

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**J O G O S**  
**M A T E M Á T I C O S**

***Equação de Primeiro Grau***

**Autora: Fernanda Avelino Ramos**

**Programa de Pós-Graduação Mestrado**  
**Profissional Educação e Docência**  
**PROMESTRE**  
**2024**

# SUMÁRIO

Introdução .....	3
1. Uma discussão teórica no ensino da Equação .....	5
1.1 Caracterizando a Equação de Primeiro Grau .....	5
1.2 Possíveis dificuldades apresentadas pelos estudantes com a Equação .....	7
2. O jogo na sala de aula .....	9
2.1 Uma opção para diversificar a apresentação do conteúdo .....	10
2.2 Informações para a utilização do recurso .....	13
3. Jogos no ensino da Equação de Primeiro Grau.....	16
3.1 Preparando os jogos para serem utilizados em sala de aula .....	18
3.2 Descrevendo os jogos .....	20
3.2.1 Trilha das Equações .....	20
3.2.2 Dominó das Equações .....	26
3.2.3 UNO das Equações .....	30
4. Considerações finais .....	39
5. Referências .....	40

## INTRODUÇÃO

Uma das dificuldades dos professores, observado em meus anos docência, é lidar com o desinteresse de uma grande maioria dos estudantes no processo de ensino/aprendizagem da Matemática em sala de aula. De acordo com D'Ambrósio (2005), o esse desinteresse acontece, na maioria das vezes, em consequência de aulas descontextualizadas, baseadas em repetições de exercícios e que não permite a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

O ensino da Matemática deve estar comprometido em superar a abordagem mecânica, exagerada e priorizando “regras e fórmulas”. Nessa direção, a proposta apresentada nesse livreto, tem como intenção de provocar o interesse dos alunos e alunas através da utilização de jogos como recurso pedagógico.

Acreditamos que sua utilização pode contribuir de maneira significativa na aprendizagem, além de colaborar com a diminuição da frequência de dúvidas, do fracasso e da evasão escolar, pois, através dele é possível criar situações que permitem ao adolescente desenvolver métodos próprios para resolver determinado problema, além de estimular sua participação nas aulas e a criatividade de forma espontânea.

Moura (1999) corrobora afirmando que:

“Colocar o aluno diante de situações de jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola, além de estar promovendo o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas” (MOURA, 1999, *apud* BICUDO, 2003, p. 189)

Sendo assim, nosso propósito é apresentar uma abordagem de jogos no campo educativo que contribua no processo de ensino e aprendizagem da Equação e que pode ser utilizado nas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental como forma concretização do conhecimento adquirido ou como revisão de conteúdo.

É importante destacar que o jogo por si só não assegura que haverá a construção do conhecimento. A aprendizagem significativa na aprendizagem da turma de estudantes dependerá também do papel que o professor assumirá nessa mediação, pois deve intervir no processo, se necessário, e apontar os caminhos a serem percorridos em busca do melhor aprendizado escolar.

## **1. UMA DISCUSSÃO TEORICA NO ENSINO DA EQUAÇÃO**

A Equação é um conteúdo importante na área matemática que pode gerar dúvidas em alguns estudantes dependendo da forma como for ensinada e necessita de atenção. Para podermos entender melhor sobre essas dúvidas, é

necessário antes, entender o que caracteriza uma Equação de Primeiro Grau.

### **1.1- Caracterizando a Equação do Primeiro Grau**

Os autores Castoldi (2017) apud Garbi (2009) afirmam que a “palavra Equação vem da mesma raiz latina que produziu as palavras igual e igualdade”. Eles ainda afirmam que “qualquer problema que possa ser solucionado através dos números certamente será tratado, direta ou indiretamente, por meio de equações”.

A ideia que se tem de Equação são as expressões consideradas algébricas ou expressões literais. Como por exemplo na expressão “um número somado com cinco”, pode ser escrito na linguagem matemática como, por exemplo,  $b + 5$ , ou ainda, “um número elevado ao quadrado mais sua metade” pode ser registrado como  $a^2 + \frac{1}{2}a$ .

Perceba que, se tem um número ou mais acompanhado de uma letra, conhecida também como parte literal, ao solicitar uma operação, pode-se dizer que a letra representa um número desconhecido, uma incógnita, que ocorre em certa condição,

definida pela igualdade, e que, numa atividade proposta em situação de ensino, precisa-se descobrir seu valor.

Mas, quando se inclui alguns elementos novos na expressão, como, por exemplo  $b + 5 = 12$ ? O elemento novo nessa expressão é exatamente o sinal de igualdade, seguido de um novo valor. Neste caso,  $b$  representa um número fixo, desconhecido, que pode passar a ser conhecido se observarmos a relação que a expressão propõe.

O sinal de igualdade instiga a pensar que, mesmo que na aparência isso não seja visto, ambos os lados possuem valores iguais. Dessa forma, essa nova expressão, agora, com o segundo membro, demonstra que os dois lados devem ter o mesmo valor, nesse caso o 12. Tem-se, então, uma Equação, ou seja, uma sentença matemática que possui incógnitas, que são letras que representam valores desconhecidos, e a igualdade.

Contudo, o que determina que essa seja uma Equação do Primeiro Grau, é o expoente dessa incógnita que precisa ser igual a 1. Esse expoente é também chamado de grau da Equação. Assim, denomina-se uma Equação do Primeiro Grau como uma sentença matemática do tipo  $ax + b = 0$ , em que  $a$  e  $b$  são números reais, e  $a$  é diferente de zero.

