

## PRODUTO EDUCACIONAL

Título do produto:
Contribuições dos Jogos para a Construção do Conhecimento Matemático

Nome do(s) autor(es):
Júlia de Almeida Castro; Natália Araújo Viriato

Orientador(a):
Cláudia Maria Soares Rossi

Área ou conteúdo envolvido:
Matemática

Março, 2020.

## 1. APRESENTAÇÃO

O produto apresenta as contribuições dos jogos para a construção do conhecimento matemático. A Matemática é dita como uma das matérias mais difíceis e por isso muitas das vezes é detestada, porém, através dos jogos que exigem raciocínio e estratégias podemos despertar o gosto e o interesse dos indivíduos pela matemática. A pesquisa trata-se de uma abordagem qualitativa, com ênfase na observação. Para realização da pesquisa foram aplicados jogos envolvendo vários conteúdos matemáticos para alunos do ensino fundamental e médio. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um questionário que foi realizado após a aplicação dos jogos. Com o estudo observa-se que os jogos enquanto metodologia de ensino trazem grandes vantagens para a aprendizagem matemática, podendo influenciar o desempenho e os resultados dos indivíduos deste processo. Conclui-se que a utilização dos jogos como recurso metodológico, além de oferecer prazer, motivar o interesse e o gosto pela matemática, ajuda no desenvolvimento do raciocínio lógico e habilidades cognitivas.

## 2. OBJETIVO(S)

- Verificar a importância dos jogos no ensino-aprendizagem de matemática.
- Instigar o desejo dos indivíduos a explorar, observar, jogar, e resolver situações-problema por meio de diferentes estratégias e registros.

## 3. PLANEJAMENTO DIDÁTICO

Os jogos podem ser aplicados de acordo com os conteúdos que estão sendo trabalhados em sala de aula, podem ser utilizados para a conclusão da matéria e também como instrumentos de revisão de conteúdos anteriores.

Como foram propostos diversos jogos, cada um possui suas regras e número de participantes, então, é interessante verificar o jogo que se pretende utilizar para se preparar o devido material para todos os alunos e um cronograma de aplicação com a devida duração e objetivos da atividade que será proposta.

## 4. METODOLOGIA

Os jogos e as suas regras serão listados a seguir:

- Critérios de divisibilidade

Participantes: 2

Material:

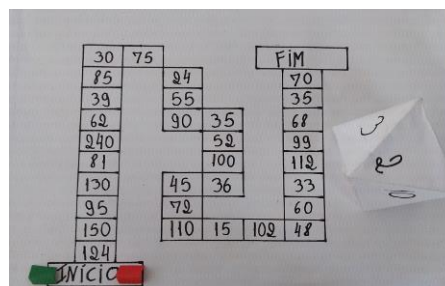
- Trilha numerada como mostra a figura 1;
- Dado com 8 lados numerados com os algarismos 2, 3, 5 e 10;
- Tampinhas de garrafas ou botões para representar os jogadores.

Modo de jogar:

- Começa o jogo quem obter o maior número no lançamento do dado;

- Os jogadores percorrem a trilha de acordo com o resto da divisão entre o número que ele se encontra na trilha e o número que ele tirou no dado, para facilitar os cálculos ele utilizara os critérios de divisibilidade, por exemplo, se o jogador estiver na casa de número 124 e o número lançado no dado foi o 3, ele poderá pensar da seguinte maneira, somando os algarismos  $1+2+4$  obtém-se o resultado 7 que não é divisível por 3, portanto 124 também não é divisível por 3, o número mais próximo de 124 que é divisível por 3 é o 123 então o resto da divisão será 1 e o jogador andará uma casa;
- O ganhador é o primeiro a chegar na casa FIM.

Figura 1 - Jogo Critérios de Divisibilidade



Fonte: Elaborado pelas autoras. Adaptado de Costa e Carmo, 2016

➤ Dominó da Raiz Quadrada:

Participantes: 2

Material:

- Jogo de dominó como mostra a figura 2.

