242- 249- 256- 263- 270;

Padrão de formação: Decréscimo de três unidades a cada termo da sequência;

Bairro B: 184- 181- 178- 175- 172- 169- 166- 163;

Padrão de formação: Acréscimo de vinte unidades a cada termo da sequência;

Bairro C: 56- 76- 96- 116- 136- 156- 176- 196;

f) O que você observou em relação aos números indicados nas casas de cada bairro?

**Sugestão:**

Os alunos poderiam tecer considerações relacionadas ao padrão de formação de cada sequência. Assim, poderia ser dito que a primeira tem seus termos condicionados por um acréscimo de sete unidades, a segunda por um decréscimo de três unidades e a terceira por um acréscimo de vinte unidades.

g) O que acontece com os números das casas:

4- Do bairro A:

5- Do bairro B:

6- Do bairro C:

**Sugestão:**

Novamente poderiam ser feitas considerações relacionadas ao padrão de cada sequência. Assim, o aluno poderia observar que os números das casas do bairro A aumentam de sete unidades em sete unidades, os do bairro B diminuem de três unidades em três unidades e os números do bairro C aumentam de vinte unidades em vinte unidades.

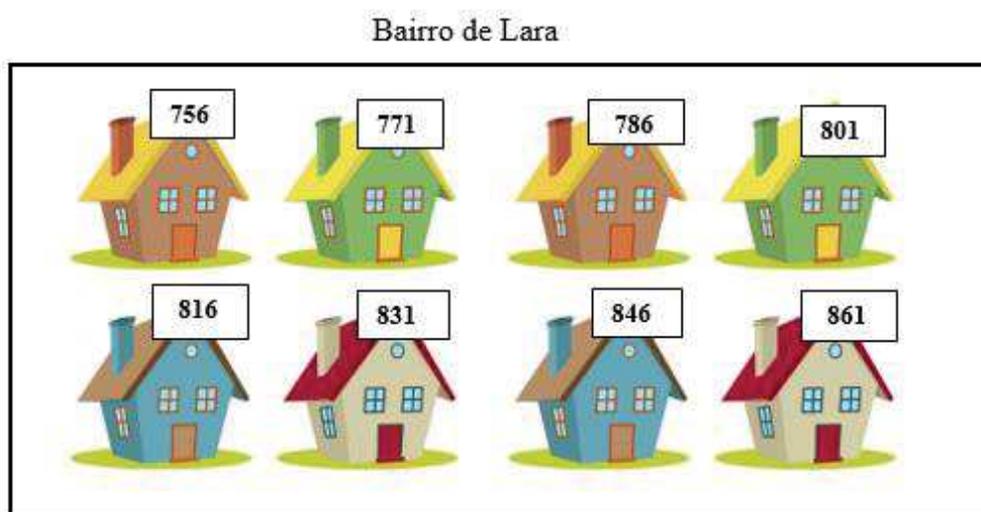
h) Você deve ter observado que os números das casas mostradas nas imagens, obedecem a um padrão. Sabendo disso, crie uma sequência numérica para representar as casas do bairro indicado na figura 11, começando pelo número da casa em que você mora, como é feito no exemplo a seguir:

**Exemplo:**

Lara mora na casa de número 756, e pensou na seguinte sequência numérica para representar as casas de seu bairro: 756 – 771 – 786 – 801 – 816 – 831 – 846 – 861.

Para fazer essa sequência, Lara quis aumentar os números de 15 unidades em 15 unidades. Sendo assim, o padrão de aumento da sequência criada por ela é representado por esse valor. Em seguida, ela escreveu os números nos espaços em branco, conforme mostra a imagem a seguir.

Figura 44: Exemplo da atividade 1, letra d- 3º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Agora é sua vez! Siga o exemplo e monte sua sequência.

Você pode usar qualquer valor para representar o padrão dos números das casas de seu bairro, realizando adições ou subtrações sucessivas. Vamos lá:

Número da sua casa: \_\_\_\_\_;

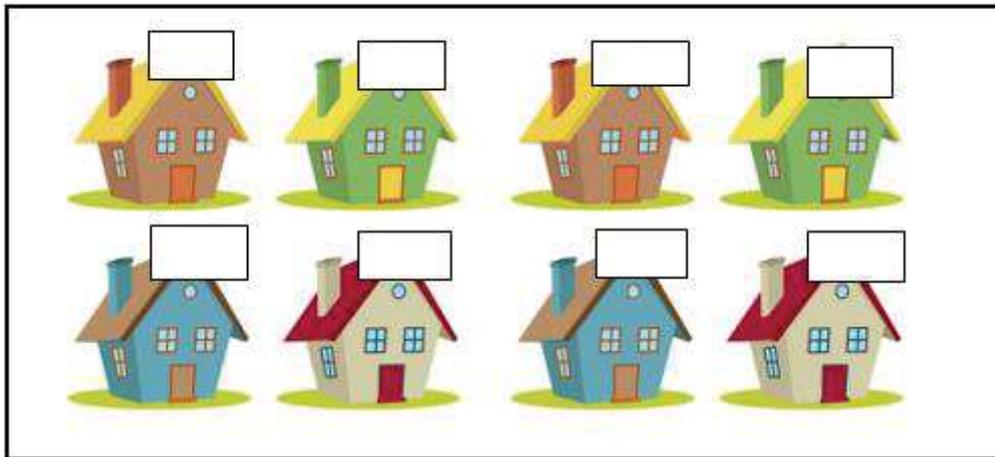
Padrão de sua sequência: \_\_\_\_\_;

Sequência: \_\_\_\_\_;

Preencha os espaços em branco com os números da sequência que você criou. Não se esqueça de começar pelo número da casa em que você mora:

Figura 45: Bairro D

Bairro D



Fonte: Elaborado pela autora

**Sugestão:**

A ideia dessa atividade é que o aluno aplique os conhecimentos adquiridos sobre sequências, para desenvolver uma a partir do número de sua casa. Os elementos da sequência poderiam sofrer acréscimos ou decréscimos, e seria interessante que a turma discutisse sobre as ideias utilizadas na formação de cada uma delas.

Também seria interessante que os alunos trocassem suas construções com os colegas, para que tentem descobrir o padrão de formação utilizado por ele, ou o professor poderia sortear algumas para transcrever no quadro, omitindo alguns termos, para que a turma encontre o padrão de formação e complete as sequências.

**3.2.Tarefa 2: Utilizando gráficos para compreender as relações de igualdade**

**Situação-Problema:**

As turmas do 3º ano de uma escola estão participando de uma gincana para arrecadar dinheiro, que será convertido em um passeio no final do semestre. Assim, cada turma ficou responsável por vender uma quantidade de doces.

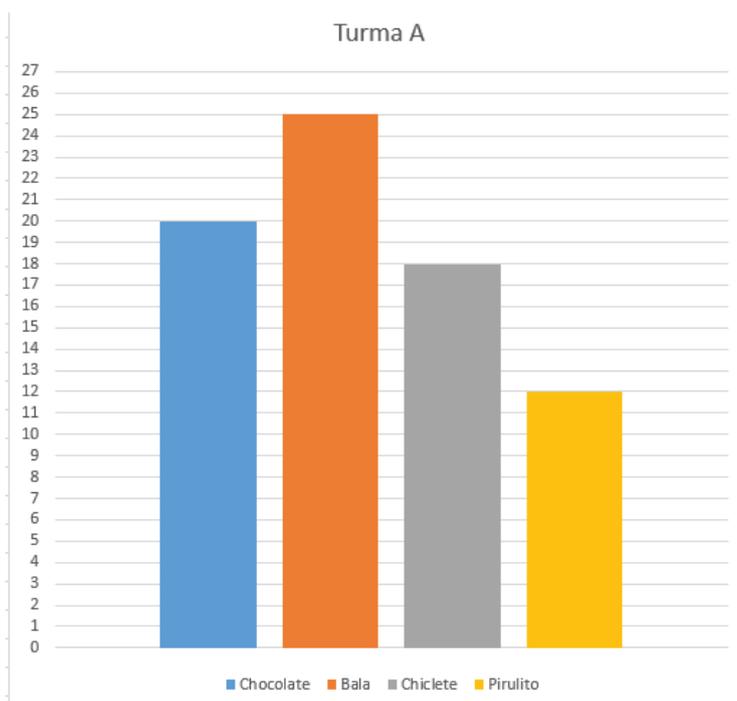
Os critérios de premiação seguirão as seguintes regras:

