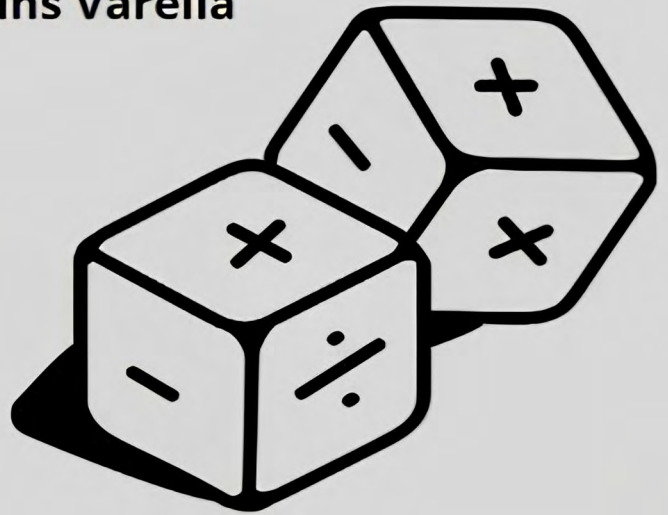
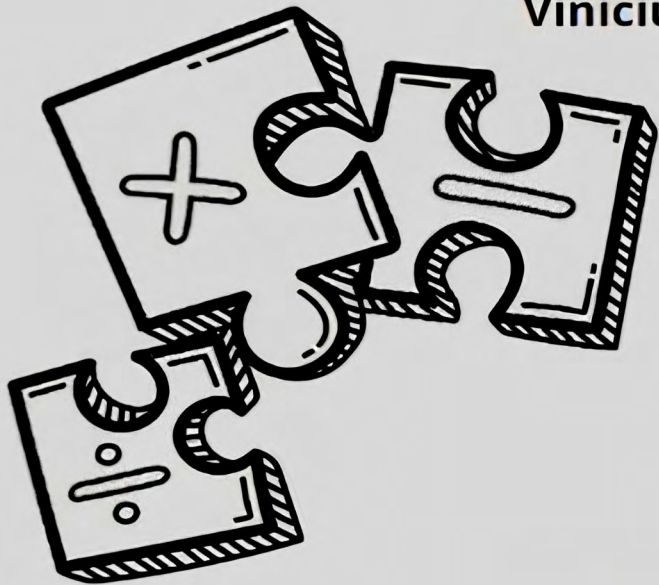


Organizador
Vinicius Martins Varella



Uso de Jogos para ensinar matemática: Protagonismo dos estudantes de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba.



Conselho Editorial

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI
Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - IFFAR
Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR
Prof. Dr. Allan Diêgo Rodrigues Figueiredo - UESPI
Profa. Dra. Andréia Bulaty -UNESPAR
Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM
Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC
Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS
Profa. Dra. Cecilia Decarli - UFRGS
Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID
Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA
Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL
Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio -UFRGS
Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN
Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA
Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN
Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE
Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT
Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB
Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL
Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch -UFSM
Profa. Dra Liziany Müller Medeiros - UFSM
Profa. Dra Marcela Mary José da Silva - UFRB
Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM
Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS
Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO
Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA
Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB
Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC
Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNISANTOS
Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS
Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ
Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM
Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB
Prof. Dr Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

Capa: Henrique Martins Varella

Ilustração: canva.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Uso de jogos para ensinar matemática [livro eletrônico] : protagonismo dos estudantes de licenciatura em matemática da Universidade Federal da Paraíba / organizador Vinicius Martins Varella. -- Santa Maria, RS : Arco Editores, 2025.
PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5417-494-7

1. Jogos educativos 2. Licenciatura
3. Matemática – Estudo e ensino 4. Prática pedagógica
I. Varella, Vinicius Martins.

25-282506

CDD-371.397

Índices para catálogo sistemático:

1. Jogos educativos : Métodos de ensino : Educação 371.397

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

 **10.48209/978-65-5417-494-7**

Esta obra foi construída de forma coletiva, reunindo diferentes vozes, experiências e perspectivas. As opiniões expressas nos capítulos são de responsabilidade exclusiva de seus respectivos autores e não representam, necessariamente, a posição desta editora. Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	6
Vinicius Martins Varella	
OPERAÇÕES COM CARTAS: APRENDENDO MATEMÁTICA DE FORMA DIVERTIDA.....	7
Anderson Silva de Meneses	
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-0	
JOGO DAS EXPRESSÕES NUMÉRICAS.....	12
Jardson Santos da Cunha	
Ysiele Sterfany do Nascimento Cruz	
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-1	
STOP DA MATEMÁTICA.....	18
João Vitor Silva dos Anjos	
Leticia Gabrielly Alves de Pontes	
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-2	
JOGO DA MEMÓRIA DAS REPRESENTAÇÕES FRACIONÁRIAS.....	25
Jaqueline Guedes da Silva	
Ronaldo Juvino da Silva Filho	
Thalles Luiz Silva Melo	
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-3	
JOGO DA VELHA MATEMÁTICO: APLICAÇÃO DA POTENCIAÇÃO E RADICAÇÃO NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	32
Luiz Henrique Melo Pires	
Marcos Antonio dos Santos Carvalho	
Maria Vitória Silva Cavalcante	
Venicius da Silva Costa	
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-4	
LINCE DA EQUAÇÃO.....	39
Ana Márcia da Silva	
Diogo Fernando Queiroz Rego	
Eshiley Eduarda Silva	
Maria Clara Rodrigues Elias	
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-5	

JOGO DE PERGUNTAS DOS NÚMEROS REAIS.....46

Nidja Rayla Damásio Lopes

Cleiton Soares da Silva

Doi: 10.48209/978-65-5417-494-6

CAPITAL EM JOGO.....52

José Gabriel Dos Santos Silva

Juvencio Vinicius Leite de Melo

Lucas de Oliveira Pontes

Milenny Gomes Galdino

Doi: 10.48209/978-65-5417-494-8

ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA DA UFPB CAMPUS I: REFLETINDO SOBRE JOGOS PARA
ENSINAR MATEMÁTICA.....58

Matheus Mestre de Lima Araújo

Vinicius Martins Varella

Doi: 10.48209/978-65-5417-494-9

O USO DO GEOPLANO EM UM JOGO DE GEOMETRIA: Um estudo com 100
turmas do 6° Ano do Ensino Fundamental.....79

João Vieira da Silva Neto

Vinicius Martins Varella

Doi: 10.48209/978-65-5417-494-A

APRESENTAÇÃO

O livro *Uso de jogos para ensinar Matemática* é uma produção coletiva e significativa dos estudantes da Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba. Resultado de uma vivência acadêmica que articula teoria e prática na disciplina de Estágio I, esta obra apresenta experiências e propostas didáticas fundamentadas no uso de jogos como recurso didático no ensino de conteúdos matemáticos.

A coletânea de textos reflete o protagonismo discente ao explorar o potencial lúdico e pedagógico dos jogos para a construção de saberes matemáticos. Ao longo dos capítulos, os autores relatam e analisam situações didáticas desenvolvidas em diferentes contextos, no âmbito da Educação Básica, destacando os desafios e possibilidades que emergem do uso consciente e planejado de jogos como recurso didático.

Além de valorizar a criatividade e a iniciativa dos futuros professores, o livro também se constitui como um material de apoio para docentes da área que buscam incorporar práticas mais interativas e significativas em sala de aula. Com base em referenciais teóricos atuais sobre ensino e aprendizagem da Matemática, a obra oferece reflexões críticas e sugestões práticas que podem inspirar projetos similares em outras instituições.

Destinado a estudantes de licenciatura em Matemática, professores em formação e em exercício, o livro também contribui para o fortalecimento da identidade docente, estimulando o envolvimento ativo com as práticas educativas desde a formação inicial. Mais do que um registro de experiências, esta publicação é um convite à reinvenção da prática pedagógica por meio da ludicidade e da valorização da participação discente no processo formativo.

Vinicius Martins Varela

OPERAÇÕES COM CARTAS: APRENDENDO MATEMÁTICA DE FORMA DIVERTIDA

Anderson Silva de Meneses
andmeneses.net@gmail.com
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-0

I. INTRODUÇÃO

A Matemática é uma disciplina essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos. No cotidiano, a Matemática se manifesta de diversas formas, seja nas transações financeiras, no planejamento de atividades ou em situações do dia a dia que envolvem contagem, medidas ou distribuição de recursos. Durante a jornada acadêmica, a aprendizagem das operações fundamentais — adição, subtração, multiplicação e divisão — assume papel central no processo de alfabetização matemática, facilitando a compreensão de conceitos mais complexos que surgirão em níveis mais avançados.

Essas operações básicas não são apenas a base da Matemática, mas também têm um impacto significativo em outras áreas do conhecimento, como álgebra, geometria e estatística. Contudo, observamos que, ao longo do Ensino Fundamental, muitos alunos encontram dificuldades, principalmente na divisão. O uso de jogos didáticos, como ferramenta pedagógica, tem se mostrado extremamente eficaz no ensino das operações matemáticas. De acordo com Kiefer et al. (2021), jogos matemáticos ajudam os alunos a se engajarem de forma mais ativa no aprendizado das operações básicas, além de fortalecerem o raciocínio lógico e a compreensão das estratégias necessárias para resolver problemas matemáticos.

Essa abordagem lúdica contribui para que os estudantes compreendam melhor os conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão, não apenas através de métodos mecânicos, mas de maneira mais concreta e significativa..

Neste contexto, um dos maiores desafios nos anos finais do Ensino Fundamental é garantir que os alunos adquiram uma sólida compreensão das operações com números naturais, especialmente no 6º ano. Para ajudar a superar essa dificuldade, a utilização de jogos como recurso didático tem se mostrado uma estratégia eficaz. O jogo *Operações com Cartas* foi desenvolvido para explorar as quatro operações básicas de uma maneira

lúdica, envolvente e interativa.

II. JOGO: OPERAÇÕES COM CARTAS

- **Ano/Escolaridade:** 6º ano do Ensino Fundamental
- **Quantidade de aulas:** 2 aulas
- **Aula 1:** Introdução ao conteúdo e à metodologia do jogo
- **Aula 2:** Aplicação do jogo *Operações com Cartas*
- **Número de jogadores:** Grupos de 3 a 4 alunos
- **Unidade Temática:** Números
- **Objetos de Conhecimento:** Operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números naturais.
- **Habilidades:**
 - (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas.
 - (EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos.

Objetivos de Aprendizagem:

- Compreender e aplicar as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais.
- Desenvolver habilidades de cálculo mental e raciocínio lógico através de uma dinâmica de grupo.
- Explorar o conceito de polígonos de forma prática, associando a pontuação do jogo ao desenho de figuras geométricas.

III. METODOLOGIA

O jogo *Operações com Cartas* foi desenvolvido para ser uma atividade interativa que envolve os alunos de maneira colaborativa, permitindo que eles pratiquem as operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão. O objetivo é proporcionar uma forma lúdica de revisão e fixação dos conceitos trabalhados. A interação entre os alunos, além de ser estimulada pela competição saudável, também promove o trabalho em equipe, com cada grupo discutindo as respostas antes de apresentá-las. Conforme apontam Freire e Pereira (2020), os jogos

pedagógicos oferecem uma excelente oportunidade para o desenvolvimento das operações matemáticas, promovendo a ludicidade no processo de ensino-aprendizagem, o que torna a aprendizagem mais envolvente e significativa para os alunos. Essa abordagem favorece a aplicação prática dos conceitos e a compreensão dos processos matemáticos, ao mesmo tempo que incentiva a participação ativa de todos os estudantes no jogo.

Passos do Jogo "Operações com

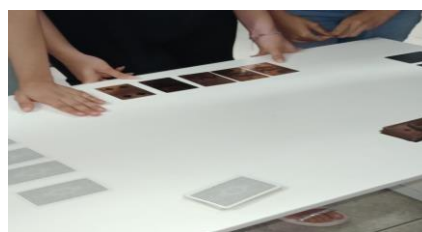
Cartas" Passo 1: Apresentação

do Jogo

- O professor apresenta o jogo *Operações com Cartas*, explicando que cada naipe do baralho estará associado a uma operação matemática:
 - **Copas:** Adição
 - **Ouros:** Subtração
 - **Espadas:** Multiplicação
 - **Paus:** Divisão
- As regras são claramente apresentadas e expostas para os alunos, com um cartaz visível na sala para reforçar as associações entre os naipes e as operações.

Passo 2: Formação dos Grupos e Distribuição das Cartas

- A turma é dividida em grupos de 3 a 4 alunos, e cada grupo recebe 5 cartas viradas para baixo. O professor embaralha as cartas e as distribui de forma aleatória.



Passo 3: Explicação das Rodadas

- O professor sorteia um número inicial, que será utilizado para a operação matemática com a carta que for virada.
- Exemplo: Se o número sorteado for 8 e a carta virada for um **5 de Copas** (adição), o cálculo será $8 + 5 = 13$.
- As cartas de "J", "Q" e "K" são desconsideradas, e o ás vale como 1.

Passo 4: Execução da Operação

- A cada rodada, um representante de cada grupo escolhe uma carta de outro grupo e vira. O número sorteado pelo professor será então somado, subtraído, multiplicado ou dividido pelo valor da carta, de acordo com o naipe.

Passo 5: Marcação de Pontos e Polígono

- A pontuação é registrada à medida que os grupos acertam ou erram as operações. A cada acerto, um ponto (traço) é adicionado à legenda de cada grupo.
- No final do jogo, os pontos formam um polígono que será desenhado no quadro. A quantidade de lados do polígono será igual ao número de acertos de cada grupo.

Passo 6: Correção das Respostas e Discussão

- O professor e os alunos corrigem as respostas após cada rodada, discutindo os acertos e os erros. Isso permite que os alunos entendam melhor os processos envolvidos nas operações matemáticas.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de jogos didáticos, como *Operações com Cartas*, traz benefícios significativos para o ensino de Matemática. Além de tornar o aprendizado mais dinâmico e interessante, os jogos promovem a interação entre os alunos e estimulam o raciocínio lógico e a resolução de problemas. No caso específico deste jogo, ele permite que os alunos pratiquem as quatro operações fundamentais com números naturais, enquanto também exploram o conceito de polígonos e suas propriedades.

Um dos aspectos positivos dessa abordagem, destaca-se a motivação dos alunos para participar das atividades, bem como a oportunidade de aprender de forma divertida e interativa. No entanto, é importante garantir que todos os alunos compreendam as regras e a metodologia do jogo para que o processo de aprendizagem seja eficaz.

A aplicação do jogo nas turmas de Estágio Supervisionado I na Universidade Federal da Paraíba trouxe resultados positivos, com os alunos demonstrando maior envolvimento nas atividades e adquirindo uma compreensão mais profunda das operações matemáticas.

REFERÊNCIAS

KIEFER, S. et al. Jogos matemáticos e seu impacto no ensino de operações básicas. *Revista Brasileira de Educação Matemática*, v. 24, n. 3, p. 101-118, 2021.

FREIRE, P. P.; PEREIRA, A. L. A ludicidade no ensino de Matemática: contribuições dos jogos para o desenvolvimento das operações fundamentais. *Revista de Educação Matemática*, v. 29, n. 2, p. 241-258, 2020.

JOGO DAS EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Jardson Santos da Cunha

santosjardson83@gmail.com

Ysielesterfany do Nascimento Cruz

ysielesterfany16@gmail.com

Doi: 10.48209/978-65-5417-494-1

I. INTRODUÇÃO

A presença dos números em nosso cotidiano é inegável, permeando desde as atividades mais simples até os desafios mais complexos que enfrentamos diariamente. Na vida escolar, esse universo numérico se torna ainda mais significativo, pois é através dele que os alunos desenvolvem habilidades essenciais que os acompanharão ao longo de sua trajetória. As quatro operações matemáticas — adição, subtração, multiplicação e divisão — não são apenas fórmulas a serem memorizadas, mas sim ferramentas fundamentais que possibilitam a construção do conhecimento e a aplicação prática em diversos contextos.

Quando se fala em adição e subtração, por exemplo, essas operações vão muito além do simples ato de somar ou subtrair. Elas ensinam os alunos a lidar com quantidades, a compreender o conceito de unidade e a desenvolver um senso crítico em relação ao que é agregado ou retirado de uma situação. Essas habilidades são essenciais não apenas para a matemática, mas também para a resolução de problemas cotidianos, como administrar um orçamento, calcular o tempo necessário para realizar uma atividade ou até mesmo entender conceitos básicos de economia.

A multiplicação e a divisão, por sua vez, ampliam essa perspectiva, introduzindo a noção de escalas e proporções. A multiplicação permite que os alunos compreendam a repetição de grupos, enquanto a divisão ensina a repartir e a compartilhar, habilidades que são cruciais em contextos sociais e colaborativos. Ao aprender a realizar essas operações, os estudantes não apenas dominam um conteúdo matemático, mas também desenvolvem competências que promovem a interação e o trabalho em equipe.

Além disso, a prática das operações matemáticas contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico. Os alunos são levados a pensar de maneira analítica, a formular estratégias e a encontrar soluções para problemas diversos. Essa formação é vital, pois o mundo contemporâneo exige cidadãos preparados para interpretar dados, tomar decisões informadas e agir de forma responsável em um ambiente repleto de informações.