## **1.2) Possíveis dificuldades apresentadas pelos estudantes com a Equação:**

Os estudantes precisam compreender diversos símbolos do conteúdo de Equação para que consigam resolver os exercícios desse conteúdo ou aplicar os conceitos no seu dia a dia, o que nem sempre acontece. Tinoco (2011) nos revela que

A Matemática ensinada, principalmente a partir do sétimo ano, é impregnada de símbolos, que foram construídos ao longo dos séculos. As etapas dessa construção são, por vezes, ignoradas nas salas de aula e livros didáticos. O pressuposto desse ensino é que o aluno precisa dominar regras, sendo automaticamente capaz de aplicá-las a situações concretas. (p.33)

Os autores Fiorentini, Miorim e Miguel (1993), destacam que um dos complicadores desse processo se localiza na maneira de lidar com o conteúdo em sala de aula, pois eles acreditam que “a maioria dos professores ainda trabalha a Álgebra e seus conteúdos de forma mecânica e automatizada, dissociada de qualquer significação social e lógica, enfatizando simplesmente a memorização e a manipulação de regras, macetes, símbolos e operações”. (p.40).

Dentre os problemas dessa mecanização, Tinoco (2011) tece uma crítica que “durante um processo de resolução de equação, efetuamos procedimentos mecanizados, manipulando as expressões, sem considerar que a letra envolvida é uma incógnita” (p.11) Ou seja, ao mecanizar as resoluções desse conteúdo, muitas vezes se esquece da importância que as

incógnitas possuem e, dessa forma, isso não é ensinado de maneira consistente aos estudantes.

Oliveira (2002), também aponta que isso se dá quando os estudantes

se deparam com letras não usuais para representar incógnitas, isto lhes causa estranhamento, como se as relações entre as quantidades estivessem comprometidas. Há uma escravização às letras  $x$ ,  $y$ ,  $z$  como as únicas possíveis de estarem presentes enquanto incógnitas de uma equação (p.36).

É importante ter o cuidado de trabalhar o conteúdo com os estudantes além da manipulação algébrica dos símbolos e incógnitas, mas incluir também um sentido, um contexto, uma leitura, dentre outros componentes que são tão importantes quanto.

Portanto, essas dúvidas podem ser geradas pela forma como o conteúdo é trabalhado pelos (as) professores (as) de Matemática em sala de aula ou pela ênfase que é aplicado apenas no processo de resolução, sem dar a devida importância à simbologia necessária a resolução das Equações. Dessa forma o aprendizado pode passar despercebido e o estudante progredirá de forma mecanizada, sem entender efetivamente sobre o conteúdo.

## **2) O JOGO NA SALA DE AULA**

Diante das diversas possibilidades de dificuldades que podem acontecer no ambiente escolar, acredita-se que um dos motivos causadores pode estar relacionado à forma como o ensino da Equação é abordado em sala de aula.

Acreditamos que é importante o professor diversificar suas formas de ensino em busca de alcançar um maior aprendizado e o jogo pode ser um bom recurso pedagógico.

## **2.1 Uma opção para diversificar a apresentação do conteúdo**

Uma possibilidade de diversificação de apresentação do conteúdo é sugerida por Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) como a “aula que traz embutido o caráter investigativo e exploratório, pois incentiva o discente a explorar padrões a partir de situações reais e isso os levará a generalizar regras e a pensar algebricamente”. (p. 15)

Sendo assim, em busca desse incentivo, pensar em jogos educativos pode ser um caminho interessante, mas para isso, se faz necessário entender o que é um jogo e como devemos utilizá-lo em sala de aula.

O conceito sobre o que é um jogo pode ser considerado complexo por alguns, visto que há uma vasta gama de tipos de jogos, como nos mostra Souza (2016):

A variedade de jogos conhecidos como faz-de-conta, simbólicos, motores, sensório-motores, intelectuais ou cognitivos, de exterior, de interior, individuais ou coletivos, metafóricos, verbais, de palavras, políticos, de adultos, de animais, de salão e inúmeros outros mostra a multiplicidades de fenômenos incluídos na categoria jogo [...] (Souza, 2016, p. 151 apud KISHIMOTO, 2003, p.1)

Pode-se considerar que existem diversos tipos de jogos e que eles acompanham os indivíduos desde a infância, de diferentes modos. Ainda há a concepção de jogo enquanto “brinquedo”, principalmente quando alguns objetos são utilizados, mas é importante considerarmos que os jogos também podem contribuir para a socialização, comunicação, compreensão e respeito às regras dentre outras habilidades inseridas na vivência de cada pessoa.

Os jogos sempre estiveram presentes no decorrer da história, porém, os primeiros registros do jogo educativo foram no século XVI, com o objetivo de respaldar ações didáticas que visavam a aquisição de conhecimentos. (Souza, 2016). Apesar desse registro “o jogo na escola foi muitas vezes negligenciado por ser visto como uma atividade de descanso ou apenas como um passatempo”. (Smole, Diniz e Milani, 2007, p.10).

Porém, acredita-se que os jogos, ao serem utilizados em sala de aula, podem proporcionar desafio, encanto, movimento,

certa alegria e motivação em um espaço que normalmente é ocupado apenas pelo livro e caderno.

Um ponto positivo em sua utilização, por exemplo, é a facilidade na interação onde “na discussão com seus pares, o aluno pode desenvolver seu potencial de participação, cooperação, respeito mútuo e crítica” (Smole, Diniz e Milani, 2007, p.10)

Quando há a possibilidade de o estudante escutar a ideia do outro, ele pode se posicionar, além de conseguir construir opiniões e decisões acerca do assunto estudado, ou seja, quando não está tomando decisões em grupo, poderá tomar decisões individuais e de acordo com suas necessidades. Além disso, nas decisões tomadas em grupo e durante as relações interpessoais, o estudante será obrigado a pensar coletivamente para que possa ser compreendido, e assim, diferentes habilidades serão trabalhadas.

Acreditamos que os professores devem promover oportunidades diversificadas para diferentes combinações de opiniões, orientando os discentes a identificar seus interesses, curiosidades e necessidades e escolher suas experiências de forma autônoma, de perceber suas limitações, suas possibilidades, além de exercer habilidades diversas, o dinamismo, aprender a lidar com conflitos e cooperar.

