

HÉRICA APARECIDA SOARES PEREIRA DE FARIA  
EDITE RESENDE VIEIRA

# **EQUAJOGO DO 1º GRAU**

**GUIA PARA OS PROFESSORES**  
**EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM UMA**  
**INCÓGNITA: AVENTURAS EM UM JOGO DE**  
**TABULEIRO**



7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL



RIO DE JANEIRO, 2024

# **EQUAJOGO DO 1º GRAU**

**HÉRICA APARECIDA SOARES PEREIRA DE FARIA  
EDITE RESENDE VIEIRA**

# **EQUAJOGO DO 1º GRAU**

**GUIA PARA OS PROFESSORES**

**EQUAÇÕES DO 1º GRAU COM UMA  
INCÓGNITA: AVENTURAS EM UM JOGO DE  
TABULEIRO**

**1ª EDIÇÃO**



**Rio de Janeiro, 2024**

**COLÉGIO PEDRO II**

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**

**BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER**

**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

F224 Faria, Hérica Aparecida Soares Pereira de  
Equajogo do 1º grau : guia para os professores : equações do 1º grau  
com uma incógnita : aventuras em um jogo de tabuleiro / Hérica  
Aparecida Soares Pereira de Faria ; Edite Resende Vieira. 1. ed. - Rio de  
Janeiro: Imperial Editora, 2024.

40 p.

Bibliografia: p. 40.

ISBN: 978-65-5930-198-0.

1. Matemática (Ensino fundamental) – Estudo e ensino. 2.  
Educação matemática. 3. Álgebra - Problemas, questões, exercícios. 4.  
Aritmética - Problemas, questões, exercícios. 5. Equações do primeiro  
grau. 6. Jogos de tabuleiro. 7. Jogos na educação. I. Vieira, Edite  
Resende. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 510

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

# Resumo

O produto educacional “Equajogo do 1º grau” é resultado da pesquisa intitulada “Jogo de tabuleiro como estratégia de ensino: possibilidade para auxiliar os estudantes na compreensão e na resolução de equações do 1º grau”, realizada no Mestrado Profissional em Educação Básica do Colégio Pedro II. Tal produto tem por finalidade auxiliar os alunos no processo de compreensão e resolução das equações do 1º grau com uma incógnita. Além do jogo, o produto é composto por um guia que traz as situações-problema que compõem o jogo e as orientações para o professor observar a possibilidade de envolvimento do aluno na construção de estratégias para o seu aprender. Ademais, o guia traz a fundamentação teórica que norteou a construção do jogo, o trabalho com equações do 1º grau com uma incógnita, orientações e sugestões. O “Equajogo do 1º grau”, destinado a alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, pode ser replicado, aplicado e adaptado para atender a outros anos de escolaridade, explorando o mesmo ou outros conteúdos. Assim, espera-se que o jogo de tabuleiro assim como o guia possam contribuir para o trabalho de outros professores, oferecendo mais uma estratégia na qual seja possível ajudar os alunos na compreensão e na resolução de equações do 1º grau, envolvendo-os em atividades que retrate o seu cotidiano.

Palavras-chave: jogo; equação do 1º grau; ensino de matemática; roteiro de Polya

# Sumário

<b>1. Apresentação</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Pressupostos Teóricos</b> .....	<b>9</b>
2.1 A Importância da Álgebra .....	9
2.2 Equações do 1º Grau com uma Incógnita .....	10
2.3 Roteiro de Resolução de Problemas de George Polya .....	11
2.4 Utilizando Jogos .....	12
<b>3. O “Equajogo do 1º Grau”</b> .....	<b>14</b>
<b>4. Descrição das Atividades</b> .....	<b>20</b>
4.1 Bloco 1 de Atividades .....	21
4.2 Bloco 2 de Atividades .....	21
4.3 Bloco 3 de Atividades .....	23
4.4 Bloco 4 de Atividades .....	24
<b>5. Orientações sobre a Aplicação do “Equajogo do 1º Grau”</b> .....	<b>25</b>
5.1 Encontro 1 .....	25
5.2 Encontro 2 .....	26
5.3 Encontro 3 .....	28
5.4 Encontro 4 .....	31
Observações.....	31
<b>6. Atividades de Exploração do Jogo “Equajogo do 1º grau”</b> .....	<b>32</b>
6.1 Atividade 1 .....	33
6.2 Atividade 2 .....	34
6.3 Atividade 3 .....	35
6.4 Atividade 4 .....	36
6.5 Atividade 5 .....	37
<b>7. Sugestões para Variação do “Equajogo do 1º Grau”</b> .....	<b>38</b>

<b>8. Palavras Finais.....</b>	<b>41</b>
<b>Referências.....</b>	<b>42</b>

# 1. Apresentação

É com muita alegria que apresentamos este jogo de tabuleiro intitulado “Equajogo do 1º Grau” e todas as atividades que o compõem. Este é o resultado de todas as reflexões e observações feitas ao longo do desenvolvimento e progresso da pesquisa de mestrado “Jogo de Tabuleiro como Estratégia de Ensino: Possibilidade para Auxiliar os Estudantes na Compreensão e Resolução de Equações do 1º Grau”. Esta pesquisa foi desenvolvida para o Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica (MPPEB), vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, durante os anos de 2021 a 2024. A aplicabilidade deste jogo de tabuleiro e sua utilidade no aprendizado das equações do 1º grau independem da leitura da dissertação elaborada a partir da pesquisa, embora sua leitura conjunta possa ser uma experiência enriquecedora.

Este produto educacional foi pensado para atender professores de Matemática que atuam no 7º ano do Ensino Fundamental e tem como objetivo minimizar as dificuldades encontradas pelos alunos ao estudarem equações do 1º grau com uma incógnita, auxiliando-os na compreensão e resolução dessas equações. O jogo “Equajogo do 1º Grau” é baseado nas quatro fases do modelo do Roteiro de Polya (2006) para resolução de problemas. Dessa forma, busca organizar as ideias do aluno em relação ao problema que está sendo resolvido, proporcionando uma orientação para a resolução e, como resultado, levando o aluno à compreensão da situação-problema apresentada pelo jogo.

O “Equajogo do 1º Grau” pode ser usado como uma estratégia de ensino para que os alunos tenham suas dúvidas e dificuldades minimizadas ao estabelecerem uma relação entre a Aritmética e a Álgebra durante a resolução de equações do 1º grau. Registramos aqui todas as atividades que compõem as cartas do tabuleiro do jogo, incluindo as cartas surpresas, com as quais o aluno avança ou retrocede casas no tabuleiro. As trilhas que formam os tabuleiros do “Equajogo do 1º Grau” foram desenvolvidas pelos alunos, e cada grupo teve liberdade para confeccionar o layout do seu tabuleiro.





Todo o processo de desenvolvimento e aplicação do jogo foi planejado para ser realizado durante quatro encontros, compreendendo oito aulas de cinquenta minutos cada. Destacamos que as regras do jogo, estabelecidas pelos alunos, a confecção dos tabuleiros e o tempo estipulado para cada encontro podem ser adaptados de acordo com a realidade escolar de cada professor. Mesmo que o jogo “Equajogo do 1º Grau” tenha sido elaborado para atender a um conteúdo das aulas de Matemática do Ensino Fundamental, acreditamos que sua estrutura possa servir de inspiração para conteúdos de outras disciplinas da Educação Básica.

Esperamos que este material proporcione uma oportunidade de reflexão e troca de experiências pedagógicas. Com essa finalidade, convidamos você a conhecer e vivenciar essas equações do 1º grau através de uma aventura em um jogo de tabuleiro.



## 2. Pressupostos Teóricos

Esse produto educacional, foi desenvolvido a partir das abordagens teóricas a seguir.

### 2.1 A Importância da Álgebra

O jogo de tabuleiro “Equajogo do 1º grau” foi elaborado para atender alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, de acordo com o que diz a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2020, p. 307). Na unidade temática da Álgebra, uma das habilidades do 7º ano do Ensino Fundamental requer que o aluno seja capaz de “resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma  $ax + b = c$ , fazendo uso das propriedades da igualdade”.

