

# RELATÓRIO DO LEAMAT

## DE IMAGINAÇÃO EM IMAGINAÇÃO, CHEGAMOS A RESOLUÇÃO

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA

RÔMULO ALLYSON MARCILIO DE SOUZA  
SANDRA LUZIA BARBOSA MONTEIRO  
VANESSA BARRETO MENDES DE SOUZA

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ  
2022.1

RÔMULO ALLYSON MARCILIO DE SOUZA  
SANDRA LUZIA BARBOSA MONTEIRO  
VANESSA BARRETO MENDES DE SOUZA

# **RELATÓRIO DO LEAMAT**

## **DE IMAGINAÇÃO EM IMAGINAÇÃO, CHEGAMOS A RESOLUÇÃO**

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Campos Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Paula Eveline da Silva dos Santos

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ  
2022.1

## SUMÁRIO

<b>1 RELATÓRIO DO LEAMAT I</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Atividades desenvolvidas</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Elaboração da sequência didática</b>	<b>5</b>
1.2.1 Tema	5
1.2.2 Justificativa	5
1.2.3 Objetivo Geral	8
1.2.4 Público Alvo	8
<b>2 RELATÓRIO DO LEAMAT II</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Atividades desenvolvidas</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Elaboração da sequência didática</b>	<b>9</b>
2.2.1 Planejamento da sequência didática	9
2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II	12
<b>3 RELATÓRIO DO LEAMAT III</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Atividades desenvolvidas</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Elaboração da sequência didática</b>	<b>16</b>
3.2.1 Versão final da sequência didática	16
3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular	18
<b>4 CONCLUSÃO</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>22</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>23</b>
<b>Apêndice A: Material didático aplicado na turma do LEAMAT II</b>	<b>24</b>
<b>Apêndice B: Material didático experimentado na turma regular</b>	<b>26</b>

## 1 RELATÓRIO DO LEAMAT I

### 1.1 Atividades desenvolvidas

No dia 11 de julho foi apresentada a disciplina de Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática (LEAMAT) e suas duas linhas de pesquisas: Álgebra e Geometria.

Após essa apresentação, em um outro encontro, foram trazidas questões de álgebra da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) para serem resolvidas pela turma. Durante a aula, as questões foram resolvidas de diferentes maneiras pelos alunos, alguns usaram o raciocínio lógico, enquanto outros usaram pensamento algébrico. Muitos questionamentos foram levantados durante a aula e toda a turma, juntamente com a professora orientadora compartilharam experiências com a aprendizagem da álgebra durante a Educação Básica.

No próximo encontro foi entregue o texto: “O ensino da Álgebra” das autoras Ana Rita Martins e Beatriz Vichessi para lermos e discutirmos na próxima aula. O texto aborda a passagem da aritmética para a álgebra demonstrando a diferença entre linguagem e simbologia matemática. Consta ainda estratégias, regularidades e generalizações, para que os alunos possam compreender as representações das variáveis e das incógnitas (MARTINS; VICHESSI, 2009).

Prosseguindo com os encontros, foram apresentados 7 vídeos sobre a unidade temática álgebra e as habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em relação ao 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. De acordo com a BNCC a unidade temática álgebra deve ser introduzida nos anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018). Assim, os alunos terão a oportunidade de um ensino contínuo da aprendizagem algébrica, chegando aos anos finais com compreensão das propriedades de uma igualdade que ajudará na resolução de equações.

Depois, discutimos o texto “Primeiros passos na álgebra: conceitos elementares e atividades pedagógicas” das autoras Janaína Poffo Possamai e Tania Baier. O texto traz vários pontos que mostram as dificuldades dos alunos

com a álgebra, principalmente quando eles se deparam com letras no meio de cálculos. Segundo as autoras ocorre um choque de conhecimento (conhecimento novo - conta com incógnita, variável, símbolos - com conhecimento antigo, conta numeral) que resulta em dificuldades inicialmente apresentada pelos alunos do ensino fundamental até universitários (POSSAMAI; BAIER, 2013).

Tendo ainda o texto “Álgebra: pensar, calcular, comunicar,...” de Lúcia Tinoco (2011) onde mostra como a manipulação simbólica tem sido uma das questões centrais no ensino da álgebra e como os alunos têm dificuldade em admitir que números podem ser representados por símbolos. Foi observado que os discentes têm dificuldades em escrever expressões algébricas, tendo em vista que essas expressões são apresentadas prontas para que resolvam, façam, simplifiquem, etc. Nos livros e nas aulas, essas incógnitas são representadas por X e Y o que gera uma estranheza por parte dos alunos quando outras letras aparecem com esse papel de incógnita (TINOCO, 2011).

No dia 18 de Agosto começamos as aulas no laboratório, onde os encontros foram destinados a elaboração do nosso relatório. Selecionamos alguns textos que foram compartilhados no drive para serem lidos, para assim serem usados na elaboração do relatório.

## **1.2 Elaboração da sequência didática**

### **1.2.1 Tema**

Imaginação algébrica na resolução de problemas, a contextualização e o raciocínio lógico na resolução de problemas de equações de 1º grau.

### **1.2.2 Justificativa**

O estudo da Álgebra nos anos iniciais é um momento especial e único para as crianças, pois nessa fase eles estão construindo o conhecimento e o saber matemático, tendo o professor como seu orientador do processo. “No ensino de

matemática atual é necessário construir e desenvolver, em nossas crianças, novas técnicas que possam estimular o novo” (PONTES, 2017, p. 162). E a Álgebra tem uma finalidade de desenvolver um tipo especial de pensamento - pensamento algébrico.

Com a crescente pesquisa no Brasil, a Resolução de Problemas toma força com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Através desses documentos se obtém norteadores para esse tipo de abordagem em sala de aula, para acabar, ou pelo menos diminuir a resolução do problema com reprodução mecânica de conceitos e técnicas com uso de fórmulas, sem apresentar uma reflexão acerca do problema. Assim, por meio da Resolução de Problemas, percebe-se que o aluno amplia o seu olhar para compreender situações problemas na matemática e em alguns pontos de sua vida, pois “resolver problemas” faz parte do nosso dia a dia (BRASIL, 1998).

