



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA- CCBN  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA -  
MPECIM**

**SILAS SENHORINHA DE ALENCAR**

**PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA DIDÁTICO PARA O ENSINO E A  
APRENDIZAGEM DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO NO 7º ANO DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

**Rio Branco - AC  
2019**

**SILAS SENHORINHA DE ALENCAR**

**PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA DIDÁTICO PARA O ENSINO E A  
APRENDIZAGEM DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO NO 7º ANO DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

Produto Educacional realizado sob orientação do Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo e apresentado à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática - Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre.

**Rio Branco- AC**

**2019**

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	4
JUSTIFICATIVA .....	4
OBJETIVO GERAL .....	5
METODOLOGIA .....	6
GUIA DIDÁTICO COMO PRODUTO DA DISSERTAÇÃO .....	7
INTRODUÇÃO .....	8
APLICAÇÃO DA ATIVIDADE DE ARRANQUE DA AULA .....	9
APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO .....	9
APLICAÇÃO ATIVIDADE 1: ESCRIVENDO EM LINGUAGEM ALGÉBRICA...	10
APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO .....	11
APLICAÇÃO ATIVIDADE 2: MÁQUINA DE NÚMEROS – LETRAS EM LUGAR DE NÚMEROS .....	12
APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO .....	13
APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 3: EXPLORANDO A IDEIA DE EQUILÍBRIO .....	13
APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO .....	14
APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 4: RESOLVENDO EQUAÇÃO .....	15
APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO .....	16
APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 5: DETERMINANDO ÁREA .....	16
APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO .....	17
APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 6: CALCULANDO PERÍMETRO .....	18
APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO .....	19
APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 7: EQUACIONANDO PROBLEMAS .....	20
APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO .....	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22

## APRESENTAÇÃO

Trata-se de um Guia Didático de orientação para os professores que lecionam no 7º Ano do Ensino Fundamental, para o ensino e aprendizagem de conceitos de Álgebra Elementar, principalmente de Equações do Primeiro Grau.

As atividades que compõem este Guia serão desenvolvidas pelos professores, mediante o uso da metodologia Investigação Matemática em sala de aula, seguindo o conceito de investigar<sup>1</sup> estabelecido por Ponte, Brocardo e Oliveira.

O produto educacional é estruturado em cima da explicitação do texto didático, incluindo as atividades elaboradas e trabalhadas com os sujeitos da pesquisa procurando generalizar propriedades das operações aritméticas, traduzindo situações-problema na linguagem matemática, generalizando propriedades, interpretando expressões algébricas e resolvendo equações do primeiro grau.

## JUSTIFICATIVA

A possibilidade de propor atividades investigativas envolvendo conceitos de equação do 1º grau no 7º ano constituiu umas das motivações para o desenvolvimento deste trabalho. E por se tratar de um mestrado profissional, resolvemos como produto educacional desta pesquisa pela elaboração de um Guia Didático direcionado aos professores que atuam junto aos alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental, levando em conta o conceito de investigar segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2006, p.13), a fim que haja uma percepção no modo de ensinar Matemática, através novas metodologias, e por assim dizer, o uso da Investigação Matemática.

Salientamos que para a elaboração deste guia didático tomamos como suporte a efetivação de (07) sete encontros durante o primeiro semestre de 2018.

---

<sup>1</sup> Para Ponte, Brocardo e Oliveira (2005, p. 13), investigar é procurar conhecer o que não se sabe. Indo mais além, os autores afirmam que para os matemáticos profissionais, investigar é descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar as respectivas propriedades.

Conforme (Oliveira, 2002), o aluno tem oportunidade durante parte de sua aprendizagem, criar sua própria Matemática e conforme Bezerra (2016) significá-la no uso que é feito em sala de aula numa visão Wittgensteiniana.

Nós realizamos os encontros no período de março a junho de 2018, numa escola estadual, na cidade de Rio Branco, com os alunos, sujeitos deste trabalho, em que focamos o tema “o uso da Investigação Matemática na aprendizagem de equação do primeiro grau no 7º ano”.

Na etapa inicial, durante o arranque de nossas atividades investigativas aplicamos um questionário de caracterização da turma. Neste primeiro momento os alunos receberam o convite para participar das aulas na metodologia investigativa, entregamos a cópia da primeira atividade proposta e procuramos mediar às tarefas. Durante essa primeira atividade aplicada aos vinte alunos envolvidos na pesquisa pudemos observar que os mesmos desconheciam o conceito de equação do primeiro grau com uma incógnita, muito menos o conceito de incógnita.

Observamos que muitos alunos, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, não conseguem resolver questões que configuram dados na forma algébrica, em especial equação do primeiro grau trabalhada a partir do 7º ano. Essa lacuna do aprender matemática de maneira significativa nos motivou a desenvolver como produto educacional uma proposta didática para o ensino e a aprendizagem de equação do primeiro no 7º ano do Ensino Fundamental, que consiste em um Guia Didático composto por oito atividades. As atividades aqui apresentadas foram desenvolvidas em etapas durante o nosso trabalho de investigação matemática.