- 1º- A turma que vender mais doces ganhará o passeio;
- 2º- Será declarado empate, caso duas ou mais turmas vendam a mesma quantidade de doces. Sendo assim, o passeio será compartilhado entre elas;

3º- A turma que vender menos doces não participará do passeio, e o dinheiro arrecadado será dividido entre os alunos;

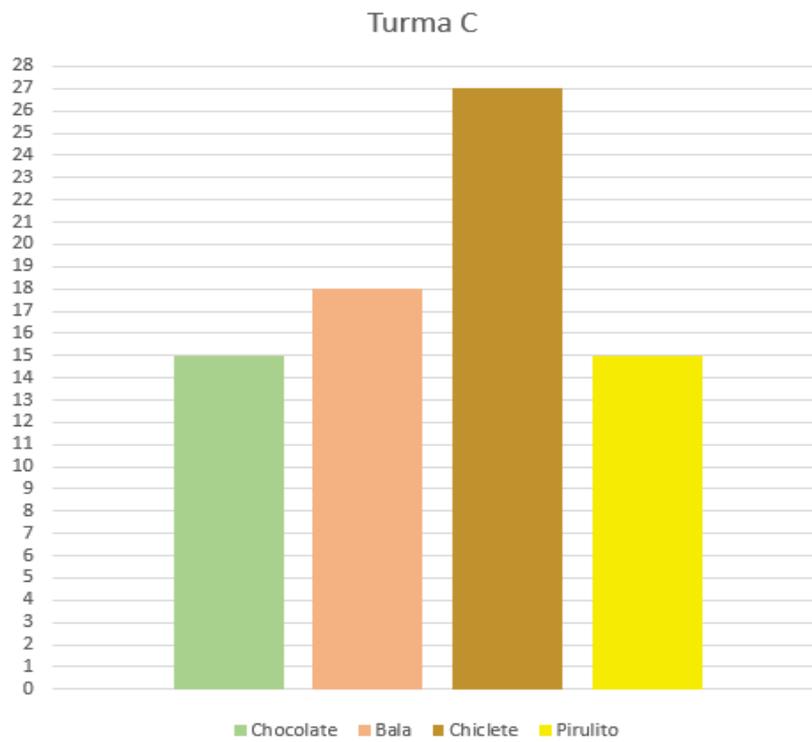
A professora responsável pela organização da gincana, pediu para que os alunos de cada turma construíssem gráficos que representassem a quantidade de doces vendidos, conforme é mostrado nas figuras a seguir:

Figura 46: Gráfico da turma A



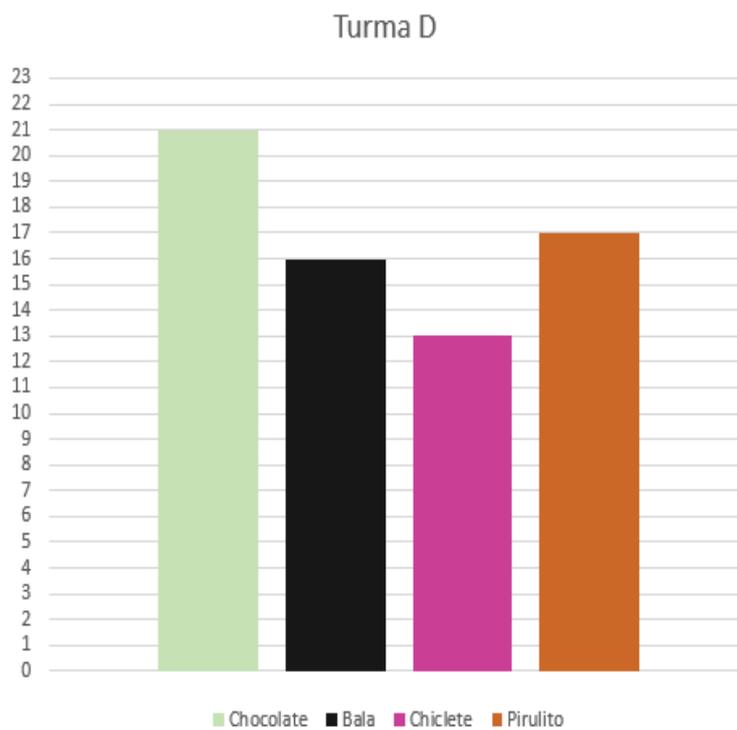
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 47: Gráfico da turma B



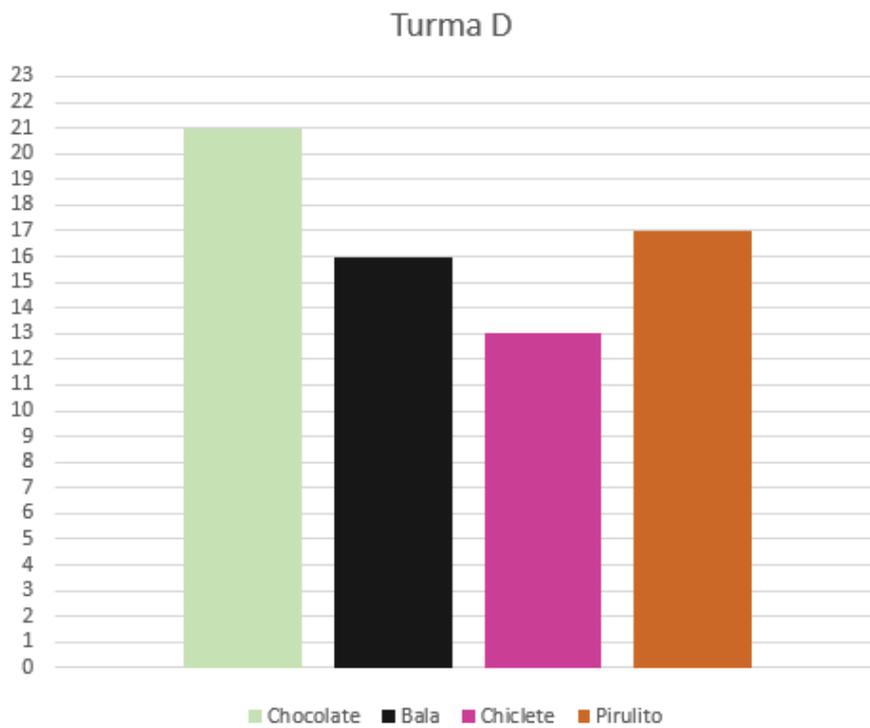
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 48: Gráfico da turma C



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 49: Gráfico da turma D



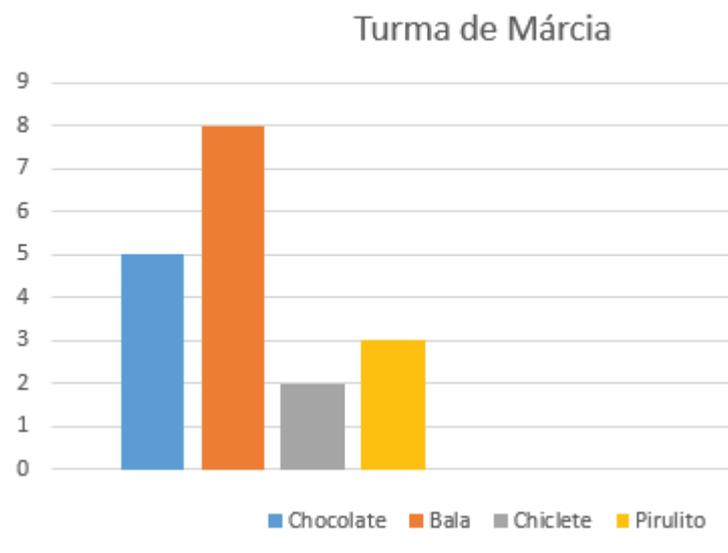
Fonte: Elaborado pela autora

Olhando para os gráficos, complete as tabelas abaixo com quantidade de doces representada em cada imagem, de acordo com o exemplo mostrado a seguir.