Os "Números" são, portanto, um convite a uma reflexão mais profunda sobre a importância das operações matemáticas no ambiente escolar (Brasil, 2018). Ela nos mostra que, por trás de cada cálculo, há uma construção de habilidades e competências que vão além da sala de aula. Ao abordar essa temática, é possível perceber como os números e suas operações não são meros instrumentos acadêmicos, mas sim chaves que abrem portas para um aprendizado significativo e para a formação de cidadãos críticos e engajados. Assim, a compreensão dos números se torna um pilar fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os para os desafios do futuro.

Baseado nisso, escolhemos o conteúdo “números” para desenvolver um jogo para a disciplina de Estágio Supervisionado I, na Universidade Federal da Paraíba, Campus I, no semestre letivo de 2024.1, como uma forma mais lúdica de transmitir o conteúdo no ensino da matemática pois é de suma importância para contribuir com o desenvolvimento das habilidades dos alunos do ensino fundamental. Dessa forma será abordado as operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão.

De acordo com (Kishimoto, 2003, p.63):

O uso de jogos no meio onde se leciona a matemática é vista como uma ferramenta dinâmica e pedagógica de suma importância, pois motiva o educando no processo de ensino-aprendizagem. Os jogos em si, possuem papel singular para a promoção cognitiva e emocional dos educandos. A ludicidade no meio matemático traz como benefício a interação social e dá oportunidade ao professor para apresentar a disciplina de matemática de uma forma prazerosa.

A seguir, mostraremos o jogo citado acima e a maneira como foi aplicado:

II. JOGO DAS EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Ano/escolaridade: 6º ano do ensino fundamental

Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: aula de conteúdo

Aula 2: aplicação do jogo (**Jogo das expressões numéricas**)

Números de jogadores: Duplas

Unidade temática: números

Objetos de conhecimento: operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.

Habilidades: (EFO6MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

Objetivos de aprendizagem: Este jogo permite desenvolver conteúdos matemáticos básicos através da brincadeira e estratégia, raciocínio lógico-matemático. Além de desenvolver atitudes de respeito ao outro, compreensão da derrota, socialização, autonomia e confiança.

Os jogos são fundamentais para a educação matemática, pois tornam as atividades escolares mais interessantes no sentido de estimular o raciocínio dos alunos, motivando o imenso potencial de sociabilidade e integração. O jogo contribui para a socialização no ambiente de sala de aula, à medida que os alunos interagem em atividades de grupo e, assim, desenvolvem laços afetivos com colegas que, quando as aulas são ministradas de forma expositivas, muitas vezes parecem distantes.

A utilização dos jogos aumenta a interação entre os alunos, contribuindo para a participação mais equilibrada por parte daqueles considerados mais tímidos, assim como dos mais extrovertidos já que, enquanto grupo, os membros devem necessariamente trocar ideias e informações para construir mutuamente seu conhecimento. É importante ressaltar que os jogos educativos podem ser utilizados como instrumentos de apoio contribuindo para a aprendizagem, sendo uma ferramenta de ensino transformando numa disputa divertida para o caminho do aprender.

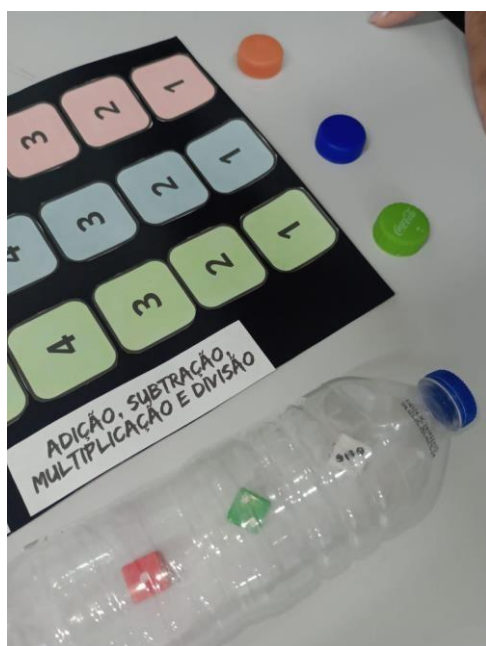
III. METODOLOGIA

O jogo das expressões numéricas envolve as quatro operações básicas da matemática: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão. Este jogo é composto por um tabuleiro construído de EVA, que serve de base para as peças (tampinhas de garrafas pet), onde foram fixados no tabuleiro os símbolos de $+$, $-$, $\times$ e $\div$.

Este jogo trabalha o raciocínio lógico do aluno e faz com que ele desenvolva a capacidade de pensar rápido para resolver as questões necessárias. Cada dupla irá jogar os 3 dados na sua vez; após obter o resultado nos dados, será necessário realizar uma conta utilizando as operações matemáticas (pode ser duas operações diferentes ou

iguais), se acertar, coloca a tampinha no número da conta desejada; se errar, ou não conseguir responder, passa a vez à próxima dupla. Para colocar a tampinha de garrafa no número que está no tabuleiro deve respeitar a sequência de 1 a 10, e é necessário que o resultado dessa operação seja o número da sequência que o jogador está jogando. Ex.: Nos dados dão os números 4, 3 e 2 e o aluno inicia pelo número 1 do tabuleiro, ele terá que realizar uma operação e o resultado necessariamente necessita ser $1:3+2-4=1$.

Imagens 1 e 2: Tabuleiro do jogo, marcadores e dados para indicar a operação que efetuará.



Fonte: Arquivo dos autores.

PASSOS DO JOGO DAS EXPRESSÕES NUMÉRICAS

- **Passo 1 :** Apresentação do jogo;
- **Passo 2:** Selecione duplas de jogadores;
- **Passo 3:** Decida quem irá iniciar o jogo e qual a sequência entre os jogadores;
- **Passo 4:** Inicie o jogo pela primeira dupla.

Observação: A dupla só tem direito a uma jogada por vez, e cada dupla terá o tempo de 1 minuto para responder.

Com as fichas posicionadas em frente ao número 1 do tabuleiro, jogue os três dados. O resultado das operações feitas com os três números dos dados deverá ser correspondente ao número 1.

Exemplo: após jogar os dados e os números forem:

1º dado: 6

2º dado: 3

3º dado: 2

A soma, subtração, divisão e multiplicação poderão ser usadas para chegar no resultado de número 1.

$$6-3-2=1$$

Caso não chegue a um resultado, ou não consiga responder antes do tempo acabar, a dupla passa a vez para os próximos jogadores.

A próxima casa é a de número 2 e o resultado das operações tem que ser igual a 2. A brincadeira continua sucessivamente de modo que os resultados das operações sejam correspondentes ao número da casa.

O objetivo é chegar ao nº 10 usando as 4 operações e respeitando as casas de 1 a 10.

Recursos/materiais: Cartolina, Dados, Tampas de garrafa, Tesoura, Cola.

Variações do jogo: Também poderá ser usada a habilidade do 7º ano. E ademais, poderão ser construídos, dados com outros valores maiores.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo que a construção do sistema numérico ocorre através das relações desenvolvidas pelos alunos, é necessário utilizar atividades tais como: brincadeiras e jogos que possam beneficiar estas relações para estar desenvolvendo o raciocínio lógico-matemático por meio de uma abstração reflexiva e por meio do lúdico. Segundo Bello e Mazzei (2008), entende-se que saber matemática não significa apenas dominar as maneiras necessárias na resolução de problemas, logo ela vai além de aprender técnicas para operar com símbolos, ela se relaciona com certas possibilidades de interpretar, analisar, sintetizar, significar, e transcender o imediatamente sensível, explorando e também projetando perspectivas.

No ensino fundamental, a utilização das quatro operações principais da matemática é apresentada através de métodos de memorização da tabuada, considerada uma prática tradicional, transformando o ensino da matemática em uma forma mecanizada e repetitiva, o que dificulta em grande parte dos casos a assimilação pelos educando dos conteúdos, e que se arrasta ao longo dos anos vindouros, sem a possibilidade de resolução ou mesmo aprendizado real dos conteúdos, além do que, parte dos professores elabora atividades que estão totalmente distante da realidade dos educandos. O uso da ludicidade como, por exemplo, os jogos nas quatro operações principais da matemática são de suma importância, por se tratar do manuseio de objetos físicos concretos que auxiliam em uma compreensão e eficácia maior.

A aplicação desse jogo na disciplina de Estágio Supervisionado I, foi vista de maneira bastante positiva entre os discentes, resultando assim, em uma aceitação notória por meio dos mesmos. Levando a conclusão de que o processo ensino-aprendizagem em matemática na ministração das operações básicas necessita que o professor utilize metodologias diversificadas na construção da reversibilidade no que tange as operações inversas, visto que esse conhecimento é a base, o início fundamental no aprendizado das operações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 2003.

STOP DA MATEMÁTICA

João Vitor Silva dos Anjos
joaovitor dosanjos385@gmail.com
Leticia Gabrielly Alves de Pontes
gabriellyleticia648@gmail.com
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-2

I. INTRODUÇÃO

Durante toda a vida escolar dos alunos eles estarão rodeados por números, principalmente quando estiverem estudando Matemática. Esses números poderão representar diferentes coisas, como códigos, localização, valores, quantidades, entre outras representações.

Sabemos que ao longo da jornada acadêmica desses alunos e, em suas interações no cotidiano social, eles se depararão com a necessidade de calcular coisas, para isso dá-se a importância da aprendizagem das operações fundamentais — adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação — que são essenciais para o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático. De acordo com Tracanella e Bonanno (2016, p.06):

Essas são as quatro operações básicas da Matemática e, compreender o conceito e a função de cada uma delas não é tarefa complicada, pois utilizamos essas operações diariamente, mesmo que seja de maneira inconsciente.

Essas operações são essenciais não apenas para a compreensão de conceitos matemáticos mais avançados, mas também para a aplicação prática no cotidiano, como em cálculos financeiros, planejamento de atividades e resolução de problemas simples e complexos.

A adição e a subtração são as operações mais básicas e introduzem os alunos ao conceito de manipulação de quantidades, permitindo que compreendam o aumento e a redução de valores. Essas operações são amplamente usadas no dia a dia, desde a contagem de itens até a gestão de recursos. A multiplicação, por sua vez, facilita a compreensão de agrupamentos e proporções, oferecendo aos alunos uma maneira mais eficiente de lidar com grandes quantidades. Já a divisão proporciona uma visão de repartição e partição de quantidades, essencial para resolver problemas de distribuição equitativa e divisão de recursos.

Observamos que os alunos dos anos finais do ensino fundamental estão apresentando bastante dificuldade nas operações básicas, principalmente na divisão. Sobre isso Tracanella e Bonanno (2016, p.10) afirmam que:

[...] na resolução de situações-problema envolvendo a divisão, [...] a maioria dos alunos veem as operações matemáticas simplesmente como números que não apresentam significado real, ou seja, resolvem o algoritmo mecanicamente e não analisam se o resultado obtido é coerente com a situação, aceitando qualquer resposta como correta.

Já Saiz (1996, p.182), sobre situações envolvendo as operações matemáticas, principalmente a divisão, ressalta que:

Seria necessário conceber situações que permitam dar apoio sobre o que cada aluno sabe realizar no momento em que se inicia a aprendizagem da divisão, e fazer evoluir progressivamente os procedimentos iniciais até outros mais complexos. Temos que permitir que as crianças comprovem seus próprios procedimentos, suas próprias soluções, antes de conhecer os algoritmos tradicionais.

Desse modo, consideramos que, mesmo sendo algo comum no currículo da Educação Básica e de uso contínuo dos indivíduos, percebemos que trabalhar com as operações básicas de cálculo ainda é muito importante.

Assim, escolhemos o conteúdo de números por sua relevância fundamental no desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos para produzir um jogo como recurso didático para a disciplina de Estágio Supervisionado I, na Universidade Federal da Paraíba, Campus I, no semestre letivo de 2024.1. Dentro dessa unidade temática, resolvemos abordar o objeto de conhecimento sobre as operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Dentro a compreensão dos números, suas propriedades e operações é essencial para o progresso em diversas áreas do conhecimento matemático, como álgebra, geometria e estatística, além de ser uma competência aplicada no cotidiano, como em situações de contagem, medidas, e cálculos financeiros. A abordagem de números ajuda a desenvolver o pensamento lógico e a capacidade de resolver problemas, além de ser base para a alfabetização matemática, o que facilita a compreensão de conceitos mais abstratos no futuro.

Ao trabalhar com números, os alunos também são incentivados a desenvolver o raciocínio crítico e habilidades de análise, essenciais para a tomada de decisões informadas e eficientes, tanto na vida acadêmica quanto fora dela.

Vejamos a seguir, o jogo produzido e aplicado como processo de avaliação na disciplina supracitada.

II. JOGO STOP DA MATEMÁTICA

Ano/escolaridade: 6º ano do ensino fundamental

Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: aula de conteúdo

Aula 2: aplicação do jogo (**Stop da matemática**)

Números de jogadores: individual

Unidade temática: números

Objetos de conhecimento: operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.

Habilidades: (EFO6MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora (Brasil, 2018).

Objetivos de aprendizagem: Compreender as operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) e os conhecimentos gerais da matemática com números naturais. Através da interpretação e resolução de problemas com o jogo didático (stop da matemática).

III. METODOLOGIA: PASSOS DO JOGO STOP DA MATEMÁTICA

Passo 1: Apresentação do jogo:

- Iniciar mostrando que o jogo didático explora um jogo popularmente conhecido (Stop), mas com alterações matemáticas para que seja explorada a disciplina e os conteúdos estudados de forma lúdica e divertida;
- Mostrar as fichas que serão entregue aos alunos, bem como o conteúdo nela presente, como, por exemplo, o antecessor de certo número;

Passo 2: Entregar as fichas do jogo didático aos estudantes (individualmente);

Figura 1: Cartela do jogo entregue aos estudantes.

STOP! DA MATEMÁTICA

	NÚMERO SORTEADO	SEU SUCESSOR	SEU DOBRO	+ 10	-13	SEU TRIPLO	÷ 3	SEU ANTECESSOR	MULTIPLIQUE POR 10	TOTAL
RODADA TESTE										
1º RODADA										
2º RODADA										
3º RODADA										

+ **-** **×** **÷**

Fonte: Arquivo dos autores.

Passo 3: Explicar como funciona o jogo com clareza para que não restem dúvidas entre os alunos, isto é:

- Sortear um número (de 1 a 30) que dará início ao jogo Stop da Matemática e logo depois resolver os questionamentos presentes na ficha do jogo:

Exemplo: Número sorteado: 2

os estudantes devem resolver os problemas propostos na ficha, por exemplo:

Seu sucessor: 3 ; Seu dobro: 6; (+)10: 16 ; (-)13: 3 ; Seu triplo: 9; ...

Passo 4: Explicitar as regras do jogo:

- Após sortear um número, a rodada se iniciará, depois os alunos terão um tempo máximo de 2 minutos para finalizar a rodada;
- Se algum aluno terminar a rodada antes dos 2 minutos, ele deverá gritar “STOP” e então todos devem parar a rodada onde terminaram;
- Se ninguém terminar a rodada antes dos 2 minutos, o professor gritará “STOP” e todos devem parar a rodada onde terminaram.

Passo 5: Após a explicação do jogo e explicitação das regras, o professor deverá realizar uma rodada teste para que os alunos entendam bem o jogo e não surjam dúvidas maiores;

Passo 6: Iniciar o jogo com alunos

Passo 7: Após o fim da rodada, o professor, junto aos estudantes, irá analisar as respostas e ver se estão corretas. Após a correção, os alunos irão somar 10 pontos se as respostas estiverem corretas, 5 pontos para as respostas incorretas e, caso não respondam, os alunos ficarão sem pontuação.

Passo 8: Depois da correção, realizar a soma dos pontos, sabendo que a pontuação máxima para cada rodada é 80 pontos e a pontuação mínima de cada rodada é 40 pontos;

REGRAS:

- O (a) professor (a) deve sortear um número e o mesmo deverá ser anotado na ficha, assim iniciando o jogo;
- Em seguida os alunos deverão realizar as seguintes operações propostas - adição, subtração, multiplicação e divisão para a solução dos questionamentos presentes na ficha;
- O aluno que preencher a sequência primeiro grita "STOP" e todos os outros alunos devem parar; ● Os alunos deverão concluir a rodada em até 2 minutos. Caso nenhum aluno diga "STOP" até o final do tempo o professor quem dirá "STOP";
- Após ser falado "STOP" será proibido a continuação do jogo;
- Os alunos não poderão compartilhar as respostas um com outro durante o jogo;
- cada acerto vale dez pontos e cada erro vale 5 pontos. Os alunos devem somar seus pontos e o total da rodada deverá ser registrado na última coluna e ao final do jogo estes pontos deverão ser somados e registrado no fim da tabela;
- Ganha o jogo o aluno que fizer maior número de pontos ao longo das 3 rodadas.