A escolha por desenvolver este trabalho com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental ocorreu pelo fato de que nesta etapa de ensino há uma ruptura entre as operações puramente aritmética para uma iniciação às escritas da Álgebra Elementar.

Espera-se que este trabalho cumpra o papel de ajuda aos professores a introduzirem o conceito de equação do primeiro grau a alunos do 7º ano Ensino Fundamental, que contribua com estudantes na assimilação dos diversos conceitos da Álgebra Elementar.

## **OBJETIVO GERAL**

Elaborar um guia didático com atividades envolvendo os conceitos de álgebra elementar para serem aplicadas em escritas algébricas, cálculo de área, cálculo de perímetro e resolução de equação do 1º grau, sendo aplicada a metodologia Investigação Matemática.

## **METODOLOGIA**

As atividades investigativas são organizadas em sete Etapas. Cada Etapa com duração entre 60 a 80 minutos, perfazendo um total de 7 a 9 horas de trabalho. O professor fará uso das atividades investigadas inserindo-as em seu plano de aula, adequando à realização do trabalho investigativo em sua carga horária.

Em nossa metodologia convidamos o professor a refletir sobre o processo de mobilizar o conceito de equação do primeiro grau por meio do uso de atividades investigativas e seguir os procedimentos descritos abaixo.

Aplicar a atividade investigativa de arranque da aula como ponto de partida. Distribuir a atividade para os alunos que poderão trabalhar em grupo com 3 a 5 alunos com a finalidade de apresentarem uma solução.

A partir das produções dos alunos o professor estabelece a socialização dos resultados no grupo maior. Como estabelece Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) no decorrer de uma atividade de investigação: há “introdução da tarefa, em que o professor faz proposta a turma, oralmente ou por escrito, em seguida a realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com a turma e, por último, a discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado.

Concluída essa parte inicial o professor deve realizar a formação de pequenos grupos para que os alunos trabalhem juntos, privilegiando o convívio em sociedade. Entregar uma cópia da atividade aos grupos para os alunos resolverem utilizando as diversas estratégias.

Aplicar os momentos de uma Investigação Matemática propostos por Ponte, Brocardo e Oliveira (2009, p. 21) durante as atividades. O primeiro momento envolve o reconhecimento da situação apresentada, a sua exploração inicial e a formulação de questões, as quais servem de base para o segundo momento o qual se refere à formulação de conjecturas sobre o problema em estudo. Conjecturas são hipóteses e pressupostos que, no terceiro momento, precisam ser testadas e refinadas, procurando aperfeiçoá-las. Por fim, tem-se a argumentação, a demonstração e a avaliação do trabalho realizado.

Esses momentos surgem, muitas vezes, em simultâneo: a formulação das questões e a conjectura inicial, ou a conjectura e o seu teste. Cada um desses momentos pode incluir diversas atividades como se indica no quadro a seguir.

Momentos na realização de uma investigação

Exploração e formulação de questões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer uma situação problemática</li> <li>• Explorar a situação problemática</li> <li>• Formular questões</li> </ul>
Conjecturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar dados</li> <li>• Formular conjecturas (e fazer afirmações sobre uma conjectura)</li> </ul>
Testes e reformulação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar testes</li> <li>• Refinar uma conjectura</li> </ul>
Justificação e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificar uma conjectura</li> <li>• Avaliar o raciocínio ou o resultado do raciocínio</li> </ul>

Fonte: (Ponte, Brocardo e Oliveira, 2009, p. 21)

## GUIA DIDÁTICO COMO PRODUTO DA DISSERTAÇÃO

Compreender o conceito de equação do primeiro grau com uma incógnita constitui o objetivo de escrever este guia didático.

Nossa proposta de ensino busca romper com a metodologia tradicional praticada na maioria de nossas escolas. Como afirma Skovsmose (2000) é comum uma aula tradicional se dividir em duas partes: primeiro o professor apresenta algumas técnicas e algoritmos de resolução para o conteúdo proposto; em segundo lugar, os alunos se debruçam sobre uma lista extensa de atividades mecânicas que visam à memorização e fixação do algoritmo posto em destaque.

Assim, buscamos nesse trabalho um entendimento e aplicação da metodologia Investigação Matemática.

Os anos de experiência na docência e trabalhando com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, confirmam a necessidade da realização desse trabalho, visto que os sujeitos nessa fase de estudo apresentam grandes dificuldades no aprendizado de conceitos algébricos, a exemplo da equação do primeiro grau.

Esperamos que o professor sinta-se motivado e envolvido com essa metodologia de ensino, o uso de atividades investigativas, deixando de lado a forma de ensinar de maneira mecânica.

Durante a realização de cada etapa da investigação descrita na dissertação, pudemos perceber o grande potencial favorável ao ensino à aplicação de atividades

investigativas. Fato observado na atividade de arranque, terceira, quarta e sétima atividade.