**Exemplo:**

A quantidade de doces vendidos pelas turmas de Márcia e André é representada pelos seguintes gráficos:

Figura 50: Exemplo para a atividade 1 - 3º ano - Turma de Márcia



Fonte: Elaborado pela autora

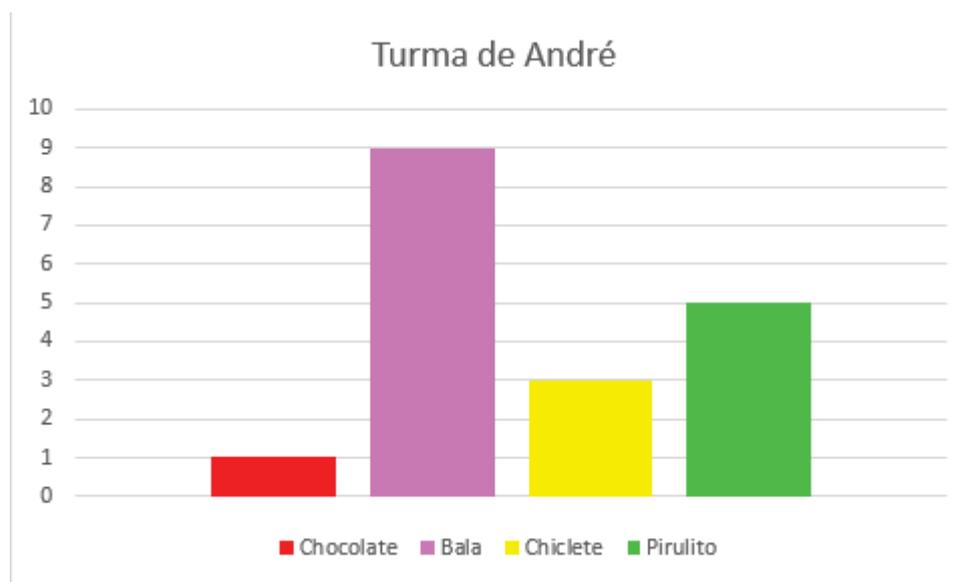
Assim, olhando para esses dados a turma dela construiu a seguinte tabela:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	5
Bala	8
Chiclete	2
Pirulito	3

Ou seja, no total a turma dela vendeu  $5 + 8 + 2 + 3 = 18$  doces.

A turma de André realizou o mesmo procedimento, e construiu o seguinte gráfico:

Figura 51: Exemplo para a atividade 1, 3º ano - Turma de André



Fonte: Elaborado pela autora

Olhando para as informações do gráfico, a turma dele construiu a tabela mostrada a seguir:

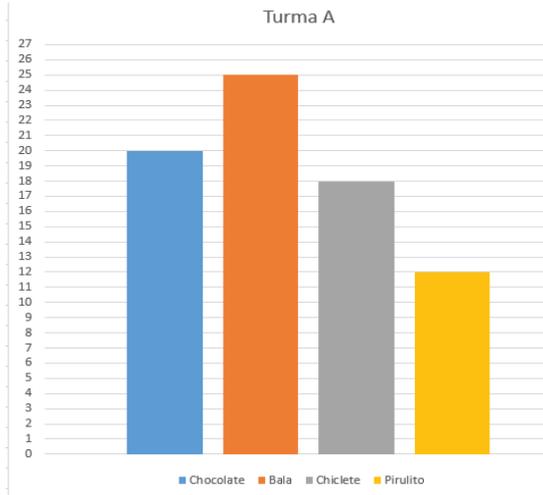
Doces	Quantidade vendida
Chocolate	1
Bala	9
Chiclete	3
Pirulito	5

Sendo assim, a turma dele vendeu um total de  $1 + 9 + 3 + 5 = 18$  doces.

Agora é sua vez! Siga o exemplo para completar as tabelas abaixo, olhando para os gráficos das turmas A, B, C e D.

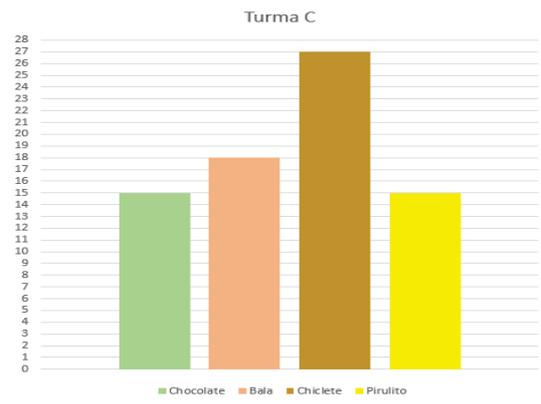
Turma A:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	
Bala	
Chiclete	
Pirulito	



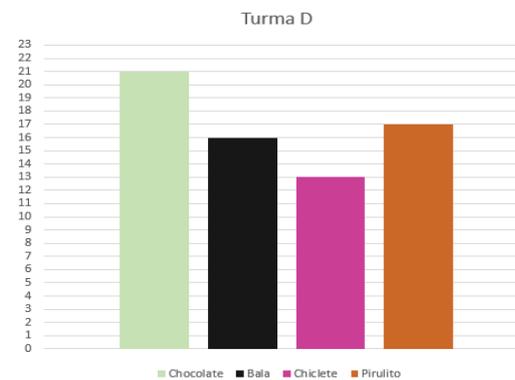
Turma B:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	
Bala	
Chiclete	
Pirulito	



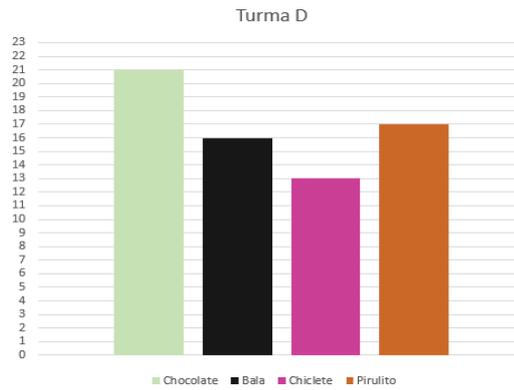
Turma C:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	
Bala	
Chiclete	
Pirulito	



Turma D:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	
Bala	
Chiclete	
Pirulito	



**Sugestão:**

As tabelas poderiam ser preenchidas da seguinte forma:

Turma A:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	20
Bala	25
Chiclete	18
Pirulito	12

Turma B:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	10
Bala	23
Chiclete	14
Pirulito	20

Turma C:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	15
Bala	18
Chiclete	27
Pirulito	15

Turma D:

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	21
Bala	16
Chiclete	13
Pirulito	17

1 - Agora que você já observou os gráficos e completou as tabelas, responda o que se pede:

a) Complete os espaços com a quantidade de doces vendida por cada turma:

Turma A: \_\_\_\_\_ Turma B: \_\_\_\_\_

Turma C: \_\_\_\_\_ Turma D: \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Foram vendidos 75 doces pela turma A, 67 pela turma B, 75 pela turma C e 67 pela turma D.

b) Qual (ou quais) turma (s) vendeu mais doces?

**Resposta:**

As turmas A e C venderam mais doces.

c) Houve empate? Entre quais turmas?

**Resposta:**

Houve empate entre as turmas A e C, pois ambas venderam 75 doces, e entre as turmas B e D, que venderam 67 doces.

2 - Utilize o raciocínio apresentado no exemplo a seguir, para estabelecer relações de igualdade entre as quantidades de doces vendidas pelas turmas que ficaram empatadas:

**Exemplo:**

Observe as tabelas que representam o total de doces vendidos pelas turmas de Márcia e André:

Márcia

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	5
Bala	8
Chiclete	2
Pirulito	3

André

Doces	Quantidade vendida
Chocolate	1
Bala	9
Chiclete	3
Pirulito	5

A turma de Márcia vendeu um total de  $5 + 8 + 2 + 3 = 18$  doces, e a turma de André conseguiu vender  $1 + 9 + 3 + 5 = 18$  doces.

Ou seja, as duas turmas venderam a mesma quantidade, podendo ser escrita a seguinte relação de igualdade:

$5 + 8 + 2 + 3 = 1 + 9 + 3 + 5$ , pois as duas somas resultam em 18 doces vendidos.

Faça o mesmo para representar as turmas que ficaram empatadas, olhando para os dados das classes A, B, C e D:

Turmas empatadas: \_\_\_\_\_

Relação de igualdade estabelecida: \_\_\_\_\_

Turmas empatadas: \_\_\_\_\_

Relação de igualdade estabelecida: \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Turmas empatadas: A e C;

Relação de igualdade estabelecida:  $20 + 25 + 18 + 12 = 15 + 18 + 27 + 15$

Turmas empatadas: B e D;

Relação de igualdade estabelecida:  $10 + 23 + 14 + 20 = 21 + 16 + 13 + 17$

3 - Com base nos valores observados nas questões anteriores, quais turmas foram vencedoras da gincana? Quais não irão participar do passeio?