Modo de Jogar:

- Este jogo é uma variação do dominó que já é conhecido, portanto as peças do dominó da raiz quadrada devem ser embaralhadas e divididas igualmente para os jogadores.
- Vence aquele que não ficar com nenhuma carta.

Figura 2 - Jogo Dominó da Raiz Quadrada



Fonte: Elaborado pelas autoras. Adaptado de Aurélio, 2013.

➤ Jogo do Mico das Frações

Participantes: 4

Material:

- Cartas do baralho de frações de acordo com a figura 3.

Modo de Jogar:

- Retira-se uma carta do baralho e distribui o restante igualmente entre os jogadores.
- Cada jogador verifica em suas cartas se há algum par ( só é considerado par uma fração numérica e sua respectiva figura).
- Após a verificação dos pares inicia-se o jogo onde cada participante retira uma carta do parceiro à sua esquerda.
- O jogo termina quando todos os participantes esgotarem suas cartas exceto aquele que ficou com o “mico”, que é a carta que ficou sem par.

Figura 3 - Jogo do Mico das Frações



Fonte: Elaborado pelas autoras. Adaptado de Moreira, 2013.

➤ Quebra Cabeça da Multiplicação

Participantes: 1

Material:

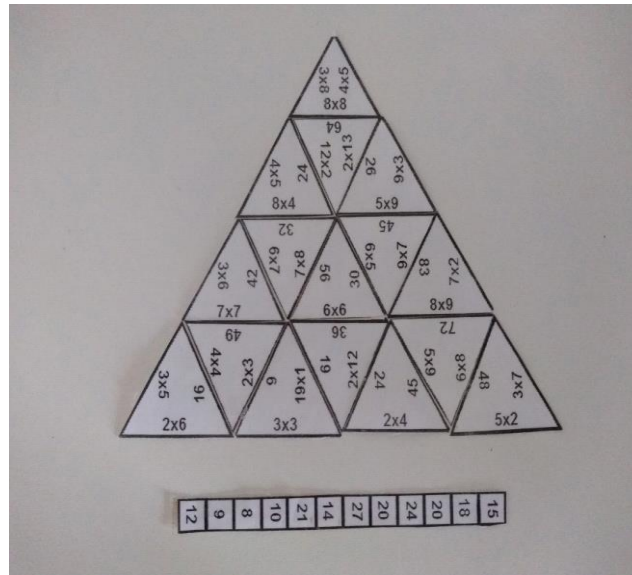
Peças do quebra cabeça da multiplicação como mostra a figura 4.

Modo de Jogar:

- Realizar as operações de multiplicação e encaixar as operações em seus respectivos resultados.

- Ao final o quebra cabeça terá a forma de um triângulo e as operações que se encontram na borda do triângulo tem como resultados os números da tirinha que devem estar na ordem.

Figura 4 - Quebra Cabeça da Multiplicação



Fonte: Elaboração das autoras

#### ➤ Bingo Matemático

Participantes: todos os alunos da turma

Material:

- Cartelas de bingo;
- Feijões ou milho para marcar.

Modo de Jogar:

- O professor fala as operações e os alunos marcam o resultado na cartela. Por exemplo, o professor fala a operação  $5 \times 3$ , então os alunos devem marcar em sua cartela se houver o número 15;
- Vence quem marcar toda a cartela.

Outros dois jogos foram aplicados em uma turma do 2º ano do Ensino Médio que possuía 25 alunos com faixa etária de 16 anos. O tema abordado pelo jogo “A senha” foi análise combinatória e o jogo “Jogando com dados” o tema abordado foi probabilidade. Os jogos, as suas regras e os respectivos objetivos serão listados a seguir:

#### ➤ A senha

Material:

- Papel ou cartolina;
- Lápis de colorir.

Modo de jogar:

Antes do início do jogo, cada dupla escolhe quem será o desafiante, ou seja, aquele que formará a senha, e o desafiado, aquele que tentará descobri-la.

Escolhidos os papéis de cada jogador, seguem as regras:

O desafiante forma uma senha e colore os espaços reservados para a senha escolhendo uma sequência de cores distintas. Então, pelo sentido, da esquerda para direita, o desafiante colore os espaços.