Em relação a resolução de problemas matemáticos que ocasiona um desestímulo e fracasso do discente que não obtém uma solução coerente para a questão e nem alcançam um grau de leitura necessário para interpretá-la. Selbach (2010, p. 46) complementa ao dizer que “a oportunidade do aluno atuar de forma protagonista, expondo o que sabe, mostrando o seu pensar, colocando em ação seu esforço e sua linguagem, transferindo conhecimentos construídos de uma situação para outra, avaliando sua adequação e esboçando conclusões”. Que proporciona expor o nível de conhecimento dos alunos.

Musser e Shaughnessy (1997, p. 47) apresentam algumas estratégias que podem ser de extrema importância na resolução de problemas:

- a. Resolução por tentativa e erro – uma técnica que utiliza recursividade, isto é, várias tentativas são feitas para se chegar à solução.
- b. Resolução de um caso particular para se chegar à generalização – resolução de um problema mais simples ou de forma mais resumida para depois encontrar a solução geral.
- c. Resolução em sentido inverso – a partir do resultado, comprovar a hipótese do problema.
- d. Resolução por simulação – através da realização de experimentos.

Segundo Polya (1997), resolver problemas é peça central no ensino de Matemática e a estratégia de resolução é encontrar um caminho que ainda não é

conhecido, por meios adequados, poder alcançar o objetivo, ultrapassando todos os obstáculos.

O erro faz parte do processo de aprendizagem, pois ele constitui uma importante etapa da construção de um conhecimento, já que o educando está testando estratégias e estabelecendo relações entre diferentes conhecimentos. Sendo assim, todo o processo realizado pelo aluno para encontrar o resultado, esteja ele certo ou não, durante a resolução de um problema, deve ser considerado para identificar possíveis obstáculos que possam estar impedindo o aluno de compreender e conseguir chegar aos resultados. Booth (1995), Kieran (1995) e Freitas (2002).

É através da análise e reflexão sobre os erros cometidos durante o processo de solução de um problema realizado pelo estudante, que se pode ter pistas de como a compreensão aos conhecimentos envolvidos, e o motivo que o impede de encontrar a solução correta.

Pretende-se que os alunos usem conceitos algébricos nas resoluções de problemas sem fazer uso da equação pronta e somente aplicar a forma mecanizada de resolução.

Um problema pode ser definido como toda situação que tem por objetivo alcançar uma meta mediante estratégias, raciocínio lógico, modelagem e interpretação. Assim, um problema requer mais do que aplicação de fórmula ou de operações aprendidas nas aulas e passa a existir quando é indispensável interpretar, estruturar e contextualizar a situação (ALVARENGA; ANDRADE; DE JESUS; SANTOS, 2016, p.41).

A álgebra é um ramo da Matemática que se ocupa da simbolização de relações numéricas, de estruturas matemáticas e das operações sobre essas estruturas. Dessa forma, o estudo da álgebra, como destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “consiste de um espaço bastante significativo para que o aluno desenvolva e exercite sua capacidade de abstração e generalização, além de lhe possibilitar a aquisição de uma poderosa ferramenta para resolver problemas” (BRASIL, 1998, p. 115).

Entre os conteúdos escolares pertencentes ao campo algébrico se encontram as equações do 1º grau. Este conteúdo está entre um dos primeiros contatos que os estudantes têm com a álgebra, já que esse se inicia, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no quarto ciclo do Ensino Fundamental, correspondente ao 7º e 8º anos.

Considerando que a resolução de um problema implica a compreensão do que foi proposto e a apresentação de respostas, aplicando procedimentos adequados, cabe ressaltar que existem vários caminhos para se chegar a um mesmo resultado, ou seja, inúmeras são as estratégias que o estudante pode utilizar nesse processo (FURLANETTO; DULLIUS, 2017, p. 76).

### **1.2.3 Objetivo Geral**

Propor problemas algébricos com questões de equação de 1° grau para que o aluno consiga desenvolver o raciocínio algébrico. Podendo, através dos problemas chegar na expressão e por fim o resultado.

### **1.2.4 Público Alvo**

Alunos do 7° ano do Ensino Fundamental.

## **2 RELATÓRIO DO LEAMAT II**

### **2.1 Atividades desenvolvidas**

No dia 21 de Novembro de 2022 teve a apresentação da disciplina e foi nos apresentado como seria o desenvolvimento das atividades referentes ao LEAMAT II.

Depois ficamos destinados à elaboração da sequência didática junto com a orientadora.

Nos reunimos em sala de aula para iniciar a elaboração do plano de aula.

Na aula seguinte já iniciamos e enviamos o plano de aula de acordo com as descrições sugeridas pela professora.

Ficamos em laboratório para desenvolver a elaboração e planejamento da sequência didática.



## **2.2 Elaboração da sequência didática**

Iniciaremos com uma questão simples de equação de 1º grau, para ver como os alunos chegam à resolução da questão.

Após a resolução, iremos entregar uma apostila com conceitos de equação do 1º grau e com questão contextualizada, em forma de problema e com uso de imagens onde para que se resolva eles devem pensar e tentar formar uma equação de 1ª grau para conseguir resolver. Acreditamos que terão uma dificuldade, pois provavelmente já estão acostumados com as equações já prontas e resolvê-las de forma mecanizada.

Faremos uma questão e daremos um tempo para que façam sozinhos para se observar quais dificuldades eles terão para resolver as questões propostas.

Então com essa ideia mais clara para eles, dividiremos a turma em grupos de 3 a 5 componentes de acordo com quantitativo e entregaremos cards com problemas contextualizados e cards com resposta final das incógnitas. Para que assim eles trabalhem em equipe e consiga resolver as questões usando o pensamento algébrico.

### **2.2.1 Planejamento da sequência didática**


Pretende-se apresentar nossa proposta em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental, que consideramos ser um público que já tenha estudado equação de 1º grau. Queremos abordar o conteúdo de uma forma mais contextualizada para ajudá-los a desenvolver o pensamento algébrico.