Recursos/materiais: Lápis grafite; Folha A4; Tesoura; Cartolina; Papel cartão; Cola branca e Caixa de sapato.

Procedimento: Esta atividade deverá ser trabalhada logo após o conteúdo, pois é uma forma de reforçar e sanar dúvidas.

Imagem 1: Estudante jogando.



Fonte: Arquivo dos autores.

Imagem 2: Material do jogo.



Fonte: Arquivo dos autores.

Variações do jogo: Os desdobramentos nas aulas de matemática podem ser planejados e poderão existir mudanças e critérios de um jogo para outro conforme o nível de compreensão da turma.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste trabalho destacam a importância do ensino das operações matemáticas básicas e a eficácia de métodos lúdicos, como o jogo "Stop da Matemática", na aprendizagem dos alunos. A introdução de jogos didáticos no ensino proporciona um ambiente de aprendizado mais dinâmico e interativo, onde os alunos podem aplicar conceitos matemáticos de forma prática e divertida. Essa abordagem não apenas facilita a compreensão das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, mas também estimula o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de resolução de problemas.

A implementação do jogo em sala de aula, conforme descrito nos passos metodológicos, mostrou-se uma estratégia eficaz para engajar os alunos e promover a prática das operações matemáticas. A competição saudável e a necessidade de resolver problemas em um tempo determinado criaram um desafio que motivou os alunos a se empenharem mais em suas respostas. Além disso, a correção em grupo após cada rodada permitiu que os alunos refletissem sobre seus erros e acertos, promovendo um aprendizado colaborativo e a construção de conhecimento.

Observou-se que muitos alunos, ao interagir com os desafios propostos pelo jogo, começaram a perceber a aplicação prática das operações matemáticas em situações do cotidiano. Essa conexão é fundamental, pois promove uma compreensão mais profunda do conteúdo, afastando a ideia de que a matemática é apenas uma sequência de números e fórmulas sem significado. Ao fazer as operações matemáticas parte de uma atividade lúdica, o jogo ajuda a desmistificar a disciplina e a torná-la mais acessível.

Em suma, o "Stop da Matemática" não apenas facilitou a prática das operações básicas, mas também contribuiu para a formação de um ambiente de aprendizado mais colaborativo e estimulante. A experiência reforça a necessidade de inovação nas estratégias de ensino, enfatizando que a educação matemática deve ser envolvente, significativa e conectada à realidade dos alunos. Ao promover essa abordagem, é possível não apenas melhorar o desempenho acadêmico, mas também cultivar uma atitude positiva em relação à matemática, preparando os alunos para desafios futuros em sua trajetória educacional e na vida cotidiana.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

SAIZ, I. **Dividir com dificuldade ou a dificuldade de dividir**. In: PARRA, C. & SAIZ, I. (Org.). *Didática da Matemática*. (pp. 156-185) Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

TRACANELLA, Aline Tafarelo; BONANNO, Aparecida de Lourdes. **A construção do conceito de número e suas implicações na aprendizagem das operações matemáticas**. II Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

JOGO DA MEMÓRIA DAS REPRESENTAÇÕES FRACIONÁRIAS

Jaqueline Guedes da Silva
jaqueline.gueddes123@gmail.com
Ronaldo Juvino da Silva Filho
ronaldosilvaupg3@gmail.com
Thalles Luiz Silva Melo
thalleslmelo@gmail.com
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-3

I. INTRODUÇÃO

No ensino fundamental anos finais, um dos principais conteúdos trabalhados durante todos os seus anos é o ensino de frações, onde são discutidos seus conceitos, tipos e usos práticos. As frações são alvo normalmente de grande dificuldade dos alunos, uma vez que possuem uma ideia mais abstrata se comparada aos estudos sobre números realizados nos anos iniciais. Juntamente às frações, podemos identificar o ensino da geometria como fator de grande dificuldade no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, principalmente porque muitas vezes o ensino da geometria é deixado de lado ou até mesmo é deixado para o final do ano letivo, na maioria das vezes sendo estudado de forma corrida ou incompleta.

Neste contexto, é necessário ressaltar a importância apresentada pela geometria e pelas frações, tanto no ensino quanto no cotidiano. A geometria é considerada indispensável no desenvolvimento do raciocínio lógico, na compreensão de mundo e auxilia no conhecimento de diversas áreas como arquitetura, engenharia, além do seu uso diário no cálculo de áreas, distâncias e na organização de espaços. As frações por sua vez também se mostram fundamentais, pela sua utilização na representação de quantidades, partes do todo, divisão de elementos em partes iguais, além de sua utilização em áreas de finanças e técnicas.

Mesmo que seja fácil aplicar e contextualizar o ensino da geometria, ainda existe dificuldade na aprendizagem dos alunos, isso causado pela forma mais teórica usada nas escolas, que tem como base a aplicação de exercícios (Reis; Sales; Santos, 2020). Isso também pode ser identificado no ensino de frações, onde os alunos possuem grande dificuldade na aprendizagem e na assimilação de conceitos como parte/todo, isso influenciado pelo ensino mais teórico, sem aplicações práticas.

A partir das dificuldades apresentadas em relação ao ensino da matemática por meio do ensino tradicional, Rosada (2013, p. 11) afirma que:

Um instrumento utilizado nos dias atuais são os jogos matemáticos que conseguem transformar a sala de aula num ambiente diferente e divertido, pois ajuda na assimilação do conhecimento sendo um facilitador do processo ensino aprendizagem, saindo da rotina diária da sala de aula e trabalhando o raciocínio lógico, onde o aluno pensa para agir e fazer a melhor jogada.

Diante disso, o uso de jogos educativos surge como um instrumento eficaz utilizado pelo professor em sala de aula para promover a aprendizagem de forma lúdica e interativa, estimulando o raciocínio lógico, a socialização e a motivação dos estudantes. Assim, foi desenvolvido um jogo baseado nos conteúdos “frações e geometria” para a disciplina de Estágio Supervisionado I, na Universidade Federal da Paraíba, Campus I, no semestre letivo de 2024.2. Neste jogo, foram abordadas frações simples, geometria plana e sólidos geométricos planificados, com o objetivo de que o estudante relacione conceitos e compreenda as características de cada objeto de conhecimento de maneira mais prática e divertida.

I. JOGO DA MEMÓRIA DAS REPRESENTAÇÕES FRACIONÁRIAS

Ano/escolaridade: 6º ano do ensino fundamental

Quantidade de aulas: 3

Aula 1: aula de conteúdo

Aula 2: aplicação do jogo (jogo da memória das representações fracionárias)

Aula 3: aplicação de atividades sobre o jogo

Números de jogadores: 2 a 4 pessoas

Unidade temática: números e geometria

Objetos de conhecimento:

Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.

Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas)

Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.

Habilidades: (Brasil, 2018)

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.

(EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Objetivos de aprendizagem: Neste jogo, os jogadores desenvolvem sua capacidade de relacionar imagens de figuras geométricas planas e sólidos geométricos planificados com representações fracionárias corretamente, compreendendo as simplificações que podem ser realizadas nas frações e identificar as figuras geométricas e os sólidos geométricos. Ainda, desenvolve a atenção e o raciocínio lógico-matemático dos jogadores/alunos, o respeito e a socialização dos estudantes. O uso de jogos na matemática proporciona inúmeros benefícios para o cotidiano escolar, em relação aos alunos é perceptível como o uso de jogos beneficia a interação, tanto entre os alunos como com o professor, auxilia no desenvolvimento de habilidades e motiva os alunos a participar das atividades durante as aulas. Os jogos ainda podem ser utilizados como um mecanismo de apoio para o professor no ensino de conteúdos, o que torna o ensino mais divertido e sai da rotina.

II. METODOLOGIA

O jogo da memória das representações fracionárias envolve o uso de frações, figuras geométricas planas e sólidos geométricos planificados. O jogo é composto por cartões que possuem duas cores diferentes, uma cor representa a fração propriamente dita e a outra representa as figuras geométricas planas e os sólidos geométricos planificados, para que sejam feitas as combinações. Os cartões são feitos com cartolina, para que fiquem firmes, semelhantes a cartas de jogo da memória tradicional. Além disso, devem possuir um tamanho mais elevado que cartas tradicionais, uma vez que possuem figuras geométricas planas e os sólidos geométricos planificados que estão divididos em várias partes, assim os cartões devem possibilitar que os jogadores enxerguem corretamente essas divisões.

Outro motivo para que o tamanho dos cartões sejam elevados é o fato deste jogo ser voltado para crianças do 6º ano, que normalmente não prestam muita atenção, então

é necessário algo que chame a atenção desses alunos. Nesses cartões serão coladas impressões com as frações propriamente ditas, as figuras geométricas planas e sólidos geométricos planificados. No caso das figuras geométricas planas e sólidos geométricos planificados, as figuras escolhidas devem estar devidamente divididas em partes iguais e pintadas de modo a representar a fração a qual devem ser relacionados.

Os cartões devem ser colocados na mesa de modo a ficarem com as cores para cima e as frações, figuras geométricas planas e sólidos geométricos planificados ficarem para baixo. Para que o jogo tenha início, os jogadores escolhem por meio do jokenpô¹ quem irá começar a jogar e a ordem que cada jogador vai em seguida. Quem inicia o jogo pega dois cartões, cada cartão de uma cor diferente, e os vira para que os possa associar. Após isso, deve relacionar ambas as cartas, de modo que cada fração se relacione com uma figura geométrica plana ou um sólido geométrico planificado, se relacionadas corretamente o jogador continua pegando os cartões, caso erre passa a vez. Ganha quem tiver o maior número de pares de cartões.

Imagens 1: Organização dos cartões para início do jogo da memória.



Fonte: Arquivo dos autores.

¹ Jokenpô, também conhecido como Pedra, Papel e Tesoura, é um jogo de mãos onde os jogadores escolhem simultaneamente entre pedra, papel ou tesoura para determinar o vencedor. Funcionando de modo a cada jogador escolher, simultaneamente, uma das três opções: pedra (mão fechada), papel (mão aberta) ou tesoura (dois dedos esticados). Suas regras consistem em: Pedra quebra tesoura; Tesoura corta papel; Papel embrulha pedra. Algumas observações são: Se os jogadores escolherem a mesma opção, é empate, e o primeiro a ganhar um determinado número de rodadas é o vencedor.

Imagens 2: Estudantes jogando o jogo da memória das frações.



Fonte: Arquivo dos autores.

PASSOS DO JOGO DA MEMÓRIA DAS REPRESENTAÇÕES FRACIONÁRIAS

- **Passo 1:** Apresentação do jogo;
- **Passo 2:** Selecionar os jogadores;
- **Passo 3:** Por meio do Jokenpô escolher quem irá iniciar e a sequência dos jogadores;
- **Passo 4:** Iniciar o jogo pelo ganhador no Jokenpô

Observação: O jogador pode pegar repetidas vezes pares de cartões, contanto que cada par seja relacionado corretamente, se errar tem que passar a vez.

Exemplo: Após o início do jogo, os cartões escolhidos pelo 1º jogador foram:

1º cartão: Fração $2 \div 3$

2º cartão: Pirâmide de base triangular com duas faces pintadas

Se ambos os cartões representarem a mesma fração então o jogador separa esses cartões e pega outros dois novamente.

Caso as cartas não se relacionem o jogador passa a vez.

O próximo jogador então deve escolher outro par de cartões e ver se eles se relacionam, caso isso não aconteça, passa a vez.

E assim o jogo continua sucessivamente.

O objetivo é ter o maior número de pares de cartões.

Recursos/Materiais: Cartolina, Tesoura, Cola.

Variações do jogo: Este jogo pode ser adaptado para todos os anos do ensino fundamental II. Algumas mudanças e adaptações que podem ser feitas são nos tipos de fração escolhidas, podendo ser mais avançadas, além de poder adicionar novas figuras geométricas e novos sólidos planificados. Além disso, dependendo do nível da turma, o professor pode facilitar o jogo deixando os cartões virados para cima de modo que os alunos possam apenas fazer as relações entre os cartões.

III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analizando o que foi visto durante todo o planejamento do trabalho e também as mudanças realizadas em vista da melhoria da prática lúdica na sala de aula, o jogo foi um instrumento que auxiliou na melhor compreensão de uma das quatro operações: a divisão. Além disso, muito foi investido para que o aluno não somente codifique a fração, mas também a enxergue como parte de um todo, isso motivado pelo pouco investimento na educação básica no ensino de matemática para uma análise dos números racionais de uma forma inteira, onde é aprendido apenas a estrutura da operação e não a ideia e a lógica matemática que leva os educandos a uma interpretação mais suave e rica.

No entanto, com o desenvolvimento do jogo é necessário que se tenha em mente os detalhes que podem levar os alunos a alguma interpretação incorreta ou que atrapalhe a estrutura lógica que faz o aluno compreender a finalidade do material didático, não somente como uma forma lúdica, mas também como um aprendizado tanto para o professor como para o próprio aluno. Durante a aplicação do jogo da memória das representações fracionárias muitas ideias surgiram e foram aprimoradas para a melhor prática do conteúdo abordado e também para um fim definido no planejamento da aula. Logo, o jogo não somente foi criado, mas também testado e modificado para o bem do conhecimento sempre lado a lado com maneira lúdica de se fazer a educação mais real.

Conclui-se que o jogo matemático surgiu da necessidade de trazer a matemática para um campo mais visível e palpável para os alunos, o que foi trabalhado e aprovado durante a análise e apresentação na disciplina de Estágio Supervisionado I. Assim a prática de ensino e aprendizagem foi e vai além quando o professor leva o aluno à curiosidade de ver e tocar, o que muito só pensava que seria no caderno e no quadro. As

figuras planas foram então além da geometria e além dos gráficos em pizza muito abordados nos antigos livros didáticos da área de matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.
Brasília: MEC, 2018.

ROSADA, Adriane Michele Costa. A importância dos jogos na educação matemática no ensino fundamental. 2013.

JOGO DA VELHA MATEMÁTICO: APLICAÇÃO DA POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Luiz Henrique Melo Pires

luizhmelo1134@hotmail.com

Marcos Antonio dos Santos Carvalho

marcos.carvalho@academico.ufpb.br

Maria Vitória Silva Cavalcante

mvsc@academico.ufpb.br

Venicius da Silva Costa

venicius.dsc.2019@gmail.com

Doi: 10.48209/978-65-5417-494-4

I. INTRODUÇÃO

A compreensão dos conceitos de potenciação e radiciação é fundamental no processo de ensino-aprendizagem da matemática, especialmente no 7º ano do ensino fundamental. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nesta fase, os estudantes devem ser capazes de resolver problemas que envolvam essas operações, sem, contudo, abordar o expoente fracionário, que é previsto para etapas posteriores (BRASIL, 2018).

A utilização de metodologias lúdicas no ensino de matemática, como o "Jogo da Velha (Raiz Quadrada)", apresenta-se como uma alternativa pedagógica eficiente para a fixação desses conceitos. Segundo Borba (2004, p. 46), "a aplicação de atividades lúdicas no ensino da matemática potencializa o desenvolvimento cognitivo, pois promove a interação e o aprendizado de maneira prazerosa". Nesse contexto, o jogo funciona como um mediador entre a teoria e a prática, proporcionando aos alunos uma forma dinâmica de consolidar o conhecimento.

O ensino de matemática, tradicionalmente estruturado em torno de exercícios repetitivos, muitas vezes não promove o engajamento necessário para que os alunos compreendam plenamente as operações matemáticas mais abstratas, como a radiciação. Conforme afirma D'Ambrósio (2001), "a matemática é uma construção humana que deve ser apresentada aos estudantes de maneira que faça sentido e se relacione com seu cotidiano". O "Jogo da Velha (Raiz Quadrada)" segue essa orientação, oferecendo aos alunos uma abordagem que alia raciocínio lógico e entretenimento, o que facilita a aprendizagem e a retenção dos conteúdos apresentados em sala de aula.

Este artigo objetiva apresentar uma descrição detalhada do jogo, sua metodologia e regras, bem como propor ajustes para a sua aplicação em turmas maiores, considerando também a questão da premiação para os melhores desempenhos.

II. OBJETIVO

O objetivo do "Jogo da Velha (Raiz Quadrada)" é consolidar o aprendizado de potenciação e radiciação no 7º ano do ensino fundamental por meio de uma abordagem lúdica e interativa. O jogo busca, ainda, desenvolver habilidades de resolução de problemas, incentivar o raciocínio lógico e permitir a aplicação prática dos conceitos aprendidos.

III. METODOLOGIA DO JOGO DA VELHA (RAIZ QUADRADA)

Ano/escolaridade: 7º ano do ensino fundamental

Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: aula sobre o conteúdo que será abordado no jogo

Aula 2: aplicação prática do **Jogo da Velha (Raiz Quadrada)**

Números de jogadores: Dupla

Unidade temática: Números

Objetos de conhecimento: Potenciação e Radiciação

Habilidades: (EF07MA15) Calcular e estimar a raiz quadrada de números inteiros quadrados perfeitos até 100, sem uso de calculadora.

