

## JOGOS MATEMÁTICOS: ESTÍMULO E APRENDIZAGEM

### MATHEMATICAL GAMES: STIMULATION AND LEARNING

Sérgio Brandão Defensor Menezes<sup>1</sup>

**RESUMO:** Os jogos sempre fizeram parte da vida do homem. O mais antigo que se conhece foi encontrado na sepultura de um rei babilônico, morto cerca de 2600 anos antes de Cristo. Lá estão o tabuleiro, as peças e os dados. Infelizmente, não se tem as regras, motivo pelo qual não se sabe como jogava. Além da componente competitiva, os jogos funcionam como modelos de situações reais ou imaginárias. Há jogos dos mais variados tipos, desde os de simples de azar (dados e loterias) até os de mais sofisticadas estratégias como o xadrez. Muitos deles podem ser estudados do ponto de vista matemático e outros têm regras que forçam os jogadores a usar raciocínios do tipo lógico – matemático. Este artigo teve como objetivo principal analisar a eficiência dos jogos matemáticos como ferramenta para estimular os alunos da turma do 4º ano do curso de administração do CETEPBP no município de Macaúbas – Bahia – Brasil a gostarem e aprenderem matemática. Para esse objetivo ser alcançado, aprofundou-se nos estudos da construção do conhecimento, construção do pensamento e ensino-aprendizagem que se fundamentou principalmente nos escritos de Platão, Aristóteles e Vygotsky. Para realizar a presente pesquisa, foi empregada a investigação do tipo quantitativo, aplicando um instrumento de coleta de dados, utilizando um questionário em nível descritivo, empregando o método indutivo com apresentação e análise dos resultados através de gráficos. A investigação teve um nível descritivo de desenho experimental. Neste experimento, obteve-se dos alunos elementos que amparam a análise. A partir dos resultados, pode-se perceber a evolução na aprendizagem deles com o uso do jogo na aula de matemática, configurando uma ferramenta pedagógica eficiente. Por fim, os alunos vislumbraram a importância desse instrumento, o qual passou a motivá-los na aprendizagem da matemática de maneira mais prazerosa.

**Palavras-chave:** Eficiência. Jogos. Matemática.

**ABSTRACT:** Games have always been part of man's life. The oldest known is found in the tomb of a Babylonian king, who died about 2600 years before Christ. There are the board, the pieces and the dice. Unfortunately, you don't have the rules, which is why you don't know how you played. In addition to the competitive component, games function as models of real or imagined situations. There are games of the most varied types, from simple games of chance (dice and lotteries) to those of more sophisticated strategies such as chess. Many of them can be studied mathematically and others have rules that force players to use logical - mathematical reasoning. The main objective of this article was to analyze the efficiency of mathematical games as a tool to encourage students in the 4th year class of the CETEPBP administration course in the city of Macaúbas - Bahia - Brazil to enjoy and learn mathematics. For this objective to be achieved, it deepened in the studies of the construction of knowledge, construction of thought and teaching-learning that was mainly based on the writings of Plato, Aristotle and Vygotsky. To carry out the present research, a quantitative type investigation was used, applying a data collection instrument, using a questionnaire at a descriptive level, using the inductive method with presentation and analysis of the results through graphs. The investigation had a descriptive level of experimental design. In this experiment, elements that supported the analysis were obtained from the students. From the results, one can perceive the evolution in their learning with the use of the game in the math class, configuring an efficient pedagogical tool. Finally, students saw the importance of this instrument, which started to motivate them in learning mathematics in a more pleasant way.

**Keywords:** Efficiency. Games. Mathematics.

<sup>1</sup> Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Paramirim - Macaúbas Bahia. [sergiodefensor@yahoo.com.br](mailto:sergiodefensor@yahoo.com.br)

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a eficiência dos jogos matemáticos como ferramenta para estimular os alunos da turma do 4º ano do curso de administração do Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Paramirim (CETEPBP) no município de Macaúbas – Bahia – Brasil a gostarem e aprenderem matemática. Nesta atividade de investigação, pretende-se verificar os resultados obtidos por meio de uma pesquisa experimental. A matemática, desta forma, assim como outras disciplinas, surge como um caminho direto ao movimento educacional, que as considera áreas essenciais para o desenvolvimento científico e tecnológico dos discentes.

A finalidade desta atividade foi buscar a contribuição da pedagogia lúdica no processo ensino-aprendizagem da matemática como ferramenta para estimular alunos a gostarem de matemática. Além de analisar a influência dos jogos matemáticos na aprendizagem deles, assimilarem a compreensão dos conteúdos, do raciocínio lógico, motivar a concentração para os estudos matemáticos e o comportamento social dos discentes através do uso de jogos e competições. Fazer com que os estudantes apropriem-se do conhecimento, do pensamento criativo, da imaginação, do raciocínio, do trabalho desenvolvido em equipe, descobrindo o prazer da aprendizagem ao mesmo tempo em que desenvolvem sua capacidade de encontrar soluções para si mesmo, seja nas disciplinas escolares, seja em seu fazer cotidiano. Portanto, é necessário que o professor esquematize a exploração do jogo, para que haja a elaboração de processos de análise das possibilidades e tomada de decisão: habilidades necessárias para o trabalho com resolução de problemas, tanto no âmbito escolar, como no contexto social no qual todos estão inseridos.