**Resposta:**

Com base nos dados apresentados nos itens anteriores, é possível concluir que as turmas A e C seriam as vencedoras da gincana, pois conseguiram vender mais doces. Assim, as turmas B e D não participariam do passeio, por terem vendido menos doces.

**Sugestão:**

O professor pode propor momentos de discussão com a turma, para que os alunos troquem informações referentes as observações feitas durante o desenvolvimento da

atividade. Além disso, pode ser dado um espaço para que o aluno faça seus registros de forma livre, expressando seu entendimento sobre as relações de igualdade estabelecidas em cada item acima.

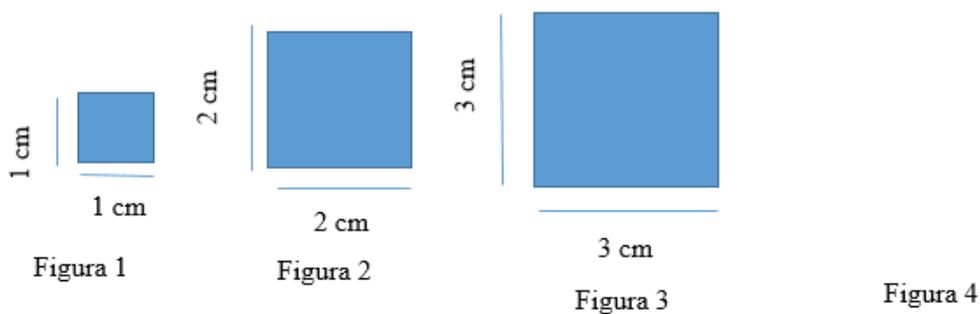
#### 4. Atividades para o 4º ano do Ensino Fundamental

##### 4.1. Tarefa 1: Sequências numéricas recursivas e o cálculo de perímetros

**Atividade:**

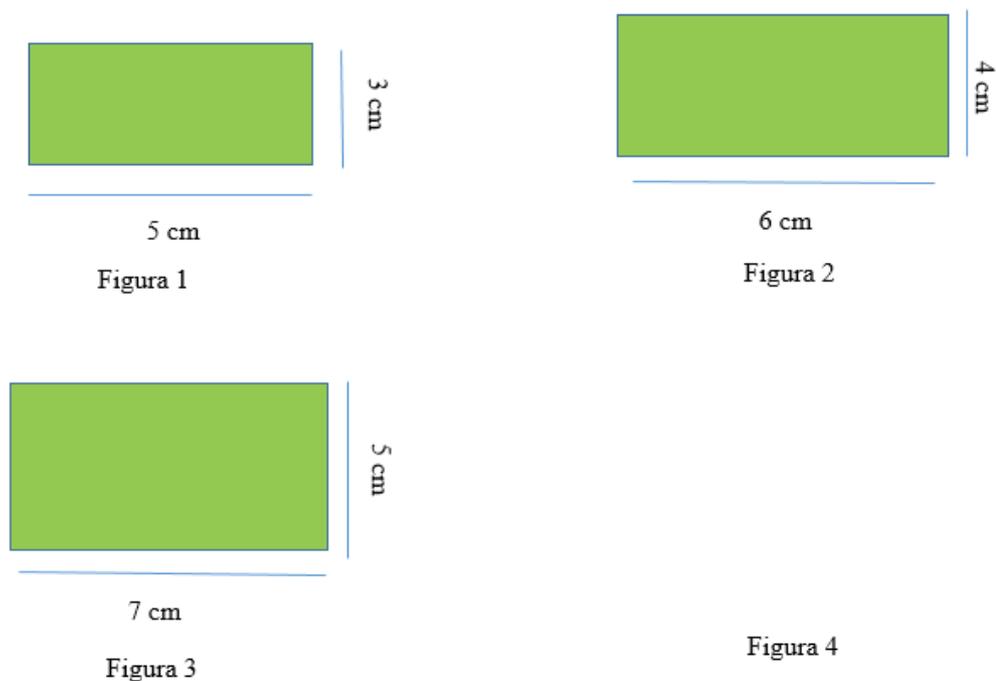
1 - Observe as figuras abaixo e responda o que se pede:

Figura 52: Sequência A- Atividade 1, 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 53: Sequência B- Atividade 1, 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

- a) Qual é o nome das figuras que aparecem nas sequências?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Aparecem as seguintes figuras:

Sequência A: quadrados;

Sequência B: retângulos;

- b) Calcule o perímetro de cada uma das figuras, e escreva os valores em uma sequência numérica crescente.

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Sequência A: 4, 8, 12;

Sequência B: 16, 20, 24;

- c) Quais deveriam ser as medidas dos lados dos últimos elementos das sequências, para que o padrão de formação pudesse ser mantido?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

**Sugestão:**

Sequência A: O 4º elemento poderia ter lados medindo 4 cm;

Sequência B: O 4º elemento poderia ter lados medindo 8cm e 6 cm, ou 9 cm e 5cm. Ou 10 cm e 4 cm, ou 11 cm e 3 cm, ou 12 cm e 2 cm ou 13 cm e 1 cm;

- d) O que você observou em relação as sequências formadas?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

**Sugestão:**

Os alunos podem fazer observações referentes ao padrão de crescimento utilizado em cada uma das sequências apresentadas acima. Assim, pode ser mencionado, por exemplo, que ambas apresentam acréscimo de quatro unidades entre seus elementos.

e) Os elementos que compõem as sequências são múltiplos de qual (is) número (s)?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Os elementos que compõem as duas sequências são múltiplos dos números dois e quatro.

2 - Utilizando o papel quadriculado, siga as orientações de cada item para formar novas sequências, de acordo com o exemplo abaixo. Lembre-se que cada lado dos quadradinhos do papel representa 1 cm.

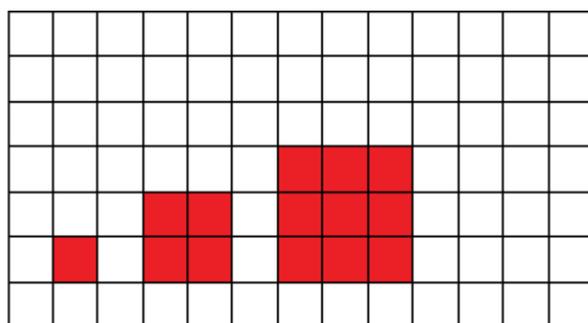
**Exemplo:**

A professora de Lucas pediu para que ele construísse uma sequência, a partir das seguintes orientações:

- A sequência deve ser composta por 3 quadrados. O primeiro tem os lados medindo 1 cm, o segundo tem lados que medem 2 cm e o último tem lados que medem 3 cm.

Seguindo essas orientações, Lucas obteve os seguintes desenhos:

Figura 54: Exemplo de sequência- Atividade 1, 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Agora, faça de acordo com o exemplo e siga as orientações abaixo para criar suas sequências.

a) Sequência formada por 6 quadrados que apresentam as seguintes medidas:

1º- Lados medindo 1;

2º- Lados medindo 2 cm;

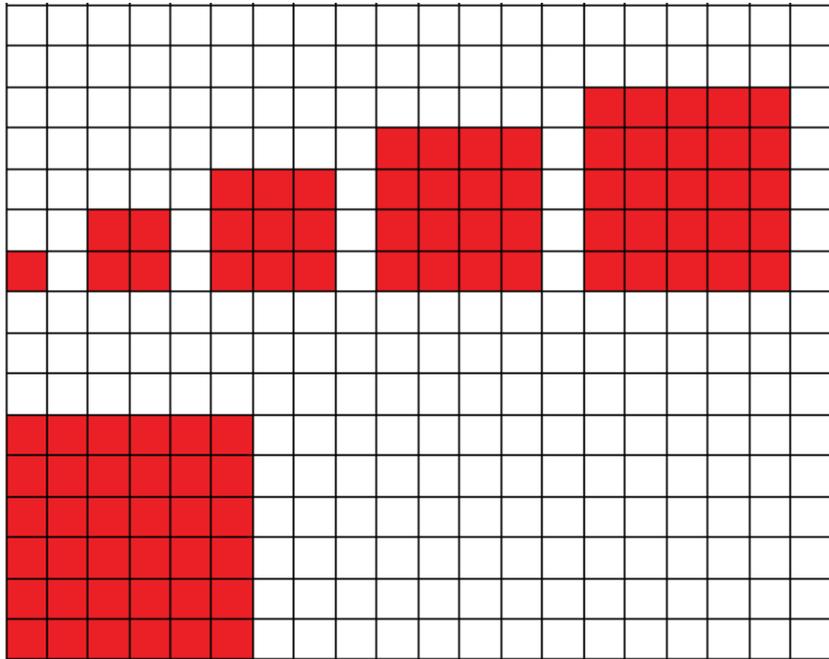
3º- Lados medindo 3 cm;