Objetivos de aprendizagem: Fixar os conceitos de potenciação e radiciação; aplicar o conceito de raiz quadrada de números inteiros de forma lúdica; desenvolver o raciocínio lógico e a resolução de problemas matemáticos.

IV. PASSOS DO JOGO DA VELHA (RAIZ QUADRADA)

Passo 1: Apresentação do jogo:

- Iniciar explicando que o Jogo da Velha (Raiz Quadrada) adapta o tradicional jogo da velha para os conteúdos de matemática, focando em potenciação e radiciação, para que os alunos possam praticar o conceito de raiz quadrada de maneira lúdica e interativa.
- Mostrar aos alunos o tabuleiro do jogo e as peças numéricas, que contêm resultados de radiciações.

Passo 2: Divisão dos alunos:

- Dividir a turma em duplas de jogadores, garantindo que todos recebam as mesmas peças numéricas. Cada jogador ficará com 9 peças que contêm o resultado da radiciação.

Passo 3: Explicação do funcionamento do jogo.

O jogo funciona da seguinte maneira:

- Cada jogador receberá 9 peças com resultados de raízes quadradas.
- O objetivo é colocar uma peça no quadrado correspondente ao valor da raiz quadrada do número que consta na peça.
- Os jogadores devem alternar as jogadas, tentando formar uma linha, coluna ou diagonal no tabuleiro, como no jogo da velha tradicional.

Passo 4: Explicitar as regras do jogo:

- Em cada turno, o jogador escolhe uma peça de seu conjunto e coloca no tabuleiro na posição correspondente ao número cuja raiz quadrada é o valor da peça.
- O primeiro jogador a completar uma linha, coluna ou diagonal com respostas corretas vence a partida.
- Se um jogador errar a resposta, o quadrado em que ele jogou a peça será revertido para o adversário, desde que este consiga responder corretamente.
- Caso nenhum jogador complete uma linha, coluna ou diagonal ao final das jogadas, o jogo terminará empatado e será necessário reiniciar.
- A pontuação pode ser feita com base no número de acertos ao final de cada partida para determinar os vencedores em uma turma maior.

Passo 5: Rodada de teste.

- Realizar uma rodada de teste para garantir que todos os alunos compreendam a dinâmica do jogo. Durante a rodada teste, os alunos poderão tirar dúvidas sobre o funcionamento do jogo.

Passo 6: Início do jogo

- Após a rodada de teste, iniciar o jogo oficialmente com as duplas de alunos. Durante o jogo, o professor deve observar e intervir apenas em caso de dúvidas ou erros que precisem de correção.

Passo 7: Correção e premiação.

- Ao final de cada rodada, o professor e os alunos devem verificar as respostas para garantir que as radiciações foram realizadas corretamente.
- A pontuação pode ser ajustada para premiar os quatro primeiros colocados, especialmente em turmas grandes, incentivando a competitividade saudável. Os vencedores podem ser premiados de acordo com o número de rodadas vencidas.

RECURSOS/MATERIAIS:

Imagem 1: Tabuleiros para o jogo e suas peças.



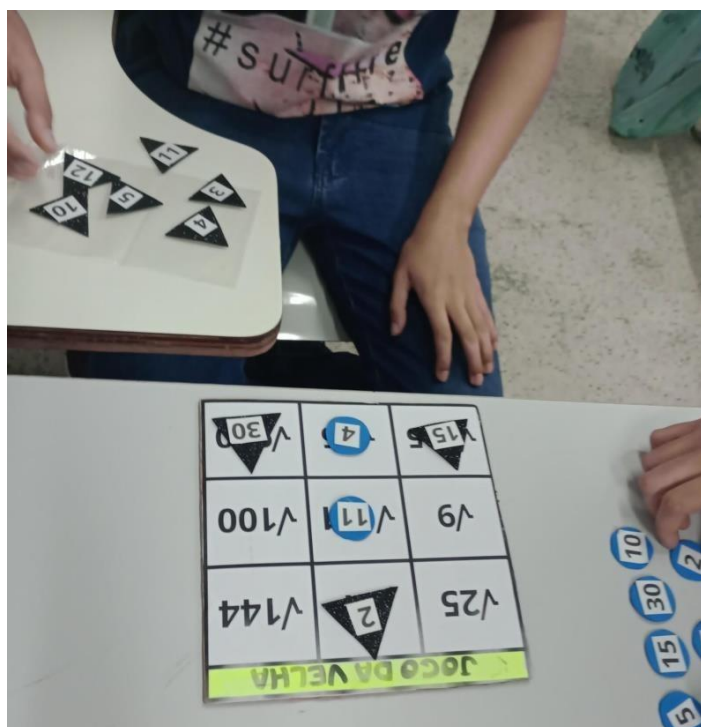
Fonte: Arquivo dos autores.

Imagem 2: Estudante da turma de Estágio Supervisionado I organizando estratégia de jogada.



Fonte: Arquivo dos autores.

Imagem 3: Momento de disputa entre dois estudantes.



Fonte: Arquivo dos autores.

Procedimento: Essa atividade deve ser trabalhada logo após o ensino do conteúdo de potenciação e radiciação, sendo uma forma de reforçar e solidificar o conhecimento de maneira prática e divertida. Ao final do jogo, é importante fazer uma discussão em grupo sobre as dificuldades encontradas e revisar os conceitos que apresentaram mais dúvidas.

Variações do jogo: Dependendo do nível de compreensão da turma, o jogo pode ser adaptado. Por exemplo, podem ser introduzidos conceitos mais avançados como potências com expoentes fracionários ou raiz cúbica para turmas de séries mais avançadas. Além disso, o tempo das rodadas e o tamanho do tabuleiro podem ser ajustados de acordo com o ritmo da turma.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de jogos como recurso didático no ensino de Matemática, especialmente em turmas de 7º ano, demonstrou grande potencial durante a apresentação do *Jogo da Velha (Raiz Quadrada)*. Esse jogo foi desenvolvido como uma estratégia para fixar os conteúdos de radiciação e potenciação, abordados de forma

lúdica, e foi apresentado ao professor da disciplina de Estágio I para avaliação. O objetivo principal é que, ao aplicá-lo futuramente com estudantes, ele proporcione uma forma interativa de aprendizado que facilite a compreensão de conceitos muitas vezes complexos para essa faixa etária.

Entre os pontos positivos, observou-se que a proposta do jogo incentiva uma participação ativa dos alunos e estimula o raciocínio lógico de maneira divertida e desafiadora. A dinâmica de competição saudável, em que os jogadores devem encontrar as raízes quadradas corretas para preencher o tabuleiro, também foi vista como um estímulo ao aprendizado. O uso do jogo promove uma revisão dos conteúdos, fixando os conceitos de forma prática e visual, tornando o processo de ensino mais acessível e motivador para os alunos.

No entanto, alguns ajustes foram sugeridos para a aplicação prática. O professor destacou a importância de adaptar o jogo a diferentes tamanhos de turma, estabelecendo critérios mais claros para a quantidade de rodadas e a distribuição equitativa de peças entre os jogadores, de forma que todos tenham as mesmas oportunidades. Outro ponto observado foi a necessidade de gerir bem o tempo de aplicação do jogo, principalmente em turmas maiores, para que a atividade não se prolongue além do previsto.

Embora o jogo ainda não tenha sido aplicado com os estudantes, a expectativa é que ele ofereça uma oportunidade rica para reforçar os conteúdos abordados em sala de aula. A interação e o envolvimento dos alunos, ao participarem de uma atividade competitiva e divertida, podem contribuir para uma maior fixação do aprendizado. Essa abordagem, que alia o lúdico ao educativo, tem o potencial de transformar a percepção dos alunos sobre a disciplina, tornando a Matemática mais atraente e acessível.

Em conclusão, a apresentação do *Jogo da Velha (Raiz Quadrada)* trouxe contribuições importantes para o aprimoramento da proposta pedagógica. As orientações do professor mostraram a necessidade de ajustes para uma aplicação mais eficaz, mas também confirmaram o potencial do jogo como um recurso interessante no ensino de Matemática. Utilizar jogos didáticos pode ser uma alternativa valiosa para engajar os alunos e tornar o aprendizado mais leve e interativo. Espera-se que, com as devidas adaptações, o jogo possa ser utilizado de maneira proveitosa, promovendo uma maior compreensão dos conceitos abordados e proporcionando aos estudantes uma experiência de aprendizado mais significativa.

REFERÊNCIAS

BORBA, Marcelo C. **O uso de atividades lúdicas no ensino de matemática: possibilidades e desafios.** *Revista de Educação Matemática*, v. 16, n. 1, p. 45-60, 2004.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação, 2018.
Disponível em: <http://bncc.mec.gov.br>. Acesso em: 22 out. 2024.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** São Paulo: Ática, 2001.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LINCE DA EQUAÇÃO

Ana Márcia da Silva
anamarciasilva451@gmail.com
Diogo Fernando Queiroz Rego
fernandodiogo351@gmail.com
Eshiley Eduarda Silva
silvaeshiley605@gmail.com
Maria Clara Rodrigues Elias
clararodrigues2021.2@gmail.com
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-5

I. INTRODUÇÃO

Nos primeiros anos escolares a matemática é apresentada em forma de contagem, formas e padrões por meio de atividades práticas o que encaminha o aluno a entender a base fundamental dos conceitos. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as equações do primeiro grau são introduzidas a partir do 7º ano do ensino fundamental.

O ensino costuma começar com uma abordagem prática, na qual os professores utilizam situações do cotidiano para demonstrar o conceito, visando a compreensão de expressões algébricas e incógnitas.

A forma padrão das equações do primeiro grau é:

$$ax + b = 0$$

Onde **a** e **b** são constantes e **x** representa a incógnita. Esse tipo de equação envolve operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. É essencial que os alunos visualizem cada etapa como uma parte lógica da solução, por isso, os exemplos apresentados em sala devem ser simples e de fácil entendimento durante a apresentação.

O uso de equações do primeiro grau é mais comum do que se imagina, envolve operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. É essencial que os alunos visualizem cada etapa como uma parte lógica da solução, por isso, os exemplos apresentados em sala devem ser simples e de fácil entendimento durante a apresentação.

Ponte (2004, p.1) expõe que:

A aprendizagem das equações, conceito central da Álgebra, representa para os alunos o início de uma nova etapa no seu estudo da Matemática. Ao lado das expressões numéricas, envolvendo números e operações com que contataram anteriormente, surgem agora outras expressões, envolvendo novos símbolos e novas regras de manipulação, que remetem para outro nível de abstração.

Ao relacionar a equação do primeiro grau com essas situações diárias, os educadores facilitam a aprendizagem e mostram a sua relevância no cotidiano. Assim, segundo Araújo (2008, p. 336-337):

Se não se introduzir a álgebra de maneira significativa, conectando os novos conhecimentos aos conhecimentos prévios que os alunos já possuem, se aos objetos algébricos não se associar nenhum sentido, se a aprendizagem da álgebra for centrada na manipulação de expressões simbólicas a partir de regras que se referem a objetos abstratos, muito cedo os alunos encontrarão dificuldades nos cálculos algébricos e passarão a apresentar uma atitude negativa em relação à aprendizagem matemática, que para muitos fica desprovida de significação.

Se não for devidamente introduzida, a falta desse aprendizado pode gerar desafios e consequências futuras, tendo em vista que a equação de primeiro grau fornece uma base para tópicos mais complexos presentes no campo da álgebra, como funções, equações quadráticas e sistemas de equações, que estão presentes em níveis mais elevados da matemática.

Segundo Sstanic e Kilpatrick (1989, p.7):

A principal razão para a maior ênfase dada pelos educadores matemáticos ao ensino da resolução de problemas é que, até este século, era assumido que o estudo da Matemática - de qualquer Matemática, não apenas daquela que agora consideramos problemas - melhoraria, de uma maneira geral, o pensamento das pessoas. Platão dizia que "aqueles que são por natureza bons em cálculo são, pode-se dizê-lo, naturalmente argutos em todos os outros estudos, e (...) aqueles que são lentos nisso, se são educados e exercitados nesse estudo, melhoram e tornam-se mais competentes do que eram.

Vejamos o jogo, apresentado e aplicado como método de avaliação do assunto acima citado a seguir:

JOGOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA: JOGO “LINCE DA EQUAÇÃO” COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU

O jogo que será apresentado foi inspirado no “Lince”, um jogo de tabuleiro lançado em 1978 pela empresa Grow. O jogo admite até 4 jogadores. Sorteia-se 5 figuras por pessoa, deve-se procurar as mesmas no tabuleiro. Lince é uma movimentada competição na qual sua rapidez e reflexo decidem cada rodada. Os jogadores recebem as fichas com figuras que estão espalhadas no tabuleiro e depois do sinal, devem tentar localizá-las rapidamente, com suas fichas correspondentes. Quem colocar primeiro as fichas será o vencedor.

ADAPTAÇÃO DO JOGO LINCE PARA TRABALHAR O CONTEÚDO DE EQUAÇÃO DO 1º GRAU

Maiores detalhes de como o jogo funcionará após ser adaptado, serão dados a seguir, mas, de uma forma geral, após os jogadores estarem distribuídos em grupos de até 4 jogadores ou individualmente, os mesmos irão se organizar de forma que o tabuleiro se mantenha no centro de todos os 4 grupos. O tabuleiro vai possuir vários números escritos de forma decimal, fracionária e inteira, correspondente as 4 equações sorteadas. O vencedor é aquele grupo que responder e identificar as respostas das equações de forma correta.

DADOS DO JOGO

NOME DO JOGO: Lince da Equação

ANO DE ENSINO: 7º ano do Ensino Fundamental

OBJETO DE CONHECIMENTO: Álgebra: Equações polinomiais do 1º grau (EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis a forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.

OBJETIVOS:

- Aprimorar a compreensão das características das equações do 1º grau, como sua forma $ax + b = c$
- Desenvolver a capacidade de observação visual, concentração
- Desenvolver o pensamento estratégico
- Desenvolver a capacidade de resolução de equações de forma rápida e segura

REGRAS:

- O jogo pode ser jogado individualmente de 2 - 4 pessoas ou pode ser dividido de 2 - 4 grupos, cada grupo com até 4 pessoas.
- Será sorteado 4 equações para cada grupo por rodada.
- O objetivo é resolver as 4 equações corretamente e encontrar seus respectivos resultados no tabuleiro do lince, sem nenhum tipo de consulta.
- Cada rodada equivale a 1 ponto, vence o grupo que completar 4 pontos primeiro.

➤ Ao final de cada rodada o aplicador deverá conferir se as respostas marcadas no tabuleiro estão corretas.

➤ Caso o jogador erre alguma resolução, ninguém pontua e na próxima rodada deverá pegar equações a mais correspondente a quantidade de erros na rodada anterior.

➤ **IMPORTANTE:** caso seja constatado o uso de qualquer material de consulta o jogador será desclassificado da rodada

PASSO A PASSO:

1) Embaralhe as equações para serem sorteadas

2) Cada grupo escolhe um participante para sortear 4 equações e as cores dos marcadores

3) Todos os grupos já com as equações e marcadores em mãos ainda com as equações viradas esperam o sinal ser dado

4) O sinal é dado e os jogadores podem começar a resolver as equações adotando estratégias que acharem melhor. Exemplos:

• Ao responder a primeira equação o grupo já pode identificar a resposta no tabuleiro •
O grupo pode optar por cada integrante resolver uma das equações para que estas sejam respondidas mais rápidas.

5) Após terminar de selecionar as respostas no tabuleiro comunique a todos, assim os outros grupos deverão parar de responder ou selecionar as respostas

RECURSOS/ MATERIAIS:

➤ 1 tabuleiro lince adaptado com as soluções das equações.

➤ 32 marcadores (16 para para marcar o tabuleiro e 16 para marcar os pontos).

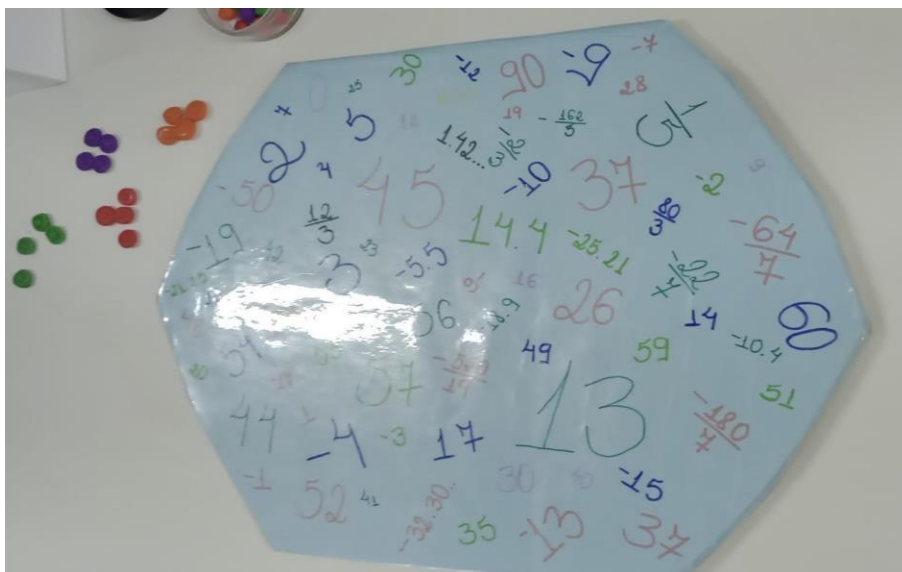
➤ 73 cartas contendo equações do 1º grau.