Em nosso trabalho não temos a intenção de apresentar como uma forma pronta e acabada de metodologia de ensino, mas, como uma possibilidade que potencializa uma aprendizagem mais significativa dos alunos sobre equação do primeiro grau com uma incógnita. O professor deve refletir sobre sua prática pedagógica, procurando a ajudar os alunos a aprenderem Matemática de forma prazerosa, partindo do uso da metodologia Investigação Matemática.

## INTRODUÇÃO

Nos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN) de 5ª à 8ª série (6º ao 9º Ano), publicados em 1998, são encontrados uma significativa importância à realização de atividades de investigação e pesquisa no ensino e na aprendizagem da Matemática, em estreita associação com a resolução de problemas. As atividades de natureza investigativa têm ganhado crescente visibilidade nos currículos escolares, em particular na disciplina de Matemática. Nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica (DCE) encontramos um dos objetivos de utilizar Atividades Investigativas na sala de aula e matemática: “na investigação matemática, o aluno é chamado a agir como um matemático, não apenas porque é solicitado a propor questões, mas, principalmente, porque formula conjecturas a respeito do que está investigando”(PARANÁ, 2008, p. 67).

Para alguns autores como Ponte (2006) e Lamonato (2007) uma das formas para se desenvolver um trabalho diferenciado em aulas de Matemática é o uso da Investigação Matemática.

Evidenciamos que o campo de pesquisa sobre o tema aponta uma lacuna que se expressa entre Metodologias no Ensino de Matemática e a aprendizagem de Álgebra Elementar, em destaque, apontamos a equação do primeiro grau. Desse modo, propomos a aplicação de atividades investigativas e que esta venha contribuir para aprendizagem de equação do primeiro grau por alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental.



## APLICAÇÃO DA ATIVIDADE DE ARRANQUE DA AULA

**Etapa 1:** Professor, entregue uma cópia da atividade de arranque da aula a todos os alunos. Peça que cada aluno responda as perguntas propostas.

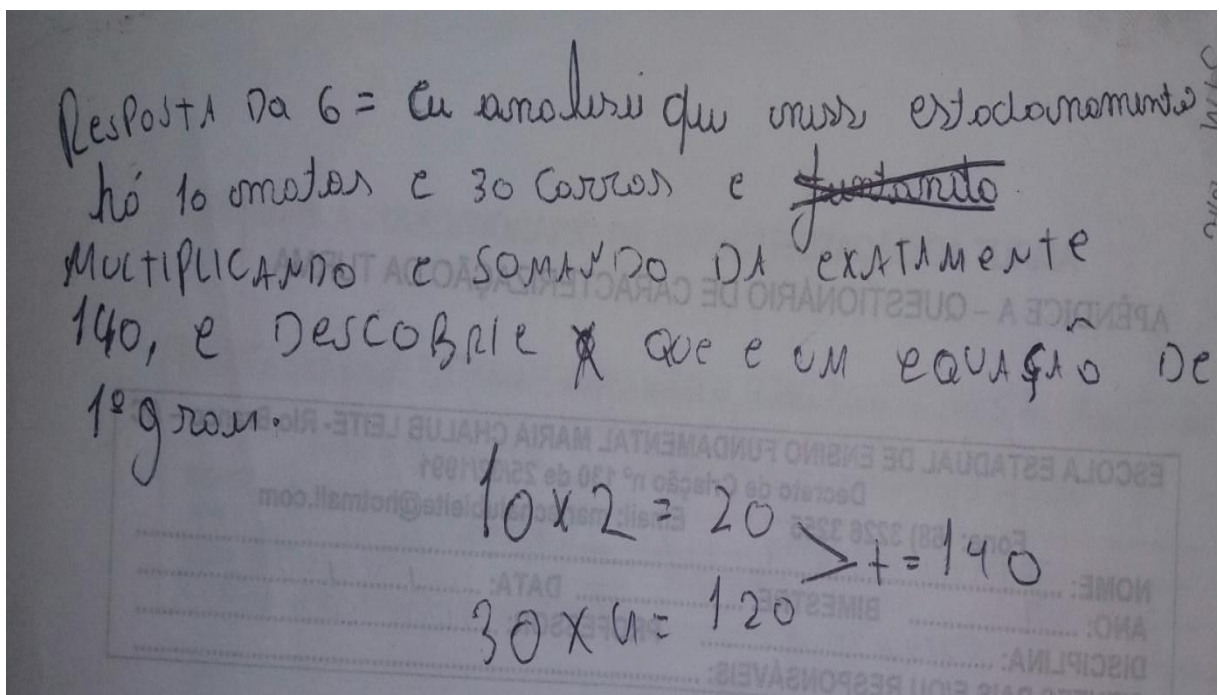
O principal objetivo dessa atividade é proporcionar aos alunos um primeiro contato com a metodologia da Investigação Matemática, em que os alunos devem fazer a leitura, interpretar, equacionar, resolver e dar a solução de uma situação-problema.