Concordamos que “jogar é uma forma de buscar uma aprendizagem lúdica na relação com a Matemática, na tentativa de vê-la como um jogo propriamente dito”. (Muniz, 2016, p. 8). O estudante pode ver o jogo como um momento de lazer e diversão, mas aprenderá ao mesmo tempo, pois, ainda Muniz (2016), “uma vez que na perspectiva Matemática o jogo é objeto de estudo no campo das possibilidades como espaço de produção de conhecimento, na perspectiva pedagógica, o jogo é estudado como possibilidade de produção de aprendizagens” (p.20).

Portanto, entendemos que cada jovem necessita receber a possibilidade de encontrar sua própria motivação ao estudar, motivação essa que pode ser encarada como um jogo ou uma brincadeira, mas que será sustentada pelo aprendizado, de forma que todos terão a capacidade de se superar, de aceitar desafios e, conseqüentemente, desenvolver novos potenciais, além de ser um importante recurso para estimular um maior interesse e engajamento, além de ser uma forma de diversificar as formas de ensino na sala de aula.

## **2.2 Informações para a utilização do recurso**

Para utilizar a nossa proposta de jogos, consideramos importante que o estudante já tenha vivenciado o conteúdo de Equações de Primeiro Grau ou que os jogos sejam utilizados

em concomitância com o conteúdo, para que eles consigam obter um maior aproveitamento na proposta, ou seja, indicamos a utilização em turmas de sétimo ano do Ensino Fundamental ou séries subsequentes.

É importante salientar que simplesmente o ato de jogar, sem que haja reflexão sobre o que foi trabalhado ou sem a exploração matemática que está presente nos jogos em questão, não é garantia de aprendizagem ou de fixação de conceitos.

Para tanto, sugerimos que sejam aplicados uma atividade com o conteúdo antes dos jogos propostos a fim de verificar os conhecimentos previamente adquiridos sobre o assunto. Ao final da aplicação dos jogos, outra atividade pode ser aplicada na turma a fim de verificar o crescimento da aprendizagem após a utilização do recurso.

Se pensarmos pedagogicamente, a estratégia, o levantamento de hipóteses, a investigação, a tentativa e erro são aptidões do raciocínio lógico que estão presentes no ato de jogar e que também devem ser considerados importantes durante a utilização dessa proposta.

Em seguida, apresentaremos três jogos que precisam atender a algumas condições:

- Os jogos precisam ser uma atividade coletiva, ou seja, devem ser jogados em grupos de no mínimo 2 estudantes, de modo a permitir a socialização;

- Sugerimos que os grupos pratiquem o mesmo jogo mais de uma vez a fim de entenderem a Matemática nele presente e que aprendam ou reforcem conceitos e propriedades inerentes a Equação;
- É preciso ter um vencedor, como forma de estímulo para novas rodadas com os jogos;
- As regras devem ser bem estabelecidas, lidas, discutidas e interpretadas pelos estudantes.
- As regras podem ser modificadas pelos jogadores, com o consentimento do professor, ou pelo professor de acordo com seu objetivo, necessidade ou perfil da turma;
- Uma vez que as regras forem modificadas, durante o jogo, elas deverão ser preservadas até o término das rodadas que compõem a competição. O mesmo deve acontecer mesmo que sejam mantidas as regras originais;
- O jogo não deve ser mecânico e sem significado, pelo contrário, ele deve apresentar condições para que os jogadores usem suas estratégias, pensem sobre as jogadas posteriores e, conseqüentemente, desenvolvam o raciocínio lógico.

### **3) JOGOS NO ENSINO DA EQUAÇÃO DE PRIMEIRO GRAU**

Sugerimos nesse livreto, três jogos que abordam o conteúdo de Equação de Primeiro Grau. Esses jogos foram desenvolvidos com base em jogos já existente e conhecidos pelos estudantes. Nosso objetivo era que a turma se sentisse parte do projeto e motivado a utilizá-lo nas aulas de Matemática.

O primeiro jogo, nomeado como Trilha das Equações, tem por objetivo trabalhar a transformação da linguagem materna para a linguagem algébrica através de uma trilha, cartas, peões e um dado. Nesse jogo não priorizamos a resolução e outros conceitos igualmente importantes no processo de aprendizagem da Equação, mas pode ser facilmente adaptado para esse fim caso seja um desejo do professor que irá reproduzi-lo.

O segundo jogo, nomeado como Dominó das Equações, tem por objetivo trabalhar os sinais pertencentes a Equação como a igualdade e as incógnitas através da resolução da Equação de Primeiro Grau. Como o jogo Dominó original, não há tempo pré-determinado para essas resoluções, onde, por ser um jogo considerado mais lento, permite ao aluno maior tempo

para o aprendizado e raciocínio se comparado com o próximo jogo.

O terceiro jogo, nomeado como Uno das Equações, tem por objetivo trabalhar também os sinais pertencentes a Equação, assim como o jogo anterior, porém é um jogo mais dinâmico, com cartas e regras que movimentam as jogadas e os jogadores.

Caso seja desejo de o professor utilizar os três jogos no mesmo período letivo, seja como aprofundamento ou revisão do conteúdo, orientamos que eles sejam aplicados na ordem em que será apresentado, mas salientamos que os jogos podem ser utilizados de forma particular e pontual, caso esse seja um desejo do professor.