Em relação ao Planejamento do Problema, verificou-se que, na educação Matemática, torna-se necessário buscar uma ferramenta para sanar as dificuldades dos alunos em aprender o conteúdo e estimulá-los nas aulas de matemática. Os alunos, os quais estão intimamente relacionados, por um lado, ao usufruto dos direitos universais e individuais e, por outro lado, ao cumprimento dos deveres como estudantes, isto é, às responsabilidades coletivas e individuais cidadãos. Dentre estas, destaca-se o direito a educação, que se caracteriza como o cumprimento de deveres pelos governantes e pelos pais. Essa responsabilidade vem sendo negligenciada cotidianamente nas escolas do Brasil em geral, visto que há muitos alunos

desinteressados com a matemática, tendo como consequência a redução na qualidade de ensino da disciplina. Esse fato da realidade educacional tornou-se o tema a ser pesquisado nesse trabalho de investigação científica.

Este artigo está subdividido em 5 etapas, apresenta-se a primeira etapa como a Introdução, onde contempla também o objetivo deste artigo e o planejamento do problema. Estes itens serviram de base para analisar a eficiência do jogo na matemática que é o recurso principal para estimular os alunos a gostarem das aulas de matemática. Sabe-se que essa ferramenta é bastante dinâmica, pois está, direta e indiretamente, presente em vários conteúdos no ambiente educacional; principalmente, na área da matemática.

Na segunda etapa, identifica-se a Fundamentação Teórica, onde enfoca concepções sobre o lúdico associado à matemática que representa uma ferramenta instrumental e de grande importância no processo de formação da inteligência e uma metodologia de ensino que vem tendo larga utilização na prática escolar contemporânea, seja em oficinas pedagógicas, seja no desenvolvimento do ensino, da aprendizagem, da construção do conhecimento e da construção do pensamento de acordo com os teóricos: Platão, Aristóteles e Vygotsky.

Na terceira etapa, encontra-se a Metodologia, na qual estão inseridas as características metodológicas; o tipo, o nível e o desenho de investigação; consta também a descrição de população e amostra, juntamente com as técnicas e instrumentos; por fim, a descrição de procedimentos, onde, para cada jogo aplicado, obteve-se questionários com resultados em gráficos que serão anunciados no Marco Analítico o qual se constitui a quarta etapa.

Finalmente, na quinta e última etapa, apresenta-se a conclusão, confirmando, de acordo com a análise da quarta etapa, a eficiência dos jogos matemáticos como ferramenta principal para estimular alunos a gostarem e aprenderem matemática. Considerou-se ainda o fato de que a incompreensibilidade do conhecimento matemático estimula e é estimulada pelo processo de afastamento do indivíduo, que sucede e se eterniza em face de um crescente movimento de alienação de seus métodos de sentido.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Esta fundamentação teórica se procurou em mostrar uma junção entre o racionalismo e o empirismo, no qual o racionalismo compartilha a visão de que há conhecimento inato, afirmando que nascemos com a competência para articular nossa inteligência com os princípios racionais. O empirismo, ao oposto, assegura que a razão, em sua fundamentação,

bem como as ideias, são adquiridas por meio da experiência. Empiristas afirmam que a experiência sensorial é a melhor fonte de todos os nossos conceitos e conhecimentos.

**Figura 1.** Relação entre as teorias de Platão, Aristóteles e Vygotsky



Racionalistas, geralmente, desenvolvem a sua visão de duas maneiras. Primeiro, eles argumentam que há casos em que o conteúdo de nossos conceitos ou conhecimento ultrapassa a informação de que a experiência dos sentidos pode proporcionar. Em segundo lugar, eles constroem relatos de como razão de alguma forma ou de outra determina as informações adicionais sobre o mundo. Pensando na contribuição dos dois filósofos, surgiu a pergunta: Por que não trabalhar com o racionalismo e o empirismo simultaneamente? De acordo com a experiência do autor como professor, essa junção será de fundamental importância pra a construção do conhecimento. Na matemática, há conteúdos que dificilmente tem aplicação no dia-a-dia ou que são difíceis de perceber essa aplicabilidade; é o caso de, por exemplo, logaritmo, trigonometria, álgebra, etc. Acredita-se que o Racionalismo e o Empirismo separadamente, podem-se chegar ao dogmatismo, ou seja, de um modo geral, o dogmatismo é uma espécie de fundamentalismo senso comum. Os dogmáticos expressam verdades talvez não certas, indubitáveis e não sujeitas a qualquer tipo de revisão ou crítica.

O racionalismo, por si só, pode-se deixar dúvidas e fazer com que pessoas passem a ficar desacreditadas nas informações; por exemplo, na existência de Deus. O Empirismo é conhecido como a oposição ao racionalismo e considera a experiência como a única fonte de conhecimento válido. Só o conhecimento sensível nos coloca em contato com a realidade.

Dada esta característica, os empiristas tomam as ciências naturais como o tipo ideal da ciência, uma vez que é baseado em fatos observáveis. Empirismo é uma crítica do racionalismo sob a suposição de que a razão tem natureza ilimitada, e até mesmo o próprio processo irracional pode produzir qualquer tipo de conclusão. Analisando a geometria, os conceitos primitivos de reta, ponto e plano só são adquiridos pela observação dos mesmos. Caso isso não ocorra, não se tem como identificá-los. Por isso a junção entre o empirismo e o racionalismo é base desta pesquisa. Qualquer tentativa para melhorar o ensino da matemática deve começar pela compreensão das concepções dos professores e como elas estão relacionadas às suas práticas.