➤ Lápis ou caneta esferográfica.

➤ Papel.

Vejamos alguns registros do momento em que a turma de Estágio Supervisionado I estava jogando, refletindo e buscando estratégias para resolver os problemas das equações propostas.

Imagem 1: Tabuleiro do jogo e suas peças.



Fonte: Arquivo dos autores.

Já na próxima imagem observamos o momento em que os estudantes de Estágio Supervisionado estão experimentando o jogo.

Imagem 2: Organização para início do jogo.



Fonte: Arquivo dos autores.

Vale ressaltar que os estudantes mostraram amplo interesse pelo jogo e que, constantemente buscavam estratégias para resolver os problemas propostos de tal modo que conseguissem encontrar as respostas corretas. Durante a aplicação do jogo, o docente do componente curricular fez algumas intervenções no sentido de ampliar as discussões sobre o jogo e o conteúdo.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “Lince da equação” foi apresentado aos alunos de graduação em matemática, na aula da disciplina de estágio supervisionado I. Inicialmente, notou-se uma melhora significativa no entendimento de como o jogo funcionaria e nas equações, uma vez que o jogo exige dos alunos a aplicação prática de conceitos matemáticos de forma interativa e desafiadora. A dinâmica do jogo desperta a competitividade e interesse dos alunos, promovendo uma participação ativa e colaborativa. Além disso, habilidades como raciocínio lógico, concentração, estratégia e agilidade foram estimuladas, complementando o aprendizado matemático de maneira integral.

Os resultados observados durante a aplicação do jogo em sala de aula foram positivos, os alunos foram mostrando uma melhor assimilação dos conteúdos, a cada equação era proposto um desafio diferente e isso auxiliou melhor aproveitamento da concentração e estratégias em relação ao aprendizado da Matemática. A natureza competitiva e interativa do jogo criou um ambiente de aprendizado descontraído, sem deixar de lado a seriedade do conteúdo. No entanto, é importante acompanhar de perto as atividades, pois alguns alunos podem focar mais na competição do que na correta execução das operações matemáticas.

Contudo, é importante destacar que a implementação de jogos educativos requer planejamento e orientação constante para garantir que o foco permaneça no aprendizado. Por isso, durante a aplicação do jogo foi destacado a importância de os jogadores apresentarem suas resoluções, pois o objetivo principal é a exercitar o conteúdo.

O uso do jogo "Lince da Equação" revelou-se uma metodologia eficaz no ensino de Matemática, facilitando a compreensão dos conteúdos e promovendo uma relação positiva dos alunos com a disciplina. Esse recurso pedagógico ajuda os estudantes a ganharem confiança e a se prepararem para futuros desafios. Recomenda-se, portanto, que metodologias semelhantes sejam exploradas para outros conteúdos e séries, valorizando estratégias didáticas diversificadas para a formação integral dos alunos.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, E. A. **Ensino de álgebra e formação de professores**. Educação Matemática Pesquisa. São Paulo, v.10, n.2, p. 331-346, nov. 2008. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/1740>>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

PONTE, J. P. **As equações nos manuais escolares**. RBHM (Revista Brasileira de História da Matemática). v. 4, n. 8. p. 149-170, outubro, 2004. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3990/1/04Ponte%20%28equacoes%29%20RBHM.pdf>>

STANIC, G. M.; KILPATRICK, J. H. **Mathematics Education Research: The State of the Art**. New York: Educational Testing Service, 1989.

JOGO DE PERGUNTAS DOS NÚMEROS REAIS

Nidja Rayla Damásio Lopes
Nidjaraylaa@gmail.com
Cleiton Soares da Silva
silva.cleitonsoares24@gmail.com
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-6

I. INTRODUÇÃO

O ensino dos números reais parte da necessidade de entender e construir um conceito numérico que vai além dos já vistos e aplicados pelos conjuntos dos naturais e inteiros. Tal conjunto permite ampliar a percepção de situações que não antes eram possíveis de serem avaliadas ou solucionadas pelos estudantes, visto que possuem entendimento inicial apenas dos números inteiros, mas o ensino dos números reais torna-se complexo pelo fato de ser a construção de um conjunto de elementos um tanto quanto abstratos.

Partimos então ao ensino e entendimento dos conjuntos que compõem os reais, sendo eles: os naturais, os inteiros, os racionais e os irracionais, estes acompanham os estudantes em todos seus anos de estudos desde o fundamental ao médio. Assim a base para os conjuntos dos reais é formada desde o início da docência escolar, sendo reforçado e ampliado com o tempo e ao final deste processo construtivo dos números nos é apresentado o conjunto dos números reais.

Temos que ensino dos reais nas escolas tem como propósito calcular e desenvolver equações já vistas pelos estudantes durante seu período de ensino, sem muitas discussões sobre sua formação e o que realmente representam para a história humana. Com isso ao final de sua apresentação o conjunto dos reais torna-se “apenas mais um conteúdo a ser estudado” e as reflexões sobre suas aplicações deixadas de lado, algo que deveria ser primordial, visto que a matemática surgiu com o objetivo de aplicar leis de ações físicas, antes somente observadas, de modo a ajudar na sobrevivência e desenvolvimento da humanidade.

Mas, como o conjunto dos números reais foi formado? Onde surgiu? E para que serve? Questões como estas foram o que formaram o conhecimento científico matemático contemporâneo, estudados primeiramente pelos gregos que constituíram grande conhecimento da matemática, visto que antes destes os números eram utilizados apenas pela contagem de objetos valiosos, animais ou pessoas. Como afirma Cezar e Chaves (2014, p.12) no seu livro “A construção dos números reais”:

A civilização humana, com suas necessidades habituais, precisou desenvolver procedimentos de contagem para resolver problemas cotidianos, antes mesmo da constituição dos números e dos sistemas numéricos.

Assim a criação da contagem possibilitou o desenvolvimento que ajudou não apenas nos problemas cotidianos, mas assegurou a racionalidade nos processos avaliativos humanos, ajudando a solucionar problemas sociais consideravelmente complexos, algo que proporcionou a consolidação das sociedades humanas. Logo os estudos matemáticos tornaram-se frequentes, visto que a escalada nos processos numéricos estava intimamente ligada ao crescimento da sociedade moderna.

Os gregos foram os principais precursores nos estudos matemáticos, no entanto utilizavam os números sem a pretensão de uma formalização adequada, tendo apenas a compreensão dos racionais e utilizando os irracionais sem entendimento de sua constituição, como se dá pela utilização do teorema de Pitágoras ou até mesmo a irracionalidade do π . Afirmado por Cezar e Chaves (2014):

Além disso, Ávila (2006) destaca que os matemáticos gregos trabalhavam naturalmente com os números racionais e irracionais, desenvolvendo suas propriedades, sem constituírem uma formulação teórica que as justificasse. Como menciona Cezar (2011) muitos acreditam que a descoberta da existência dos números irracionais se dá à descoberta do número π há quase 4000 anos, visto que se formarmos a razão entre comprimento e diâmetro de um círculo não é possível provar sua racionalidade. Outros até mencionam que a descoberta da incomensurabilidade está atribuída à aplicação do Teorema de Pitágoras, mas não têm certeza dessa afirmação, pois de acordo com os relatos de Roque (2012), por exemplo, os chineses já conheciam o teorema e nem por isso descobriram a irracionalidade da diagonal. Ainda que não se tenha certeza que foram os pitagóricos que chegaram aos incomensuráveis e que tenha existido uma crise na Matemática grega, o fato é que o problema existiu e se prolongou por séculos até que se fundamentassem teoricamente a existência dos números irracionais e dos números reais. (p. 27-28)

Logo, as descobertas que apoiavam o conjunto dos números reais estavam intimamente ligadas a existência de um conjunto que complementaria os racionais, sendo ele a construção do conjunto dos irracionais, que ainda não se possuía uma definição adequada ou mesmo a descoberta de sua infinitude, o que não permitiu sua caracterização como conjunto, limitando-se a ser apenas elementos incomuns que serviam como instrumento nos cálculos.

Os números reais são denominados como conjunto a partir do século XIX, onde se inicia a fundamentação da matemática rigorosa, pesquisas contemplando as ideias de continuidade e a busca por abranger todos os números de forma a sistematizá-los e organizá-los surgiram como tentativa de se ter um refinamento matemático que assegurou não só uma universalidade no ensino e estudo da matemática, mas como também possibilitou um maior aprofundamento sobre temas que antes não se tinha conhecimento.

Os estudos dos sistemas numéricos garantiram uma formalização sobre os irracionais, confirmando sua importância como parte complementar dos racionais, isso provadas por trabalhos de análise das retas numéricas, como no caso dos estudos e trabalhos de Dedekind, além das pesquisas de matemáticos como Cantor e Peano. Como argumentado por Cezar e Chaves (2014, p.36):

Foi nos meados do século XIX que os matemáticos começaram a sentir necessidade de uma fundamentação rigorosa dos diferentes sistemas numéricos. Um desses foi o matemático alemão Richard Dedekind (1831 - 1916), que ao ensinar Cálculo Diferencial, percebeu ser necessário um tratamento rigoroso para os números reais. Assim, em 1872 publicou uma obra intitulada "*Continuidade e números irracionais*", onde buscou inspiração para sua construção dos números reais na antiga e hábil teoria das proporções de Eudoxo, por notar que o procedimento do grego levava a uma separação dos números racionais em dois conjuntos... Outros matemáticos como Georg Cantor (1845–1918) e Giuseppe Peano (1858–1932) também desenvolveram trabalhos fundamentando matematicamente o conceito de número real.

Contudo, os números reais tiveram um longo caminho de desenvolvimento durante a história sendo recente sua construção como conjunto, mas de vital importância para o tratamento da matemática moderna, tornando-se objeto de pesquisas até hoje, além de seu ensino ser algo que ultrapassa o cálculo, mas que recria também um contexto histórico de desenvolvimento da sociedade com o apoio da matemática.

Com tal proposta o jogo busca aprofundar o pensamento lógico e a percepção dos alunos sobre quais são os conjuntos que formam os reais e o que os distinguem uns dos outros, reforçando o entendimento dos alunos de um jeito lúdico e estimulando sua participação em sala, possibilitando o entendimento dos números tão presentes em seu estudo matemático de um modo menos abstrato, ajudando no desenvolvimento dos discentes nos estudos dos próximos conteúdos e consolidando sua importância na sociedade atual.

JOGO PERGUNTAS E RESPOSTAS COM OS REAIS

Ano/escolaridade: 8º ano do ensino fundamental

Aula 1: Apresentação da composição dos números reais

Aula 2: Operações com os números reais

Aula 3: Realização de exercícios sobre o conteúdo

Aula 4: Aplicação do jogo

Número de jogadores: 26 participantes

Unidade temática: números Conjunto dos números reais

Objetos de conhecimento: Definições dos números reais e operações com os mesmos.

Habilidades: (EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários (Brasil, 2018)

Objetivos de aprendizagem: Compreender conceitos relacionados ao conjunto dos números reais e realizar operações diversas dentro do conjunto através de perguntas e respostas relacionadas ao conteúdo.

METODOLOGIA: PASSOS DO JOGO PERGUNTAS E RESPOSTAS COM OS REAIS

Passo 1: Apresentação do jogo - O jogo deverá ser iniciado com a apresentação do mesmo. Será preciso explicar que se trata de um jogo de perguntas e respostas onde o objetivo é acumular o máximo de respostas corretas.

Imagem 1: Tabuleiro e dado para o jogo.



Fonte: Arquivo dos autores.

Passo 2: O tabuleiro enumerado de 1 ao 6, a cesta com perguntas e o dado devem ser mostrados aos estudantes. Logo em seguida, deve-se explicar a utilidade dos itens:

- Dado - decidirá a quantidade de pontos que o grupo obterá caso acerte a pergunta;
- Tabuleiro - deve ser para que os participantes fiquem em cima do número sorteado;
- Cesta - estará com as perguntas que os participantes irão responder.

Passo 3: Explicar as regras do jogo.

Passo 4: Os participantes deverão ser divididos em 2 grupos.

Passo 5: Os grupos devem decidir quem será o líder.

Passo 6: Após a explicação do jogo, escolha do líder e explicitação das regras, o professor deverá realizar uma rodada teste para que os alunos entendam bem o jogo e não surjam dúvidas maiores;

Passo 7: Sortear o grupo que irá começar;

Passo 8: Realização do jogo;

Passo 9: O professor deve escrever no quadro os pontos obtidos pelos alunos em cada rodada.

REGRAS:

- Os integrantes dos grupos devem estar organizados em fila (uma fila por grupo);
- Os jogadores jogarão um de cada vez;
- Ao lançar o dado, o jogador deve ir até o tabuleiro, ficar em cima do número que fora lançado e sortear a pergunta que deverá responder;
- As pontuações das perguntas respondidas serão de acordo com o número obtido ao lançar o dado;
- Caso a pergunta seja respondida de forma errada, o grupo não pontua;
- Cada pergunta terá sua resposta conferida no gabarito;
- Após uma pergunta ser sorteada, a mesma deve ser tirada da cesta e não retornar para a mesma;
- A pergunta do líder vale o dobro de pontos;
- O grupo campeão será aquele que fizer 30 pontos primeiro.

Recursos/materiais: Papelão, tesoura, folhas de papel ofício, emborrachado, fita adesiva e lápis para quadro.

Procedimento: Esta atividade deverá ser trabalhada após a aplicação dos conteúdos como forma de revisão do que foi aplicado. Subentende-se que para a turma está trabalhando o conjunto dos números reais a mesma deve ter estudado anteriormente os conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais e irracionais.

Variações do jogo: O jogo pode ser adaptado à diferentes áreas de conhecimento com as perguntas estando em diferentes níveis de complexidade. Deve-se estar atento às perguntas que serão elaboradas, pois é preciso escolher com antecedência perguntas que estejam ao nível da turma. O jogo também pode ser adaptado a diferentes números de grupos e participantes, entretanto, deve-se sempre estar atento à quantidade de integrantes em cada grupo, para todas as equipes tenham a mesma quantidade de pessoas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CEZAR, Mariana dos Santos; CHAVES, Rodolfo. **A construção dos números reais**. N-9º. Editora Ifes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória, Espírito Santo, 2014.

CAPITAL EM JOGO

José Gabriel Dos Santos Silva
Jgdss4@academico.ufpb.br
Juvencio Vinicius Leite de Melo
ifutvini3@gmail.com
Lucas de Oliveira Pontes
lukas365.10@gmail.com
Milenny Gomes Galdino
millenny.gomes1234@gmail.com
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-8

I. INTRODUÇÃO

Em um mundo onde decisões econômicas e financeiras fazem parte do cotidiano, compreender conceitos como porcentagem se torna uma habilidade essencial. Seja ao analisar um desconto, planejar investimentos, ou entender taxas de juros e impostos, o conhecimento sobre porcentagem está presente em inúmeras situações práticas que envolvem a gestão de recursos.

A matemática financeira permeia o cotidiano das pessoas, sendo crucial em decisões diárias, como a escolha das melhores taxas de juros, formas de pagamento, empréstimos e financiamentos. Apesar de tão presente na vida dos cidadãos, esse conhecimento prático ainda é pouco abordado nas salas de aula. Como apontam Moreira et al. (2017, p.4):

A matemática financeira está presente no cotidiano de todas as pessoas. Em diversas situações do dia a dia é possível encontrar problemas envolvendo tomadas de decisões a respeito das melhores taxas de juros, formas de pagamento, empréstimos, financiamentos e etc. Algo tão presente nas vidas dos cidadãos, ainda é pouco tratado dentro das salas de aula.

Essa lacuna educacional compromete a formação de uma sociedade que, em sua maioria, não desenvolve habilidades para uma gestão consciente de suas finanças, o que é agravado pela ausência de uma cultura coletiva de educação financeira desde a infância. O Banco Central do Brasil (2013, p.11) também observa essa deficiência, afirmando que:

Infelizmente, não faz parte do cotidiano da maioria das pessoas buscar informações que as auxiliem na gestão de suas finanças. Para agravar essa situação, não há uma cultura coletiva, ou seja, uma preocupação da sociedade organizada em torno do tema. Nas escolas, pouco ou nada é falado sobre o assunto.

O ensino de porcentagem, em particular, é fundamental para que os estudantes compreendam conceitos básicos da matemática financeira e desenvolvam habilidades de

tomada de decisão econômica e logística. Noções como descontos, juros, planejamento de investimentos, e compreensão de taxas de empréstimos tornam-se essenciais ao longo da vida. Segundo Lins apud D'Ambrósio (1998, p.4-5):

A matemática está presente em todos os níveis da educação escolar, tem grande importância em várias outras áreas do conhecimento, como instrumento, e faz parte de nosso cotidiano na forma de noções como porcentagens, estatísticas, juros etc.