No primeiro momento, iremos entregar uma folha com 2 questões problemas, onde o primeiro faremos juntamente com a turma e o segundo deixaremos que façam sozinhos. As dificuldades dos discentes serão observadas para orientá-los a encontrar os caminhos para interpretar e resolver a questão.

Ressaltamos que a questão 1 (Figura 1) será contextualizada com o objetivo de incentivar a leitura e a interpretação de texto.

Figura 1 - Enunciado da questão 1

1) As caixas abaixo têm o mesmo número de canetas coloridas:



A) Qual equação determina o número de canetas em cada caixa?

B) Quantas canetas há em cada caixa?

Fonte: Elaboração própria.

Após feita a questão 1, iremos pedir para que os alunos possam resolver a questão 2 (Figura 2) sozinhos, dando um tempo aproximadamente de 10 minutos para que todos consigam resolver.


figura 2 - Enunciados da questão 2

2) Se eu adicionar 8 a quantidade de carrinhos que possuo, ficarei com a mesma quantidade de carrinhos que meu irmão. Se dos 28 que ele possui, for retirada a quantidade que eu posso. Quantos carrinhos eu tenho e quantos carrinhos meu irmão terá?

Fonte: desconhecido

Após a turma será dividida em grupos e entregue 3 cards com questões problemas e 5 cards com respostas, onde o aluno irá interpretar e resolver o card questão de forma a achar o card com a resposta certa.

Figura 3 - Card questão

<p><b><u>Questão 1</u></b></p> <p>O triplo de um número, diminuído de 2 é igual ao dobro desse número aumentado de 3.</p>	<p><b><u>Questão 2</u></b></p> <p>João tem o triplo da idade de Carlos, qual é a idade de João, sabendo que a soma dessas idades é 52?</p>
<p><b><u>Questão 3</u></b></p> <p>O Manuel quer terminar de fazer os pães e para isso tem que pesar o mel e a manteiga. Vamos lá?</p>  <p>Agora vamos pesar o mel, já está tudo na balança. Lembre-se que se queremos saber o peso de cada pote, só pode ficar um pote de um lado da balança.</p>	

Fonte: Elaboração própria

Figura 4 - Card resposta

<p><b><u>Resposta</u></b></p> <p>R: 5</p>	<p><b><u>Resposta</u></b></p> <p>R: 1</p>
<p><b><u>Resposta</u></b></p> <p>R: 39</p>	<p><b><u>Resposta</u></b></p> <p>R: 13</p>
<p><b><u>Resposta</u></b></p> <p>R: 150</p>	

Fonte: Elaboração própria

### 2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II

No dia 03 de Abril de 2023, foi apresentada a sequência didática para a turma de LEAMAT 2.

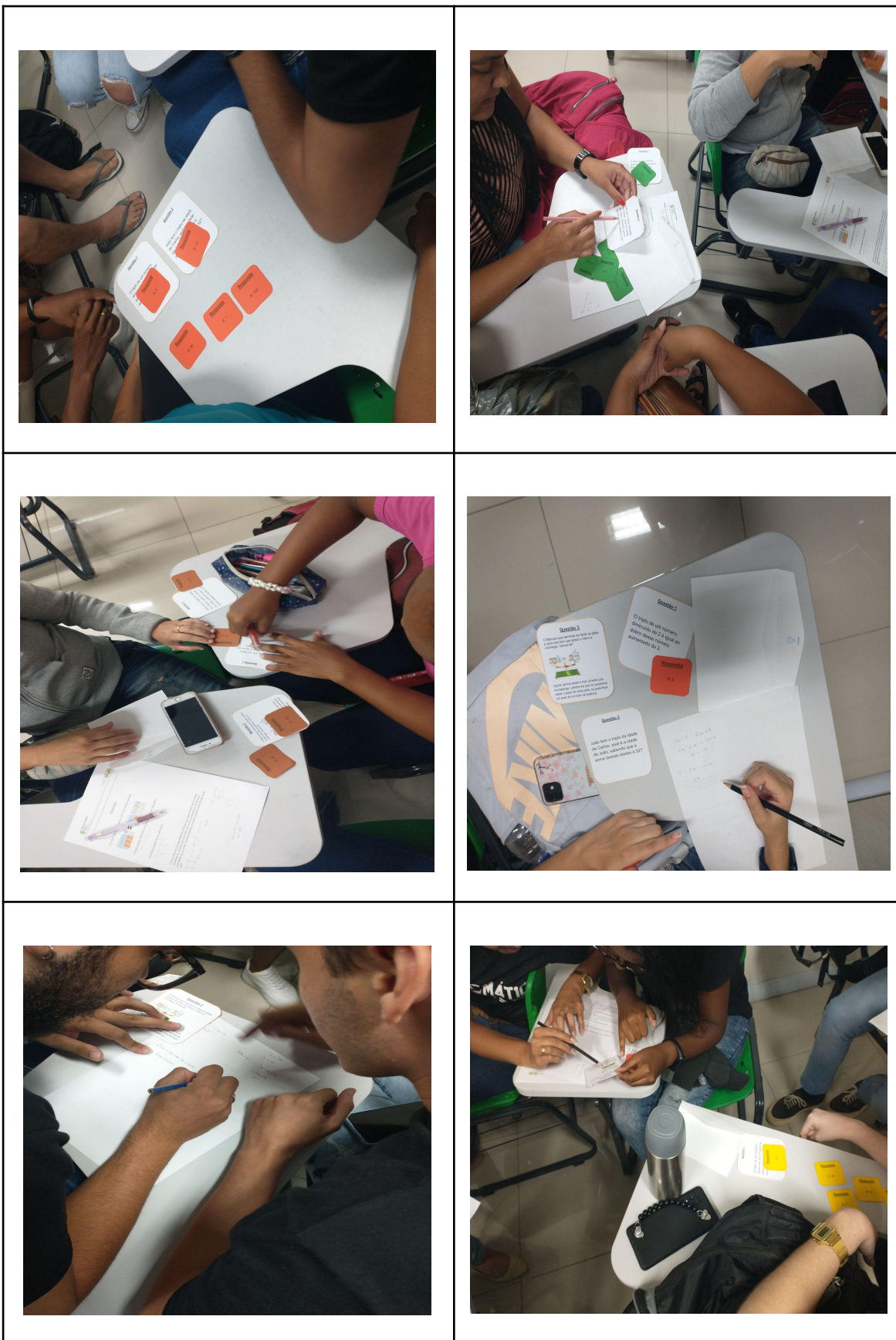
Iniciamos a nossa apresentação explicando qual seria o objetivo e o público alvo, que acabou sendo alterado minutos antes da apresentação, pois observamos que o 7º ano não teria visto o conteúdo de equações de 1º, logo mudamos para a turma do 8º ano.