4º- Lados medindo 4 cm;

5°- Lados medindo 5 cm;

6°- Lados medindo 6 cm;

**Resposta:**



b) Sequência formada por 4 retângulos que apresentam as seguintes medidas:

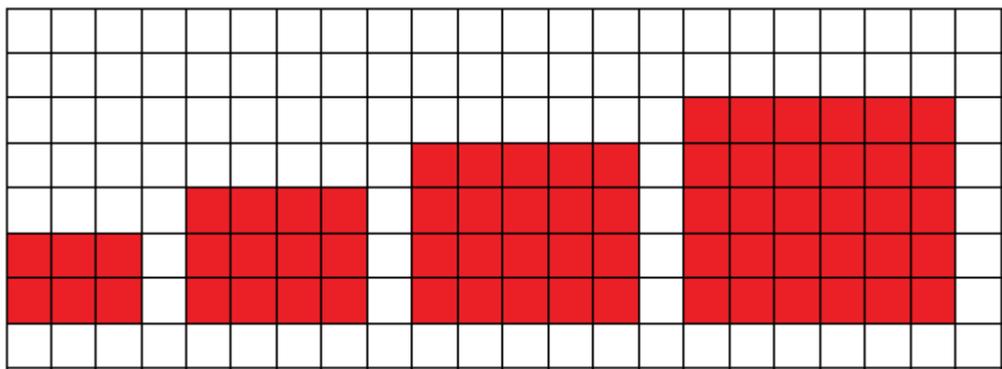
1°- Lados medindo 2 cm e 3 cm;

2°- Lados medindo 3 cm e 4 cm;

3°- Lados medindo 4 cm e 5 cm;

4°- Lados medindo 5 cm e 6 cm;

**Resposta:**



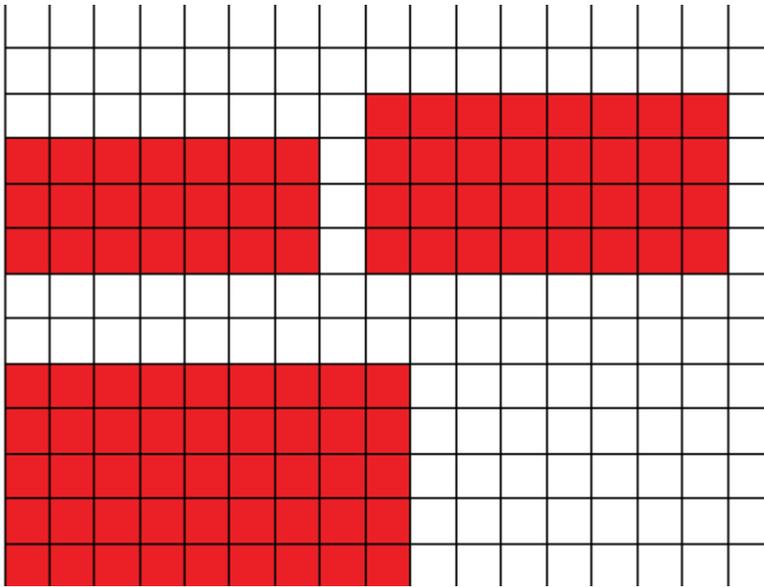
c) Sequência formada por 3 retângulos que apresentam as seguintes medidas:

1º- Lados medindo 3 cm e 7 cm;

2º- Lados medindo 4 cm e 8 cm;

3º- Lados medindo 5 cm e 9 cm;

**Resposta:**



3 - Agora que você fez todos os desenhos indicados na questão anterior, faça o que se pede nos itens a seguir:

a) Calcule o perímetro de cada uma das figuras, e escreva os valores em uma sequência numérica crescente.

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

Sequência C: \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Sequência A: 4, 8, 12, 16, 20, 24;

Sequência B: 10, 14, 18, 22;

Sequência C: 20, 24, 28;

b) O que você observou em relação as sequências formadas?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

Sequência C: \_\_\_\_\_

**Sugestão:**

Podem ser feitas considerações a respeito do padrão de formação de cada sequência. Deste modo, pode ser observado que nos três itens, os elementos das sequências dadas apresentam como padrão o acréscimo de quatro unidades.

c) Os elementos que compõem as sequências são múltiplos de qual (is) número (s)?

Sequência A: \_\_\_\_\_

Sequência B: \_\_\_\_\_

Sequência C: \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Sequência A: Múltiplos de 2 e 4;

Sequência B: Múltiplos de 2;

Sequência C: Múltiplos de 2 e 4;

4 - Agora que você já compreendeu mais sobre sequências formadas por múltiplos de um número natural, complete as lacunas abaixo com os elementos ausentes:

a) 10 – 20 – 30 - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - 80 – 90 - \_\_\_\_\_

b) 3 – 6 – \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - 18 - \_\_\_\_\_

c) 7 – 14 – 21 - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - 56 – 63- \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

d) 9– \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - 36 - \_\_\_\_\_ - 54 – 63

e) 5 – 10 – 15 - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - 40 – 45 - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

**Resposta:**

a) 10- 20- 30- 40- 50- 60- 70- 80- 90- 100;

b) 3- 6- 9- 12- 15- 18- 21;

c) 7- 14- 21- 28- 35- 42- 49- 56- 63- 70- 77;

d) 9- 18- 27- 36- 45- 54- 63;

e) 5- 10- 15- 20- 25- 30- 35- 40- 45- 50- 55;

**Sugestão:**

O professor pode ampliar as discussões relacionadas às atividades propostas acima, para que a habilidade (EF04MA20), que consiste em medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local, seja trabalhada.

#### 4.2.Tarefa 2: Sequências numéricas recursivas e procedimentos de divisão

##### Atividade:

1 - Distribua os *cupcakes* entre as crianças, de modo que todos recebam a mesma quantidade:

Figura 55: Elementos para a questão 1 - 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Quantidade de *cupcakes*: \_\_\_\_\_

Quantidade de crianças: \_\_\_\_\_

Quanto cada criança recebeu: \_\_\_\_\_

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? \_\_\_\_\_

##### Resposta:

Quantidade de *cupcakes*: 9;

Quantidade de crianças: 5;

Quanto cada criança recebeu: 1 *cupcake*;

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? Sim, sobraram 4 *cupcakes*;

Figura 56: Elementos para a questão 1 - 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Quantidade de *cupcakes*: \_\_\_\_\_

Quantidade de crianças: \_\_\_\_\_

Quanto cada criança recebeu: \_\_\_\_\_

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Quantidade de *cupcakes*: 14;

Quantidade de crianças: 5;

Quanto cada criança recebeu: 2 *cupcakes*;

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? Sim, sobraram 4 *cupcakes*;

Figura 57: Elementos para a questão 1, letra c- 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Quantidade de *cupcakes*: \_\_\_\_\_

Quantidade de crianças: \_\_\_\_\_

Quanto cada criança recebeu: \_\_\_\_\_

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Quantidade de *cupcakes*: 19;

Quantidade de crianças: 5;

Quanto cada criança recebeu: 3 *cupcakes*;

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? Sim, sobraram 4 *cupcakes*;

Figura 58: Elementos para a questão 1, letra d- 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Quantidade de *cupcakes*: \_\_\_\_\_

Quantidade de crianças: \_\_\_\_\_

Quanto cada criança recebeu: \_\_\_\_\_

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Quantidade de *cupcakes*: 24;

Quantidade de crianças: 5;

Quanto cada criança recebeu: 4 *cupcakes*;

Sobrou algum *cupcake*? Quantos? Sim, sobraram 4 *cupcakes*;

2 - Olhando para as distribuições de *cupcakes* realizadas em cada item, o que você observou em relação a quantidade de doces que sobraram?

---

---

---

**Resposta:**

Nos quatro casos apresentados acima, sobra a mesma quantidade de *cupcake* após a distribuição entre as crianças.