Para abordar a álgebra, nosso produto se apoiou nos estudos de Usiskin (1995). Ele caracteriza que, apesar de o principal uso das variáveis na álgebra escolar ser para a representação de objetos, o autor destaca outras aplicabilidades para a álgebra. Usiskin (1995, p.13) afirma que “[...] as finalidades do ensino de álgebra, as concepções que tenhamos dessa matéria e a utilização das variáveis estão intrinsecamente relacionadas”. Ou seja, segundo o autor, as finalidades da Álgebra estão bem determinadas, relacionam-se com diferentes concepções e correspondem a uma importância relativa dada aos diferentes usos das variáveis.

Para o autor, na Álgebra tudo gira em torno da utilização das variáveis. A partir disso, forma-se a percepção e a compreensão da finalidade desse estudo no campo da Matemática. Usiskin (1995) apresenta, em seu estudo, diferentes concepções da Álgebra, organizadas em quatro categorias: Álgebra como Aritmética Generalizada, Álgebra como Estudo de Procedimentos para Resolução de Certos Problemas, Álgebra como Estudo de Relações entre Grandezas e Álgebra como Estudo das Estruturas.

Entendemos que, no estudo da Álgebra, todas essas concepções estão inseridas. Sendo assim, a Álgebra vai muito além de ser estudada apenas como aritmética

generalizada. Ela também é um condutor para a resolução de problemas, fornecendo meios e maneiras para o desenvolvimento e a análise de relações na Matemática, além de ser fundamental para a definição e compreensão de estruturas matemáticas.

## 2.2 Equações do 1º Grau com uma Incógnita

Quando os estudantes iniciam o 7º ano de escolaridade do Ensino Fundamental, eles são apresentados à Álgebra através das expressões algébricas. Logo depois, são confrontados com o conteúdo das equações do 1º grau com uma incógnita. É nesse momento que muitos alunos encontram dificuldades na resolução dessas equações, pois, até então, esses alunos só tinham contato com a linguagem aritmética e, a partir de agora, irão trabalhar também com a linguagem algébrica.

É nesse momento que muitos professores se veem diante de um dilema sobre como construir esse conhecimento: se devem levar em conta somente os conceitos intuitivos, os conceitos dedutivos, ou inserir apenas algoritmos de um passo a passo para solucionar a equação do 1º grau.

Em sua análise, Ribeiro (2007) destaca que o ensino de equações é visto com uma preocupação de relacionar a Matemática com a prática, assumindo a resolução de problemas como caminho. Na concepção de Ribeiro (2007), é importante que o aluno possa compreender e desenvolver o pensamento algébrico, entendendo que ele é fundamental para o aprendizado da Matemática. Ao ensinar equações, os professores podem tentar conectar os problemas com a vida diária e responder às perguntas dos alunos quando surgirem dificuldades. Sobre essa concepção, Ribeiro (2007) observa que:

[...] vários desses alunos obtiveram um resultado pouco expressivo quando estavam trabalhando com questões envolvendo equações, tanto em situações contextualizadas, ou seja, aquelas que envolvem o equacionamento de problemas verbais, como em situações não-contextualizadas, nas quais as equações são dadas e o que se exige basicamente são procedimentos de resolução (Ribeiro, 2007, p. 22).

Para que o processo de relacionar a Matemática com a prática, assumindo a resolução de problemas como caminho, ocorra de maneira eficaz, o jogo “Equajogo

do 1º grau” foi elaborado a partir das fases de Polya (2006), como descreveremos no próximo tópico.

## 2.3 Roteiro de Resolução de Problemas de George Polya

Para o desenvolvimento desse jogo de tabuleiro, escolhemos esse modelo por possibilitar a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem, favorecendo a compreensão. Esse modelo foi inserido na dinâmica da formulação do jogo de tabuleiro. Como recurso didático, teve suas etapas alinhadas ao método de resolução de problemas e pode ser usado no ensino de equações do 1º grau, permitindo que os alunos atribuam significados aos conceitos estudados. Ressaltando a importância da resolução de problemas, Allevato e Onuchic (2021) afirmam que:

Considerada o “coração” da atividade matemática, a resolução de problemas tem sido a força propulsora para a construção de novos conhecimentos e, reciprocamente, novos conhecimentos proporcionam a proposição e resolução de intrigantes e importantes problemas (Allevato; Onuchic, 2021, p. 40).

É preciso oportunizar desafios encorajadores para que os alunos experimentem todas as etapas que podem envolver a resolução de um problema, ao mesmo tempo que possam reconhecer que existem múltiplos caminhos para se chegar à resposta, e que esses caminhos promovem e melhoram a construção do conhecimento. É de responsabilidade do professor ser um mediador no decorrer das investigações dos possíveis caminhos para a solução do problema. O estímulo e o incentivo a criatividade do aluno podem ajudá-lo a encontrar estratégias que permitam a resolução de problemas, obtendo êxito no processo de ensino e aprendizagem. Em conformidade com esse pensamento Polya (2006) afirma que

Mas se ele desafia a curiosidade dos alunos, apresentando-lhe problemas compatíveis com os conhecimentos destes e auxiliando-os por meio de indagações estimulantes, poderá incutir-lhes o gosto pelo raciocínio independente e proporcionar-lhes certos meios para alcançar este objetivo (Polya, 2006, p. 5).

Na concepção de Polya (2006, p. 4), existem quatro fases para a resolução de um problema: compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano e fazer um retrospecto do que foi realizado. Todas essas etapas foram aplicadas no desenvolvimento do jogo “Equajogo do 1º grau”.

## 2.4 Utilizando Jogos

A utilização de jogos em sala de aula no ensino da Matemática transforma os conteúdos em desafios a serem alcançados, motivando e instigando os alunos. D'Ambrosio (1990, p. 30) afirma que “[...] a melhor maneira de se ensinar matemática é mergulhar as crianças num ambiente onde o desafio matemático esteja naturalmente presente”.

Os jogos podem auxiliar o trabalho do professor em sala de aula de diversas formas: motivando os alunos a participarem ativamente das atividades de aprendizagem, estimulando a criatividade e o pensamento crítico dos alunos, facilitando a compreensão de conceitos complexos por meio de simulações e interações práticas, e reforçando o engajamento dos estudantes com os conteúdos curriculares, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo. Isso é possível quando, durante e após o jogo, há discussões e reflexões sobre o que está sendo aplicado. A intervenção do professor e sua mediação contribuem efetivamente para o sucesso dessa prática. De acordo com esse pensamento, Grandó (2007) diz que:

Na verdade, grande parte das atividades com jogos e materiais manipulativos nas aulas de Matemática atuais na Educação Básica, ainda contemplam esta perspectiva empírico-ativista. Por exemplo, propõe-se um quebra-cabeça como o Tangran, solicita que os alunos montem as figuras com as sete peças, alguns alunos conseguem, outros não, outros ainda copiam dos colegas e a atividade termina. A partir daí o professor solicita que os alunos guardem as peças ou cole no caderno (para justificar a atividade) e segue com a aula normalmente, considerando que mesmo sem a sua intervenção, análise do jogo (estabelecimento de relações de proporcionalidade entre as peças, problematização quanto às possibilidades de montagem das figuras, noções de área e perímetro, etc.), reflexões quanto aos aspectos relacionados à gestão de aula, competitividade, ética, socialização, etc., os alunos aprenderam sozinhos, pela simples manipulação (Grandó, 2007, p. 3-4).

A referida autora caracteriza os momentos de uma intervenção pedagógica com o uso de jogos na sala de aula. Em cada um desses pontos, ela destaca um objetivo e uma intencionalidade que o professor precisa ter. São eles: familiarização com os materiais que constituem o jogo, reconhecimento das regras do jogo, o "jogo pelo jogo", intervenção pedagógica verbal, registro do jogo, intervenção escrita e jogar com "competência". Dentro desse contexto de análise e elaboração de estratégias, segundo Grandó (1995), o aluno tende a:

Aprender a elaborar estratégias diversificadas e a julgar, dentre as várias possibilidades, qual é a mais vantajosa para se ganhar o jogo. Este aspecto é fundamental para a vida do aluno, pois, em várias situações cotidianas, ele necessita tomar decisões e se posicionar frente a diversas opções, algumas mais vantajosas, outras menos. Assim as situações de jogo habitam o aluno a refletir, analisar e tomar decisões frente às diversas possibilidades de ação. (Grando, 1995, p.102).