Figura 5- Cartela do desafiante

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
○ →	○	○	○

Fonte: AMBROZI, 2017.

O desafiado, então, forma uma senha que acredita ser a formada pelo desafiante. Caso não tenha acertado a senha, o desafiante dá algumas dicas na coluna da direita do tabuleiro do desafiado.

Figura 6 – Cartela do desafiado

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
○ →	○	○	○	(1) (3)	(2) (4)
○ →	○	○	○	(1) (3)	(2) (4)
○ →	○	○	○	(1) (3)	(2) (4)
○ →	○	○	○	(1) (3)	(2) (4)

Fonte: AMBROZI, 2017.

- Se o desafiado acertar alguma cor e a posição que ela está, o desafiante pinta um dos círculos de preto; Neste caso o amarelo.

- Se o desafiado acertar apenas alguma cor, mas não sua posição, o desafiante deixa algum dos círculos em branco.
- É importante observar que os círculos que indicam as dicas para o desafiado não seguem ordem alguma.
- O desafiado tem nove tentativas para descobrir a senha. Caso não acerte a senha em nenhuma das nove oportunidades, ele contabiliza nove pontos.
- Alternadamente os jogadores invertem seus papéis. O jogo segue da mesma forma e será considerado vencedor aquele que descobrir a senha do outro em menos tentativas, ou seja, aquele que obtiver o menor número de pontos.

➤ Jogando com dados

Material:

- Papel;
- lápis de escrever;
- dois dados.

Modo de jogar:

- A sala se dividiu em grupos de 4 alunos. Cada grupo trabalhou com 2 dados. Os alunos leram o texto a seguir, completaram a tabela e responderam as questões, sob a supervisão do professor.
- O aluno tinha em suas mãos dois dados que deveriam ser jogados simultaneamente. Cada jogador escolheu um número do conjunto {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12} e fez sua aposta ( as apostas não podiam se repetir em uma mesma rodada).
- Se a soma dos números mostrados nas faces de cima dos dados fosse o número escolhido, o jogador ganhava um ponto. Vencia quem fizesse o maior número de pontos.

Tabela 1 - Tabela das apostas

Rodada	Apostas												Nome do ganhador	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1°														
2°														
3°														
4°														
5°														
6°														
7°														
8°														
9°														
10°														

Fonte: Elaboração das autoras

## Questões

- 1) Qual a probabilidade da soma ser 12?
- 2) Em qual número se deve apostar para ter a maior probabilidade de vencer? Por quê?
- 3) Em qual número não se deve apostar? Justifique?

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos jogos como recurso pedagógico além de ter desenvolvido a motivação, interesse e gosto pela matemática de alguns alunos, mostra que a matemática pode ser desenvolvida de maneira divertida. Além disso, auxiliou na compreensão dos conteúdos e fez com que os alunos desenvolvessem o raciocínio lógico e habilidades. Além do mais, foi observada uma melhor disciplina dos alunos em sala de aula, realização das atividades em menor tempo e também um melhor desenvolvimento nas avaliações que envolviam os conteúdos trabalhados nos jogos.

Por meio do resultado dos questionários, foi possível perceber que os alunos entenderam a importância de se aprender matemática quando citaram a necessidade de saber este conteúdo para conseguir um bom emprego, sobre a importância de saber fazer contas para que não sejam passados para trás, os alunos também compreenderam o uso da matemática em questões do cotidiano.

A maioria dos alunos afirmou interagir com seriedade e engajamento nas aulas que envolvem jogos, afirmaram também que as aulas de matemática que utilizam jogos são mais interessantes e que contribuíram para o ensino da matemática, pois a prática dos conteúdos vem como complementação, além disso, as aulas ficam interessantes e proveitosas. Porém, alguns alunos disseram que se o professor não souber articular o jogo proposto com a matéria serão poucos os efeitos positivos de uma aula com esta metodologia.

## 6. REFERÊNCIAS

CASTRO, J. A.; VIRIATO, N. A. Contribuições dos Jogos para a Construção do Conhecimento Matemático. **Revista Ensino da Matemática em Debate**. 2020 “(no prelo)”.