Nesta etapa, apresentam-se as concepções sobre o lúdico associado à matemática que concebe uma ferramenta instrumental e definitiva importância no processo de formação da inteligência e um modelo educacional que vem tendo larga utilização na prática escolar contemporânea, em oficinas pedagógicas e no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Para Vygotsky, a ZDP (zona de desenvolvimento proximal) é o espaço em branco que existe entre o que a criança já é, já sabe fazer sozinha e aquilo que ela tem a potencialidade para vir a ser, desde que ela seja assistida, aprenda com os outros. Proximal vem de perto, próximo, íntimo, é onde entra o professor, o adulto ou o colega mais experiente da roda que detecta o potencial e estimula. O professor é o mediador entre a criança e o mundo, parceiro de estrada mais experiente, um descobridor da ZDP do aluno que o ajuda a interagir com os outros e consigo mesmo e assim atingir o que é lhe direito, o melhor de si, isto é, o seu potencial.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi uma pesquisa quantitativa com análise e ênfase para seus aspectos indutivos, analíticos e críticos por incursões na turma do 4º ano do curso de administração do CETEPBP. Neste trabalho de investigação, viu-se à execução de oito jogos matemáticos baseados na tese de doutorado idealizada pelo autor.

Antes da aplicação dos jogos, aplicou-se uma avaliação escrita com os conteúdos trabalhados no ano letivo de 2018 e o resultado foi guardado para uma análise comparativa na aplicação de outra avaliação após os jogos. Após a avaliação inicial, o autor explicou a turma o objetivo da atividade e, conseqüentemente, fez alguns esclarecimentos sobre os jogos, frisando que para jogar era necessário apenas alguns conhecimentos do ensino fundamental de

matemática e que, mais tarde, eles teriam acesso ao conteúdo mais aprofundado que estava envolvido nos jogos.

A investigação é quantitativa, pois, caracteriza-se pela atuação nos níveis de realidade e apresenta como objetivos a identificação e apresentação de dados, indicadores e tendências observáveis. Este tipo de investigação se mostra geralmente apropriado quando existe a possibilidade de recolha de medidas quantificáveis de variáveis e inferências a partir de amostras de uma população. Usa medidas numéricas para testar hipóteses, mediante uma rigorosa recolha de dados, ou procura padrões numéricos relacionados com conceitos quotidianos. Numa fase posterior, os dados são sujeitos a análise estatística, através de modelos matemáticos (ou software próprio), no sentido de testar as hipóteses levantadas. Como tal, a sua utilização está geralmente ligada à investigação experimental.

O nível de investigação foi descritível, que serve para analisar como é e como se manifesta um dado e seus componentes. Permite basicamente detalhar o fato estudado por meio da medição de um ou mais de seus atributos. Atualmente em nível de Ensino Médio as demonstrações são, em sua grande maioria, postas de lado, e os resultados matemáticos costumam ser exibidos como verdades absolutas sem questionamentos.

O Método apresentado na experiência foi o indutivo e descritivo, pois é o raciocínio que, após considerar um número suficiente de casos particulares, conclui uma verdade geral. A indução, ao contrário da dedução, parte de dados particulares da experiência sensível. Próprio das ciências naturais também aparece na Matemática através da Estatística. Utilizando como exemplo a enumeração, trata-se de um raciocínio indutivo baseado na contagem. É importante que a enumeração de dados (que correspondem às experiências feitas) seja suficiente para permitir a passagem do particular para o geral. Entretanto, a indução também pressupõe a probabilidade, isto é, já que tantos se comportam de tal forma, é muito provável que todos se comportem assim.

O local da pesquisa foi no laboratório de informática e na sala de aula nº 5 do CETEPBP, que é uma escola pública situada no centro da cidade de Macaúbas – Bahia – Brasil. Neste colégio, estudam aproximadamente 1400 alunos. Os recursos didáticos disponíveis eram quadros, projetores e computadores. A investigação foi centrada na turma supracitada, que é composta por 20 alunos, com idade entre 15 a 19 anos, todos participaram das avaliações, dos jogos e dos questionários. Após a aplicação dos jogos, os alunos,

individualmente, fizeram a avaliação final com os mesmos conteúdos da primeira avaliação e um relato escrito do que ocorreu na sala, expondo suas opiniões a respeito do que aprendeu e se houve uma evolução no seu conhecimento matemático. No final, o autor aplicou um questionário para verificar a eficiência dos jogos em relação ao estímulo sobre o interesse pela matemática. Este questionário foi elaborado para que os alunos respondessem ao final da aplicação dos jogos matemáticos. Neste questionário, obtiveram-se respostas objetivas, pois, para cada questão, havia alternativas. A contagem das respostas foi feita e os resultados serão mostrados através de gráficos na quarta etapa deste artigo.

#### 4. DESCRIÇÃO DE PROCEDIMENTOS

Aqui se apresenta a aplicação dos jogos em sala de aula e no laboratório de informática tendo como referência a dissertação de mestrado de (Menezes, 2014). Como o intuito deste trabalho é analisar a eficiência dos jogos matemáticos para estimular os alunos a gostarem e aprenderem matemática, foi feita duas perguntas no questionário para ver o grau de evolução no interesse de cada um. A primeira foi: “Antes de trabalhar os jogos matemáticos, qual a sua participação (interesse) na aula de matemática?”. A segunda: “Após trabalhar os jogos matemáticos, qual a sua participação (interesse) na aula de matemática?”.

Abaixo, encontra-se o diário de Classe preenchido na instituição de ensino de acordo com as aulas programadas.