Continuando com a apresentação, colocamos uma expressão no quadro como exemplo  $5x + 2 = 17$ , no qual achávamos necessários para ver o grau de conhecimento da turma, visto que todos já tinham o conhecimento, partimos para os exercícios no qual resolvemos com eles no quadro.

Em seguida entregamos os envelopes com os cards, onde deixamos eles responderem sozinhos e os dois primeiros grupos que terminaram, pedimos para que um integrante de cada grupo fossem ao quadro responder os cards, visto que tiveram respostas diferentes. Assim fomos auxiliando as respostas com eles no quadro.

A interação da turma foi motivante, assim que foram formados os grupos houve disputas para saber quais grupos terminariam primeiro. Foi solicitado que 1 integrante dos 2 grupos que fossem resolver as questões no quadro. Demonstrando que a turma estava empolgada.

Figura 5 - Fotos da turma na aplicação da atividade dos cards



Fonte: Elaboração própria

A turma sugeriu para que fizéssemos regras para o momento do jogo e que fosse mudado algumas questões da lista de exercícios, pois uma das questões poderia trazer interpretações diferenciadas e com conseqüências diferentes maneiras de se resolver a equação.


Foi sugerido também que fizéssemos uma apostila com introdução do que é equação de 1º grau com exemplos e questões contextualizadas e com uso de imagens.

Serão listadas aqui mais algumas sugestões propostas pela turma:

- Introdução com o conceito de equações retiradas de livros didáticos;

Figura 6 - Introdução de equação do 1º grau na apostila

Considere a seguinte situação:



Se chamarmos de  $x$  o número de balas que o professor tem na mão, o problema proposto pode ser traduzido para a seguinte sentença:

$$3 \cdot x + 5 = 11$$

A sentença  $3 \cdot x + 5 = 11$  expressa uma igualdade e contém uma letra que representa um número desconhecido (incógnita). Sentenças assim são chamadas de equações.

Para resolvermos uma equação, precisamos encontrar o valor desconhecido, representado, nesse caso, pela letra  $x$ . Dizemos que  $x$  é a **incógnita** da equação, pois temos que determinar seu valor.

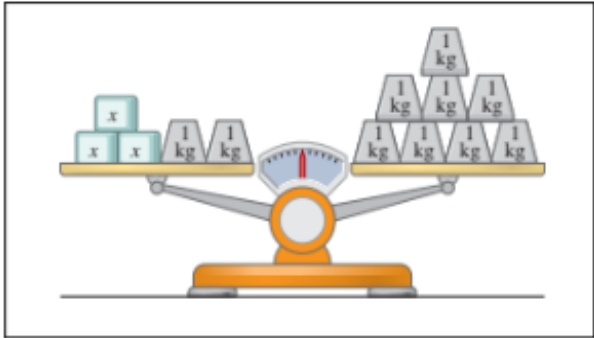
Existem outros modos de resolver equações, mas em qualquer caso, é necessário manter a igualdade do início ao fim do procedimento. Um raciocínio bastante utilizado consiste em pensar na equação como se fosse uma balança de dois pratos que deve ser mantida em equilíbrio.

Fonte: WÜNSCH, R. M. **Conquista**: solução educacional: 7º ano. Curitiba: Positivo Soluções Didáticas, 2020.

- Inserir duas expressões para observar o nível da turma;

Figura 7 - Exemplo 1 - Enunciado do exemplo 1

Exemplo 1:



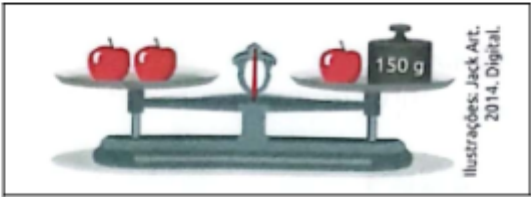
A balança está em equilíbrio. No prato da esquerda, há 3 pacotes, cada um com  $x$  quilogramas, e 2 pesos de 1 kg. No prato da direita, há 8 pesos de 1 kg. Podemos representar essa situação pela equação  $3x + 2 = 8$ .

Fonte: IEZZI, G.; MACHADO, A.; DOLCE, O. **Matemática e Realidade 7º ano**. 9. ed. São Paulo: Atual Editora, 2018.

Figura 8 - Exemplo 2 - Enunciado do exemplo 2

Exemplo 2:

Considere que as maçãs têm a mesma massa e que a balança representada abaixo está equilibrada.



Vamos utilizar a incógnita  $x$  para representar a massa de cada maçã e expressar a sentença matemática que representa o equilíbrio dos pratos dessa balança.

$$2 \cdot x = x + 150$$

Fonte: WÜNSCH, R. M. **Conquista**: solução educacional: 7º ano. Curitiba: Positivo Soluções Didáticas, 2020.

- Na questão 2, a turma achou que a questão ficou ambígua, sugerindo substituir por outra questão.



Figura 9 - Questão 2 - Enunciado da questão 2

2) A quantidade de figurinhas que Renata tem mais 8 é igual ao dobro da quantidade de figurinhas que Rogério tem menos 12. Se Rogério possui 20 figurinhas, então o número de figurinhas que Renata possui é igual a:

- a) 40 figurinhas
- b) 44 figurinhas
- c) 52 figurinhas
- d) 60 figurinhas

Fonte: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-e-quacao-do-1-grau.htm> acesso em 17/07/2023

### **3 RELATÓRIO DO LEAMAT III**

#### **3.1 Atividades desenvolvidas**

Foram feitas alterações no trabalho antes da apresentação na turma, mudanças estas sugeridas pela professoras e colegas da turma durante a aplicação na turma do LEAMAT II.