O jogo de tabuleiro, quando utilizado como um recurso didático, pode promover diversos caminhos a serem percorridos pelos estudantes. Eles serão instigados, motivados e impulsionados a avançar no conteúdo apresentado. Todos esses benefícios podem minimizar o desinteresse pela disciplina e, de uma forma mais prazerosa, a construção do conhecimento matemático poderá ser observada na maioria dos alunos. De acordo com essa afirmação, Lopes (2000) destaca que:

É muito mais fácil e eficiente aprender por meio de jogos, e isto é válido para todas as idades, desde a infância até a fase adulta. O jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo (Lopes, 2000, p. 23).

Em conformidade com os estudos apresentados, podemos concluir que a utilização de um jogo de tabuleiro na Matemática pode ser de grande importância, tornando o aprendizado mais atrativo, dinâmico e significativo para os estudantes. Além disso, os jogos podem ajudar a desenvolver habilidades matemáticas, estimular o raciocínio lógico, a concentração, a resolução de problemas, a criatividade e a colaboração entre os alunos.

### 3. O “Equajogo do 1º Grau”

O “Equajogo do 1º Grau” é um jogo elaborado com o objetivo de facilitar a compreensão e a resolução das equações do 1º grau a partir da resolução de situações-problema. O tabuleiro do jogo possui 50 casas, sendo 18 casas de cores diversas, 6 casas na cor preta e as demais, sem cor. As fichas, denominadas aportes do jogo, representam a incógnita, as unidades, as dezenas e os sinais. Para cada jogada, o tempo de resolução da atividade será de 3 minutos.

**Número de jogadores:** 4 ou 6 alunos por grupo, organizados em duplas

**Material por grupo:**

- 1 tabuleiro;
- 18 cartas com atividades;
- 18 cartas com respostas das atividades;
- 6 cartas surpresas;
- 1 dado de 6 faces;
- 3 pinos (um de cada cor);
- Cronômetro;
- folhas de resolução;
- Fichas quadradas rosas, representando a incógnita;
- Fichas retangulares verdes, representando as unidades;
- Fichas quadradas verdes, representando as dezenas;
- Fichas quadradas amarelas, representando os sinais positivo, negativo e de igualdade;

**Como jogar:**

- As cartas serão arrumadas em 3 montes (um monte com 18 cartas de atividades, outro com 18 cartas de respostas e o terceiro, com 6 cartas surpresas).
- Os alunos serão organizados em duplas e a dupla que tirar o maior valor no dado, começa o jogo.
- A dupla que tirou o maior número no dado lança o dado novamente e anda a quantidade de casas correspondente ao número sorteado no dado.



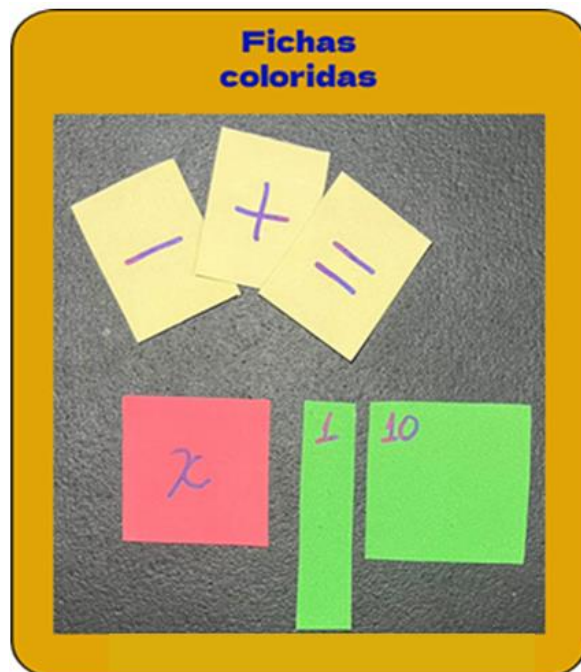
- Caso o pino pare na casa colorida, a dupla terá que retirar do monte uma carta de atividade; um jogador da dupla usa as fichas verdes, amarelas e rosas para montar a equações; o outro jogador da dupla preenche a ficha de resolução.
- Respeitando o tempo estipulado para a resolução, a dupla mostra à dupla adversária a solução da atividade.
- Se a dupla acertou o resultado, avança o número de casas sorteado no dado e passa a vez para a próxima dupla.
- Se a dupla não acertou, permanece no mesmo lugar antes de ter lançado o dado.
- Vence o jogo, a dupla que chegar com seu pino no final do tabuleiro.

Figura 1 – Peças utilizadas no Equajogo 1º grau



Fonte: A autora, 2024.

Figura 2 – Fichas utilizadas no “Equajogo 1º grau”



Fonte: A autora, 2024.



Figura 3 – Folha de resolução dos problemas

Projeto de Pesquisa		
Instrumento de Coleta de Dados – Ficha de Acompanhamento das Resoluções das Atividades do Jogo de Tabuleiro Equajogo		
Escreva a situação problema com suas palavras	Valores desconhecidos	Forme a equação

Ativar o V  
Acesso Coef.

**Folha de resolução dos problemas**

Fonte: A autora, 2024.

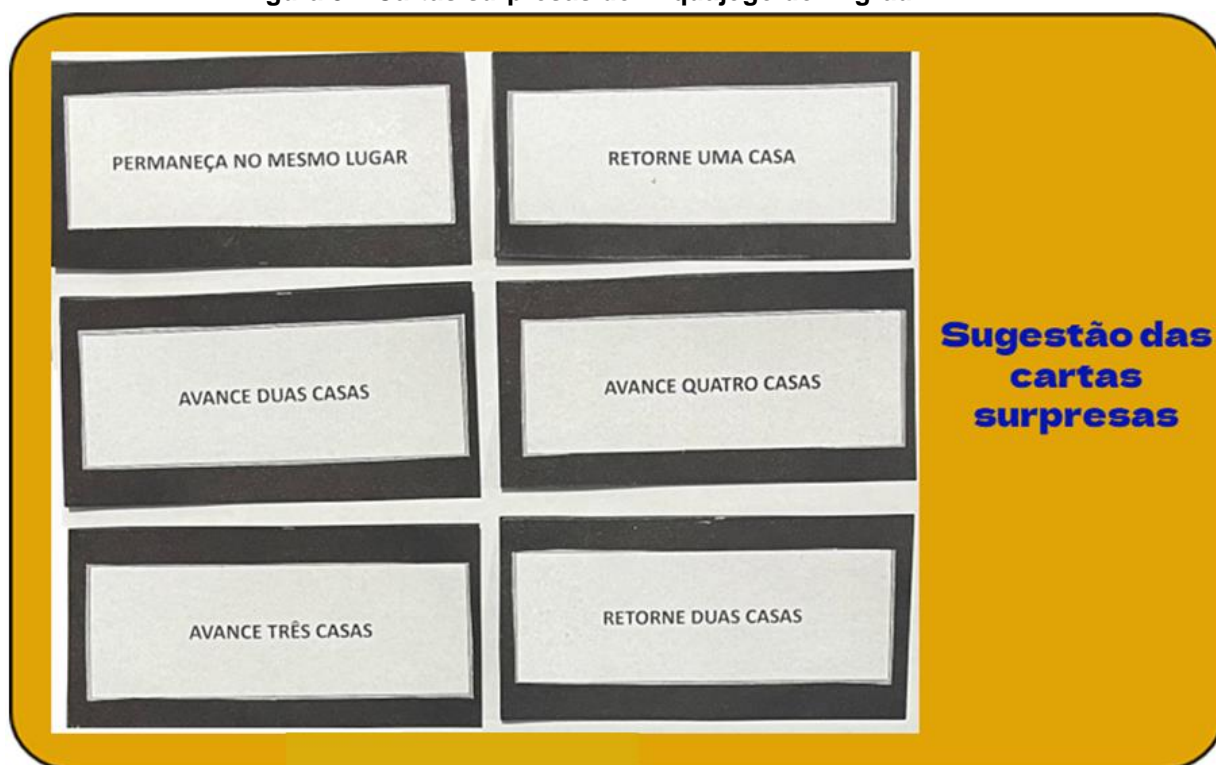
Figura 4 – Cartas utilizadas no “Equajogo do 1º grau”