**Tabela 1.** Diário de Classe



**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA**



CENTRO TERRITORIAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DA  
BACIA DO PARAMIRIM

RUA DOUTOR MANOEL VITORINO, S/N - CENTRO

Período Letivo: 2019

Tipo de Ensino: ENSINO PROFISSIONAL  
MÉDIO INTEGRADO

Série: 4ª SÉRIE – TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO  
ADMINIS 4M

Código da UEE: 29208297

Modalidade: Submodalidade: TÉCNICO EM  
ADMINISTRAÇÃO

Turma: Turno: MATUTINO

# Revista Psicologia & Saberes

ISSN 2316-1124

v. 9, n. 16, 2020

Disciplina: MATEMÁTICA		Professor: SÉRGIO BRANDÃO DEFENSOR MENEZES
Unidade: I UNIDADE		Aulas Previstas: 20
Nº	DATA	ASSUNTO
01	05/03/2019	AVALIAÇÃO ESCRITA
02	12/03/2019	JOGO DE NIM
03	12/03/2019	JOGO DE NIM
04	19/03/2019	NÚMEROS BINÁRIOS
05	19/03/2019	NÚMEROS BINÁRIOS
06	26/03/2019	NIM MASTER
07	26/03/2019	NIM MASTER
08	02/04/2019	TRAVESSIA DO RIO
09	02/04/2019	TRAVESSIA DO RIO
10	09/04/2019	JOGO DOS SAPOS
11	09/04/2019	JOGO DOS SAPOS
12	16/04/2019	TRAVESSIA DA PONTE ESCURA
13	16/04/2019	TRAVESSIA DA PONTE ESCURA
14	23/04/2019	JOGO DOS PALITOS
15	23/04/2019	JOGO DOS PALITOS
16	30/04/2019	DASAFIO DOS LITROS
17	30/04/2019	TESTE DE EINSTEIN
18	07/05/2019	JOGO DAS TRILHAS
19	07/05/2019	JOGO DAS TRILHAS
20	14/05/2019	APLICACÃO DO QUESTIONÁRIO
21	14/05/2019	APLICACÃO DO QUESTIONÁRIO
22	19/05/2019	AVALIAÇÃO ESCRITA

De acordo com o quadro acima, antes da aplicação dos jogos, foi feita uma avaliação inicial com os conteúdos aplicados no ano letivo anterior e revisados no início do ano letivo atual. Após a avaliação, a aplicação dos jogos teve início no dia 12. 03. 2019. Este cronograma foi feito no primeiro semestre de 2019, alguns jogos tiveram de ser aplicados em datas diferentes do programado de acordo com a necessidade e a oportunidade de avançar no conhecimento. No dia 12.03.2019, foi apresentado o Jogo de Nim sem se preocupar com o conteúdo matemático que ele estava envolvido; próximo ao término da aula, alguns alunos questionaram o porquê deles não conseguirem vencer o professor. Foi explicado a eles que o



professor estava jogando com base no conteúdo matemático chamado Números Binários ou Representação de um número natural na base 2. Percebeu-se a curiosidade pelo conteúdo por parte de alguns alunos. Conforme a turma foi se interagindo, o professor começou a falar em conteúdos sutilmente. De acordo com alguns comentários, eles foram percebendo que a matemática não era tão ruim assim como muitos pensavam. O tempo foi passando e, em um determinado momento, percebeu-se que já podia falar em conteúdos para finalizar os jogos com aplicação do “jogo das trilhas”, que era o instrumento principal da pesquisa, pois nele aplicaria o conteúdo visto no ano letivo anterior. Naquele momento, a turma já estava pronta para a aplicação da avaliação final da pesquisa e, também, já estava disposta a aprender os assuntos referentes à disciplina.

Abaixo segue o exemplo do Jogo das Trilhas, que fechou a aplicação do conteúdo trabalhado no ano anterior com a prática.

### **Jogo das Trilhas**

Este jogo é baseado no livro de (Sousa & Walter). Aplicou-se os conteúdos abordados no ano letivo de 2018. Para jogar, era necessário um tabuleiro, três peões, dois dados, trinta e três cartões-problemas. Os cartões estão nas cores AMARELO (Porcentagem), AZUL (Juros Simples) e VERMELHO (Juros Compostos). Os cartões contêm onze problemas numerados de 2 a 12, por grupos de cores. A graduação dos problemas, com peso 1 ( CARTÕES AMARELOS), 2 (CARTÕES AZUIS) e 3 (CARTÕES VERMELHOS), mostra o nível de dificuldade de cada um.

Regras do jogo: Para iniciar o jogo, os participantes escolhem os peões e decidem por sorteio a ordem de jogada. Devem também estipular o tempo máximo para resolução dos problemas. O primeiro participante joga um dado e anda com o peão o número de casas que o dado indicar. A cor de a casa onde o peão parar indica qual o cartão-problema que deve usar, conseqüentemente, o nível da questão. Em seguida, o participante joga os dois dados e a soma das faces dos dados fornece o número do cartão com o problema a ser resolvido. Considere os níveis 1, 2 e 3.

1. (CARTÕES AMARELOS): Para cada acerto, o participante deve andar uma casa, mas, para cada erro, deve voltar três casas.
2. (CARTÕES AZUIS): Para cada acerto, o participante deve andar duas casas, mas, para cada erro, deve voltar uma casa.

3. (CARTÕES VERMELHOS): Para cada acerto, o participante deve andar três casas, mas, para cada erro, deve permanecer na mesma casa.

Após resolver o problema, acertando ou não, o participante passa a vez. A resposta deve ser conferida pelo professor, o qual passará a vez para o próximo grupo que irá repetir todo o processo.