Foi feito um cronograma para cada grupo ter o momento maior com a professora e sanar todas as dúvidas e modificações sugeridas.

Após as alterações focamos no relatório e confecção do material concreto.

#### **3.2 Elaboração da sequência didática**

Abaixo será apresentado a sequência didática para a turma do 9º ano no tópico 3.2.1 da Escola Estadual Julião Nogueira no dia 11/08/2023 e no tópico 3.2.2 constará os relatos da apresentação com fotos e resolução dos alunos.

##### **3.2.1 Versão final da sequência didática**

Apresentação do grupo de LEAMAT da linha de pensamento: Álgebra, com a orientação de Paula Eveline, sobre o tema: problemas resolutiveiros com conteúdo “equação do 1º grau”. Utilizaremos de um artifício de perguntar “um número cinco adicionado a um número qualquer é igual a dez”, mostrando a eles que um conteúdo parecido já foi visto por eles no fundamental 1, como achar o termo desconhecido na adição e subtração por exemplo, só que nessa época os



exercícios geralmente adiciona imagens para descobrir esses números que queremos encontrar.

Trabalharemos com a introdução de equação do 1º grau, na qual está presente na apostila que será entregue, utilizando uma atividade para expressar o conceito do conteúdo. Onde a explicação virá com modelos de exemplos e respostas, buscando uma interpretação do grupo com os alunos.

Finalizado os exemplos, irá começar os exercícios de fixação que já estão na apostila. De modo que os alunos possam responder por conta própria através da explicação e conhecimento já adquirido. Na qual o grupo estará a disposição para auxiliar na interpretação dos problemas, tendo um determinado tempo para que possa ser respondido no quadro, sanando as dúvidas que possam surgir.

Agora será dividido a turma para que possamos “brincar” com cards, formando grupo de 3 a 5 integrantes, onde cada grupo ganhará 2 envelopes, um contendo 3 perguntas e outro com 5 respostas. Agora sem auxílio do grupo, os discentes terão que resolver os problemas propostos nos cards. Já explicando que aqueles dois grupos que finalizarem primeiro, terá que escolher um integrante do grupo para resolver no quadro e concorrerá a um prêmio.

Durante a formulação da apostila percebemos que deveríamos mudar nosso público alvo que antes seriam do 7º ano, mas que de acordo com bimestre em que estariam não poderiam ter visto esse conteúdo, então decidimos trocar nosso público para 8º ano, pois esse grupo já terá visto o conteúdo e estará com esse conteúdo mais amadurecido.

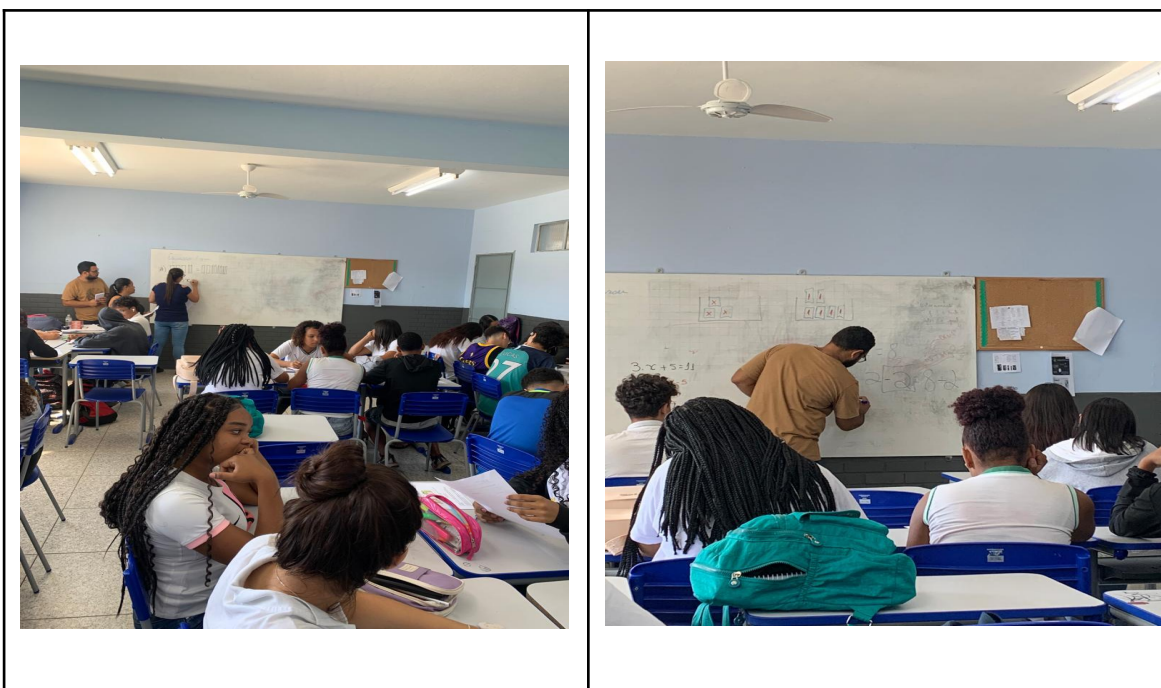
Já com data definida para aplicação na escola, a professora que iria nos acompanhar solicitou que aplicássemos na turma de 9º ano, invés de 8º ano como havíamos pensado, pois a professora explicou que devido os 2 anos de pandemia (2020 e 2021) muitas turmas ficaram sem professor de matemática e no retorno pós pandemia, somente na metade do ano que essas turmas receberam esse professor e isso fez com que muitos conteúdos ficassem atrasados. Então as turmas de 8º ano ainda não teriam visto o conteúdo de equação do 1º grau e somente o 9º que teria visto tal conteúdo e estaria mais familiarizado com este.