**A) Fale: Como você vê a disciplina de Matemática?**

**B) Como você resolveria a situação-problema? Em um pátio estão estacionados carros e motos, que totalizam 40 veículos e 140 rodas. Há quantas motos estacionadas nesse pátio? E quantos carros?**

**C) Como você gostaria de aprender o conteúdo de equação do 1º grau?**

## APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO



Como estamos trabalhando com atividades investigativas, as possíveis soluções não seguem um padrão único. Os alunos são orientados a buscarem uma resposta a mais satisfatória possível.

Portanto, estaremos apresentando em cada atividade investigativa uma solução dada por um aluno, a qual foi realizada durante as aulas.

**Professor:** Ao término dessa atividade verificar:

- Qual a percepção que os alunos têm da disciplina Matemática, se eles conseguem enfatizar a importância dessa ciência em seu cotidiano.
- Como os alunos fazem uso de letras para representar uma situação desconhecida.
- Como os alunos aplicam os cálculos aritméticos em uma situação sem fazerem o uso das manipulações algébricas.

**Etapa 2:** Professor, entregue as cópias das atividades 1- “Escrevendo em Linguagem algébrica” e 2- “Máquina de números-letras em lugar de números”.

Professor dê enfoque às possibilidades que esta metodologia pode proporcionar na descoberta e na aprendizagem dos conceitos Matemáticos.

### **APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 1: ESCRREVENDO EM LINGUAGEM ALGÉBRICA**

No quadro abaixo, passe as frases em linguagem usual para a forma de expressões algébricas.

<b>Linguagem usual</b>	<b>Expressões algébricas</b>
O dobro de um número	
O triplo de um número mais cinco	
O dobro de um número mais quatro	
Um número mais sete	
O quádruplo de um número menos um	
O quadrado de um número mais um	
A metade de um número menos dois	

Essa atividade tem como objetivo saber como os alunos escrevem uma determinada frase dada na linguagem usual ou corrente para a linguagem simbólica da Matemática denominada de expressão algébrica.

### APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO

ATIVIDADE 1: ESCRREVENDO A LINGUAGEM ALGÉBRICA

No quadro abaixo, passe as frases em linguagem usual para a forma de expressões algébricas.

Linguagem usual	Expressões algébricas
O dobro de um número	$2x$
O triplo de um número mais cinco	$3n + 5$
O dobro de um número mais quatro	$2x + 4$
Um número mais sete	$w + 7$
O quádruplo de um número menos um	$4z - 1$
O quadrado de um número mais um	$x^2 + 1$
A metade de um número menos dois	$\frac{x}{2} - 2$

$0,5 - 2$        $\frac{x}{2}$        $(x - 2)$

**Professor:** Ao término da atividade verificar se os alunos compreendem o significado dos termos: dobro, triplo, quádruplo, quadrado e metade.

Observar qual a relação feita pelos alunos da expressão “um número” com o uso de uma letra (variável).

### APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 2: MÁQUINA DE NÚMEROS – LETRAS EM LUGAR DE NÚMEROS

André e Emília resolveram brincar de inventar “máquinas de números”. Veja que legal!

André inventou uma máquina programada para **dobrar números**. A cada número que entra, a máquina fornece o dobro dele. Você se lembra: para encontrar o dobro, multiplicamos por 2.

Agora, considere a máquina aperfeiçoada por Emília e depois responda as questões propostas.

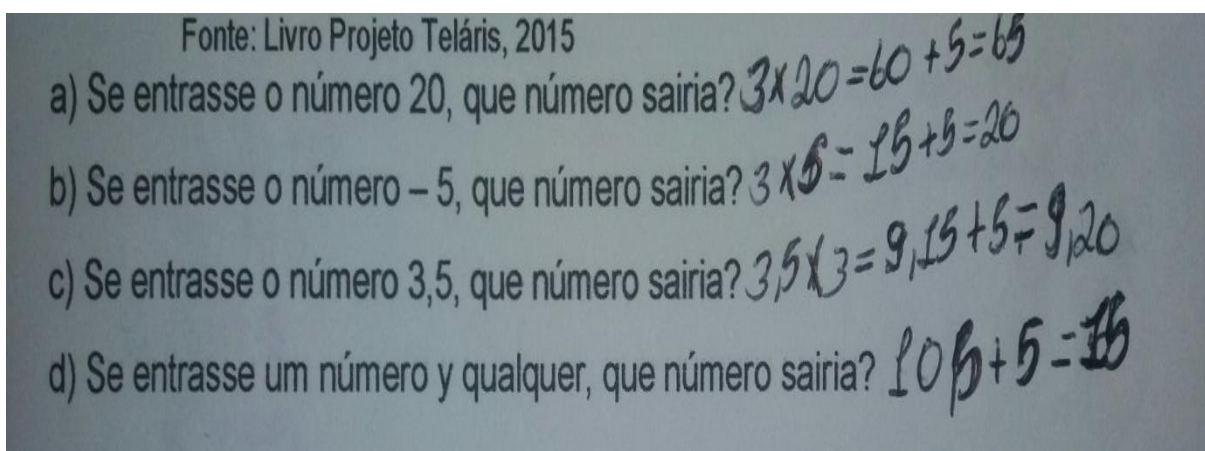


Fonte: Livro Projeto Teláris, 2015

- Se entrasse o número 20, que número sairia?
- Se entrasse o número  $-5$ , que número sairia?
- Se entrasse o número 3,5, que número sairia?
- Se entrasse um número  $y$  qualquer, que número sairia?