### **3.1 Preparando os jogos para serem utilizados em sala de aula**

Algumas dicas para a preparação e impressão dos jogos são importantes:

- Os jogos devem ser impressos coloridos, pois as cores são importantes aliados na ludicidade desse recurso. principalmente para o jogo Uno das Equações, pois as cores são importantes para o funcionamento da proposta;

- As cartas ou fichas devem ser impressas em um papel de maior gramatura, se possível, visando uma maior durabilidade dos jogos. Essa informação é imprescindível no jogo UNO das Equações, por ser um jogo de cartas que não pode ser visível ao oponente de jogo. Caso não seja possível, sugerimos utilizar um papel colorido no verso;
- Há, em anexo, o molde de um dado para ser impresso, porém, em nossa experiência, esses dados amassaram durante o jogo, se tornando dados “viciados”, e o quesito sorte passa a não funcionar como esperado. Dessa forma, sugerimos a utilização de dados em material resistente;
- O jogo Dominó da Equação foi utilizado apenas com a impressão das fichas em folha de gramatura maior, porém, também podem ser reproduzidos em material EVA mais espesso ou colando na própria ficha de um dominó, caso o professor sinta necessidade.
- Todos os jogos podem ser adaptados de acordo com o perfil da turma ou o objetivo do professor.

Em geral, os jogos foram desenvolvidos com muito carinho por nós e foram muito bem recebidos pelas turmas que participaram do nosso projeto. Esperamos que, ao utilizá-los

em suas aulas, o aproveitamento e a empolgação dos estudantes sejam os mesmos ou até melhores do que recebemos.

### 3.2 Descrevendo os jogos

#### 3.2.1

#### TRILHA DAS EQUAÇÕES

**Conceitos abordados:** Transformação da linguagem materna para a linguagem algébrica.

**Objetivos Principais:**

- Reconhecimento dos termos de uma Equação;
- Transformação da Linguagem Materna para a Linguagem Algébrica;
- Transformação da Linguagem Algébrica para a Linguagem Materna.

**Objetivos Secundários:**

- O trabalho da fala e escrita da linguagem algébrica;

- O trabalho dos conceitos como dobro, triplo, metade, um terço, dentre outras.
- Comunicação ativa entre os estudantes;
- Pensamento crítico.

**Participantes:** Mínimo 2 e máximo 4 estudantes.

**Material:**

- ✓ Tabuleiro contendo a trilha;
- ✓ Cartas de sorte;
- ✓ Cartas de sorriso;
- ✓ Dado;
- ✓ Peões;
- ✓ Folhas para registro;
- ✓ Lápis e borracha para cada participante.

**Tempo Médio:** Uma aula de 50 minutos.

**Como jogar:**

- Deve-se organizar os dois montes de cartas próximo ao tabuleiro.
- Para decidir qual jogador iniciará a jogada, os participantes devem jogar o dado. O jogador que obtiver o maior valor na face que estiver voltada para cima, inicia a jogada. Em caso de empate, eles

devem jogar o dado até desempatar. A sequência de jogo seguirá em sentido horário.

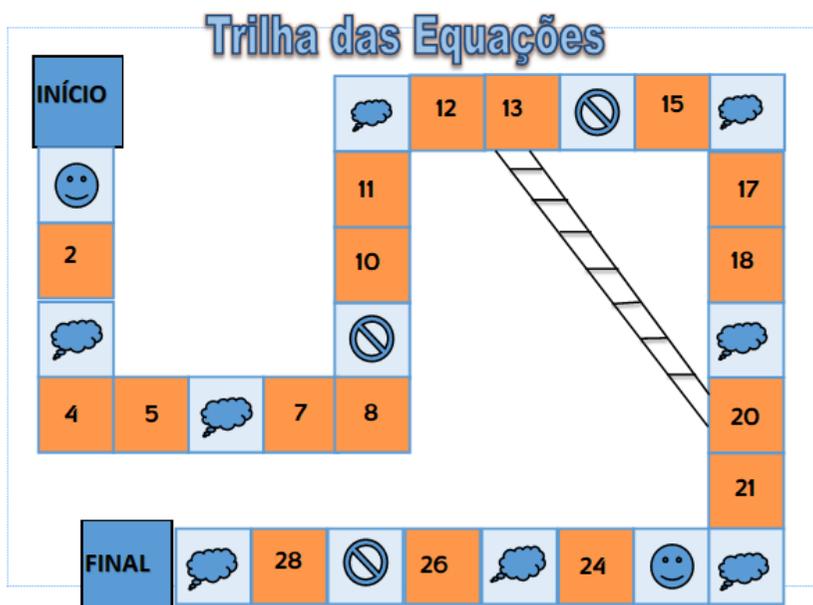
- Cada jogador escolherá a cor do seu peão e, em seguida, deve posicioná-lo na casa onde está escrito INÍCIO.
- O primeiro jogador inicia jogando o dado e “anda” com seu peão a quantidade de casas correspondentes ao número que está na face superior do dado. Se for uma casa numérica, um outro jogador deve retirar uma carta do monte branco e ler o probleminha em voz alta. O jogador então deverá escrever em uma folha a equação correspondente ao comando do colega.
- O jogador que leu a carta deverá conferir a resposta contida na mesma carta e avisar se o jogador acertou ou errou.
- Caso o jogador tenha acertado, ele permanece na casa em que está. Caso o jogador erre, o grupo deve junto explicar onde está o erro e o jogador deve retornar uma casa no tabuleiro.
- Caso seja a casa “cantinho do pensamento”, assinalada com o símbolo

O próprio jogador poderá pegar uma carta do monte assinalado com esse símbolo. Nesse caso, o jogador deve fazer o processo inverso, ou seja, a Equação estará escrita na linguagem algébrica e deverá ser escrita na linguagem usual. Essas cartas não possuem respostas, e assim, devem ser discutidas entre os componentes do grupo se está certo ou errado. Caso o jogador erre ou acerte, devem seguir os mesmos procedimentos já ditos anteriormente.

- Caso o jogador se posicione em uma casa “feliz”,  ou seja, que tem o símbolo  ele deverá escolher um outro jogador para responder por ele e escolher em qual monte ele irá retirar a carta. Caso esse jogador acerte o desafio, os dois jogadores andam mais duas casas, caso erre, os dois jogadores devem voltar uma casa.
- As casas 13 e 20 possuem uma escadinha de sorte. Quem estiver na casa 13 poderá descer para a casa 20 se escolher assim, mas quem estiver na casa 20, obrigatoriamente precisa voltar para a casa 13.
- Ganha o jogo aquele que chegar à casa FINAL primeiro.