### 3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular

Nossa experimentação da sequência didática na turma regular, foi apresentada no dia 11 de Agosto de 2023, das 10 h 35 min às 12 h 00 min, em uma turma de 9º ano do ensino fundamental II, no Colégio Estadual Julião Nogueira em Campos dos Goytacazes. Estavam presentes 34 alunos.

Toda turma interagiu muito bem com a explicação, falando como fazer as questões dos exemplos e após esse momento foi solicitado que se dividisse em grupo de 5 alunos, onde alguns grupos ficaram com mais integrantes e não atrapalhou o andamento do objetivo da competição. Todos grupos ficaram muito concentrados e entusiasmados para resolver as questões com agilidade e de forma correta. Foi muito interessante que eles trabalharam muito bem em equipe, trocando ideias e conferindo se as questões estavam corretas comparando com as dos colegas do mesmo grupo.

Assim que apresentamos o grupo, partimos para a apostila. Respondendo os exemplos, explicando o processo da resolução de um problema de equação do 1º grau detalhadamente, do porquê acontece: joga pro outro lado invertendo o sinal, se tá positivo, passa negativo. Se está multiplicando passa pro outro lado dividindo. E paralelamente a essa resolução detalhada, foi feito de forma “prática” demonstrando o usual pelos alunos.



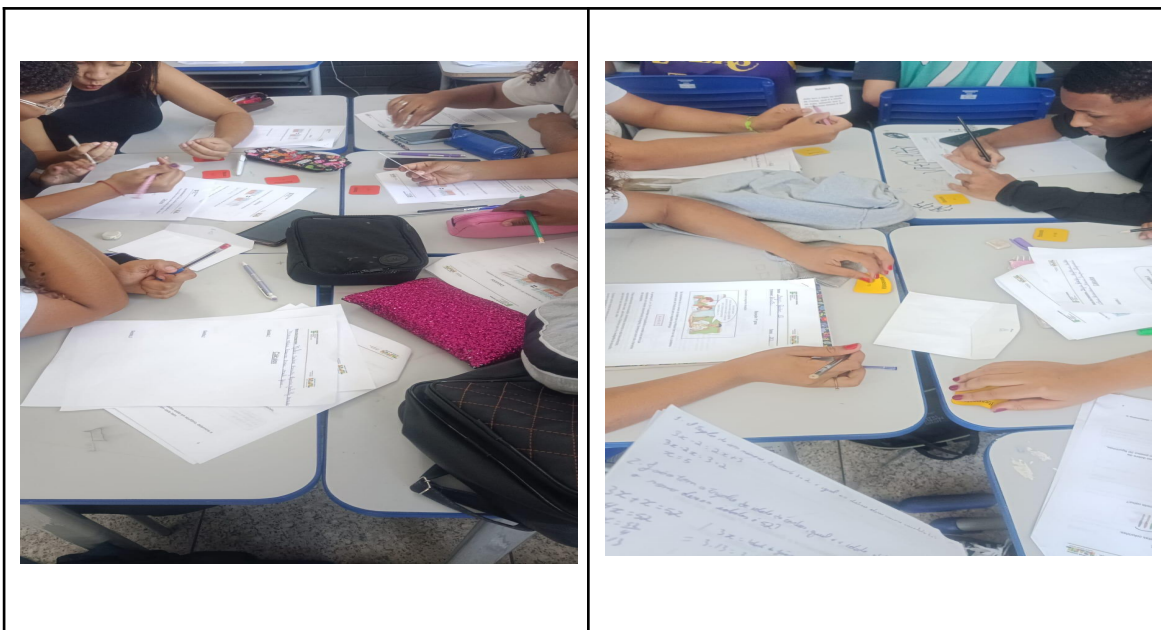
Fotos da turma

E antes de começar os cards, resolvemos responder a atividade 1, com a professora Vanessa. Iniciando a questão 1- a) onde pedia a expressão algébrica da figura. E na b) foi respondida a expressão de forma prática.



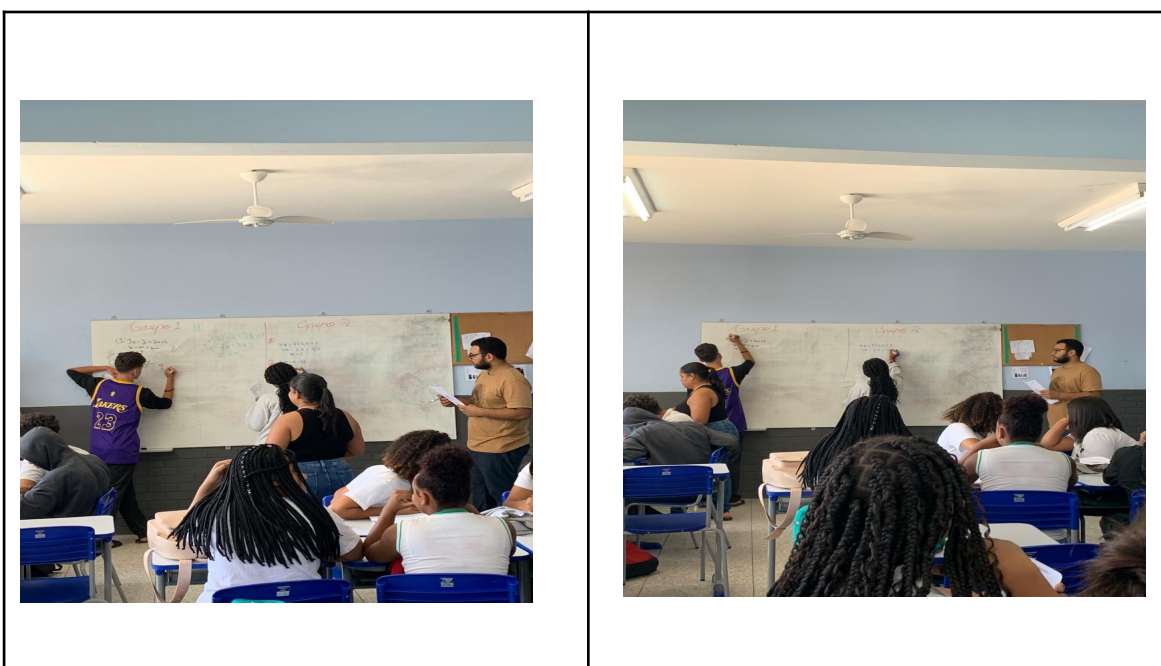
Fotos da turma

Em seguida pedimos para que fizessem grupos de 5 alunos, onde distribuimos os envelopes com os cards e a folha de resolução, e explicamos as instruções do jogo.