Ao final desta atividade espera-se que o aluno cumpra o objetivo que é efetuar cálculos com números inteiros e racionais, envolvendo as operações de adição, subtração e multiplicação, além de identificar uma expressão algébrica expressa por uma sentença matemática.

## APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO



**Professor:** Ao término da atividade analisar como os alunos interpretaram a expressão: “triplica e adiciona 5 ao resultado”. Observar como realizaram as operações de multiplicação e adição com números inteiros e racionais, conferindo as regras dos sinais das operações.

Verificar como os alunos escreveram o item “d” da atividade fazendo uso de uma letra. Explícite que poderia ser qualquer outra letra para indicar esse termo desconhecido.

Pedir aos alunos que construam uma máquina capaz de “dobrar” outros números.

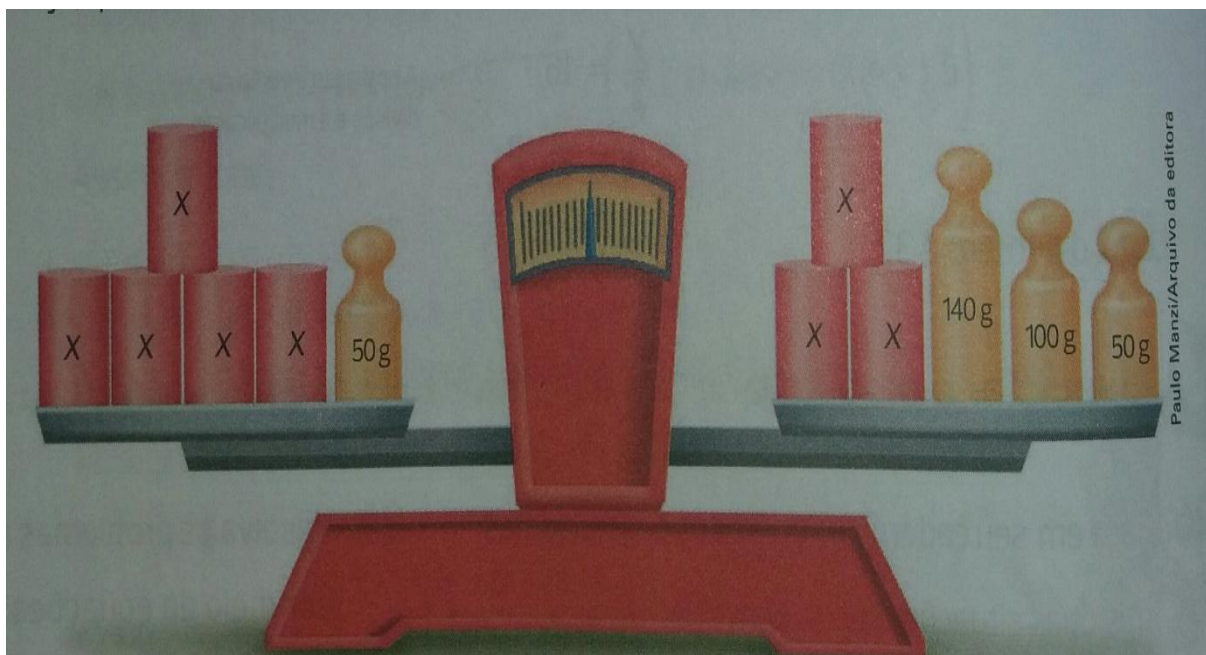
**Etapa 3:** Professor, entregue a cópia da atividade 3: “Explorando a ideia de equilíbrio”.

## APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 3: EXPLORANDO A IDEIA DE EQUILÍBRIO

A igualdade traduz uma ideia de equilíbrio. Equilíbrio faz a gente se lembrar de uma balança de dois pratos. Assim, uma equação (que é uma igualdade) pode ser vista como uma balança de dois pratos em equilíbrio.

Observe abaixo a balança de pratos equilibrada e considere todas as latinhas com o mesmo “peso”, que vamos representar por x.





Fonte: Livro Projeto Teláris, 2015.

Agora, determine uma expressão algébrica, em que denominamos de equação de 1º grau, que representa a situação ilustrada pela figura.

A referida atividade referenda como objetivo determinar a equação do 1º grau representada por uma expressão algébrica, a partir da figura da balança.

### APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO

Agora, determine uma expressão algébrica, em que denominamos de equação de 1º grau, que representa a situação ilustrada pela figura.

$$X + X + X + X + X + 50 = X + X + X + 140 + 100 + 50$$

*Eu observei o que o professor explicou no quadro e tentei fazer igual ao que ele explicou*

$$5X - 3X = 50 - 290$$

$$2X = 240$$

$$120$$

*Nesse momento eu entendi o que o professor explicou no quadro e tentei*

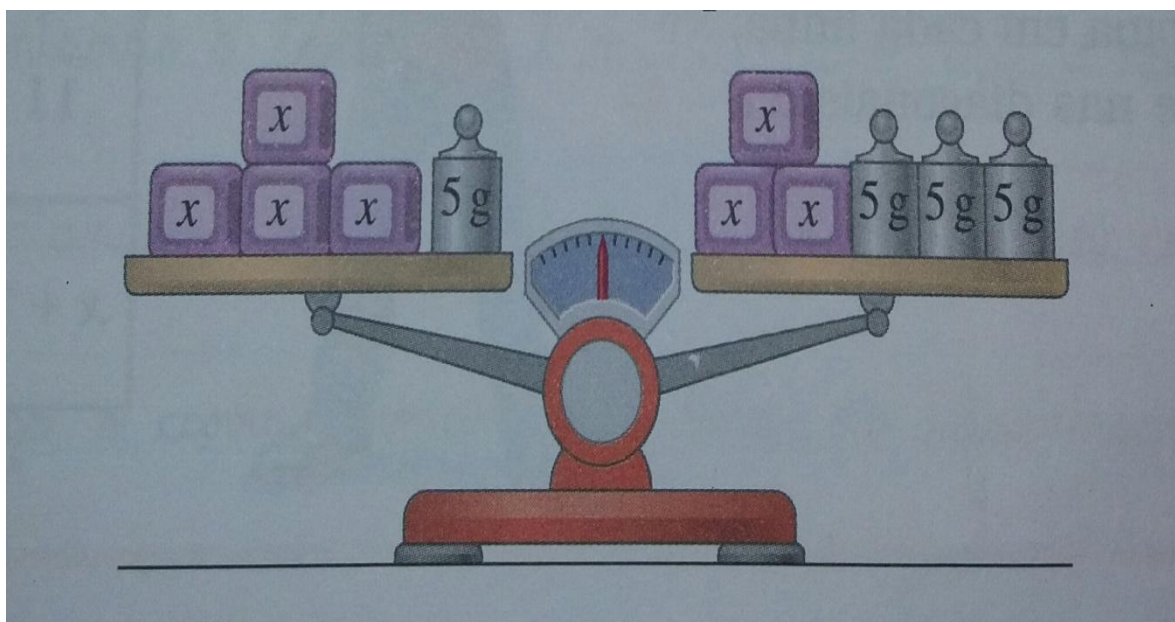
**Professor:** Ao término da atividade verificar como os alunos compreenderam a equivalência entre o primeiro e o segundo membro da equação representado pelo prato da esquerda e da direita na balança.

Espera-se que os alunos façam uso dos coeficientes da incógnita para escreverem a equação de forma simplificada.

**Etapa 4:** Professor entregue a cópia da atividade 4: “Resolvendo equação”.

#### APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 4: RESOLVENDO EQUAÇÃO

O esquema a seguir mostra uma balança em equilíbrio.



Fonte: Livro componente curricular: Matemática, 2006.

- Determine a equação que a balança está representando.
- Determine a equação que a balança representa quando se retira de cada prato 3 cubos (valor  $x$  cada) e 1 peso (5 kg).
- Qual é a massa de cada cubo?

A atividade investigativa proposta tem por objetivos determinar a equação do 1º grau a partir da figura, aplicar o princípio aditivo e determinar o valor desconhecido da variável  $x$ .


## APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO

a) Determine a equação que a balança está representando.

*eu pensei que como cubo não tá dando  
sentido  $10+10+10+10+5=45$  2  $10+10+10$   
 $5+5+5+=45$  quala deu igual*

b) Determine a equação que a balança representa quando se retira de cada prato 3 cubos (valor  $x$  cada) e 1 peso (5 kg).

*$4x$   $2 \times 5 = x$  15*



c) Qual é a massa de cada cubo?

*10 KG*

*$x+x+x+x=40 = x+x+x+40+80+70$*

**Professor:** Ao término verificar como os alunos determinaram a sentença aberta (equação), como foi aplicado o princípio aditivo para a obtenção de sentenças equivalentes e a que conclusões chegaram sobre o valor da massa do cubo.

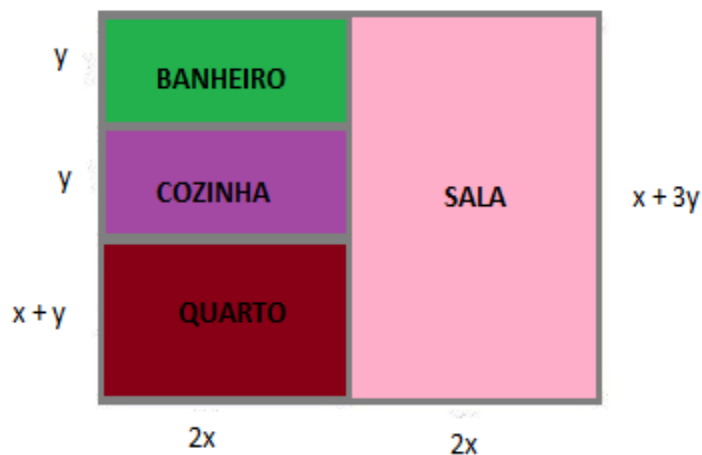
**Etapa 5:** Professor entregue a cópia da atividade 5: “Determinando área”.

### APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 5: DETERMINANDO ÁREA

Adaptada da dissertação de Brum, (2013).

A planta de uma casa, em que os cômodos têm a forma de retângulos, está ilustrada na figura e as dimensões dos cômodos estão indicadas na planta.





Determine as respostas das questões propostas.

- A área do quarto.
- A área da sala.
- A área do quarto e da cozinha juntos.
- A área total da casa.

O objetivo desta atividade é saber se os alunos sabem calcular área de uma figura plana com medidas algébricas, utilizando a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, multiplicação e adição de variáveis, além de propriedade da potenciação.

### APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO

Determine as respostas das questões propostas.

- A área do quarto.  
 $(2x)(x+y)$  *eu somente multipliquei a base pela largura*
- A área da sala.  
 $(2x)(x+3y)$
- A área do quarto e da cozinha juntos.  
 $(2x)(x+y) + (2x)y$  *eu somei a área do quarto mais a área da cozinha*
- A área total da casa.  
 $(2x)(x+y) + (2x)y + (2x)(x+3y) + (2x)y$

**Professor:** Ao término da atividade verificar os processos usados pelos alunos na determinação da área de cada região plana da planta da casa. Ver como aplicaram a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, servindo-se das propriedades aritméticas nos cálculos algébricos.

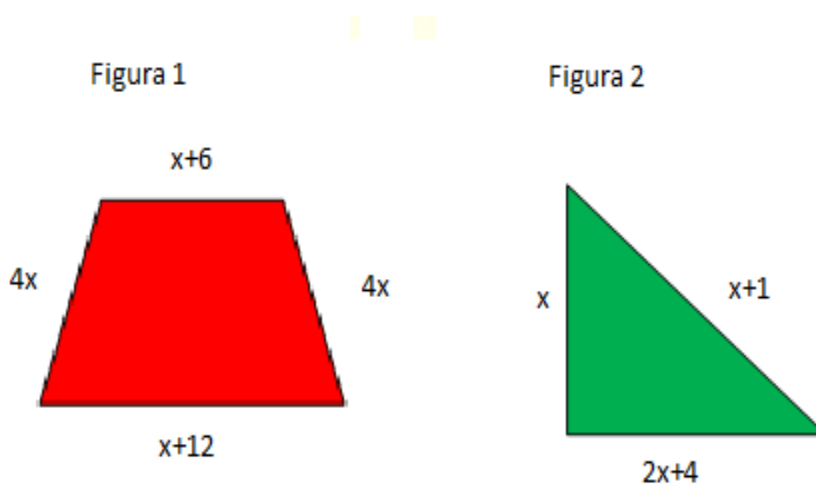
Sugerimos pedir aos alunos que façam o desenho da planta baixa de suas residências, desenhe o pátio de sua escola ou a quadra de esporte, atribuindo uma letra para cada dimensão (largura e comprimento) para efetuarem o cálculo da área.

**Etapa 6:** Professor entregue as cópias da atividade 6: “Calculando perímetro”.

### APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 6: CALCULANDO PERÍMETRO

Adaptada da dissertação de Brum (2013).

Analise as medidas dos lados do trapézio e do triângulo abaixo.



- Determine o perímetro da figura 1 e da figura 2.
- Determine a soma entre o perímetro do trapézio e o perímetro do triângulo.

Esta atividade investigativa tem o objetivo de saber como os alunos trabalham com a adição e a subtração algébricas, além de verificar se sabem que o perímetro é a soma das medidas dos lados da figura.

## APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO

$P =$

Figura 1

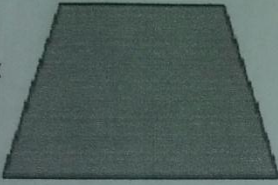
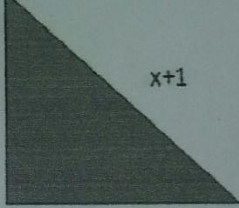


Figura 2



~~$P = a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m + n$~~   $P = 7A + 11$

a) Determine o perímetro da figura 1 e da figura 2.

$x + 6 + 4x + x + 12 + 4x$   $x + 1 + 2x + 4$

b) Determine a soma entre o perímetro do trapézio e o perímetro do triângulo.