Abaixo, encontram-se as fotos dos recursos para aplicação do jogo das trilhas. São eles: apagador, piloto, 33 cartões-problemas e dois dados.

**Figura 03 - Jogo das Trilhas (Recursos)**



Outro recurso é a trilha distribuída na sala de aula.

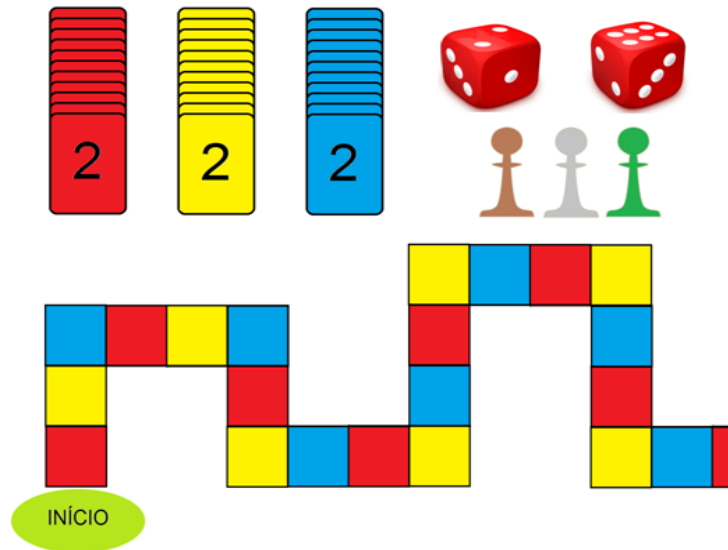
**Figura 04 - Jogo das Trilhas (Recursos)**



Simulação:

1. Os objetos usados no jogo como citado acima;

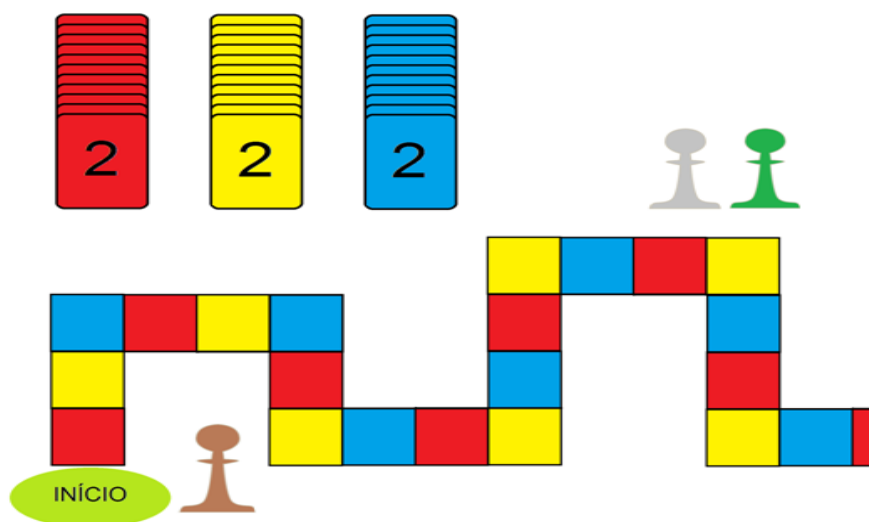
**Figura 05 - Jogo das Trilhas**



2. Suponha que a aplicação do trabalho tenha sido com três grupos, representados pelos peões MARROM, CINZA E VERDE.

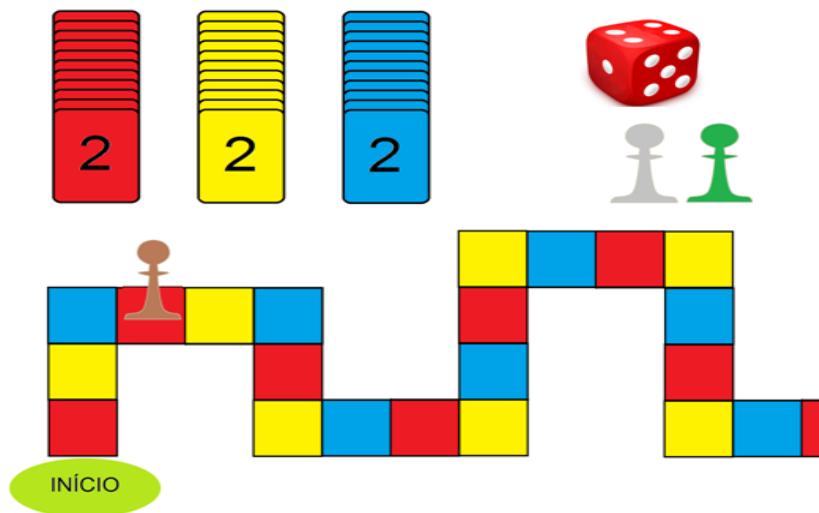
- Um representante de cada grupo joga um dado para ver quem inicia a disputa.
- O marrom obteve a maior pontuação. Portanto, seu grupo começa o jogo.