**Final do jogo:** O jogo acaba quando os estudantes estiverem na casa “Final” e ganha o jogador que chegar nessa casa primeiro.

**TABULEIRO:**



## Cartas de sorte:

<p>O QUÍNTUPLO DE UM NÚMERO</p> <p>R: <math>5x</math></p>	<p>O QUADRADO DE UM NÚMERO</p> <p>R: <math>x^2</math></p>	<p>A SOMA DE UM NÚMERO COM CINCO</p> <p>R: <math>x + 5</math></p>	<p>A DIFERENÇA ENTRE UM NÚMERO E TRÊS</p> <p>R: <math>x - 3</math></p>	<p>O DOBRO DE UM NÚMERO MENOS DEZ</p> <p>R: <math>2x - 10</math></p>
<p>O TRIPLO DE UM NÚMERO</p> <p>R: <math>3x</math></p>	<p>A METADE DE UM NÚMERO MAIS TRÊS</p> <p>R: <math>\frac{1}{2}x + 3</math></p>	<p>O QUADRADO DE UM NÚMERO MENOS QUATRO</p> <p>R: <math>x^2 - 4</math></p>	<p>A TERÇA PARTE DE UM Nº MAIS O DOBRO DESSE NÚMERO</p> <p>R: <math>\frac{1}{3}x + 2x</math></p>	<p>CINCO MENOS UM NÚMERO QUALQUER</p> <p>R: <math>5 - x</math></p>
<p>O DOBRO DE UM NÚMERO MAIS SETE</p> <p>R: <math>2x + 7</math></p>	<p>UM NÚMERO DIVIDIDO POR QUATRO</p> <p>R: <math>\frac{1}{4}x</math></p>	<p>O DOBRO DE UM NÚMERO</p> <p>R: <math>2x</math></p>	<p>O TRIPLO DE UM NÚMERO</p> <p>R: <math>3x</math></p>	<p>A METADE DE UM NÚMERO</p> <p>R: <math>\frac{1}{2}x</math></p>
<p>UM NÚMERO MAIS CINCO</p> <p>R: <math>x + 5</math></p>	<p>A METADE DE UM NÚMERO É IGUAL A 30</p> <p>R: <math>\frac{1}{2}x = 30</math></p>	<p>UM TERÇO DE UM NÚMERO É IGUAL A 150</p> <p>R: <math>\frac{1}{3}x = 150</math></p>	<p>O QUÁDRUPLO DE UM Nº É IGUAL A 16.</p> <p>R: <math>4x = 16</math></p>	<p>O QUÍNTUPLO DE UM NÚMERO É IGUAL A 50.</p> <p>R: <math>5x = 50</math></p>

O DOBRO DE UM NÚMERO SOMADO A 10 É IGUAL A 20.

R:  $2x + 10 = 20$

O TRIPLO DE UM NÚMERO SOMADO COM 20 É IGUAL A 35.

R:  $3x + 20 = 35$

UM NÚMERO SOMADO COM 55 É IGUAL A 70.

R:  $x + 55 = 70$

DUAS VEZES UM NÚMERO MENOS 35 É IGUAL A 10

R:  $2x - 35 = 10$

O QUINTUPLO DE UM NÚMERO MENOS 5.

R:  $5x - 5$

O DOBRO DE UM NÚMERO

R:  $2x$

UM NÚMERO ELEVADO A DOIS

R:  $x^2$

A SOMA DE UM NÚMERO COM VINTE

R:  $x + 20$

A DIFERENÇA ENTRE O DOBRO DE UM NÚMERO E TRÊS

R:  $2x - 3$

O DOBRO DE UM NÚMERO MENOS 7.

R:  $2x - 7$

O TRIPLO DE UM NÚMERO MENOS 5

R:  $3x - 5$

A METADE DE UM NÚMERO MENOS 3

R:  $\frac{1}{2}x - 3$

UM NÚMERO ELEVADO A DOIS MENOS QUATRO

R:  $x^2 - 4$

A TERÇA PARTE DE UM NÚMERO MAIS ESSE NÚMERO

R:  $\frac{1}{3}x + x$

DUZENTOS MAIS UM NÚMERO QUALQUER

R:  $200 + x$

O DOBRO DE UM NÚMERO MENOS 19

R:  $2x - 19$

UM NÚMERO ELEVADO AO CUBO

R:  $x^3$

O DOBRO DE UM NÚMERO MAIS 36

R:  $2x + 36$

O TRIPLO DE UM NÚMERO MAIS 13

R:  $3x + 13$

CINCO VEZES UM NÚMERO MENOS 45.

R:  $5x - 45$

**UM NÚMERO  
MAIS CINCO  
VEZES ESSE  
NÚMERO**

**R:  $x + 5x$**

**A METADE  
DE UM  
NÚMERO  
MAIS 5.**

**R:  $\frac{1}{2}x + 5$**

**UM TERÇO  
DE UM  
NÚMERO É  
IGUAL A 16.**

**R:  $\frac{1}{3}x = 16$**

**O  
QUÁDRUPLO  
DE UM NÚ-  
MERO MAIS  
25.**

**R:  $4x + 25$**

**O  
QUÍNTUPLO  
DE UM  
NÚMERO  
MENOS 50.**

**R:  $5x - 50$**

**O DOBRO DE  
UM NÚMERO  
SOMADO A  
10 É IGUAL A  
20.**

**R:  $2x + 10 = 20$**

**O TRIPLO DE  
UM NÚMERO  
SOMADO  
COM 20 É  
IGUAL A 35.**

**R:  $3x + 20 = 35$**

**UM NÚMERO  
SOMADO  
COM 55 É  
IGUAL A 70.**

**R:  $x + 55 = 70$**

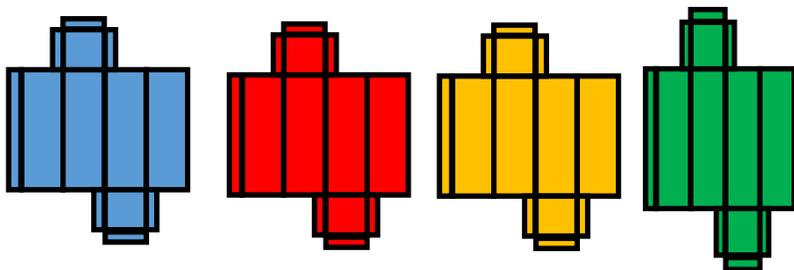
**DEZ VEZES  
UM NÚMERO  
MENOS 35 É  
IGUAL A 10.**