3 - Responda as questões a seguir:

a) Organize a quantidade de *cupcakes* dos itens A, B, C e D em uma sequência numérica crescente:

---

**Resposta:** 9, 14, 19, 24.

- b) O que você observou em relação a sequência formada no item A? Os números seguem algum padrão? Qual?

---

**Resposta:** Os elementos da sequência apresentada no item a, têm como padrão o acréscimo de cinco unidades a cada termo.

- c) Se quiséssemos continuar a realizar a distribuição dos *cupcakes*, qual deveria ser a próxima quantidade a ser repartida entre as 5 crianças?

---

**Resposta:** Sabendo que a sequência apresenta o acréscimo de cinco unidades a cada termo como padrão, o próximo elemento da sequência deveria ser o número 29.

- d) Se repartíssemos a quantidade que você respondeu na questão anterior, sobraria algum *cupcake*? Quantos?

---

**Resposta:** Se repartíssemos 29 *cupcakes* entre as cinco crianças, sobrariam 4 *cupcakes*.

- e) A quantidade de *cupcakes* que sobraria é igual à quantidade que sobrou nas questões anteriores? Por que?

---

**Sugestão:** O aluno poderia responder que a quantidade de *cupcakes* que sobra no item d é igual à quantidade que sobrou nas questões anteriores, porque o número 29 pertence à sequência e, portanto, apresenta o mesmo padrão que os outros elementos.

### 4.3.Tarefa 3: Relações entre as operações

#### Situação-Problema 1: Relações entre adição e subtração

João pediu a seu pai um *videogame* de presente, mas ele disse que João precisa aprender a poupar e fizeram o seguinte combinado:

João ganhará 100 reais de mesada, e terá que usar o valor para pagar suas despesas e guardar o restante em seu cofrinho.

Para administrar melhor seu dinheiro, João resolveu criar tabelas para registrar todos os ganhos e gastos de cada mês. Veja nas anotações a seguir:

1º mês:

Ganhos	Gastos
R\$ 100,00 de mesada	R\$ 40,00 no cinema
R\$ 20,00 de sua avó	R\$ _____ em lanches
Total ganho:	Total gasto: R\$ 90, 00

a) Quanto ele ganhou no 1º mês?

\_\_\_\_\_

b) Quanto ele gastou em lanches no 1º mês?

\_\_\_\_\_

c) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

\_\_\_\_\_

**Resposta:**

a) R\$ 120, 00;

b) R\$ 50,00;

c) R\$ 30,00

2º mês:

Ganhos	Gastos
Começou o segundo mês com R\$ _____	R\$ 20,00 com o passeio da escola
R\$ 100,00 de mesada	R\$ _____ na compra de um jogo para seu computador
R\$ _____ para cortar a grama do vizinho	
R\$ 100,00 por ajudar seu pai no trabalho	
Total ganho: R\$ 280, 00	Total gasto: R\$ 70, 00

d) Quanto ele ganhou para cortar a grama do vizinho?

\_\_\_\_\_

e) Quanto ele gastou na compra do jogo para seu computador?

\_\_\_\_\_

f) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

---

**Resposta:**

Começou o segundo mês com R\$ 30,00;

- d) R\$ 50,00;
- e) R\$ 50,00;
- f) R\$ 210,00;

3º mês

Ganhos	Gastos
Começou o terceiro mês com R\$ 210,00	R\$ _____ no cinema
R\$ 100,00 de mesada	R\$ 20,00 na compra de <i>skins</i> novas para os personagens de seu jogo
R\$ _____ de seu avô	
R\$ 60,00 para cortar a grama do vizinho	
Total ganho: R\$ 420	Total gasto: R\$ 50, 00

g) Quanto ele ganhou de seu avô?

\_\_\_\_\_

h) Quanto ele gastou no cinema?

\_\_\_\_\_

i) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

\_\_\_\_\_

**Resposta:**

- g) R\$ 50,00;
- h) R\$ 30,00
- i) R\$ 370,00;

4º mês

Ganhos	Gastos
Começou o quarto mês com R\$ _____	R\$ 60,00 em um jogo novo para seu computador

R\$ 100,00 de mesada	R\$ _____ na compra de <i>skins</i> novas para os personagens de seu jogo
R\$ _____ para passear com os cachorros dos vizinhos	R\$ 25,00 em lanches
R\$ 30,00 de sua mãe	
Total ganho: R\$ 580,00	Total gasto: R\$ 125, 00

j) Ele começou o quarto mês com que quantia?

\_\_\_\_\_

k) Quanto ele ganhou para passear com os cachorros dos vizinhos?

\_\_\_\_\_

l) Quanto ele gastou na compra de *skins* novas para os personagens de seu jogo?

\_\_\_\_\_

m) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

\_\_\_\_\_

**Resposta:**

j) R\$ 370,00;

k) R\$ 80,00;

l) R\$ 40,00;

m) R\$ 455,00;

5º mês

Ganhos	Gastos
Começou o quinto mês com R\$ 455,00	R\$ _____ no cinema
R\$ 100,00 de mesada	R\$ 30,00 passeando com seus amigos
R\$ _____ para passear com os cachorros dos vizinhos	
Total ganho: R\$ 610,00	Total gasto: R\$ 72, 00

n) Quanto ele ganhou para passear com os cachorros dos vizinhos?

\_\_\_\_\_

o) Quanto ele gastou no cinema?

\_\_\_\_\_

p) Que quantia ele tinha ao final do mês, considerando os valores ganhos e gastos?

---

q) O videogame que João quer comprar custa R\$ 530,00. Ao final do quinto mês de economia ele conseguiu juntar o suficiente para adquirir o produto?

---

r) Caso ele tenha conseguido juntar a quantia necessária, sobrou algum dinheiro? Quanto?

---

**Resposta:**

n) R\$ 55,00;

o) R\$ 42,00;

p) R\$ 538,00;

q) Como o videogame custa R\$ 530,00 e João conseguir juntar R\$ 538,00, ao final do 5º mês ele conseguiu a quantidade necessária para comprar o produto;

r) Sim, sobraram R\$ 8,00.

**Situação-Problema 2: Relações entre multiplicação e divisão**

Clara coleciona miniaturas dos personagens de seu anime preferido e quer organizá-los em caixas. Complete as lacunas a seguir com as quantidades que estão faltando:

Figura 59: Elementos para a tarefa 3 - 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa		Quantidade de caixas		Total de bonecos
	X	<input type="text"/>	=	

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

**Resposta:**

- Serão 6 bonecos por caixa;
- Ela precisará de 4 caixas para armazenar os bonecos;
- A coleção tem 24 bonecos;

Figura 60: Elementos para a tarefa 3 - 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa		Quantidade de caixas		Total de bonecos
	X	<input type="text"/>	=	

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

**Resposta:**

- Serão 4 bonecos por caixa;
- Ela precisará de 6 caixas para armazenar os bonecos;
- A coleção tem 24 bonecos;

Figura 61: Elementos para a tarefa 3, letra c- 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa		Quantidade de caixas		Total de bonecos
	X	<input type="text"/>	=	

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

**Resposta:**

- Serão 2 bonecos por caixa;
- Ela precisará de 12 caixas para armazenar os bonecos;
- A coleção tem 24 bonecos;

Figura 62: Elementos para a tarefa 3, letra d- 4º ano

Quantidade de bonecos por caixa		Quantidade de caixas		Total de bonecos
	X	<input type="text"/>	=	

Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

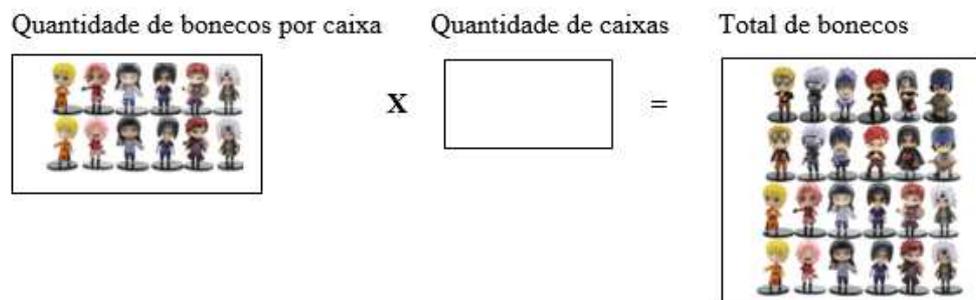
Qual é o total de bonecos da coleção?