Assim, ao trabalhar esses temas desde o ensino básico, criamos oportunidades para que os alunos se tornem cidadãos economicamente responsáveis. O mundo financeiro por muitas vezes pouco explorado em sala de aula pode ser trabalhado de maneira consorciada ao ensino de porcentagem. Pensando em facilitar a compreensão desses temas e tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente, foi criado um jogo de tabuleiro que utiliza o ensino de porcentagem voltado à matemática financeira.

II. CAPITAL EM JOGO

Ano/escolaridade: 7º e 8º ano do ensino fundamental

Quantidade de aulas: 2 aulas

Aula 1: aula de conteúdo

Aula 2: aplicação do jogo (**Capital em Jogo**)

Números de jogadores: de 2 a 3 grupos com 2 a 3 jogadores

Unidade temática: números

Objetos de conhecimento: Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.

Habilidades: (EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros. (EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais. (Brasil, 2018).

Objetivos de aprendizagem: Servir como um recurso didático para fixar o conteúdo de porcentagem no contexto da matemática financeira, aplicando problemas da vida real e utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora.

III. METODOLOGIA:

- **Passo a passo:**

1. Decide-se no dado quem começará jogando, o jogador que tirar a maior pontuação no dado, inicia o jogo e continua em ordem decrescente.
2. O jogador que começou arremessa o dado e anda o número de casas correspondentes.
3. Os jogadores podem cair em casas de investimento, desafio, multas, eventos e bônus. Ao cair em uma dessas casas, pega uma carta correspondente.

Imagem 1: Tabuleiro e Carta Bônus.

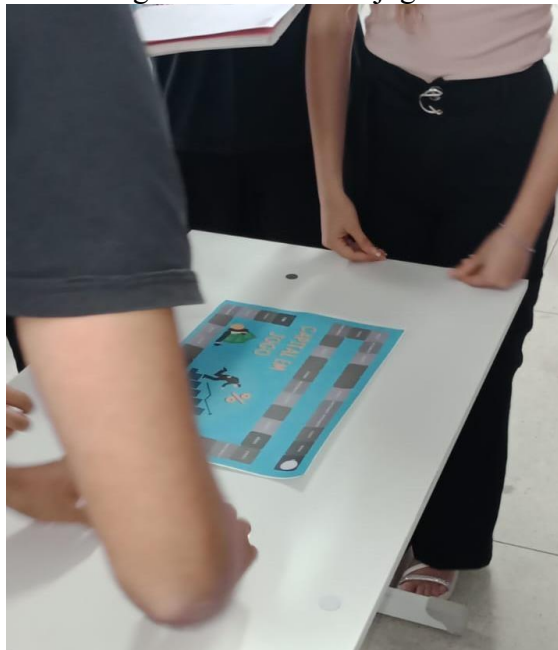


Fonte: Arquivo dos autores.

1. **Investimento:** são cartas que aumentam, em porcentagens, sua renda mensal (referente aos 1000 reais). São cartas interativas que falam sobre inovação em setores, expansão, sucesso e negócios.
2. **Eventos:** são cartas que podem conter bônus ou multas referente a sua empresa ou a de todos os jogadores.
3. **Desafios:** As cartas de desafios terão problemas de porcentagens do cotidiano, onde o grupo de jogadores deverão resolver os desafios. Para acertos o grupo de jogadores avançam uma casa, para erro o grupo de jogadores permanecem na casa que estão.
4. **Bônus:** São cartas com benefícios para sua empresa, como aumento por melhoria na produção, descontos, aumento de vendas e entre outros.

5. **Multas:** São cartas de perdas que a sua empresa pode sofrer, sendo multa por algo ilegal, reembolso, mal investimento e entre outros.

Imagem 2: Estudantes jogando.



Fonte: Arquivo dos autores.

- **Regras do jogo:**

1. **Início do Jogo:** Cada grupo de jogadores começa com 1000 reais de renda mensal para sua empresa, e fazem seus cálculos de porcentagens de acordo com as instruções de cada carta. Cada grupo também receberá uma tabela onde deverá registrar seus ganhos e perdas.
2. **Movimentação:** Na sua vez, o grupo de jogadores lança o dado e movem seu peão de acordo com o número obtido. Dependendo da casa em que pararem, devem seguir as instruções indicadas nas cartas correspondentes às casas (ler e seguir instruções das cartas).
3. **Casas vazias:** Não acontece nada.

- **Finalização do jogo:**

1. **Encerramento:** O jogo termina quando o primeiro grupo de jogadores completarem 2 rodadas ou quando uma condição de término for atingida.
2. **Vencedor:** será declarado vencedor o grupo de jogadores que alcançar o maior lucro da sua empresa.

- **RECURSOS**

Um Tabuleiro de trilha com folha A3, peões, 1 dado, 20 cartas de desafios, 20 cartas de investimentos, 20 cartões de eventos, 10 cartões de bônus e 10 cartões de multa.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- **PONTOS POSITIVOS DE USAR JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO EM MATEMÁTICA**

Usar jogos como recurso didático trás muitos pontos positivos para a sala de aula como engajamento, visto que jogos aumentam o interesse dos alunos pela matéria, tornando o aprendizado mais dinâmico; O aprendizado ativo, em que os alunos aprendem de forma prática e interativa, promovendo a compreensão dos conceitos matemáticos; e claro, o feedback imediato, como os jogos oferecem retorno instantâneo sobre o desempenho isso permite que haja ajustes rápidos nas estratégias de aprendizado.

- **PONTOS NEGATIVOS DE USAR JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO EM MATEMÁTICA**

Claro, que não há só pontos positivos ao trabalhar com jogos como recurso didático, como se trabalha com crianças, há pontos negativos que se depara no decorrer da aplicação do jogo e que deve se tomar cuidado, como as distrações, visto que jogos podem gerar desvio de foco se não forem bem estruturados ou se os alunos não entenderem o objetivo educacional; A desigualdade de Participação: Alguns alunos podem dominar os jogos, enquanto outros ficam em segundo plano, não participando ativamente, então é importante organizar a separação de grupos para que não haja um desequilíbrio; A necessidade de tempo: preparar e implementar jogos pode exigir mais tempo do que métodos tradicionais de ensino; E a dependência de recursos, em que pode ser necessário um investimento em materiais ou tecnologia, o que nem sempre está disponível.

REFERÊNCIAS

Banco Central do Brasil. **Caderno de Educação Financeira** – Gestão de Finanças Pessoais. Brasília: BCB, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. Arte ou técnica de explicar conhecer. 2.ed. São Paulo: Ática, 1993.

MOREIRA, Soliane; BRIM, Juliana de Fatima Holm; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da. **Ensino da matemática financeira para alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental**: uma proposta na perspectiva da educação matemática crítica.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFPB CAMPUS I: REFLETINDO SOBRE JOGOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA

Matheus Mestre de Lima Araújo
matheus.mestre@academico.ufpb.br
Vinicius Martins Varella
vinicius.varella@academico.ufpb.br
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-9

1. INTRODUÇÃO

Diante do contexto escolar atual, podemos notar um enorme desinteresse para com o ensino de matemática proveniente dos alunos, muitas vezes culpando-a por ser “difícil” ou “incompreensível”, fazendo com que o ensino se torne tedioso e desinteressante tanto para o professor quanto para o aluno.

Para evitar um alto nível de evasão das escolas pelo desinteresse e para que haja um verdadeiro ensino de qualidade, é necessário que esteja envolvida uma reformulação na forma de ensinar a matemática para que o público alvo possa desfrutá-la da melhor maneira possível, como defende Santos, França, Santos (2007)

Segundo Gonzaga et al (2017), o aluno despreza aquilo que não lhe chama a atenção, descartando novas perspectivas e aprendizados que possam não lhe ter utilidade, e é diante desse contexto que as metodologias ditas “conteudistas”, sem conexões com a realidade dos alunos, falham em fazer uma boa apresentação de algum assunto que tende a fugir do contexto social em que o aluno está inserido, causando um desestímulo com aquilo que está sendo trabalhado.

Para um futuro professor, todas as práticas e recursos, que auxiliem o processo de aprendizado e de desenvolvimento do aluno, devem ser levados em consideração, para que haja troca benéfica entre professor e aluno. Nessa direção, Tardif (2002) aponta que o estágio supervisionado pode constituir-se como um dos pilares fundamentais presente na formação inicial do docente, onde ocorre o contato com a sala de aula e as experiências que nela estão contidas, que poderão servir de base para a prática dos futuros docentes.

Para discussão presente, somos apresentados ao estágio supervisionado como disciplina formadora, onde aprendemos metodologias, recursos para desenvolvimento de aulas, como lidar com alunos em certas situações, além de teorias e práticas que serão aplicadas na sala de aula, e de modo específico, vamos nos concentrar nas aulas

sobre jogos como recurso didático para ensinar matemática, que agregam para além do conceito de ludicidade, podendo auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos.

Nessa direção, o jogo quando apresentado de maneira intencional e planejada pelo docente pode auxiliar em uma melhor consolidação dos conteúdos pelos alunos, como vemos em Alves e Bianchin (2010, p.283):

Vale considerar que o jogo como instrumento de aprendizagem é um recurso de extremo interesse aos educadores, uma vez que sua importância está diretamente ligada ao desenvolvimento do ser humano em uma perspectiva social, criativa, afetiva, histórica e cultural.

Porém entende-se que o jogo é visto, na maioria das vezes, como um objeto infantil que apenas desperta prazer e entretenimento no praticante sem ter nenhum outro viés, não é o objetivo dessa pesquisa, pois consideramos o jogo como um recurso didático possível de ser agregado ao ensino da matemática.

Então, configura-se a questão: discutir, refletir e produzir jogos para ensinar matemática na disciplina de Estágio Supervisionado I no curso de Licenciatura em Matemática pode ajudar os futuros docentes a pensarem práticas educativas que mobilizem a diversidade de estratégias de ensino de conteúdos matemáticos?

Para tanto, tomamos como objetivo geral analisar a importância de estudar, refletir e produzir jogos para ensinar matemática nos anos finais do ensino fundamental na disciplina de Estágio Supervisionado I para alunos da licenciatura em matemática na UFPB, Campus I. Na tentativa de atingirmos tal objetivo, traçamos como objetivos específicos: i) apontar os principais benefícios de usar jogos para ensinar matemática nos anos finais do ensino fundamental ii) relatar a experiência dos licenciandos em matemática ao discutirem sobre o uso de jogos para ensinar matemática na disciplina de Estágio Supervisionado I.

A metodologia abordada no desenvolvimento desse projeto é qualitativa, onde os sujeitos são alunos que cursam/cursaram a disciplina de Estágio Supervisionado I na licenciatura em matemática da UFPB, Campus I nos períodos de 2022.1 à 2024.1. O instrumento de pesquisa será uma entrevista com questões voltadas para suas experiências com a reflexão e os estudos sobre o uso de jogos para ensinar matemática nos anos finais do ensino fundamental, além de utilizar fundamentações teóricas que expressam a importância do estágio no processo de formação e aprimoramento do futuro docente.

2. O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Defendemos que o professor deve compreender todo ambiente ao qual está inserido na escola para poder manter e reforçar as interações, principalmente com seus alunos, e, nessa pesquisa, apresentamos o componente curricular Estágio Supervisionado como ponto de partida para essa compreensão, pois durante as aulas de estágio que ocorrem nas escolas de Educação Básica há as discussões que promovem reflexões sobre as práticas docentes e as experiências em *locus* com os alunos.

Visando isso, o estágio supervisionado atua como conector intelectual ao professor atuante, fazendo com que haja um auxílio metodológico por meio das teorias fundamentadas que são discutidas na disciplina, possibilitando uma gama de escolhas no como experimentar as práticas quando precisarem interagir nas aulas com os alunos nas escolas campo.

Em relação a aprendizagem profissional do futuro docente discutida, ainda nos estágios, observamos o que Paniago e Sarmiento (2015, p.91) apontam:

[...] as aprendizagens profissionais da docência e da identidade do professor vão-se constituindo a partir do diálogo, da reflexão sobre as práticas pedagógicas, à luz dos conhecimentos teórico-conceituais, das vivências socioculturais e de experiências de vida pessoais.

Nessa direção, constatamos que as teorias discutidas no estágio supervisionado mostram caminhos para a prática docente, porém a inserção desses licenciandos nas salas de aula da Educação Básica se faz necessária para que sejam feitas observações das práticas pedagógicas dos docentes que eles estão acompanhando, assim como por meio das regências de aulas que deverão ministrar ao longo dos estágios, podendo, inclusive, utilizar jogos como recurso didático para o ensino de matemática.

Pimenta e Lima (2012, p.43) apontam sobre por meio do estágio é possível “(...) iluminar e oferecer instrumentos e esquemas para análise e investigação que permitam questionar as práticas”, reforçando a ideia da necessidade da atividade contextualizada com a realidade do profissional ingressante no meio escolar. As autoras ainda defendem que não se deve atribuir ao estágio supervisionado apenas o caráter de “período prático de ensino” (Pimenta e Lima, 2012, p.43) que remete a disciplina sob um olhar de apenas vivências e aplicações, deve-se levar em consideração todo o contexto social envolto da disciplina, onde há a troca de experiências e discussões a respeito da complexidade profissional que o licenciando irá se submeter, além da sua imersão na realidade escolar

em questão, onde se abordará os possíveis problemas e soluções que um futuro professor de matemática poderá lidar.

Para tal, visando a necessidade da apropriação dos processos adquiridos por meio da disciplina de estágio supervisionado no intuito de que haja uma boa formação dos licenciandos, as DCN (Diretrizes Curriculares Nacionais) (Brasil, 2016) evidenciam que o componente de Estágio Supervisionado é obrigatório e indispensável para a formação inicial do docente, estabelecendo assim, a oportunidade do discente, durante sua formação, vivenciar os mais variados contextos escolares, como também a possível elaboração de soluções para futuros problemas presentes na sua atuação como estagiário e da sua atuação como experimentador (Tardif, 2002).

Defendendo a importância do estágio supervisionado para o licenciando em matemática, Pereira e Klüber (2022) destacam que:

o Estágio Supervisionado é compreendido como um campo de produção de conhecimento e um espaço de aprendizagem, além de ser um momento da formação que aproxima com o contexto escolar, tornando-se um elemento imprescindível no processo.

Em suma, pensar o componente curricular estágio supervisionado, onde o licenciando tenha espaço para discussões e construção da prática docente, de tal modo que assuntos como o uso de jogos para ensinar matemática sejam algo para debate e reflexão, corrobora para a possibilidade de uma formação docente mais completa e adequada.

3. JOGOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA

Para falar de jogos, é preciso ter ciência de que o jogo como recurso didático pode favorecer o processo de consolidação de conteúdos matemáticos, não apenas entretenimento.

Para tanto, é necessário compreender o que deve ser feito ou não para atingir os objetivos esperados, analisar os processos utilizados nos jogos para garantir o ensino de algum ramo específico, e comparar os conceitos que estão levando o jogo a ser apenas uma ferramenta lúdica juntamente com os conceitos que o torna uma experiência de aprendizado enriquecedora.

Nesse sentido a BNCC (Brasil, 2018) enfatiza a necessidade de práticas pedagógicas que sejam significativas para os alunos, despertando seu interesse, engajamento e curiosidade pelo aprendizado. Além disso, ressalta a importância de

abordagens que promovam a resolução de problemas, o pensamento crítico, a colaboração e a comunicação.

Conforme cita Lins (2005, p.93-94), “há um considerável estranhamento entre a Matemática acadêmica (oficial, da escola, formal, do matemático) e a Matemática da rua...”, considerando que a realidade social tende a apresentar uma matemática informal, proposta para desenvolver a solução de necessidades simples do cotidiano, enquanto a matemática acadêmica/escolar foca no seu desenvolver e aprimoramento utilizando-se sempre da formalização, instruindo os meios de ensino a reproduzir tal prática, gerando, muitas vezes, a falta de estímulo nos alunos que não conseguem compreender a relação do que se ensina na escola com o que se usa no cotidiano.

Logo, a utilização de jogos pode auxiliar no papel de aproximar o entendimento dos alunos com os conteúdos matemáticos, criando pontes na elaboração de meios para solucionar problemas matemáticos cotidianos, fazendo-o compreender que aquele meio ao qual os problemas estão inseridos podem fazer parte do mundo físico, e isso o leva a crer que aquilo faz parte de sua realidade, portanto pode ser melhor entendido.

Ao explorar os conteúdos matemáticos, a BNCC (Brasil, 2018) indica que o ensino deve ser contextualizado, ou seja, relacionado a situações reais, cotidianas e desafiadoras, de forma a tornar o aprendizado mais significativo para os estudantes. Nesse contexto, o uso de jogos e atividades lúdicas podem ser uma estratégia pedagógica adotada para promover a compreensão dos conceitos matemáticos e o desenvolvimento de suas habilidades.