A idade de um pai é igual ao triplo da idade de seu filho, Calcule essas idades, sabendo que juntos têm 60 anos.	$x = 15$ anos (idade do filho) $3x = 45$ anos (idade do pai)
Em uma fábrica, um terço dos empregados são do planejamento e 72 empregados são da produção. Quantos são os empregados dessa fábrica?	$x = 108$ empregados
Num estacionamento há carros e motos, totalizando 78. O número de carros é igual a 5 vezes o de motos. Quantas motos há no estacionamento?	$x = 13$ motos $5x = 65$ carros

**Sugestão das cartas com as atividades e as cartas com as respostas das atividades**

Fonte: A autora, 2024.

Figura 5 – Cartas surpresas do “Equajogo do 1º grau”



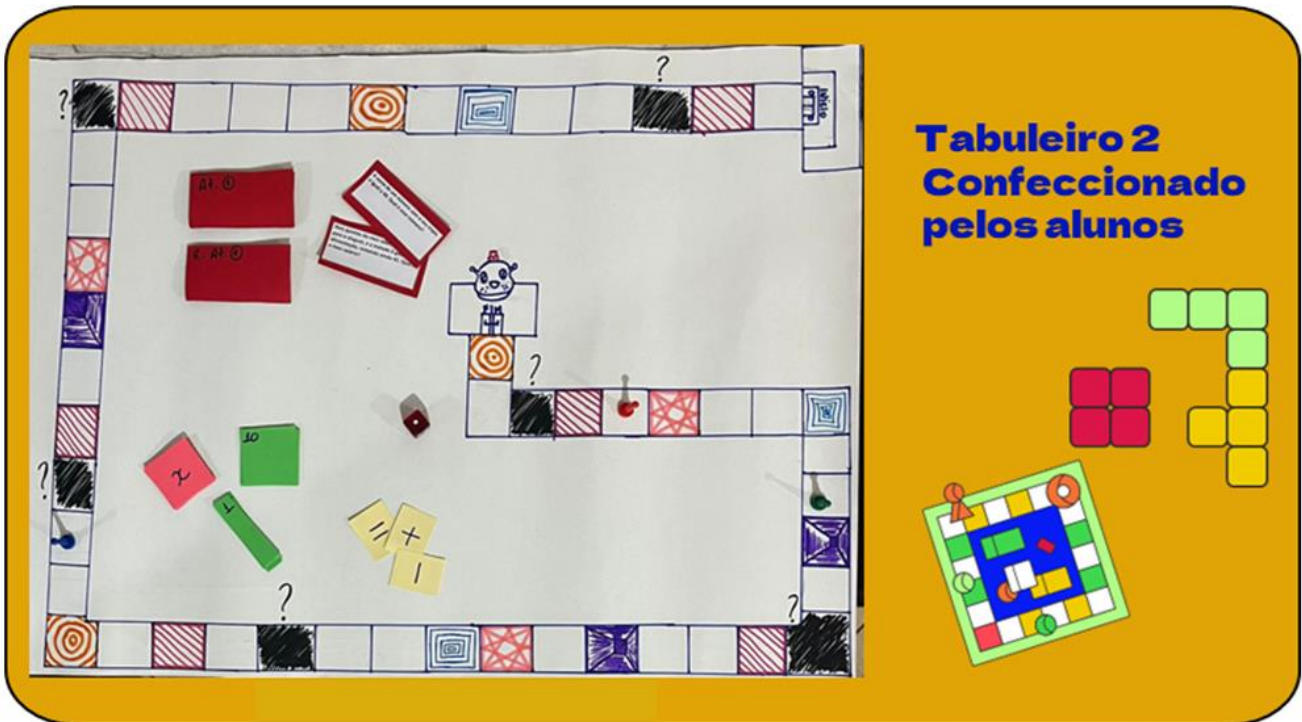
Fonte: A autora, 2024.

Figura 6 – Tabuleiro 1 confeccionado pelos alunos



Fonte: A autora, 2024.

Figura 7 – Tabuleiro 2 confeccionado pelos alunos



Fonte: A autora, 2024.

Figura 8 – Tabuleiro 3 confeccionado pelos alunos



Fonte: A autora, 2024.



## 4. Descrição das Atividades

Muitos alunos não compreendem por que estudar Álgebra ou resolver equações. Quem nunca ouviu de um aluno: "Por que colocaram letras na Matemática?" ou "Onde vou usar isso na minha vida?"

É muito comum, quando os alunos iniciam o estudo das equações, que apresentem dificuldades em relacionar os conhecimentos aritméticos que já possuem com o novo conhecimento da Álgebra. Muitas vezes, eles não entendem a função da incógnita na equação, o que gera dificuldades e dúvidas.

As atividades selecionadas para compor o jogo de tabuleiro "Equajogo do 1º Grau" têm o objetivo de ambientar os alunos com a incógnita, ajudando-os a entender o valor desconhecido. Em cada atividade, o aluno é levado a pensar sobre o que a situação-problema quer que ele descubra. Quando conseguem compreender o problema, percebem o papel da incógnita.

Uma preocupação relevante foi trazer para cada atividade situações conhecidas dos alunos, problemas que fazem parte do seu cotidiano, facilitando a compreensão.

As atividades selecionadas para compor o jogo, e o que se esperava de cada uma delas, estão listadas na seção a seguir. As atividades são apresentadas nas cartas do jogo. Ao todo, selecionamos 18 atividades, entre elas algumas de nível fácil, médio e outras com um pouco mais de complexidade, exigindo maior atenção dos alunos. Todas foram escolhidas considerando o conhecimento prévio dos alunos sobre procedimentos matemáticos que eles já dominavam até aquele momento do ano letivo.

## 4.1 Bloco 1 de Atividades

Neste primeiro bloco, selecionamos atividades que trabalham a operação da adição com parcelas, onde uma parcela tem um valor a mais que a outra. Nessas atividades, esperamos que os alunos identifiquem que esses valores correspondem à incógnita do desafio proposto.

### Atividade 1 – Bloco 1

Um número tem 4 unidades a mais que o outro. A soma deles é 150. Quais são esses números?

### Atividade 2 – Bloco 1

Eu tenho 9 anos a mais que meu irmão, e juntos temos 79 anos. Quantos anos eu tenho?

### Atividade 3 – Bloco 1

Andressa tem 5 anos a mais que Beatriz, a soma da idade delas é igual a 39 anos. Qual é a idade de cada uma?

## 4.2 Bloco 2 de Atividades

No bloco a seguir, selecionamos atividades que envolvem termos algébricos como “o dobro de um número” ou “o triplo de um número”, em que a incógnita precisava ser multiplicada por um valor. Aproveitando que esses termos estavam sendo usados frequentemente nas aulas de Matemática, inserimos essas atividades no jogo para que o conteúdo pudesse ser consolidado. Dessa forma, os alunos podem relacionar esses termos à incógnita do problema e realizar os cálculos necessários.

#### **Atividade 4 – Bloco 2**

A soma de um número com o seu triplo é igual a 48. Qual é esse número?

#### **Atividade 5 – Bloco 2**

A diferença entre o triplo de um número e a metade desse número é 35. Qual é esse número?

#### **Atividade 6 – Bloco 2**

Somando 5 anos ao dobro da idade de Clara, obtemos 35 anos. Qual é a idade de Clara?

#### **Atividade 7 – Bloco 2**

O dobro de um número diminuído de 4, é igual a esse número aumentado de 1. Qual é esse número?