---

**Resposta:**

- Serão 8 bonecos por caixa;
- Ela precisará de 3 caixas para armazenar os bonecos;
- A coleção tem 24 bonecos;

Figura 63: Elementos para a tarefa 3 - 4º ano



Fonte: Elaborado pela autora

Qual é a quantidade de bonecos por caixa?

---

Ela precisará de quantas caixas para guardar essa quantidade de bonecos?

---

Qual é o total de bonecos da coleção?

---

**Resposta:**

- Serão 12 bonecos por caixa;
- Ela precisará de 2 caixas para armazenar os bonecos;

- A coleção tem 24 bonecos;

**Sugestão:**

O professor pode propor situações para que os alunos observem as quantidades de caixas necessárias em cada um dos itens anteriores, e decidam sobre qual delas é a melhor opção. Nesse caso, será interessante promover discussões em grupos para que os alunos deliberem sobre as escolhas a serem feitas.

**4.4.Tarefa 4: Trabalhando com propriedades da igualdade**

**Situação-Problema:**

Lucas, Luiz, Yasmin e Joana economizaram todo o dinheiro ganhado por eles em um mês, para fazerem um passeio juntos. Observe as quantias ganhas por cada um nesse período.

Figura 64: Relação de valores ganhos, questão 4- 4º ano

<p><b>Lucas</b>            Ganhou 50 reais de mesada            Ganhou 45 para passear com os cachorros da vizinha            Ganhou 25 de sua mãe</p>	<p><b>Luiz</b>            Ganhou 100 reais de mesada            Ganhou 20 de sua avó            Ganhou 15 de sua mãe            Ganhou 60 para cortar a grama do vizinho</p>
<p><b>Yasmin</b>            Ganhou 50 de mesada            Ganhou 40 de seu avô            Ganhou 30 de sua tia</p>	<p><b>Joana</b>            Ganhou 80 de mesada            Ganhou 55 para passear com os cachorros do vizinho            Ganhou 10 de sua avó            Ganhou 20 pela venda de sua coleção de figurinhas            Ganhou 30 de sua tia</p>

Fonte: Elaborado pela autora

a) Quanto cada um tinha ao final do mês?

Lucas:

Luiz:

Yasmin:

Joana:

**Resposta:**

Ao final do mês Lucas tinha R\$ 120,00, Luiz tinha R\$ 195,00, Yasmin tinha R\$ 120,00 e Joana tinha R\$ 195,00.

- b) Escreva abaixo as relações de igualdade que representam as pessoas que possuíam a mesma quantidade de dinheiro ao final do mês:

Pessoas com a mesma quantidade de dinheiro:

---

Relação de igualdade estabelecida:

---

Pessoas com a mesma quantidade de dinheiro:

---

Relação de igualdade estabelecida:

---

**Resposta:**

- Pessoas com a mesma quantidade de dinheiro: Lucas e Yasmin;  
Relação de igualdade estabelecida:  $50 + 45 + 25 = 50 + 40 + 30$ ;
- Pessoas com a mesma quantidade de dinheiro: Luiz e Joana;  
Relação de igualdade estabelecida:  $100 + 20 + 15 + 60 = 80 + 55 + 10 + 20 + 30$ ;

**Sugestão:**

Seria interessante que o professor não se prendesse a um único modo de registro, mas que deixasse os alunos livres para expressarem seus entendimentos acerca da relação de igualdade observada a partir dos dados do problema.

Os quatro amigos resolveram ir ao cinema e depois a uma lanchonete. Chegando lá cada um anotou seus gastos, conforme é mostrado abaixo:

Figura 65: Relação de valores gastos, questão 4- 4º ano

<b>Lucas</b> Gastou 28 reais no cinema Gastou 4 reais com refrigerante Gastou 10 reais na máquina de pegar brinquedos do shopping Gastou 20 reais em um <i>milk shake</i>	<b>Luiz</b> Gastou 28 reais no cinema Gastou 8 reais com refrigerante Gastou 14 reais na máquina de pegar brinquedos do shopping Gastou 15 reais em um <i>milk shake</i> Gastou 23 reais em pipoca
<b>Yasmin</b> Gastou 28 reais no cinema Gastou 4 reais com refrigerante Gastou 14 reais na máquina de pegar brinquedos do shopping Gastou 16 reais em pipoca	<b>Joana</b> Gastou 28 reais no cinema Gastou 7 reais com refrigerante Gastou 12 reais na máquina de pegar brinquedos do shopping Gastou 17 reais em pipoca Gastou 24 reais em hambúrguer

Fonte: Elaborado pela autora

c) Quanto cada um gastou no passeio?

Lucas: \_\_\_\_\_

Luiz: \_\_\_\_\_

Yasmin: \_\_\_\_\_

Joana: \_\_\_\_\_

**Resposta:**

Lucas gastou R\$ 62,00, Luiz gastou R\$ 88,00, Yasmin gastou R\$ 62,00 e Joana gastou R\$ 88,00.

- d) Escreva abaixo as relações de igualdade que representam as pessoas que apresentaram a mesma quantidade gasta de dinheiro:

Pessoas com o mesmo valor gasto:

\_\_\_\_\_

Relação de igualdade estabelecida:

\_\_\_\_\_

Pessoas com o mesmo valor gasto:

\_\_\_\_\_

Relação de igualdade estabelecida

\_\_\_\_\_

**Resposta:**

- Pessoas com o mesmo valor gasto: Lucas e Yasmin;  
Relação de igualdade estabelecida:  $28 + 4 + 10 + 20 = 28 + 4 + 14 + 16$ ;
- Pessoas com o mesmo valor gasto: Luiz e Joana;  
Relação de igualdade estabelecida:  $28 + 8 + 14 + 15 + 23 = 28 + 7 + 12 + 17 + 24$ ;

- e) Agora escreva abaixo as relações de igualdade que representam as pessoas que ficaram com a mesma quantidade de dinheiro ao final do passeio, usando o seguinte raciocínio:

Valores ganhos – Total gasto = Valores ganhos – Total gasto

Pessoas com o mesmo valor ao final do passeio:

\_\_\_\_\_

Pessoas com o mesmo valor ao final do passeio:

---

**Resposta:**

- Pessoas com o mesmo valor ao final do passeio: Lucas e Yasmin

$$R\$ 120,00 - R\$ 62,00 = R\$ 120,00 - R\$ 62,00$$

- Pessoas com o mesmo valor ao final do passeio: Luiz e Joana  
 $R\$ 195,00 - R\$ 88,00 = R\$ 195,00 - R\$ 88,00$

f) O que você observou ao realizar as subtrações da questão anterior?

---

**Sugestão:**

O aluno pode observar que após o passeio, Luiz e Joana voltaram para casa com mais dinheiro do que Lucas e Yasmin.

Além disso, também podem ser feitas considerações a respeito dos gastos que cada um teve em uma noite, e o professor pode ampliar as discussões para que sejam explorados alguns tópicos de Educação Financeira, por exemplo.

g) Depois do passeio alguém ficou com a mesma quantidade de dinheiro? Por que?

---

**Resposta:**

Depois do passeio Lucas e Yasmin ficaram com a mesma quantidade de dinheiro, pois ambos tinham a mesma quantia e gastaram o mesmo valor. O mesmo aconteceu com Luiz e Joana.

## **5. Atividades para o 5º ano do Ensino Fundamental**

### **5.1.Tarefa 1: O problema da lanchonete**

**Situação-Problema:**

Gilberto é dono de uma lanchonete e, para controlar a quantidade de produtos vendidos ele sempre faz anotações. No entanto, ele esqueceu onde guardou seu livro de controle e precisa refazer seus cálculos. Observe o cardápio e ajude Gilberto a organizar as informações que precisa:

Figura 66: Lista de preços para a atividade 1- 5º ano

**Lanchonete**

<u>Salgados</u>		<u>Sobremesas</u>	
Coxinha	R\$3,00	Banana Split	R\$7,00
Empada	R\$ _____	Sorvete	R\$6,00
Pastel	R\$ _____	Brigadeiro	R\$2,00
Torta	R\$10,00	Milk Shake	R\$ _____
		Bolo de chocolate	R\$ _____
		Cookie	R\$ 3,00

<u>Bebidas</u>	
Suco	R\$ _____
Refrigerante	R\$6,00
Água	R\$2,00

Fonte: Elaborado pela autora

- a) Gilberto se lembra que arrecadou R\$ 210,00 com a venda das coxinhas. Sabendo que cada uma custa 3,00 quantas ele vendeu?