**Figura 06 - Jogo das Trilhas**



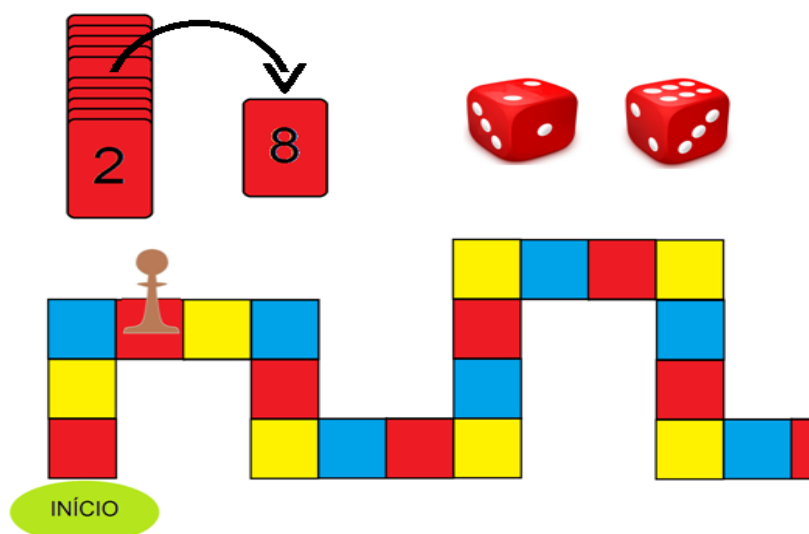
3. O professor joga um dado para ver em qual casa o grupo marrom cairá.
  - Os pontos obtidos no dado foi quatro. Logo eles avançam 4 casas.

**Figura 07 - Jogo das Trilhas**



4. O professor separa as cartas vermelhas, pois foi a cor da casa onde o peão estacionou.
  - Agora, o professor joga os dois dados para ver qual a numeração da carta que ele deve retirar do monte vermelho;
  - A soma dos pontos obtidos nos dois dados foi oito, ou seja, o professor pega a carta vermelha de número oito.

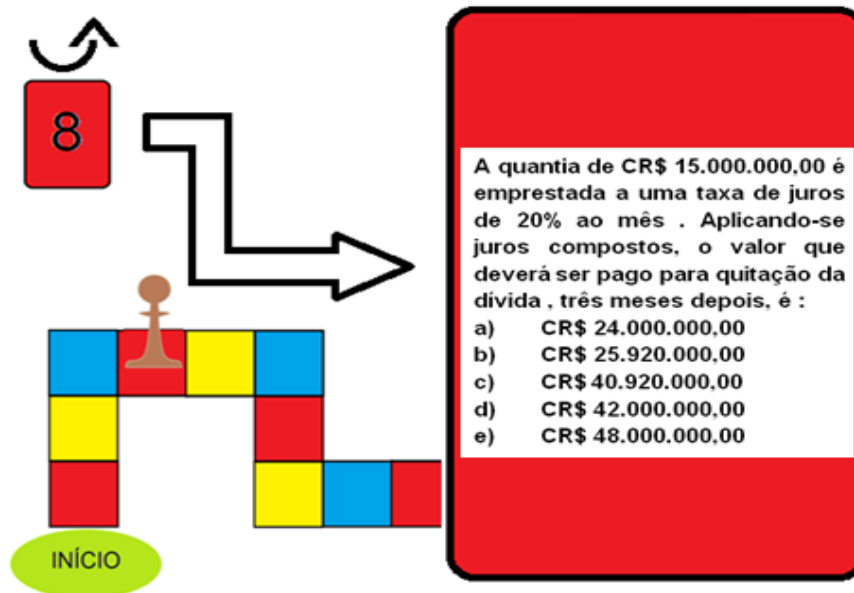
**Figura 08 - Jogo das Trilhas**



5. O professor gira a carta e verifica a questão para que o grupo responda.

No fundo do cartão, tem uma questão de nível 3, pois o cartão vermelho indica o nível 3,

**Figura 09 -** Jogo das Trilhas



6. O grupo se dirige ao quadro e responde a questão no tempo determinado pelo professor.

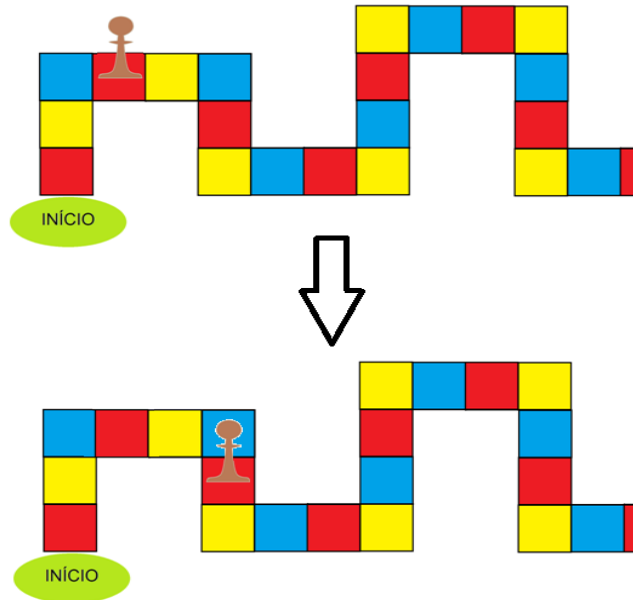
**Figura 10 -** Jogo das Trilhas (Grupo resolvendo a questão)



7. Suponha que o grupo acerte a questão;

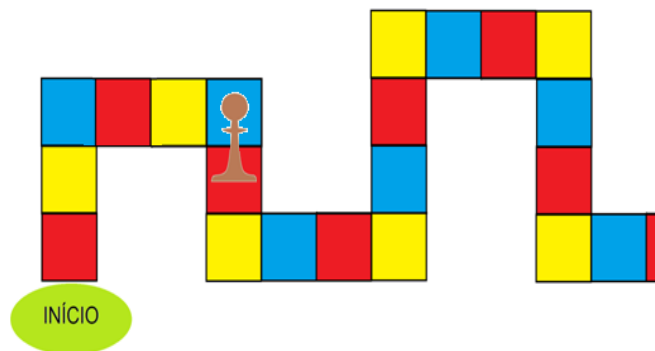
- Como é uma questão de nível 3, eles avançam três casas.