#### **Atividade 8 – Bloco 2**

A idade de dois irmãos soma 27 anos, e a idade do primeiro é o dobro da idade do segundo. Qual é a idade de cada um?

#### **Atividade 9 – Bloco 2**

A idade de um pai é igual ao triplo da idade de seu filho. Calcule essas idades, sabendo que juntos têm 60 anos.

### Atividade 10 – Bloco 2

Num estacionamento há carros e motos, totalizando 78. O número de carros é igual a 5 vezes o de motos. Quantas motos há no estacionamento?

### Atividade 11 – Bloco 2

O triplo de um número menos 25, é igual ao próprio número mais 55. Qual é esse número?

## 4.3 Bloco 3 de Atividades

Neste bloco de atividades, exploramos as noções de fração nas equações. A incógnita do problema está relacionada a uma fração, e novamente utilizamos termos algébricos para citar essas frações, como “metade”, “quinta parte” e “terça parte”. Nessas atividades, esperamos que os alunos utilizem seu conhecimento prévio sobre frações e relacionem a incógnita do problema a esses termos.

Para resolver esse bloco de atividades, é essencial que os alunos sejam capazes de resolver problemas com frações. Existem vários métodos para solucionar esses tipos de problemas, e incentivamos os alunos a aplicarem o método com o qual se sentirem mais confortáveis.

### Atividade 12 – Bloco 3

A diferença de um número com sua quinta parte é igual a 32. Qual é esse número?

### Atividade 13 – Bloco 3

A soma das idades de Anderson e Igor é 40 anos. A idade de Anderson é  $\frac{3}{5}$  da idade de Igor. Qual é a idade de Igor?





#### **Atividade 14 – Bloco 3**

Celma comprou uma camisa que foi paga em 3 prestações. Na 1ª prestação ela pagou a metade do valor da camisa, 2ª prestação a terça parte e na última R\$ 20,00. Quanto ela pagou pela camisa?

#### **Atividade 15 – Bloco 3**

Um número mais a sua metade é igual a 15, qual é esse número?

#### **Atividade 16 – Bloco 3**

Dois quintos do meu salário é reservado para o aluguel, e a metade é gasta com alimentação, restando ainda 45. Qual é o meu salário?

#### **Atividade 17 – Bloco 3**

Em uma fábrica, um terço dos empregados são do planejamento e 72 empregados são da produção. Quantos são os empregados dessa fábrica?

### **4.4 Bloco 4 de Atividades**

Finalmente, chegamos ao último bloco, composto por uma atividade que envolve uma noção de Geometria. Nesta atividade, o aluno precisa ser capaz de entender o conceito de perímetro de um retângulo para localizar a incógnita que se relaciona com as medidas desse retângulo.

#### **Atividade 18 – Bloco 4**

O perímetro de um retângulo mede 74 cm. Quais são suas medidas, sabendo que o comprimento tem 5 cm a mais que a largura.

## 5. Orientações sobre a Aplicação do “Equajogo do 1º Grau”

O “Equajogo do 1º Grau” foi elaborado e aplicado durante 4 encontros, que compreenderam 8 aulas de 50 minutos cada. Abaixo, vamos detalhar passo a passo cada encontro com a turma.

### 5.1 Encontro 1



Nesse primeiro encontro, explicamos para os alunos a finalidade do “Equajogo do 1º grau”. Conversamos com a turma sobre a importância de relacionar o conteúdo de equações do 1º grau com a resolução de problemas. Como uma estratégia de ensino, iremos confeccionar um jogo de tabuleiro para trabalharmos esse conteúdo. As cartas desse jogo serão os problemas a serem resolvidos em uma folha de resolução, com três etapas a serem seguidas. À medida que os problemas forem solucionados, os participantes avançam no tabuleiro do jogo.

No primeiro encontro, é importante lembrar a resolução das equações do 1º grau e os métodos de resolução que os alunos já conheçam. Enfatizamos que o “Equajogo do 1º grau” tem como objetivo a compreensão e a resolução das equações; porém, sugerimos que ele seja aplicado depois que a turma já tenha um conhecimento prévio sobre equações e métodos de resolução.

Depois desse momento, vamos definir a divisão dos grupos e das duplas participantes do jogo. A turma será dividida em 3 grupos, cada grupo composto por 3 duplas. Essas duplas jogarão juntas. Nesse primeiro encontro, o professor também define com a turma as regras do jogo. Como sugestão, definimos as seguintes regras:

- Começa o jogo a dupla que tirar o maior valor no dado.
- Foi definido 3 minutos como tempo estipulado para cada jogada.
- Se a jogada não for completada, resolvendo o problema selecionado, a dupla volta para a casa onde o pino estava antes de jogar o dado.

- Um jogador da dupla preenche a folha e o outro resolve a equação, porém podendo os dois preencherem a folha caso haja uma divergência entre a dupla.
- Ganha o jogo a dupla que chegar com o seu pino até o final do tabuleiro.

Foi explicado aos grupos que, no próximo encontro, confeccionariam os tabuleiros do jogo, com liberdade de criação. Somente a quantidade total de casas que representariam os problemas seria definida pelo professor. Nesse primeiro momento, é interessante esclarecer todas as dúvidas que possam surgir sobre a elaboração do tabuleiro e enfatizar a importância do conteúdo que será abordado, além de como a cooperação entre as duplas pode ser crucial para o sucesso no jogo. Permitir que os alunos criem as regras e discutam a dinâmica do jogo faz com que se apropriem do jogo, motivando-os para uma participação mais significativa.

## 5.2 Encontro 2



Agora, chegou o momento da confecção da trilha do jogo. As orientações para a confecção dessa trilha são as seguintes:

- O tabuleiro precisa ter um total de 50 casas.
- Dessas 50 casas, 18 casas serão de cores sortidas, menos da cor preta.
- Depois, eles escolhem 6 casas aleatórias para pintar na cor preta.
- Podem usar a criatividade para desenvolver o tabuleiro. Usar lápis de cor, canetinhas e giz de cera, como eles preferirem, apenas não podem esquecer de seguir as orientações.

As 18 casas de cores sortidas representarão as cartas com as atividades, as 6 casas pintadas da cor preta serão as casas que representarão as cartas surpresas. Podem estar escritas nessas cartas as seguintes frases, como sugestão:

**Avance uma casa**

**Avance duas casas**

**Avance três casas**

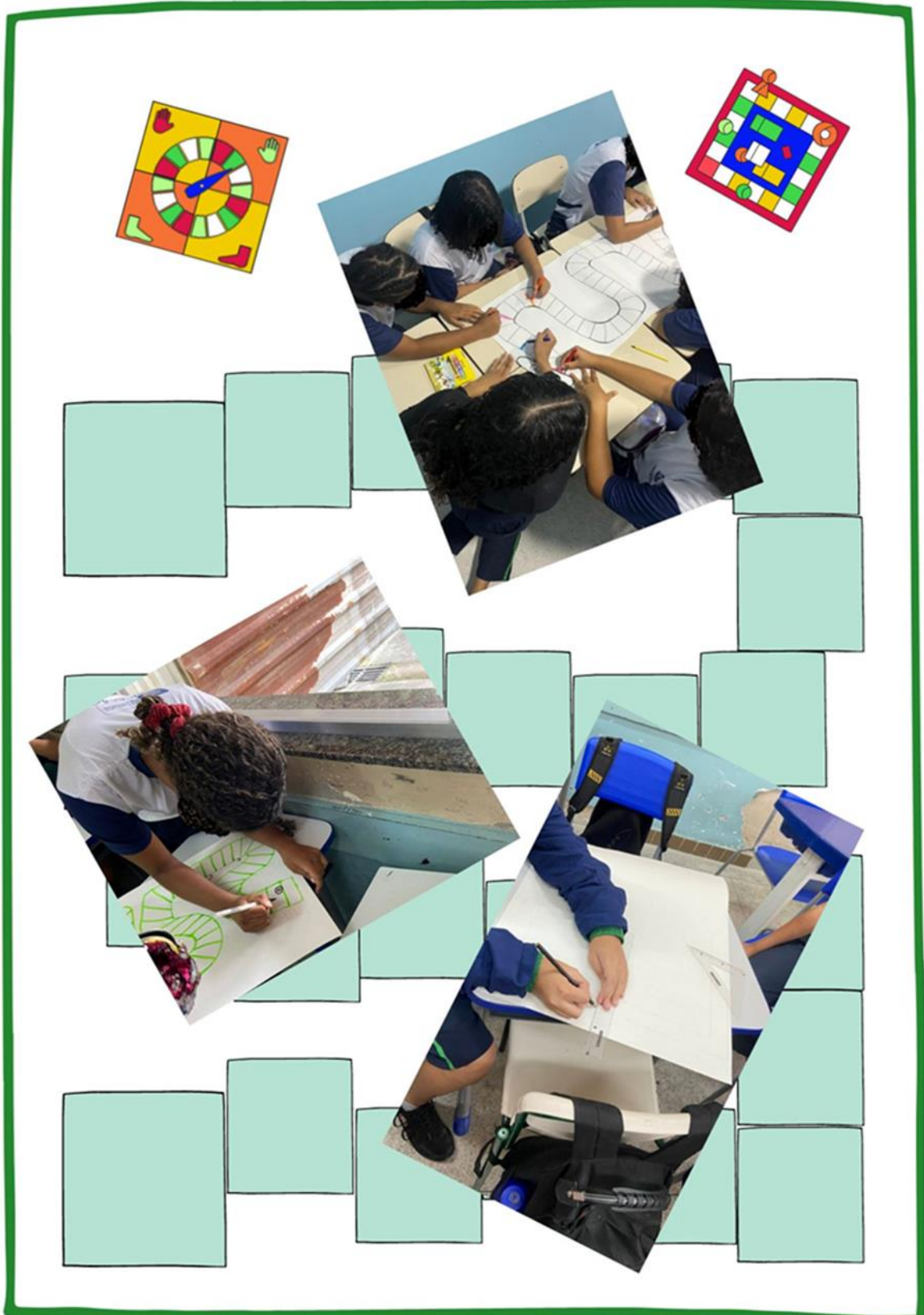
**Retorne uma casa**

**Retorne duas casas**

**Permaneça no mesmo lugar**

Essas cartas têm a função de dar mais dinamismo ao jogo. Abaixo, temos algumas fotos dos alunos confeccionando os tabuleiros.

Figura 9 - Os alunos confeccionando os tabuleiros



Fonte: A autora, 2024.

### 5.3 Encontro 3



No terceiro encontro, vamos aplicar o jogo. A turma deve se organizar nos grupos e nas duplas que foram selecionadas no primeiro encontro, separando o material necessário: os tabuleiros, os pinos (em que cada pino representa uma dupla), o dado, o cronômetro e as folhas de resolução. Para cada atividade selecionada, a dupla pode usar uma ou duas folhas de resolução. Esse registro na folha de resolução é fundamental para a validação do jogo, pois permite verificar se os alunos compreenderam o problema, se elaboraram um plano, montaram a equação e se executaram o plano, resolvendo-a.

Essas etapas registradas pelos alunos estão apoiadas no modelo do roteiro de Polya (2006). Cada coluna da folha de registro contempla essas etapas.

**Figura 10 – Folha do registro das atividades**

Projeto de Pesquisa		
Instrumento de Coleta de Dados – Ficha de Acompanhamento das Resoluções das Atividades do Jogo de Tabuleiro Equajogo		
Escreva a situação problema com suas palavras	Valores desconhecidos	Forme a equação

Ativar o V  
Acesse Confis

Fonte: A autora, 2024.

A dinâmica do jogo segue da seguinte forma: a dupla que tirar o maior número no dado começa sua jogada. Essa dupla lança o dado novamente e observa o número sorteado, anda as casas correspondentes a esse número e, ao parar em uma das casas coloridas, pega uma carta do jogo organizada em um dos montes.

Essa carta terá uma situação-problema proposta, como sugerido nas fotos da seção do “Equajogo do 1º grau”. Nesse momento, inicia-se o cronômetro. Um dos membros da dupla começa o registro na folha de resoluções enquanto o outro, se necessário, utiliza as fichas coloridas para auxiliar na montagem e na resolução da equação.

Finalizando a jogada, as duplas adversárias podem conferir o resultado nas cartas-respostas, de acordo com o número da carta sorteada. Acertando o resultado, a dupla permanece na casa correspondente ao número sorteado no dado. Se não acertarem a resposta ou extrapolarem o tempo, a dupla retorna à casa onde estavam antes de lançar o dado.

A dinâmica do “Equajogo do 1º grau” é similar a outros jogos de tabuleiro. Seu diferencial é ter sido projetado para abordar um conteúdo matemático específico e ser utilizado na sala de aula. As cartas com as respostas permitem a autonomia do grupo em seguir o jogo, sem que o professor precise corrigir a equação constantemente. No entanto, as intervenções do professor durante o jogo são extremamente necessárias para que os alunos compreendam o problema e consigam elaborar um plano.

Durante cada jogada dos grupos, além de os próprios grupos solicitarem a presença do professor, é necessário que o professor esteja por perto, revisando e observando o que está sendo realizado, fazendo questionamentos sobre a resolução, para que as duplas consigam avançar no processo de solução do problema. Alguns questionamentos podem ser:

*O que o problema está querendo que vocês descubram?*

*Qual é a incógnita do problema?*

*Que operações é necessário realizar para se chegar à solução?*

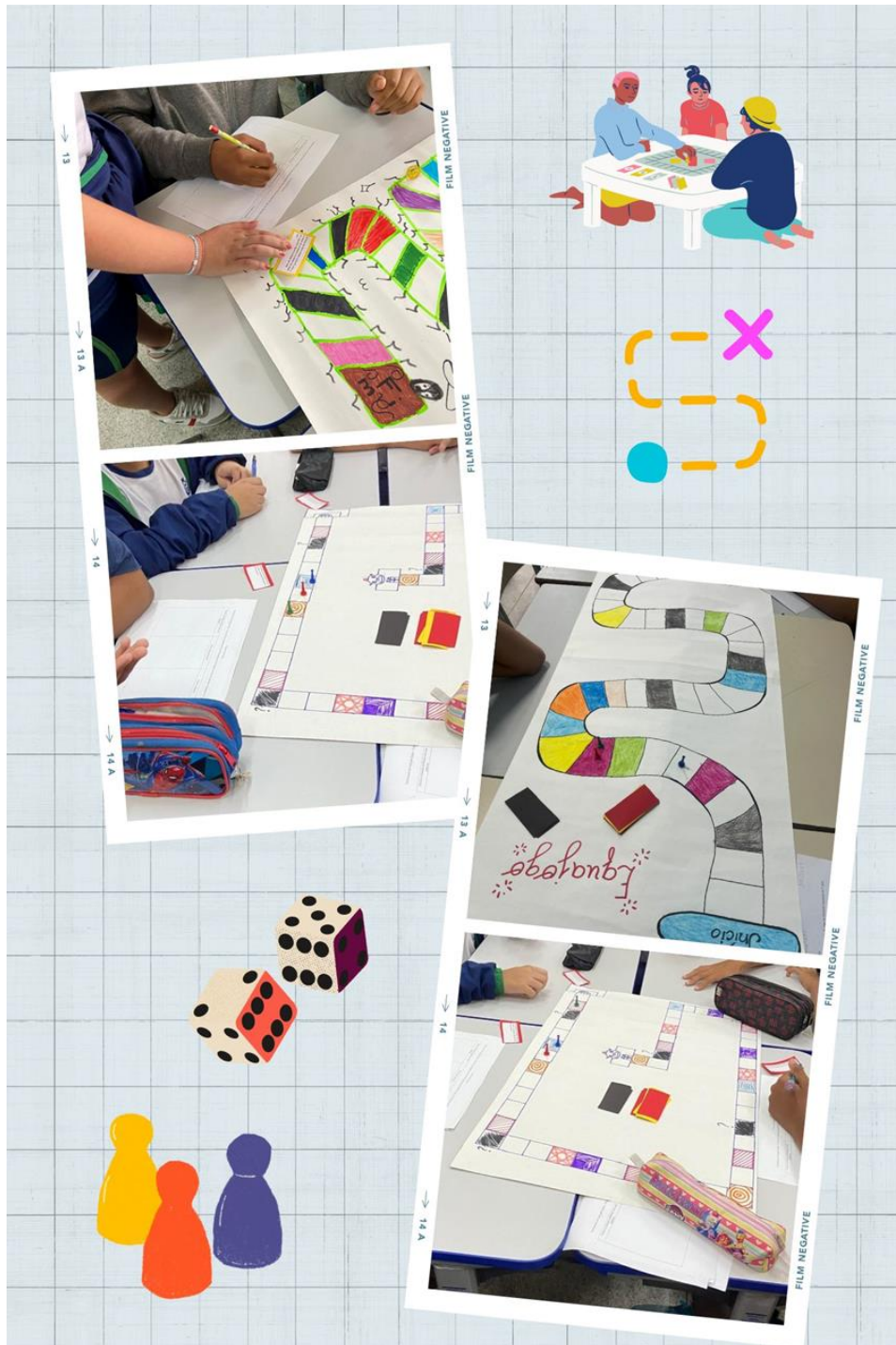
*Vocês já viram uma situação parecida com essa?*