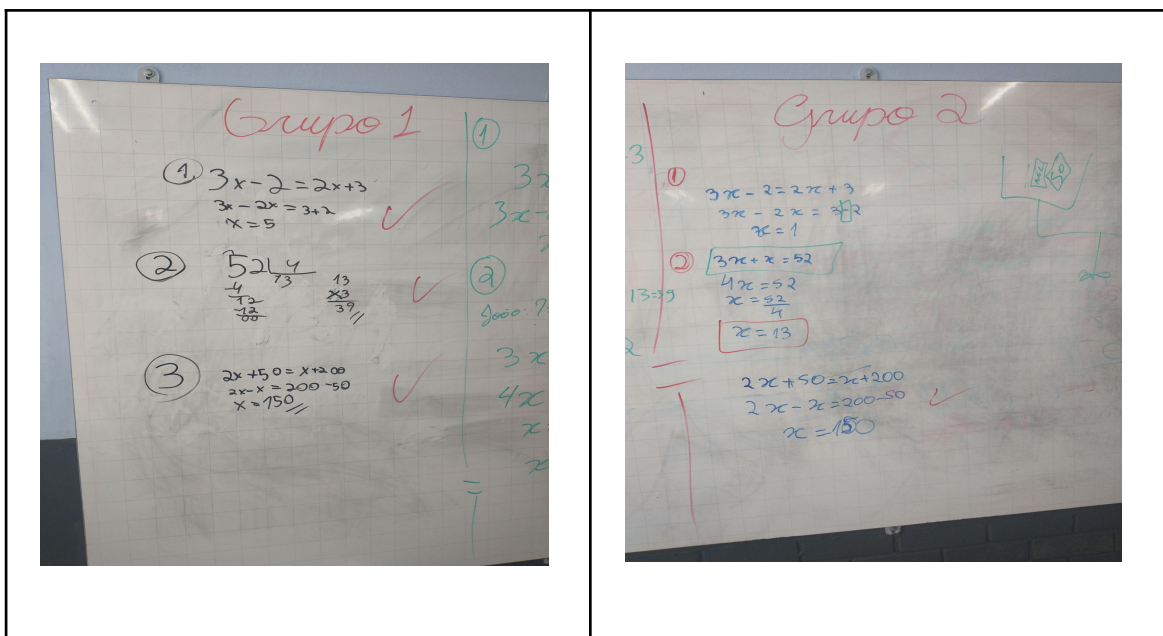
Fotos da turma

Os dois primeiros grupos que terminassem primeiro, era para avisar e em seguida era para eles escolherem um integrante de cada grupo para ir ao quadro resolver juntos as questões.



Fotos da turma

Conforme a foto abaixo, o integrante do grupo 1 que estava resolvendo a questão 2 no quadro, resolveu a questão de maneira diferente sem usar álgebra, ele resolveu usando a divisão e chegou ao mesmo resultado final.



Fotos das respostas dos cards

#### 4 CONCLUSÃO

O trabalho com o tema abordado no nosso ponto de vista e da professora da turma que nos acompanhou foi de muita relevância, uma vez que eles haviam acabado de ver esse conteúdo (equação de 1º grau) e com a nossa explicação eles conseguiram perceber pontos que não entendiam como: porque os valores quando muda de lado muda de sinal, as duas maneiras de resolver a equação de 1º grau, uma mais completa e a outra reduzida e rápida.

A competição em grupo foi muito positiva, pois eles conseguiram trabalhar diferentes ideias para resolver as questões, onde o tempo mais rápido ganhava, porque era uma disputa valendo prêmio para os 2 grupos que terminassem primeiro. Além de solicitar que um integrante de cada um dos 2 grupos que terminaram primeiro resolvesse as questões no quadro mostrando e explicando para toda turma como chegaram na resposta final. E os alunos dos outros grupos interagiram dizendo se as questões estavam certas ou erradas.

## REFERÊNCIAS

PONTES, E. A. S. **Os números naturais no processo de ensino e aprendizagem da matemática através do lúdico**. Diversitas Journal, v. 2, n. 1, p. 160-170, 2017. Disponível em: [https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/article/view/453/412](https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/453/412)

PONTES, Edel. **Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema**. Revista Sítio Novo – vol. 2, n. 2 – jul./dez. 2018 - ISSN 2594-7036. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1lu49SWRMTS8dMNX3udmmAbzplSafGVgE>

X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE, 2011-Pontifícia Universidade Católica do Paraná, [CURITIBA] Refletindo sobre os erros na resolução de problemas envolvendo equações algébricas do 1º grau: Uma experiência com alunos do ensino fundamental. 7 a 10 de nov. 2011. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1lu49SWRMTS8dMNX3udmmAbzplSafGVgE>

Sales, Larissa; A Resolução de problemas na perspectiva dos alunos do 6º ano envolvendo as operações fundamentais com números naturais. Universidade Federal da Paraíba, 2017. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1lu49SWRMTS8dMNX3udmmAbzplSafGVgE>

# APÊNDICES

# **Apêndice A: Material didático aplicado na turma do LEAMAT II**



Nome: \_\_\_\_\_

Professor: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

### Exercícios

1) As caixas abaixo têm o mesmo número de canetas coloridas:



A) Qual equação determina o número de canetas em cada caixa?

B) Quantas canetas há em cada caixa?

2) Se eu adicionar 8 a quantidade de carrinhos que possuo, ficarei com a mesma quantidade de carrinhos que meu irmão. Se dos 28 que ele possui, for retirada a quantidade que eu possuo. Quantos carrinhos eu tenho e quantos carrinhos meu irmão terá?