**Resposta:**

Pode ser empregado o seguinte raciocínio:  $210:3 = 70$ , então foram vendidas 70 coxinhas, e para confirmar pode ser realizada a operação inversa:  $70 \times 3 = 210$ , então 70 coxinhas vendidas a R\$ 3,00 resultaram em R\$ 210,00.

- b) Ele vendeu 30 empadas e arrecadou R\$ 120,00. Quanto custa cada empada?

**Resposta:**

Pode ser empregado o seguinte raciocínio:  $120:30 = 4$ , então as empadas foram vendidas à R\$ 4,00 cada, e para confirmar pode ser realizada a operação inversa:  $30 \times 4 = 120$ , então 30 empadas vendidas à R\$ 4,00 resultaram em R\$ 120,00.

- c) Ele vendeu 25 pasteis e arrecadou R\$ 125,00. Quanto custa cada pastel?

**Resposta:**

Pode ser empregado o seguinte raciocínio:  $125:25 = 5$ , então os pasteis foram vendidos à R\$ 5,00 cada, e para confirmar pode ser realizada a operação inversa:  $25 \times 5 = 125$ , então 25 pasteis vendidos à R\$ 5,00 resultaram em R\$ 125,00.

- d) Ele vendeu 10 *milk shakes* e arrecadou R\$ 70,00. Quanto custa cada *milk shake*?

**Resposta:**

Pode ser empregado o seguinte raciocínio:  $70:10 = 7$ , então os *milk shakes* foram vendidos à R\$ 7,00 cada, e para confirmar pode ser realizada a operação inversa:  $10 \times 7 = 70$ , então 10 *milk shakes* vendidos à R\$ 7,00 resultaram em R\$ 70,00.

- e) Ele vendeu 2 bolos de chocolate e arrecadou R\$ 28,00. Quanto custa cada bolo de chocolate?

**Resposta:**

Pode ser empregado o seguinte raciocínio:  $28:2 = 14$ , então os bolos de chocolate foram vendidos à R\$ 14,00 cada, e para confirmar pode ser realizada a operação inversa:  $14 \times 2 = 28$ , então 2 bolos vendidos à R\$ 14,00 resultaram em R\$ 28,00.

- f) Ele arrecadou R\$ 180,00 com a venda de sorvetes. Sabendo que cada um custa 6,00 quantos ele vendeu?

**Resposta:**

Pode ser empregado o seguinte raciocínio:  $180:6 = 30$ , então foram vendidos 30 potes de sorvete, e para confirmar pode ser realizada a operação inversa:  $30 \times 6 = 180$ , então 30 potes de sorvete vendidos à R\$ 6,00 resultaram em R\$ 180,00.

g) Ele vendeu 15 sucos e arrecadou R\$ 45,00. Quanto custa cada suco?

**Resposta:**

Pode ser empregado o seguinte raciocínio:  $45:15 = 3$ , então cada copo de suco custa R\$ 3,00, e para confirmar pode ser realizada a operação inversa:  $15 \times 3 = 45$ , então 15 sucos vendidos à R\$ 3,00 resultaram em R\$ 45,00.

**Sugestão:**

É interessante que o professor não interprete as respostas mostradas acima como o único caminho a ser seguido para resolver a atividade, mas que dê liberdade para que os alunos explorem diferentes estratégias de resolução.

Caso ache pertinente, o professor pode promover momentos de discussão em grupos, para que os alunos troquem ideias sobre possibilidades de resolução da tarefa. Além disso, pode ser pedido que os alunos adaptem as atividades a partir de pesquisas de preço realizadas por eles.

## **5.2.Tarefa 2: Problemas com proporcionalidade**

**Situação-Problema:**

Amanda quer fazer *slimes* para brincar e decidiu procurar uma receita na internet. Veja o que ela encontrou:

Figura 67: Receita de slime

<b>Ingredientes:</b>
• 1 colher (sopa) de amaciante;
• Corantes alimentícios;
• 1 colher (sopa) de água boricada;
• 1 xícara (chá) de cola branca;
• Espuma de barbear (o triplo da quantidade de cola);
• $\frac{1}{2}$ colher (sopa) de bicarbonato de sódio.

Fonte: <https://www.decorfacil.com/como-fazer-slime/>

Amanda viu com que com essas medidas, ela consegue fazer um potinho de slime.

Observe a receita e responda:

- a) Se ela quiser fazer um potinho de slime, usará 1 xícara de chá de cola branca. Sabendo que a quantidade de espuma de barbear deve ser o triplo dessa medida, quantas de xícaras de espuma ela terá que usar?

---

**Resposta:**

Como a quantidade de espuma de barbear deve ser o triplo da quantidade de cola utilizada, pode ser empregado o seguinte raciocínio:  $3 \times 1 = 3$ . Então, Amanda precisará de 3 xícaras de espuma.

- b) Se ela tiver três cores de corantes em casa e quiser fazer um potinho para cada cor, o que acontecerá com a quantidade de ingredientes usada?

---

**Resposta:**

Se ela quiser fazer um potinho de *slime* para casa uma das três cores que possui, as medidas mostradas na receita deverão triplicar.

- c) Complete o quadro de receitas abaixo com a quantidade de ingredientes a ser usada, para fazer 3 potinhos de *slime*:

Figura 68: Quadro para completar as medidas- letra c

<b>Ingredientes para 3 potinhos de <i>slime</i>:</b>	
• _____ colheres (sopa) de amaciante;	
• Corantes alimentícios;	
• _____ colheres (sopa) de água boricada;	
• _____ xícaras (chá) de cola branca;	
• _____ xícaras (chá) de espuma de barbear	
• _____ colheres (sopa) de bicarbonato de sódio.	

Fonte: adaptado de <https://www.decorfacil.com/como-fazer-slime/>

**Resposta:**

- 3 colheres de sopa de amaciante;
- Corantes alimentícios;
- 3 colheres (sopa) de água boricada;
- 3 xícaras (chá) de cola branca;
- 9 xícaras de espuma de barbear;
- 3/2 colheres (sopa) de bicarbonato de sódio;

- d) Se ela comprar mais 4 corantes, terá quantas cores diferentes para fazer *slime*?

---

**Resposta:**

Se ela comprar mais 4 corantes terá 7 cores para fazer *slime*, pois  $3 + 4 = 7$ .

- e) O que acontecerá com a quantidade de ingredientes da receita caso ela queira usar todas essas cores?

---

**Resposta:**

Caso ela queira usar todas as cores a quantidade de ingredientes da receita deverá ser 7 vezes maior.

- f) Levando em consideração a nova quantidade de cores compradas por Amanda, quanto potinhos de *slime* ela terá?

---

**Resposta:**

Como agora Amanda tem 7 cores diferentes, poderá fazer 7 potinhos de *slime*.

- g) Complete o quadro de receitas abaixo com a quantidade de ingredientes a ser usada, para fazer essa quantidade de potinhos de *slime*:

Figura 69: Quadro para completar as medidas- letra g

<b>Ingredientes para _____ potinhos de <i>slime</i>:</b>
• _____ colheres (sopa) de amaciante;
• Corantes alimentícios;
• _____ colheres (sopa) de água boricada;
• _____ xícaras (chá) de cola branca;
• _____ xícaras (chá) de espuma de barbear
• _____ colheres (sopa) de bicarbonato de sódio.

Fonte: adaptado de <https://www.decorfacil.com/como-fazer-slime/>

**Resposta:**

- 7 colheres de sopa de amaciante;
- Corantes alimentícios;
- 7 colheres (sopa) de água boricada;
- 7 xícaras (chá) de cola branca;
- 21 xícaras de espuma de barbear;
- 7/2 colheres (sopa) de bicarbonato de sódio;

- h) O que você observou ao alterar as receitas?

---

**Resposta:**

O aluno pode responder que a quantidade de ingredientes utilizados na receita é proporcional à quantidade de *slime* que se deseja fazer. Assim, para produzir 3 cores será necessário triplicar a receita original e para fazer 7 cores a quantidade de ingredientes será sete vezes maior.

**Sugestão:**

O professor pode propor uma oficina para que os alunos produzam os *slimes* em sala. Com essa proposta, os alunos poderão discutir sobre o que acontece caso a quantidade de um ingrediente seja alterada sem que as outras sejam, e calcular a quantidade de produtos utilizados para fazer as massinhas de toda a turma.