*Onde você já ouviu esse termo?*

*O que é “igual” de acordo com o problema?*

Essas perguntas são apenas algumas sugestões, pois, durante o jogo, o professor pode realizar outros questionamentos à medida que a resolução for avançando. Com isso, os alunos vão, gradativamente, construindo o conhecimento necessário para chegar à solução.

Figura 11 – Os grupos participando do “Equajogo do 1º grau”



Fonte: Adaptado do site <https://www.canva.com/>, 2024.

## 5.4 Encontro 4



Chegamos ao último encontro, onde realizaremos nosso retrospecto. O retrospecto é uma revisão ou análise das etapas anteriores, incluindo a aplicação do jogo e as atividades que a precederam. Esta é a última etapa do roteiro do modelo de Polya (2006). É o momento de validar nosso jogo, visitar tudo o que foi feito nesses encontros, refletir e destacar os pontos positivos e negativos do nosso jogo.

Na etapa correspondente ao retrospecto, vamos ouvir nossos alunos sobre as atividades realizadas, a dinâmica do jogo, a participação deles na confecção do tabuleiro e, principalmente, o conhecimento que adquiriram durante a resolução das equações do 1º grau. Nesse momento, é muito importante pontuar o que deu certo, o que deu errado e como podemos melhorar para futuras aplicações.

É possível avaliar, nessa etapa, o trabalho realizado com o jogo e, de acordo com as reflexões e discussões, identificar se o objetivo do jogo foi alcançado. Também é importante anotar tudo o que está sendo dito, para que as modificações necessárias possam ser realizadas.



### Observações

As atividades apresentadas neste produto podem ser adaptadas de acordo com a realidade escolar do professor que queira replicar o jogo. O tempo estimado para cada jogada pode ser ampliado, conforme a disponibilidade de tempo de cada professor com sua turma.

As regras aqui listadas podem ser alteradas ou podem ser incluídas mais regras, de acordo com o grupo escolhido para participar do jogo.

Para finalizar, o tamanho da trilha do tabuleiro pode ser adaptado em conformidade com a quantidade de atividades escolhidas para compor o jogo.



## 6. Atividades de Exploração do Jogo “Equajogo do 1º grau”

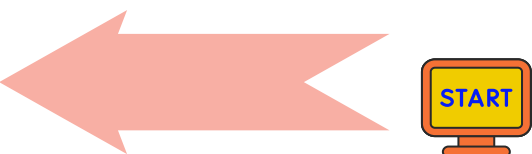
As atividades de exploração do jogo são uma oportunidade para os alunos retomarem as ações vivenciadas no jogo e refletirem sobre as estratégias utilizadas durante as jogadas, os erros cometidos e o que poderia ter sido feito de maneira diferente. Os alunos podem discutir suas experiências, trocar ideias e aprender uns com os outros.

Além disso, o professor poderá utilizar a aula para reforçar conceitos e habilidades relacionadas ao conteúdo do jogo, de forma a consolidar o aprendizado. Também é possível fazer uma análise mais aprofundada do desempenho dos alunos no jogo e identificar áreas em que precisam melhorar.

Enfim, uma aula pós-jogo pode ser uma oportunidade de aprendizado colaborativo, reflexão e consolidação do conhecimento adquirido, contribuindo para o desenvolvimento dos alunos e para a integração entre teoria e prática.

Abaixo seguem algumas atividades como sugestão. São apenas exemplos; outras podem ser criadas por você, professor!

### 6.1 Atividade 1



A outra turma do 7º ano da Escola ABC também jogou o “Equajogo do 1º grau” na aula de Matemática. Observe atentamente como foram duas rodadas do grupo 1 dessa turma, composto pelas duplas André e Luciana, Ana e Laura, e Leandro e Samuel. Depois, responda corretamente cada questão.

1 – André e Luciana eram uma das duplas do grupo 1. Eles tiraram o número 6 no dado e iniciaram a rodada. Lançando o dado novamente, tiraram o número 5. Contando essas casas no tabuleiro, pararam em uma casa azul. Sendo assim, tiraram uma carta do monte das cartas de atividades para resolvê-la. Eles sortearam a seguinte carta:



Figura 12 – Carta com a atividade

**Somando 4 anos ao dobro da idade de Maria, obtemos 30 anos. Qual é a idade de Maria?**

Fonte: A autora, 2024.

Após André preencher a folha de resolução e concluir que a incógnita é a idade de Maria, Luciana manipulou as fichas e conseguiu montar a equação. Logo após o término do tempo da jogada, o pino de André e Luciana estavam na casa azul. Eles acertaram ou erraram? Se acertaram, qual foi a idade encontrada por eles?

## 6.2 Atividade 2



2 – Na segunda jogada do grupo 1, Ana e Laura jogaram o dado tirando o número. Contando essas casas no tabuleiro elas iriam parar em uma casa amarela, sendo assim tiraram uma carta do monte das cartas das atividades. A carta tirada por elas foi a seguinte:

Figura 13 – Carta com a atividade

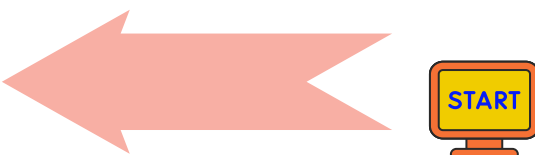
**Em uma fábrica, um terço dos empregados são da administração, 80 empregados são da linha de produção. Qual é o total de empregados dessa fábrica?**

Fonte: A autora, 2024.

Imediatamente Ana começou o preenchimento da folha de resolução e chegou a conclusão que a equação pedida seria:  $\frac{x}{3} + 80 = x$ . Laura auxiliou na resolução e encontrou um valor de  $-120$ . Ana não concordou com Laura e disse que o resultado era  $120$ . Ao final dos três minutos, onde estava o pino das duas alunas? Mostre a solução dessa equação e responda qual das alunas estava certa.

Na terceira jogada desse grupo Leandro e Samuel jogaram o dado e tiraram o número 2, contando essas casas no tabuleiro eles iriam parar em uma casa na cor preta. Desse modo eles tiraram uma carta coringa que dizia “Avance três casas”. Sendo assim os meninos não precisaram resolver nenhuma atividade nessa rodada. Então André e Luciana iniciaram a segunda rodada.

### 6.3 Atividade 3



3 – Na segunda rodada André e Luciana tiraram o número 6 no dado. Contando essas casas no tabuleiro eles iriam parar em uma casa rosa, desse modo tiraram a seguinte carta:

Figura 14 – Carta com a atividade

**Um número tem 10 unidades a mais que o outro. A soma deles é 130. Quais são esses números?**

Fonte: A autora, 2024.