**Apêndice B: Material  
didático experimentado  
na turma regular.**

Nome: \_\_\_\_\_

Professor: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

## Equação 1º grau

Considere a seguinte situação:



Se chamarmos de  $x$  o número de balas que o professor tem na mão, o problema proposto pode ser traduzido para a seguinte sentença:

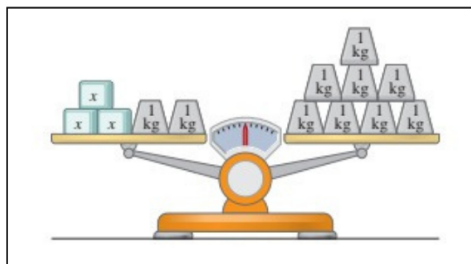
$$3 \cdot x + 5 = 11$$

A sentença  $3 \cdot x + 5 = 11$  expressa uma igualdade e contém uma letra que representa um número desconhecido (incógnita). Sentenças assim são chamadas de equações.

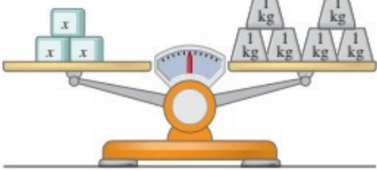
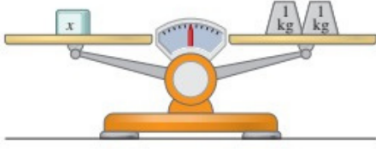
Para resolvermos uma equação, precisamos encontrar o valor desconhecido, representado, nesse caso, pela letra  $x$ . Dizemos que  $x$  é a incógnita da equação, pois temos que determinar seu valor.

Existem outros modos de resolver equações, mas em qualquer caso, é necessário manter a igualdade do início ao fim do procedimento. Um raciocínio bastante utilizado consiste em pensar na equação como se fosse uma balança de dois pratos que deve ser mantida em equilíbrio.

Exemplo 1:



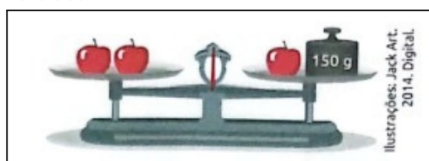
A balança está em equilíbrio. No prato da esquerda, há 3 pacotes, cada um com  $x$  quilogramas e 2 pesos de 1 kg. No prato da direita, há 8 pesos de 1 kg. Podemos representar essa situação pela equação  $3x + 2 = 8$ .

<p>Retirando dois pesos de 1 kg de cada prato, a balança continua em equilíbrio, e a situação passa a ser esta:</p> 	<p>Observe que o que foi feito corresponde a subtrair 2 de cada membro da equação <math>3x + 2 = 8</math>.</p> $\begin{array}{r} 3x + 2 = 8 \\ -2 \quad \quad \quad -2 \\ \hline 3x + 2 - 2 = 8 - 2 \\ 3x = 6 \end{array}$
<p>Deixando em cada prato a terça parte do que ele contém, a balança continua em equilíbrio. Passamos a ter a seguinte situação:</p> 	<p>Agora, o que foi feito corresponde a dividir por 3 os dois membros da equação <math>3x = 6</math>.</p> $\begin{array}{r} 3x = 6 \\ :3 \quad \quad \quad :3 \\ \hline x = \frac{6}{3} \\ x = 2 \end{array}$

Logo, cada pacote possui 2 kg.

### Exemplo 2:

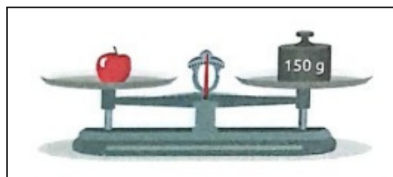
Considere que as maçãs têm a mesma massa e que a balança representada abaixo está equilibrada.



Vamos utilizar a incógnita  $x$  para representar a massa de cada maçã e expressar a sentença matemática que representa o equilíbrio dos pratos dessa balança.  
 $2 \cdot x = x + 150$

Nessa situação, é possível retirar uma maçã de cada prato da balança

mantendo-a  
equilibrada.  
 $2x - x = x + 150 - x$   $x =$   
150



Feito isso, concluímos que cada maçã tem 150 g.

Toda equação que pode ser escrita na forma  $ax = b$ , em que  $x$  representa a incógnita e  $a$  e  $b$  são números racionais, com  $a \neq 0$ , é denominada **equação do 1º grau com uma incógnita**.

## Exercícios

1) As caixas abaixo têm o mesmo número de canetas coloridas:



A) Qual equação determina o número de canetas em cada caixa?

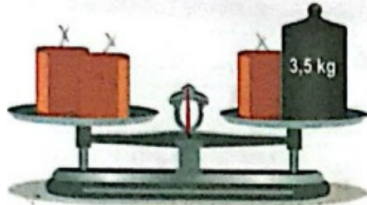
B) Quantas canetas há em cada caixa?

2) A quantidade de figurinhas que Renata tem mais 8 é igual ao dobro da quantidade de figurinhas que Rogério tem mais 12. Se Rogério possui 20 figurinhas, então o número de figurinhas que Renata possui é igual a:

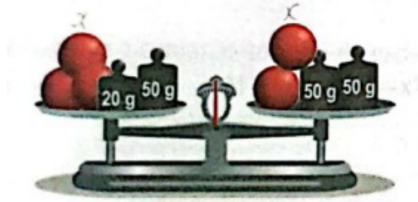
- a) 40 figurinhas
- b) 44 figurinhas
- c) 52 figurinhas
- d) 60 figurinhas

3) Considerando que as balanças apresentadas estão em equilíbrio, determine a massa desconhecida do objeto indicado em cada item.

a) Pacotinhodeamido



b) Esferamaciça



## REFERÊNCIAS

BIANCHINI, E. Matemática Bianchini. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

IEZZI, G.; MACHADO, A.; DOLCE, O. Matemática e Realidade 7º ano. 9. ed. São Paulo: Atual Editora, 2018.

WÜNSCH, R. M. Conquista: solução educacional: 7º ano. Curitiba: Positivo Soluções Didáticas, 2020.