Segundo Mesquita (2021) os professores devem contextualizar os processos matemáticos abordados em sala com o cotidiano do aluno, para que assim ele possa absorver o conteúdo de uma maneira prazerosa, estimulando suas habilidades cognitivas e desenvolvendo seu aprendizado.

Na diversidade teórica e prática do saber é que estão presentes as mais abrangentes formas de compreender determinado contexto, na prática com jogos sempre é possível ver diferentes processos de interação entre os indivíduos presentes, para tanto, cada manifestação dessa diversidade pode enriquecer a prática do jogo, possibilitando correções, ajudas, compartilhamento de dados, criação de estratégias entre para a resolução dos problemas propostos.

Em meio a esse contexto de partilha concordamos com D’Ambrósio (2005, p.19) ao afirmar que “As distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teoria], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do

comportamento compatibilizado.”, fazendo jus ao sistema de ensino coletivo na qual a ação conjunta dos praticantes fornece uma gama de informações que serão trocadas entre eles para construir algo novo, fomentando o aprendizado em conjunto por meio da parceria.

Pois com as trocas de vivências dentro do jogo a capacidade de socializar é uma garantia, pois, de acordo com as ideias de Cruz (2016), tendo ciência de que é no momento de desenvolvimento infantil que a criança necessita dessa interação social, que o jogo irá proporcionar, trazendo questionamentos e soluções para os problemas propostos com ângulos diferentes, todos mediante da interação dos indivíduos, seja essa interação entre os alunos ou entre professor-aluno, criando um vínculo maior dentro dessa relação, facilitando a desenvoltura da confiança própria em suas capacidades intelectuais em futuras atividades, além da confiança do papel do professor como mediador da aprendizagem, e dos seus colegas como fonte de ajuda para possíveis questionamentos futuros.

Porém tem-se que ter noção de que o jogo não se sustenta sem o devido cuidado no processo de planejamento, pois como Kishimoto (2017) menciona, o jogo foge do seu processo educacional quando só prioriza o entreter. Não agregando ao aluno o seu propósito de transmitir algo útil ao seu aprendizado, como é o caso dessa pesquisa, que lhe será benéfico em futuras atividades sociais ou individuais. Nessa direção Canova (2016, p. 11):

[...] cabe ao professor explorar situações, promover vivências, compreender ideias matemáticas, compor repertórios, diversificar estratégias e ser criativos. Assim, quando essas estratégias forem colocadas em práticas, teremos um indivíduo pensando, observando e relacionando. Vale afirmar que o professor tem responsabilidades a respeito do conhecimento do conteúdo que irá ensinar, por ser seu objeto do ensino, portanto, o modo que esse conhecimento é apresentado ao aluno é fundamental para assegurar sua consolidação, de modo que seja nítido o que é essencial e o que é periférico.

E é nesse contexto que se passa a obrigação do professor de organizar um planejamento que possa inserir os jogos como introdução, ou fixação ou consolidação dos conteúdos matemáticos adequados a realidade dos alunos e as habilidades que precisam ser desenvolvidas pelos alunos (Brasil, 2018).

Porém, para que esse tipo de ensino tenha os objetivos alcançados com êxito, é necessário, conforme a BNCC (Brasil, 2018), os devidos planejamentos e apropriações do conteúdo e do que se almeja com essa prática, para que o jogo não se limite a apenas

uma atividade lúdica com o intuito de entreter sem fins didáticos, como abordado por Kishimoto (2017).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi elaborada uma pesquisa do tipo qualitativa, que, como declara Triviños (1987), uma das principais características desse tipo de pesquisa é o seu viés definido como “pesquisa de campo” onde há uma investigação acerca do objeto estudado, possibilitando explorar as mais variadas perspectivas presente nos discursos dos participantes da investigação.

A apuração de dados se deu através da utilização de um questionário, que serviu de objeto intermediário nos procedimentos que constituem a pesquisa qualitativa, logo, se fez necessário uma exploração de possibilidades no quesito de elaboração das perguntas presentes no questionário, para que esse questionamento se relacionasse com o ambiente selecionado, os participantes respondentes, o contexto imerso na temática sugerida e com a fundamentação estudada previamente.

Esse questionário buscou sanar dúvidas a respeito da utilização dos jogos como recurso didático para o ensino de matemática para discentes matriculados na disciplina de Estágio Supervisionado I na licenciatura em Matemática da UFPB, Campus I, e também, justificar a utilização desse recurso didático em futuras práticas docentes, com o intuito de gerar uma melhor formação ao aluno, além de mostrar a importância desse recurso na sua dimensão profissional.

Ressaltamos que os discentes selecionados para a pesquisa encontravam-se nos períodos de 2021.2 a 2023.2, períodos esses de aulas presenciais após a implementação das aulas remotas devido a pandemia da COVID-19, a fim de trazer informações que condizem com a vivência atual dos participantes do questionário e, também, todos os alunos ou estavam cursando ou já haviam cursado o componente curricular de Estágio Supervisionado I onde a temática sobre jogos é explorada. Nesse componente há o estudo teórico sobre jogos como recurso didático para ensinar matemática nos anos finais do ensino fundamental e uma parte prática em que os discentes devem elaborar e aplicar jogos para turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental durante as aulas, para análise e debate sobre sua importância.

Para facilitar a compreensão e organização dos dados coletados na pesquisa, houve uma separação entre os resultados, divididos por grupos, de acordo com o semestre em que cada participante cursou a disciplina de estágio, essa divisão se deu da

seguinte forma, Grupo “A”, “B”, “C” e “D”. Durante a apresentação das respostas dos participantes houve uma identificação de cada um, assim: A1 (discente 1 do semestre 2021.2), C4 (discente 4 do semestre 2022.2), e assim sucessivamente, que será melhor explicada no tópico 4, porém se faz necessário mencionar que a identificação de cada indivíduo é única, logo, as respostas de um participante sempre será identificada da mesma forma.

Os discentes, sujeitos desta pesquisa, responderam perguntas acerca do que foi estudado na disciplina de Estágio Supervisionado I relacionado ao conteúdo de jogos como recurso didático para ensinar matemática, além de expressar suas opiniões em questões que dependiam do ponto de vista de cada um a respeito do conteúdo já citado e da importância (ou não) da utilização de jogos como objeto de ensino em matemática, nesse caso, nos anos finais do ensino fundamental.

Destacamos que foram 20 discentes que responderam o questionário no período de 2021.2 a 2023.2, ou seja, trataremos os dados referentes a esse quantitativo de sujeitos e suas respectivas respostas. As perguntas utilizadas serão apresentadas ao longo das análises.

Após receber as respostas do questionário, os dados foram organizados por período letivo e sujeitos, facilitando nossa análise.

4. ANÁLISE E RESULTADOS

Nesse tópico serão abordados os resultados e análises dos dados coletados com os sujeitos que foram alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba que já cursaram, ou estão cursando, a disciplina de Estágio Supervisionado I.

Organizamos os resultados em dois tópicos que estão diretamente ligados aos objetivos dessa pesquisa. Do mesmo que, para melhor citar e expor as opiniões e resultados dos participantes da pesquisa foi designado uma nomenclatura para cada um, organizando os participantes em grupos, onde o grupo A equivale aos sujeitos de 2021.2; B aos de 2022.1; C aos de 2022.2; D aos de 2023.1; logo a nomenclatura deles ficou da seguinte forma: o primeiro sujeito 1 de 2021.2, identificado como A01, o segundo como A02 e assim por diante; o primeiro sujeito de 2022.1, foi identificado como B01 , o segundo como B02 e assim por diante; e assim sucessivamente, respeitando a letra correspondente ao semestre e o número de acordo com os sujeitos de cada semestre letivo.

Sobre as perguntas, foi feito o mesmo processo de nomenclatura utilizado ao se referir aos participantes, onde as perguntas foram enumeradas de P-01 a P-07. Cada pergunta será apresentada antes das respostas dos participantes.

4.1. PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DE USAR JOGOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA.

Como foi discutido durante o tópico 2 há uma gama de benefícios que o ensino com jogos pode trazer, sabendo disso, algumas perguntas foram desenvolvidas pensando na relação direta dos participantes em enunciar os benefícios e importância da utilização de jogos para ensinar matemática de acordo com suas experiências e estudos.

Sobre a pergunta P-01, “qual a importância e principais benefícios de aplicar jogos para ensinar matemática aos alunos dos anos finais do ensino fundamental?”, foi possível identificar uma diversidade de benefícios citados pelos participantes, muitos focando no aprimoramento da relação com o professor e no auxílio e na compreensão do conteúdo, enquanto outros citaram o interesse dos alunos com o conteúdo e pela matemática pela forma lúdica do jogo, além de outros apontarem que os jogos podem trazer avanços intelectuais e cognitivos para o aluno, havendo também estímulo na cooperação da turma na execução dos jogos.

A seguir, apresentamos algumas respostas dadas pelos licenciandos do curso matemática, sujeitos dessa pesquisa, sobre os benefícios e importância do uso de jogos para ensinar matemática:

C02: Os jogos proporcionam um aprendizado dinâmico, rápido e divertido.

B03: (...) interação entre os alunos, além de gerar mais interesse pelo conteúdo a ser trabalhado.

B04: (...) possibilitará um processo de aprendizagem mais envolvente, significativo, diferente e atrativo (...) desenvolva o raciocínio lógico, use a criatividade e socialize.

B05: Gera mais interesse dos alunos pela matemática, melhora a interação nas turmas (principalmente nas turmas que possuem PCD), facilita a relação de aluno e professor.

A06: Desenvolve e aprimora as habilidades, o pensar reflexivo, a interação social e trabalho em grupo com a sala, busca de estratégias, entre diversas outras contribuições para o aluno e professor.

D04: (...) permite que o aluno aprenda a partir da interação com os outros...

A partir desses comentários, destacamos Cruz (2016) quando aponta a interação social sendo desenvolvida por intermédio dos jogos, criando vínculo entre os alunos praticantes por meio das suas trocas de experiências.

Uma das respostas à pergunta P-01 reforça Lins (2005), que aponta a diferença entre a matemática teórica da sala de aula e a prática cotidiana. A falta de conexão entre ambas pode gerar desinteresse nos alunos. O sujeito A05 ilustra essa ideia ao afirmar que os jogos promovem “a motivação dos alunos em sair do abstrato e ir para a prática” – A05.

Tomando agora a perspectiva do professor e os benefícios transferidos a ele, como mediador de aprendizagem, foi proposta uma pergunta diretamente voltada a análise de um benefício específico, a P-02, “Em sua opinião, a criação de jogos para ensinar matemática pode contribuir para a apropriação do conteúdo pelo professor?”, e como resultado, todos os participantes concordaram ao declarar que sim, o uso de jogos favorece a apropriação do conteúdo pelo lado do professor. Vejamos algumas respostas que destacam essa questão:

B01: Sim. Pois o professor tem que tá por dentro do conteúdo para poder criar um jogo mais aplicado e para resolver possíveis problemas que aparecerá nas possibilidades dos jogos e regras.

A03: Sim, pois, dessa forma, o professor pode ver onde tem falhas em seu conhecimento, sempre que o jogo demandar alguma dificuldade em sua criação.

B02: Sim, os jogos são muito importantes para memorizar assuntos.

A04: Acredito que se o jogo for bem elaborado, se tiver objetivos e regras claras pode sim contribuir.

B03: Sim. Pois o processo de criação de jogos exige pesquisa e empenho do professor para elaborar uma atividade que use corretamente o conteúdo a ser trabalhado...

B04: Sim. Ao elaborar um jogo de Matemática, o professor precisará ter um conhecimento mais aprofundado acerca dos conceitos matemáticos que serão trabalhados.

A06: Sim. Pois o professor ao criar um jogo consegue pensar melhor no conteúdo que está envolvido de forma que desenvolve uma melhor compreensão do assunto, trazendo elementos do cotidiano escolar e da sua vivência.

Como Mesquita (2021) discute, através do desenvolvimento dos jogos que serão passados aos alunos, o professor terá uma maior relação com o conteúdo a ser trabalhado, pois se faz necessário que haja uma dominância maior para com esse

conteúdo para que o jogo seja bem desenvolvido, segundo o pensamento e perspectiva de que deve ser um jogo atrativo, estimulante, construtivo e educador para os alunos, logo, todo um planejamento é priorizado para que esse jogo atenda a todos esses critérios e o professor logre êxito nos seus objetivos.

Além de todos os comentários acima havendo alguma relação com o que Mesquita (2021) propõe, destacamos a resposta do sujeito D04 como exemplo:

D04: Com certeza. Para confeccionar é necessário que o professor revise o conteúdo principalmente na perspectiva de se pensar nas possibilidades de seu desdobramento, portanto o professor precisa dominar o conteúdo para prever os efeitos do jogo.

Na sequência, tivemos a proposta da pergunta P-03, “Em sua opinião, o ensino com jogos pode desenvolver a criatividade e pensamento crítico do professor?”. Nesse contexto, há discussões sobre como as estratégias usadas na criação e execução de jogos pode promover a criatividade, o senso crítico e até autoconfiança para outras atividades. Além disso, métodos de questionamento incentivam o indivíduo a refletir sobre os processos e formas designadas, favorecendo o amadurecimento crítico durante o jogo.

Os resultados da pergunta P-03 confirmaram que todos os participantes reconhecem tais benefícios do uso de jogos no ensino da matemática. Algumas respostas destacaram que a criação e o desenvolvimento dos jogos permitem ao professor adaptar estratégias ao nível dos alunos, estimulando o senso crítico e criatividade, essenciais para uma aprendizagem fluida, conforme Canova (2016).

Com essa discussão, abaixo seguem algumas respostas dos participantes que confirmam esses benefícios no uso de jogos:

C01: Sim, a partir do jogo, pode se pensar como abordar conteúdos de maneira criativa e com uma metodologia que se aproxima mais da realidade dos alunos.

C02: Sim, é através dos jogos que podemos ter uma visão de como melhorar nossos métodos, aguçando nossa criatividade e maneira de ensina.

A04: O ensino com jogo pode desenvolver a criatividade e pensamento crítico do professor, pois no momento de sua aplicação o professor poderá fazer uma avaliação do comportamento dos alunos, se os mesmos estão desenvolvendo o conhecimento esperado.

B04: Além disso, caso seja necessário, ele terá que adaptar os jogos conforme às necessidades e o nível dos alunos, e procurar formas divertidas para envolvê-los com a Matemática, e isso requer muita criatividade.

D04: ... ao analisar o perfil de sua turma para buscar um jogo que melhor atenda sua necessidade o professor estará sendo crítico...

Como um dos participantes menciona, que através dos jogos há possibilidade para que o professor faça uma avaliação do desenvolvimento dos alunos, além da relação entre o senso-crítico com esse processo de avaliação, é possível perceber conexões com a próxima pergunta analisada, a P-04, “Como o ensino com jogos favorece o processo avaliativo e auto avaliativo do professor?”

Em decorrência dessa questão, as respostas dos sujeitos foram em grande parte justificando que o processo de avaliação do professor com os participantes dos jogos é mais compreensível e amplo, do contrário de uma prova onde os alunos são avaliados de maneira individual sem contexto externo além do que está escrito na prova, eles ainda citam que através do jogo é possível ver o desenvolvimento do alunado para com os processos necessários durante a execução do jogo e perceber no que mais eles estão com dificuldades ou como interagem com situações, fazendo com que haja a avaliação constante durante todas as etapas do jogo. Além de que o professor poderá ver o desempenho dos alunos e isso o fará se autoavaliar para futuras experiências com jogos.

Nesse contexto Cordeiro *et al* (2021), prioriza o benefício da avaliação e autoavaliação, tanto pelo aluno quanto pelo professor, utilizando a justificativa do feedback imediato, pois o jogo é um recurso de ensino onde é possível ver erros e acertos na execução dos seus objetivos e regras, ele torna capaz uma autoavaliação do indivíduo durante as procedências do jogo, e o professor se autoavalia por meio dos resultados dos praticantes e de como seus objetivos estão sendo processados.

Tomando a fala do sujeito B05 há uma ligação mais direta com o que Cordeiro *et al* (2021) aponta, deixando o feedback imediato subentendido em sua fala:

B05: A partir da eficácia do jogo o professor pode refletir o que aconteceu durante o processo de aplicação, desde a explicação até a realização da atividade, acredito que não há momento melhor para se avaliar, principalmente, depois de enxergar as dificuldades dos alunos a um determinado conteúdo já visto em sala de aula.

Além desse comentário, falas de outros participantes também chamaram nossa atenção, apresentando concordância com a temática da avaliação e autoavaliação mediante análises dos alunos participantes dos jogos:

A04: Através do uso do jogo, o professor pode criar estratégias que possam melhorar sua prática, observar se os objetivos pensados no seu plano de aula foram alcançados.

A05: De forma geral o professor consegue avaliar todos os alunos vendo o processo do jogo e as dificuldades de todos, que talvez com atividades convencionais não teria clareza...

A06: Para a avaliação do aluno, o professor consegue observar os déficits que eles estão enfrentando sobre o conteúdo através do processo do jogo...

D02: Com os jogos o professor pode verificar a aprendizagem da turma, vendo o comportamento da turma diante dos desafios propostos relacionado as aulas, e a partir desse resultado ele irá se direcionar.