**Figura 11 - Jogo das Trilhas**



8. Suponha que o grupo erre a questão ou não conclua no tempo hábil.
- Como a questão é de nível 3, eles permanecem na mesma casa;

**Figura 12 - Jogo das Trilhas**



9. O jogo continua com várias rodadas e termina quando, no final da última rodada, um ou mais grupos estacionem após a última casa.

## 5. ANÁLISE DOS DADOS

Gráfico 01 - Análise dos dados

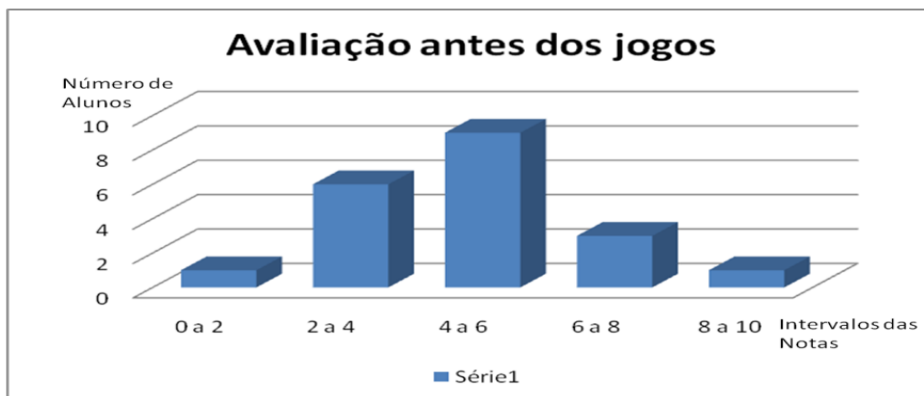


Gráfico 02 - Análise dos dados

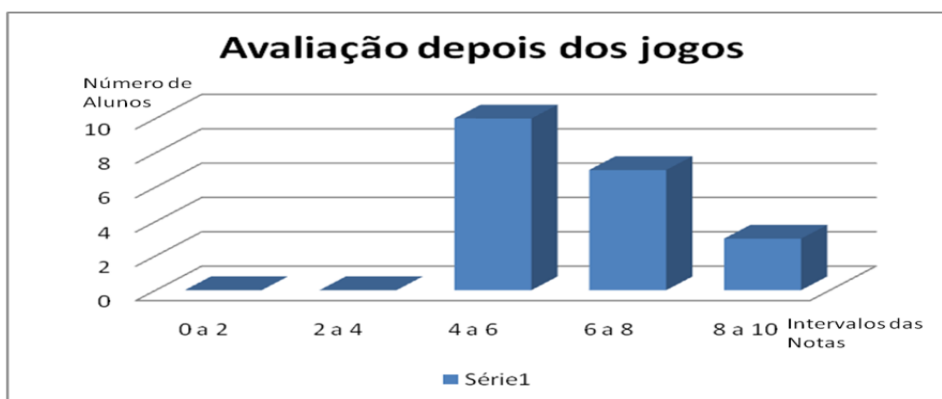
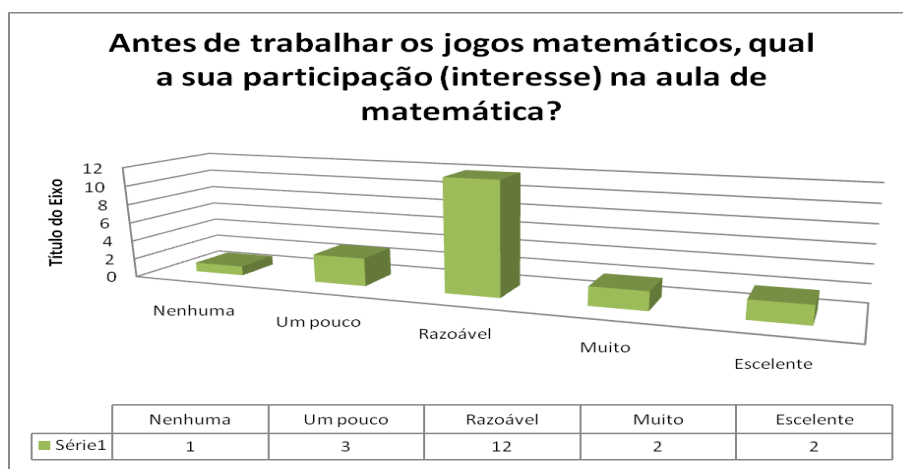
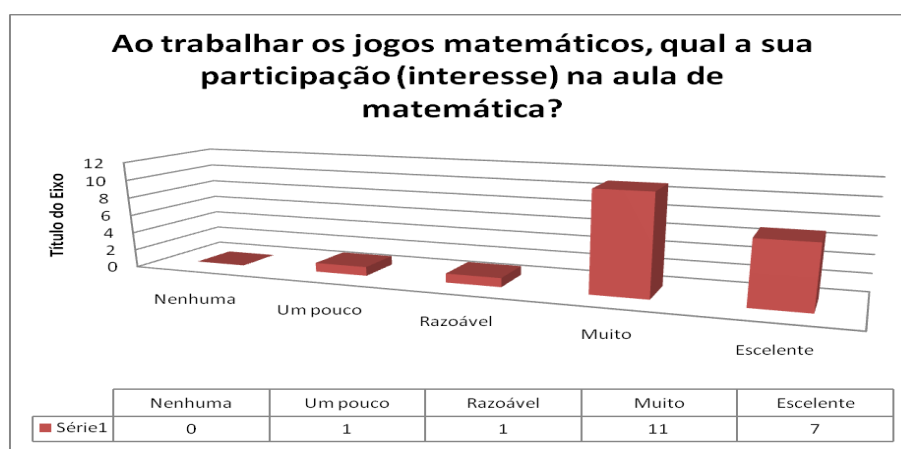