**R:  $2x - 35 = 10$**

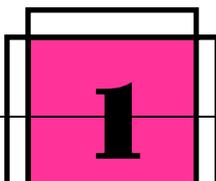
**O  
QUÍNTUPLO  
DE UM  
NÚMERO  
MENOS 5.**

**R:  $5x - 5$**

**Peões:**



**Dado:**



### 3.2.2

## DOMINÓ DAS EQUAÇÕES

**Conceitos abordados:** Resolução da Equação de Primeiro Grau

**Introdução:** Esse jogo é composto por fichas semelhantes ao Dominó original, onde os estudantes devem dividir as fichas igualmente e vai sobrar uma, que será a peça inicial do jogo. A intenção desse jogo foi o de reconhecer os símbolos necessários na composição e resolução de uma Equação de Primeiro Grau.

### **Objetivos Principais:**

- Reconhecimento dos símbolos de uma Equação como incógnitas e igualdade;
- Resolução de uma Equação de Primeiro Grau;

### **Objetivos Secundários:**

- Colaboração;
- Comunicação ativa entre os estudantes;
- Pensamento crítico.

**Tempo Médio:** Uma aula de 50 minutos.

### **Material Utilizado:**

- Fichas simuladas de Dominó.
- Papel;
- Caneta ou lápis.

### **Regras do Jogo:**

Cada jogador receberá a quantidade de fichas citadas abaixo, de acordo com a quantidade de jogadores.

<b>Número de jogadores</b>	<b>Fichas recebidas por cada participante</b>
2	12
3	8
4	6

Em todas as alternativas anteriores sobrar  uma ficha que dever  ser colocada ao centro da mesa para in cio do jogo. Sobre as fichas de jogo, em uma ponta h  uma Equa o, em outra ponta h  uma resposta. Os estudantes devem encontrar os resultados e encaixar as respostas, fazendo uma sequ ncia.

- As fichas devem ser embaralhadas com as faces voltadas para baixo e divididas igualmente entre os participantes.
- Uma ficha sobrar  e dever  ser posicionada no centro da mesa para ser a pe a inicial do jogo.
- Cada jogador deve verificar em suas fichas se possuem a resposta da Equa o que est  na mesa, em caso positivo, deve posicionar essa ficha com a Equa o encostada na resposta e, assim, seguir at  que todas as fichas sejam posicionadas.
- Ganha o jogo quem acabar com suas fichas primeiro.

- Os jogadores podem ter um papel para auxiliar nas resoluções.

### **Orientações gerais:**

Caso algum estudante possua dificuldades nos procedimentos de resolução, os estudantes do grupo podem orientá-lo ou o (a) professor (a) poderá auxiliá-lo, mas em hipótese alguma deve-se fornecer apenas o resultado da Equação. O Objetivo é deixar que o estudante encontre seu próprio caminho de resolução ao longo das jogadas.

**Final do jogo:** Ganha o jogo o estudante que não tiver mais fichas.

### **Modelo das fichas:**

$20x = 19x + 30$   $x = -7$	$x + 10 = 3$   $x = -20$	$3x - 20 = 40$   $x = 10$	$2x - 2 = 18$   $x = 22$
$4x = 6x - 44$   $x = 0$	$x - 7 = -7$   $x = 6$	$2x - 5 = x + 1$   $x = 1$	$2x + 3 = x + 4$   $x = -3$
$4x = -12$   $x = -6$	$5x = -18 + 2x$   $x = 8$	$4x = 24 + x$   $x = 2$	$10x = x + 18$   $x = -1$
$x + 6 = 5$   $x = 9$	$5x - 40 = -4x + 41$   $x = -15$	$2x = 5x + 45$   $x = 7$	$7x - 1 = 48$   $x = 4$
$6x = 2x + 16$   $x = 17$	$x - 4 = 13$   $x = 13$	$4x = 52$   $x = 25$	$2x + 30 = 80$   $x = 5$
$2x + 10 = 5x - 5$   $x = 3$	$5x - 5 = 10$   $x = -2$	$5x + 1 = -9$   $x = -5$	$3x = 2x - 5$   $x = 14$
$84 = 6x$   $x = 30$			

### 3.3.3

### UNO DAS EQUAÇÕES

**Introdução:** Esse jogo foi elaborado baseado no tradicional jogo de cartas denominado UNO. Nossa versão possui 102 cartas compostas por 4 cores, onde, em cada cor há 6 incógnitas (x, y, a, b f e k), além de cartas de escudo como Bloqueio, Reverse, Mais dois, Mais quatro e Coringa.

**Objetivos Principais:**

- Reconhecimento dos símbolos de uma Equação como incógnitas e igualdade;
- Resolução de uma Equação de Primeiro Grau;

**Objetivos Secundários:**

- Colaboração, competição saudável;
- Comunicação ativa entre os estudantes;
- Pensamento crítico;
- Lógica matemática.

**Tempo Médio:** Duas aulas de 50 minutos.

**Material Utilizado:**

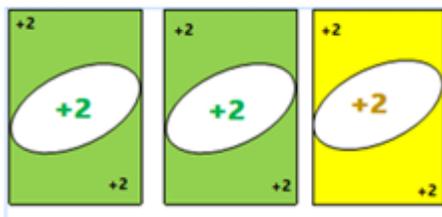
- 102 cartas
- Papel;
- Caneta ou lápis.