Eles ficaram empolgados, pois acharam a atividade fácil de resolver, dessa vez Luciana que preencheu a folha de resolução e André foi manipular as fichas para montar a equação. André montou a seguinte equação nas fichas  $x - 10 = 130$ . A dupla resolveu a equação e mostrou o resultado para as duplas adversárias. Conferindo o resultado, na carta resposta o valor da incógnita estava diferente da achada pela dupla. Onde eles erraram? Resolva a equação corretamente.

## 6.4 Atividade 4



4 – Na próxima jogada, Ana e Laura tiraram o número 4 no dado. Contando essas casas no tabuleiro elas iriam parar em uma casa cinza. Por esse motivo tiraram uma carta de atividade para resolver. A carta sorteada foi:

Figura 15 – Carta com a atividade

**A quantidade de bolinhas de gude de Fábio é igual ao triplo da quantidade de bolinhas de gude de Rafael. Calcule a quantidade de bolinhas de Fábio, sabendo que juntos eles possuem 60.**

Fonte: A autora, 2024.

Nessa jogada Ana manipulou as fichas e montou a equação. Laura visualizando a equação montada por Ana, não concordou e montou de forma diferente e resolveu. Laura também resolveu a equação que ela tinha montado. Observe os valores encontrado pelas meninas:

Laura → 15 bolinhas de gude      Ana → 20 bolinhas de gude

Para que o tempo da jogada não extrapolasse, elas decidiram que iriam ficar com a resposta de Laura. Resolva esta atividade e responda se elas tomaram a melhor decisão.

## 6.5 Atividade 5



5 – Na última jogada fechando duas rodadas desse grupo, Leandro e Samuel tiraram o número 5 no dado. Eles contaram e viram que iriam parar em uma casa verde, portanto tiraram uma carta de atividade para ser solucionada.

Figura 16 – Carta com a atividade

**O perímetro de um retângulo mede 96 cm. Quais são suas medidas, sabendo que o comprimento tem 3 cm a mais que a largura?**

Fonte: A autora, 2024.

Os meninos gostavam muito de geometria e se lembraram que o perímetro é a soma de todas as medidas de uma figura plana. Leandro correu e preencheu a ficha de resolução, enquanto Samuel já estava com a equação montada. Samuel disse a Leandro que precisava de 8 fichas quadradas que representam a incógnita.


Qual equação Samuel montou? Ao final da jogada a resposta dos meninos estava certa, qual é o perímetro desse retângulo?


Agora reveja todas as jogadas realizadas nessas duas rodadas feitas por essas duplas e responda: Qual dupla está na frente no tabuleiro?

## 7. Sugestões para Variação do “Equajogo do 1º Grau”

O uso de um jogo de tabuleiro nas aulas de Matemática pode quebrar a resistência dos alunos diante de um conteúdo apresentado, trazendo uma abordagem diferente para o que está sendo ensinado. Para motivar a participação dos alunos, é necessário que o jogo traga uma ludicidade que é a capacidade de brincar e se divertir de forma ativa e criativa. O jogo precisa estimular a criatividade, a socialização, a autonomia, a resolução de problemas, entre outras habilidades importantes. Com esse propósito, a dinamização apresentada aqui pode ser modificada de acordo com as necessidades e o nível de aprendizado em que se encontra a turma que irá jogar o “Equajogo do 1º grau”.

A seguir, temos algumas sugestões para o conteúdo das cartas que compõe o jogo:

 Algumas cartas podem trazer uma situação-problema, e ao invés da dupla solucionar essa atividade, ela irá responder algumas perguntas contidas na carta como, “Quem é a incógnita do problema?” “Quem é o valor desconhecido do problema?” Isso pode dinamizar o tempo do jogo, e eles não ficariam presos somente à folha de resolução.

 Outras cartas podiam conter apenas a equação do 1º grau e a dupla precisaria montar a equação utilizando os aportes do jogo (fichas coloridas) ou até mesmo tampinhas de garrafa pet, com cores diferentes para representar as incógnitas e outras cores para representar os valores da situação-problema, usando apenas os sinais dos aportes (+, - e =).



As cartas pretas que determinam o avanço de casas no tabuleiro podem conter também desafios que a dupla terá que cumprir para que essas casas sejam avançadas. Uma sugestão pode ser cantar um trecho de uma música, falar um “meme” ou até mesmo fazer uma dança para uma música que o professor selecionar. Essas cartas seriam um momento de descontração do jogo, saindo um pouco da tensão das atividades a serem solucionadas.



Outra sugestão, seria cada grupo que compõe um tabuleiro montar suas regras. O grupo pode ter liberdade de definir um tempo para a execução de cada carta, o que acontece se a dupla perde, definir como começar e elaborar algumas regras que podem ser utilizadas durante o decorrer do jogo.

Como última sugestão o jogo poderia acontecer com a turma toda. O professor combinaria com os alunos a confecção de um tabuleiro grande, de modo que os alunos pudessem se deslocar; a turma escolheria os alunos que representariam os pinos, as cartas com atividades, as cartas com as respostas e as fichas de aportes. O dado para jogar deverá ser grande para que todos vejam a face sorteada ao cair no chão.

## 8. Palavras Finais

Apresentamos aqui o jogo de tabuleiro “Equajogo do 1º grau”, pensado e elaborado com muito carinho e respeito para os nossos alunos. O produto educacional em questão me permitiu compartilhar com meus pares uma possível estratégia de ensino, que visa minimizar as dificuldades que encontramos no decorrer da nossa caminhada docente. Esperamos que o “Equajogo do 1º grau” alcance seu objetivo e auxilie outros professores na jornada, muitas vezes árdua, da resolução de equações do 1º grau na perspectiva da resolução de problemas.

Desejamos que tudo o que foi sugerido nesse produto, possa contribuir para a construção do conhecimento de outros alunos. E que novos estudos e novas pesquisas nessa área, nos permitam aprimorar cada vez mais nossos estudos.

Encerro aqui a descrição desse produto educacional, reiterando a importância do uso de jogos nas aulas de Matemática. O jogo pode agir como um facilitador para a aprendizagem, oportunizando várias possibilidades de construção de conceitos e o entendimento de processos. De acordo com esse pensamento Grandó (2000) define da seguinte forma o comportamento do aluno durante um jogo:

As posturas, atitudes e emoções demonstradas pelas crianças, enquanto se joga, são as mesmas desejadas na aquisição do conhecimento escolar. Espera-se um aluno participativo, envolvido na atividade de ensino, concentrado, atento, que elabore hipóteses sobre o que interage, que estabeleça soluções alternativas e variadas, que se organize segundo algumas normas e regras e, finalmente, que saiba comunicar o que pensa, as estratégias de solução de seus problemas (Grandó, 2000, p.17).



## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** educação é a base. Brasília: MEC, 2020.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática:** arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Editora Ática, 1990. 87p.

GRANDO, R. C. **O jogo [e] suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática.** 1995. 175f. Dissertação (mestrado em educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/83998>. Acesso em 18 mar. 2023.

GRANDO, R.C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula.** 2000. 239f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GRANDO, R. C. Concepções quanto ao uso de jogos no ensino da matemática. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 10, n. 12, p. 43-50, 2007. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5008048/mod\\_resource/content/1/texto%20jogos%20regina%20grando.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5008048/mod_resource/content/1/texto%20jogos%20regina%20grando.pdf). Acesso em 19 mar. 2023.

LOPES, M. G. da. **Jogos na educação:** criar, fazer, jogar. São Paulo: Cortez, 3. ed. 2000.

ONUCHIC, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. **Resolução de problemas:** Teoria e Prática. 2. ed. Jundiaí, SP: Editora Paco e Littera, 2021.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas:** um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006. 196p.

RIBEIRO, A. J. **Equação e seus multissignificados no ensino de matemática:** Contribuições de um estudo epistemológico. 2007. 141 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PUC/SP, São Paulo.2007. Disponível em <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/11208>. Acesso em 19 mar. 2023.

USISKIN, Z. Concepções sobre a álgebra da escola média e utilizações das variáveis. *In:* COXFORD, A. F.; SHULTE, A. P. (orgs.). **As idéias da álgebra** São Paulo: Atual Editora, 1995. p. 9-22.