Gráfico 03 – Avaliação antes dos jogos



**Gráfico 04 – Avaliação depois dos jogos**



Foram feitas duas avaliações sobre os conteúdos matemáticos trabalhados no ano anterior; uma antes da aplicação dos jogos e outra depois, os resultados estão representados pelos gráficos 01 e 02. Percebeu-se a evolução dos alunos nas notas, o que confirma a aprendizagem.

Com relação ao estímulo, também foram feitas duas perguntas acerca do interesse pela matemática antes e depois da aplicação dos jogos, os resultados estão representados pelos gráficos 03 e 04.

Esta pesquisa foi de grande importância, devido o problema que se tem na educação, principalmente, na matemática. O objetivo aqui era buscar uma ferramenta que estimulasse os alunos a participarem mais das aulas e que obtivessem aprendizagem.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se que, no decorrer desta pesquisa, a utilização do jogo como ferramenta em sala de aula, além de estimular os alunos, ajudou na aprendizagem e mostrou outro lado da matemática, que muitas vezes é desfavorecida por profissionais talvez sem preparação, não permitindo os estudantes presenciar os benefícios que existe nela. Os professores precisam demonstrar mais disposições em aplicar o uso dos jogos no ensino da matemática, pois utilizando esta ferramenta possibilita que as aulas de matemática se tornem mais atrativas, vale ressaltar que a manipulação desses materiais deve acompanhar os alunos no decorrer da vivência escolar não apenas nas series iniciais.

Através da observação e durante a aplicação dos jogos, conseguiu-se detectar quais alunos têm dificuldades; pois, nesse momento de descontração, eles deixam transparecer suas



reais dificuldades e tentam superá-las com a intenção de vencer a disputa. Esta pesquisa permitiu concentrar o estudo na eficiência dos jogos matemáticos em torno de duas ferramentas estatísticas. Na primeira, tem-se uma pergunta acerca do interesse da matemática antes e depois dos jogos para verificar o estímulo, cuja resposta não há como se comprovar, pois expressa a opinião de cada um sobre os jogos. Na segunda, têm-se os resultados das avaliações antes e depois dos jogos para verificar a aprendizagem; neste caso, há comprovação do resultado, pois ele será atribuído de acordo com as notas obtidas de cada um.

De acordo com os resultados obtidos nos gráficos 01 e 02, houve uma grande evolução nas notas, pois todos os alunos alcançaram médias acima de 5,0. O que mostra a eficiência dos jogos matemáticos como ferramenta pedagógica para aprendizagem. De acordo com os resultados obtidos nos gráficos 03 e 04, houve uma grande aceitação dos jogos, pois o número de alunos que se sentiram muito interessado e excelente aumentou de 2 para 11 e 2 para 7 respectivamente. O que mostra também a eficiência dos jogos matemáticos como ferramenta pedagógica para estimular a gostar da matemática. Percebeu-se que o alcance de resultados, submetidos a diversos recursos educacionais, inspeção e avaliação, os atuais educadores se encontram no centro de uma verdadeira encruzilhada: por um lado, cabe-lhes preservar os princípios educacionais inerentes à sua condição de educadores; por outro lado, são coagidos externamente a incorporar um perfil de professor motivador progressivamente mais tecnocrático ao serviço dos valores da competitividade, do desempenho e dos resultados.

## REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Tradução de Leonel Vallandro. Porto Alegre: Globo. 1969.

FORTUNATO, Adilson Aparecido. **Resenha: Obra Prima de Platão**. Centro Universitário Claretiano de Batatais. 2014.

MELANI, Ricardo. **Diálogo: primeiros estudos em filosofia**. 2º ed. São Paulo: Moderna, 2016.

MENEZES, Sérgio Brandão Defensor. **Jogos Matemáticos: Aplicando em uma turma de um curso técnico em enfermagem**. Dissertação de Mestrado, Matemática, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista. 2014.

SILVA, Janaina Cassiano & Hai, Alessandra Arce. **O conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal na educação infantil: apropriações nas produções acadêmicas e documentos oficiais brasileiros.** Artigo. PERSPECTIVA, Florianópolis, v. 34, n. 2, p. 602-628, maio/ago. 2016.

PEREIRA, Caciana Linhares. **Piaget, Vygotsky e Wallon: Contribuições para os estudos da linguagem.** Artigo. Universidade Federal do Ceará. 2011.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Os Quatro Pilares Educacionais no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, 2019, 24: e02-e02.

PLATÃO. **A República.** Tradução Enrico Corvisieri. São Paulo: Nova Cultural. 2004.

SOUSA, Maria Helena Soares, e Walter Spinelli. **Jogos Matemáticos - Matemática 2º Grau. Vol. 1.** Scipione, 2016.

Texto Blog: **Análise de “O Pensador” de Auguste Rodin.** Disponível em:<<http://www.arteeblog.com/2015/11/analise-de-o-pensador-de-auguste-rodin.html>>. Acesso em: 01 nov. 2017.