**Regras do Jogo:**

- Escolhe-se, por sorteio, quem vai começar o jogo. Essa pessoa deve também embaralhar as cartas e distribuir 5 cartas a cada jogador, sem vê-las.
- Para iniciar o jogo, esse jogador pega uma carta na pilha de compras e posiciona sobre a mesa, iniciando assim, a pilha de descartes. Em seguida, o jogador que distribuiu as cartas escolhe uma carta de sua mão que deve ter a mesma cor ou a mesma incógnita da carta que está na mesa. O jogo inicia em sentido horário.
- Esse jogador deve falar em voz alta a cor de sua carta e a Equação dela direcionando ao jogador à sua esquerda, que deverá registrar em uma folha, resolver a Equação e falar a resposta em voz alta para o jogador que o desafiou. Esse cálculo pode ser realizado por escrito ou mentalmente.
- O jogador desafiado, se acertar a conta tem que escolher uma carta de sua mão, também da mesma cor ou mesma incógnita para desafiar o próximo jogador. Caso ele erre, precisa “comer” duas cartas do monte e realizar um desafio ao próximo jogador.
- A carta do desafio deve ser descartada na pilha de descarte para ser guia da próxima rodada do jogo.

- Algumas cartas podem movimentar o jogo de forma diferente, são chamadas de escudo e só podem ser usadas como proteção de jogo:

⇒ **Come 2 cartas (+2):** Essa carta pode ser jogada somente sobre a mesma cor ou sobre outra carta (+2) de qualquer cor. Essa carta determina que o jogador deve comer duas cartas, ou descartar outra carta (+2) que o isenta de responder a Equação e passa para o próximo jogador. Essa carta pode ser cumulativa. Se algum jogador não jogar uma carta (+2), deve-se resolver a Equação que se encontra nessa última carta e comer o somatório de cartas da mesa, por exemplo 4 cartas.



⇒ **Come 4 cartas (+4):** Essa carta pode ser usada a qualquer momento, exceto sobre as cartas (+2), ou sobre outra carta (+4). Quem jogar

poderá escolher a próxima cor ou a próxima incógnita. Se o próximo jogador tiver outra carta (+4), poderá utilizá-la passando a responsabilidade de resolução para o próximo jogador, que, se não tiver outra carta igual, comerá a soma das cartas na mesa, por exemplo, oito cartas e deve responder a Equação da última carta desafiada. Essa resposta deverá ser realizada oralmente. Caso esteja correto, o jogador pode descartar mais uma carta de sua mão, se estiver incorreto, passa o jogo ao próximo jogador escolhendo uma carta da cor ou incógnita escolhidas e desafiando o próximo jogador.

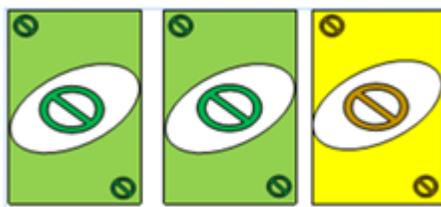


⇒ **Reverse:** Essa carta tem o poder de reverter a ordem da jogada (se estiver rodando sentido horário, deverá rodar sentido anti-horário e vice-versa). Caso essa carta venha do jogador

que deverá responder a Equação, o jogador no sentido oposto a quem estiver realizando a pergunta deverá responder e continuar o jogo.



⇒ **Bloqueio:** Essa carta tem o poder de bloquear o jogador de responder. Por exemplo: um jogador lê a carta de Equação para mim e eu apresento a carta bloqueio. Imediatamente a pergunta deverá ser refeita ao próximo jogador, que deverá seguir os procedimentos normais.



⇒ **Troca cor:** Essa carta é um coringa. Se o jogador desafiado quiser que troque a Equação que foi lida, ele pode apresentar a carta troca coringa. O jogador desafiador deverá trocar a carta por uma outra da cor ou incógnita de sua

escolha e o outro jogador deverá responder. Caso acerte, continua o jogo. Caso erre, come duas cartas como nas jogadas usuais. Caso o jogador desafiador não tenha a cor ou a incógnita escolhida, deverá comer as cartas da pilha de compras até obter a opção escolhida.