$P_1 + P_2$   $10x + 18 + 4 + 5$

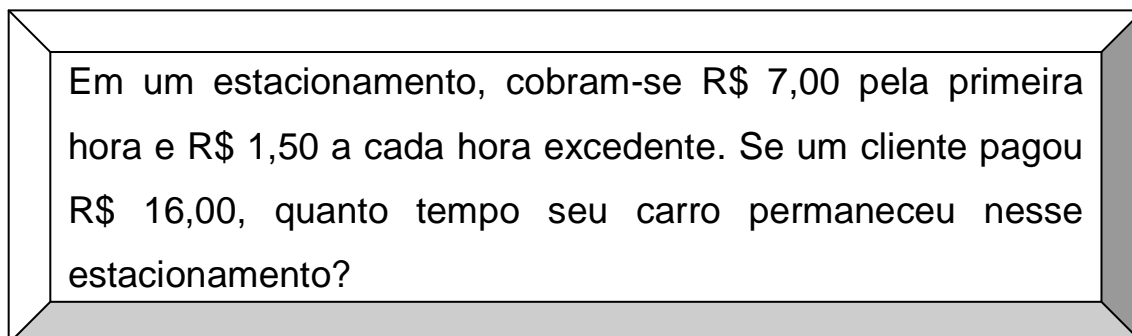
**Professor:** Ao término da atividade fazer a verificação como os alunos compreenderam o conceito de perímetro. Verificar como procederam no cálculo dos termos algébricos semelhantes e não semelhantes.

Sugerimos que os alunos tragam o desenho da planta de suas casas para efetuarem o cálculo do perímetro.

**Etapa 7:** Professor entregue aos alunos a cópia da atividade 7: “Equacionando problemas”.

## APLICAÇÃO DA ATIVIDADE 7: EQUACIONANDO PROBLEMAS

O professor Paulo apresentou a seus alunos este problema:



Você deverá representar esse problema por meio de uma equação do 1º grau.

Essa atividade investigava tem como objetivo levar o aluno a aplicar uma equação do 1º grau na resolução de uma situação proposta.

## APRESENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO POR UM ALUNO

O professor Paulo apresentou a seus alunos este problema:

1ª -  $7 + x \cdot 1,5$   
 2ª -  $7 + 1,5 \cdot 1$   
 3ª -  $7 + 1,5 \cdot 2$   
 4ª -  $7 + 1,5 \cdot 3$   
 5ª -  $7 + 1,5 \cdot 5$   
 6ª -  $7 + 1,5 \cdot 5$   
 7ª -  $7 + 1,5 \cdot 6$

Em um estacionamento, cobram-se R\$ 7,00 pela primeira hora e R\$ 1,50 a cada hora excedente. Se um cliente pagou R\$ 16,00, quanto tempo seu carro permaneceu nesse estacionamento?

Você deverá representar esse problema por meio de uma equação do 1º grau.

TEMPO HORA	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
VALOR P.	7	8,5	10	11,5	13	14,5	16

Chamar a hora excedente de  $x$   
 Preço =  $7,00 + 1,5 \cdot x$   
 $1,5 \cdot x + 7 = 16$

**Professor:** Ao término da atividade verificar como os alunos:

Empregaram o uso de uma incógnita ( $x, y, z, \dots$ ) na representação do termo desconhecido (tempo).

Aplicaram a equivalência na equação utilizando o sinal de igualdade.

Usaram uma tabela para efetuarem os cálculos.

**Professor:** De um modo geral, esperamos que as atividades investigativas sugeridas nesse Guia, venham a serem realizadas de acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira (2006). Os referidos autores explicitam que as atividades investigativas são feitas na sala de aula e acontece em três fases.

Na primeira fase das atividades investigativas que também é conhecida como o arranque da aula, Ponte, Brocardo e Oliveira (2006), discorrem que para que os alunos consigam realmente investigar é necessário que eles entendam o que se espera com essa atividade, o professor deve explicar o papel que eles devem desempenhar, dizer a eles que deverão apresentar aquilo que foi pensado aos seus colegas e saber que eles podem contar com o apoio do professor.

Já na segunda fase, conhecida como desenvolvimento do trabalho, Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) ponderam que após os alunos terem compreendido o que está sendo pedido com essas atividades, cabe ao professor observar os alunos e prestar apoio se necessário.

Na terceira e última fase em que os alunos expõem suas descobertas à turma, “o professor deve garantir que sejam comunicados os resultados e os processos mais significativos da investigação realizada e estimular os alunos a questionarem-se mutuamente”. (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006, p.41).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino de quinta a oitava séries: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2009.

FIORENTINI, D; FERNANDES, F. L. P; CRISTOVÃO, E. M. **Um estudo das potencialidades pedagógicas das investigações matemáticas no desenvolvimento do pensamento algébrico**. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/temporario/SEM-LB/Firentini-Fernandes-Cristóvão2.doc> .Acesso em 03 out. 2005.

LAMONATO, M. **Investigando geometria: aprendizagens de professores da educação infantil**. São Carlos. 2007. 244p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

MIGUEL, A.; FIORENTINI, D.; MIORIM M. A. **Álgebra ou Geometria: para onde pende o pêndulo?**. Pro-Posições, v. 3, n.1[7], Campinas, SP, março de 1992.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Secretária do Estado da Educação do Paraná. 2008.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigação Matemática na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PONTE, J. P. da; BRANCO, N.; MATOS, A. **Álgebra no ensino básico**. Lisboa: Ministério da Educação, 2009.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

SKOVSMOSE, Ole. ***Cenários para investigação***. BOLEMA – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 14, p.66-91, 2000