**Final do jogo:** Ganha o jogo o estudante que acabar com todas as cartas de sua mão primeiro.

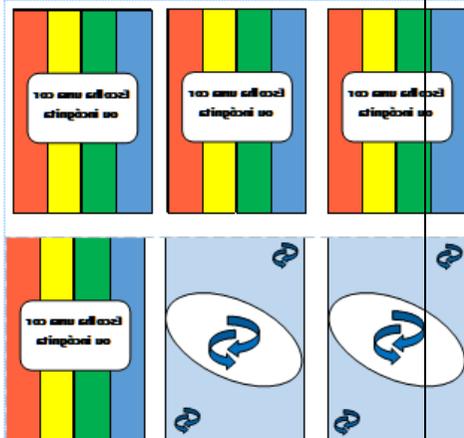
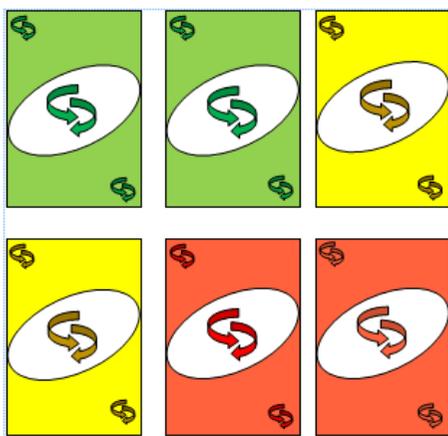
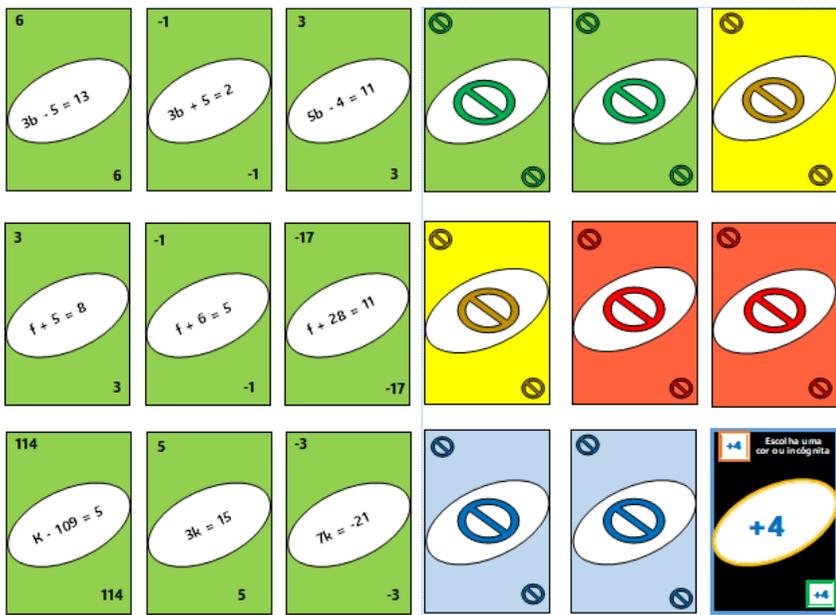
**Modelo das fichas:**

3 $8x - 15 = 3x$ 3	-2 $5x + 1 = -9$ -2	4 $6x = 2x + 16$ 4	25 $2b + 30 = 80$ 25	8 $3b + b = 24 + b$ 8	7 $7b - 1 = 48$ 7
6 $2y - 5 = y + 1$ 6	1 $2y + 3 = y + 4$ 1	2 $20y + 4 = 10y + 24$ 2	3 $-1 + 5f - 4 = 10$ 3	17 $f - 4 = 13$ 17	-1 $f + 6 = 5$ -1
2 $17a - 7a = a + 18$ 2	5 $2a + 10 = 5a - 5$ 5	10 $5a - 2 = 18 + 3a$ 10	0 $k - 7 = -7$ 0	-3 $4k = -12$ -3	14 $84 = 6k$ 14

13 $4x = 52$ 13	20 $6x - 20 = 3x + 40$ 20	5 $2x + 30 = 5x + 15$ 5	12 $2b - 3 = 33 - b$ 12	1 $7 - 2b = 4 + b$ 1	-2 $b + 3 = -2b + 1$ -2
22 $4y - 38 = 6y - 82$ 22	-8 $3y + 10 = 2y + 3$ -8	-6 $5y + 2 = -16 + 2y$ -6	-2 $-5k - 3 = -3k + 1$ -2	1 $5k - 6 = 3 - 4k$ 1	8 $2k - 3 = k + 5$ 8
-2 $5a + 1 = -9$ -2	2 $4a + a = 10$ 2	7 $5a + 10 = 6a + 3$ 7	2 $9 - 3f = -5 + 4f$ 2	1 $3f - 1 = -f + 3$ 1	0 $-7f - 1 = 5f - 1$ 0

-15 $7x + 10 = 6x - 5$ -15	-1 $-3x + 8 = 5x + 16$ -1	6 $6x - 4 = 4x + 8$ 6	1 $2b + 3 = b + 4$ 1	3 $5b + 7 = 4b + 10$ 3	5 $7b + 5 = 2b + 30$ 5
-14 $0 = -11y - 14 + 10y$ -14	10 $27 - 3y = -2y + 17$ 10	0 $-2y + 4 = y + 4$ 0	2 $17f - 7f = f + 18$ 2	6 $2f - 4 = 20 - 2f$ 6	2 $4f + f = 10$ 2
3 $14a + 24 = 12a + 30$ 3	4 $6a = 2a + 16$ 4	6 $2a - 5 = a + 1$ 6	6 $k + 4 = 10$ 6	199 $k + 101 = 300$ 199	-8 $k + 9 = 1$ -8

4 $3x = 12$ 4	2 $9x = 18$ 2	-3 $35x = -105$ -3	+2 <b>+2</b> +2	+2 <b>+2</b> +2	+2 <b>+2</b> +2
2 $7y - 1 = 13$ 2	6 $6y - 10 = 2y + 14$ 6	7 $6y = 2y + 28$ 7	+2 <b>+2</b> +2	+2 <b>+2</b> +2	+2 <b>+2</b> +2
12 $2a + 6 = a + 18$ 12	4 $5a - 3 = 2a + 9$ 4	2 $3a - 6 = a - 2$ 2	+2 <b>+2</b> +2	+2 <b>+2</b> +2	+4 Escal ha suma cor o u incognita <b>+4</b> +4



#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ensinar Matemática não é uma tarefa fácil, pois depende de muitos elementos e fatores, como a motivação do estudante, a autoconfiança, o pensamento independente, a organização, a comunicação ativa, o planejamento e a criatividade.

Quando a escolha do recurso pedagógico é o jogo, é importante planejar o que será trabalhado de forma que o conteúdo esteja condizente com o estudo e com o nível da turma.

É imprescindível verificar previamente se a quantidade de jogos é a mesma quantidade de grupos, de forma que toda a turma possa trabalhar simultaneamente.

Como qualquer outro recurso, a aula com jogos exige preparação, pesquisa e adequação. O professor deve fazer intervenções a fim de que os estudantes estabeleçam relações entre as regras, as pontuações, as estratégias, os resultados, dentre outros, visando o aprendizado ou fixação do conteúdo trabalhado no jogo.

Esse é o produto educacional gerado através da dissertação apresentado ao Mestrado Profissional da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais – PROMESTRE e poderá ser consultado na íntegra através do link

## REFERÊNCIAS