C04: ...compreender de forma mais prática as dificuldades dos alunos...

D04: ...o desempenho da turma nos jogos reflete como elas estão absorvendo o conteúdo passado pelo professor.

Agora, interligando os dois núcleos, professor e aluno, há a pergunta P-05, “O ensino com jogos pode favorecer a relação professor-aluno? Se sim, explique como:”, que enfatiza os benefícios de maneira mútua.

Mais uma vez, todos concordaram com a existência desse favorecimento, expondo como eles acreditam que esse processo se dá expondo suas opiniões. Sobre isso, concordamos com Mesquita (2021) sobre a importância do ensino diversificado e como ele auxilia no processo de aprendizagem, gerando interesse e fazendo com que professor se relacione melhor com seus alunos, daí a importância de o docente desenvolver sua identidade profissional solidificada por boas estratégias de ensino, onde os jogos para ensinar matemática possam ser aliados de seu fazer docente.

Identificamos, também, como a confiança do aluno em si mesmo e no outro pode ser desenvolvida por meio dos jogos e a sua desenvoltura e interação social (Gonzaga *et al*, 2017). Por meio dos dados coletados com esses sujeitos, identificamos que quando o professor utiliza metodologias como os jogos, por exemplo, é mais provável que haja uma interação maior entre os alunos mais tímidos, já que eles poderão se sentir mais capazes de exercer o que está sendo proposto, além de se aproximar mais

do professor para pedir auxílio ou apresentar seus resultados, tudo isso aprimorando a interação professor-aluno. Vejamos os apontamentos dos participantes da pesquisa:

A04: A interação através do jogo pode favorecer não só a relação professor-aluno, como também a interação entre os próprios alunos, já que um dos objetivos é promover a socialização.

B03: Sim, com certeza. O ensino com jogos exige uma maior interação do professor com a turma...

... Além disso, o fato de o professor estar proporcionando uma aula diferenciada e até mesmo divertida pode cativar os alunos.

A06: Sim. Pois através dos jogos os alunos conseguem se conectar com o professor e vice versa, de modo que a relação entre eles se torne menos tradicional...

D02: Sim, uma vez que os alunos conseguem gostar da aula, passam a olhar o professor de uma maneira diferente, o que ocasiona em um clima de amizade entre docente e discente.

D03: Sim, pois os jogos permitem a maior interação do aluno com o professor desde do início da explicação de como funcionará a dinâmica do jogo até sua finalização...

Destacamos o comentário do licenciando A05, que segue, baseado nas discussões Gonzaga *et al* (2017) quando debate sobre o amadurecimento da confiança e a ligação do aluno com o professor mediante a abordagem de uma metodologia diferenciada que busca melhorar o ensino com contexto voltado para o aluno:

A05: Sim, pois os alunos muitas vezes sentem vergonha de tirar dúvidas e até mesmo de interagir com o professor e dessa forma distancia a relação aluno-professor. Com a aplicação de jogos os alunos interagem com o professor sem medo fazer uma pergunta que para ele é uma dúvida "irrelevante", pois por ser uma aula dinâmica tira a tensão da aula melhorando a comunicação de ambas as partes.

Com isso, foi possível perceber uma gama de benefícios advindos do uso dos jogos para ensinar matemática, indicado pelos sujeitos da pesquisa, alunos da licenciatura em matemática do Campus I, porém, é necessário destacar que, para que os benefícios estejam presentes no jogo proposto aos alunos é preciso que haja todo um planejamento voltado ao contexto sociocultural dos alunos, compreendendo as possíveis adversidades que possa haver durante os processos de elaboração ou de execução do jogo, pois, caso contrário, haverá mais dificuldades que benefícios.

4.2. A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO SOBRE JOGOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA DISCIPLINA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO I: O QUE DIZEM OS LICENCIANDOS.

Com as respostas dos participantes da pesquisa sobre suas vivências e experiências durante a disciplina de Estágio Supervisionado I, no curso de matemática na UFPB Campus I, foram identificados alguns benefícios do estágio e os desafios do uso de jogos como recurso didático para ensinar matemática. Para tanto, houve uma análise voltada ao que Tardif (2002) propõe ao destacar o papel do professor orientador durante o auxílio dos discentes na elaboração de atividades que futuramente lhes serão úteis no seu meio escolar, tal como teorias e contextualizações expostas na disciplina de estágio supervisionado.

A pergunta P-06, “Qual a importância de ter que elaborar um jogo para ensinar matemática na disciplina de Estágio Supervisionado I, simulando uma situação real com alunos dos anos finais do ensino fundamental? Comente:” trata sobre como os sujeitos da pesquisa veem a importância da produção de um jogo, com a simulação de aplicação a alunos tendo como objetivo ensino de algum conteúdo de matemática. Vejamos algumas das respostas selecionadas para a análise:

B01: Por em prática o que foi estudado e ter por perto um profissional que possa ajudar a identificar os possíveis erros que podem ser cometidos em salas, assim como oferecer soluções para os erros cometidos e melhores estratégias para aplicar e produzir os jogos para um determinado ano.

A04: Elaborar um jogo nos permitiu, além de podermos vivenciar na prática as mesmas sensações geradas nos alunos, compreender que é possível brincar e aprender ao mesmo tempo...

B03: Essa atividade é importante, pois funciona como uma forma de preparação para o exercício de professor. Além disso, nos faz refletir sobre como adaptar conteúdos de matemática para jogos que podem trazer uma dinâmica diferente para a sala de aula.

A06: A importância ao elaborarmos um jogo durante o estágio é que podemos verificar as possibilidades de cada regra desenvolvida, como também as dúvidas que ocorrem durante a elaboração, permitindo assim erros e tentativas com o auxílio do professor de estágio.

D01: Além de preparar para o campo de trabalho futuro, tem a importância de mostrar como os jogos matemáticos tornam mais fáceis a compreensão dos conteúdos.

D04: Partindo do ponto que quanto mais novo o aluno, mais difícil é trabalhar conceitos abstratos, ao utilizar o jogo é possível trazer nele uma ludicidade que aproxime o conteúdo do aluno.

A partir dessas respostas observamos que durante o planejamento das atividades relacionadas ao componente de Estágio Supervisionado, com pensamento no desenvolvimento do licenciando, há uma abrangência de apropriação de novas habilidades e estratégias que podem auxiliar na construção do fazer docente desses alunos da licenciatura.

Enquanto outros abordam a importância da compreensão do papel lúdico do jogo, seguindo a lógica de Kishimoto (2017), enfatizando o processo de construção do jogo com olhar voltado ao ensino e não somente ao divertimento/entretenimento.

Além disso, é possível enfatizar que a apresentação de temáticas com jogos age como modelagem no processo de capacitação profissional do discente, promovendo uma geração de profissionais providos de novos meios de ensino, tendo o docente responsável da disciplina de estágio como atuante nesse processo de capacitação, por meio da sua troca de experiências e saberes com os discentes (Tardif, 2002).

Destacamos a resposta, do aluno B04 ao mencionar a identificação dos possíveis problemas presentes nos jogos, que auxiliará no desenvolvimento da sua personalidade profissional e em como lidar com tais situações problemáticas, vejamos:

B04: Elaborar um jogo para ensinar Matemática considerando uma situação real com os alunos é extremamente fundamental, pois o licenciando poderá refletir sobre os possíveis "problemas" que podem ocorrer durante o jogo na sala de aula. Ao identificar tais problemas, o licenciando irá pensar em estratégias que façam o jogo se desenvolver corretamente, evitando com que os alunos fiquem confusos. Na disciplina de Estágio, o licenciando precisará não apenas elaborar um jogo, mas também considerar as dificuldades que podem surgir, as dúvidas que os alunos podem apresentar, se eles ficarão engajados e se realmente será possível realizar tal jogo na sala de aula, tudo isso para que o jogo, de fato, seja proveitoso e contribua para o aprendizado deles. Além disso, ao simular uma situação real com os alunos, o licenciando poderá verificar os possíveis erros que os jogos podem apresentar e as possíveis melhorias que podem ser feitas.

A resposta de B-04, também corrobora para a discussão sobre a autocrítica pode ser desenvolvida pelo ensino com jogos e em como isso pode contribuir com futuras

atividades educacionais, pois haverá uma busca por aperfeiçoamento, ao identificar os pontos negativos e falhas presentes durante a primeira execução do jogo. Por fim, também evidenciamos a necessidade de que as abordagens presentes na disciplina de estágio apresentem possíveis problemáticas que serão vivenciadas no meio escolar para que os discentes saibam lidar com essas situações de uma maneira mais fácil quando estiverem atuando.

A respeito das discussões sobre jogos na disciplina de Estágio Supervisionado I podemos apontar que, o planejamento de jogos permite ao professor aprofundar-se no conteúdo, tornando-o mais acessível e compreensível para os alunos. Durante a criação, o professor se apropria do conteúdo, aprimorando seu domínio e sua capacidade de explicá-lo ou sanar dúvidas em futuras práticas (Mesquita, 2021).

Ainda no âmbito de opiniões acerca da temática do ensino com jogos para ensinar matemática, foi proposta uma pergunta que engloba a disciplina de maneira mais abrangente, a P-7, “Como você avalia a forma como foi aplicado o conteúdo de jogos para ensinar matemática na disciplina de Estágio Supervisionado I? Comente:”, logo, os participantes expressaram suas opiniões nos pontos mais importantes:

B01: (...) Além disso, a atividade que pedia a criação de um jogo para um determinado assunto e sua apresentação em sala, foi essencial para por em prática e entender que é possível seu uso em sala e que ele exige certo cuidados.

A02: Foi aplicada de maneira que os licenciandos reconhecessem a importância da aplicação de jogos na aprendizagem ou no reforço de um conteúdo, como também os cuidados que devem ser tomados na elaboração dos mesmos.

A04: nos permitiu compreender que o jogo no ensino de matemática não deve ser aplicado apenas como uma simples brincadeira, mas que através dele é possível promover o entendimento de conceitos matemáticos e a interação entre os alunos através da socialização.

A05: Acredito que foi uma forma muito bem pensada com uma boa dinâmica interativa entre os alunos, visto que, os estudantes, futuros professores podem além de experimentar diversos modelos de jogos conseguem elaborar e testar suas próprias ideias, abrindo a mente também para inovar e reformular modelos de jogos já existentes.

B03: O conteúdo foi abordado de forma extremamente positiva, sendo possível conhecer e compreender as motivações para o uso dessa metodologia, seus benefícios e a variedade de modos que os jogos podem ser trabalhados com conteúdos de matemática da educação básica.

B04: Além disso, os diálogos sobre os jogos realizados ao decorrer das aulas trouxeram uma reflexão significativa sobre a importância de levar o lúdico para a sala de aula e de buscar outras formas de tornar as aulas mais atrativa.

Com essas afirmações é possível identificar que todos concordam que as discussões sobre jogos serviram para os licenciandos compreenderem a importância do uso do jogo, dar-lhes mais autonomia e experiência de discussão sobre o tema. Além de instigar que façam uso de jogos em suas práticas docentes futuras. Também é possível ver que essas discussões podem capacitar o licenciando, fazendo-o compreender melhor os benefícios advindos dos jogos.

Assim, consideramos que discutir, refletir, produzir e aplicar jogos para ensinar matemática, ainda na formação inicial, pode colaborar para uma melhor formação profissional dos futuros docentes, podendo ampliar suas experiências educacionais, interligando o teórico e o prático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos, por meio dos dados coletados nessa pesquisa que trabalhar com jogos como recurso didático para ensinar matemática pode trazer muitos benefícios tanto para a aprendizagem dos alunos, quanto para seu desenvolvimento e interação social.

Identificamos alguns desses benefícios, como por exemplo, o desenvolvimento de processos cognitivos significativos durante o amadurecimento da criança e adolescente na criação de estratégias para resolução de problemas; o aumento da interação professor-aluno que influenciará nas aulas; a construção do pensamento crítico e reflexivo por meio do professor e aluno, que influenciarão em aprimoramentos no desenvolver de novas atividades buscando sanar erros cometidos; a atenção dos alunos voltada a atividade; o aumento da confiança dos alunos em relação ao professor, que tende a ter uma maior dominância do conteúdo abordado no jogo por meio dos processos de construção do mesmo; o estímulo da socialização entre os alunos; o feedback imediato que auxilia o professor a ter uma melhor noção de como os alunos estão conseguindo executar o jogo, atendendo ou não aos objetivos esperados.

Para tanto, foi de suma importância relacionar esses benefícios ao ensino com jogos na matemática, pois assim é possível justificar em futuras ações a utilização de jogos lúdicos com potencial de ensino, buscando a qualidade da aprendizagem do aluno.

Entretanto, todas essas questões de benefícios com o ensino com jogos para ensinar matemática são discussões presentes e vivenciadas durante as aulas da disciplina de Estágio Supervisionado I, como foi visto nas respostas dos sujeitos da pesquisa. Afirmaram que é nesse espaço/ambiente/disciplina que as trocas de experiências entre o docente responsável e os licenciandos acontecem gerando boa parte da apropriação dessa temática e fazendo-os mais capacitados na sua carreira profissional.

Ressaltamos, ainda, como foi abordado pelos sujeitos da pesquisa, que é no espaço do estágio supervisionado que se aprende a ter uma maior autonomia docente para atuar nas salas de aula, conhecendo suas características e maneiras de lidar com eventuais problemas. Também destacamos que, o ensino com jogos, dentro do ambiente do estágio proporcionou a compreensão de todo processo de criação de um jogo para ensinar matemática, como também as possíveis dificuldades que os alunos ou o professor pode ter em desenvolver e executar tal jogo, e tudo isso contribuiu, segundo relatos dos sujeitos da pesquisa, para a sua formação profissional e intelectual.

Em suma, ficou evidente que o ensino com jogos para ensinar matemática é um tema importantíssimo e que deve ser discutido ainda na formação inicial dos alunos e que a disciplina de Estágio Supervisionado I, do curso de licenciatura em matemática, do Campus I da UFPB, consegue dar conta dessa proposta. Também ficou evidente que para que os benefícios de se usar jogos para ensinar matemática sejam alcançados, o planejamento docente precisa ser bem elaborado e haja mais investimentos em educação.

REFERÊNCIAS

ALVES, L; BIANCHIN, M. A. **O jogo como recurso de aprendizagem**. Revista Psicopedagogia. v.27, n.83, pp. 282-287. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura**. Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 maio 2006. Seção 1, p. 11.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CANOVA, R. S. **A importância do planejamento no ensino da Matemática**. 2016. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

CORDEIRO, E., Sato, G., PINHEIRO, N., & SILVA, S. **O uso de feedbacks em jogos educacionais digitais para o ensino de operações básicas de matemática: um estudo exploratório**. Em Teia | Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana. 2021.

CRUZ, M. de. F, **A importância dos jogos no ensino da matemática para alunos com necessidades educacionais especiais com ênfase na Sala de Recursos Multifuncional - Tipo I**. Universidade Estadual do Norte Pioneiro. Caderno Pedagógico. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Programa de Desenvolvimento Educacional. 2016.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

GONZAGA, G. R.; MIRANDA, J. C.; FERREIRA, M. L.; COSTA, R. C.; FREITAS, C. C. C.; FARIA, A. C. de O. **Jogos didáticos para o ensino de Ciências**. Educação Pública, v. 17, nº 7, p. 1-11, 2017.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O Jogo e a educação infantil**. in: **Jogo brinquedo, brincadeira e a educação**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

LINS, R. C. **Matemática, monstros, significados e educação matemática**. IN: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani e BICUDO, Marcelo de Carvalho Borba (orgs). Educação matemática: pesquisa em movimento. 2 ed. Revisada. São Paulo: Cortez, 2005. p. 92-120.

MESQUITA, L. **Jogos matemáticos como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em sala de recursos multifuncional**. 2021. 134 p. Tese (Mestrado em ciência educacional e tecnológica), Curitiba – PR.

PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. **O processo de estágio supervisionado na formação de professores portugueses e brasileiros**. Educação em Questão, Natal, v. 53, n. 40, p. 91-111, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/8521>. Acesso em: 9 maio 2025.

PEREIRA, E; KLÜBER, T.E. **Práticas de Estágio Supervisionado na Licenciatura em Matemática no Estado do Paraná**. REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática. UFSC, Santa Catarina, SC, Brasil: 2022, p.1981-1322.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2012.

SANTOS, Josiel; FRANÇA, Kleber; SANTOS, Lucia. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. TCC apresentado no Centro Universitário Adventista de São Paulo, campus São Paulo. São Paulo, 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 5. ed. Petrópolis, Vozes: 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Pesquisa Qualitativa**. In: TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais. São Paulo, SP: Atlas, 1987.

O USO DO GEOPLANO EM UM JOGO DE GEOMETRIA:

Um estudo com turmas do 6º Ano do Ensino Fundamental.

João Vieira da Silva Neto
netosvj@gmail.com
Vinicius Martins Varella
vinicius.varella@academico.ufpb.br
Doi: 10.48209/978-65-5417-494-A

1. INTRODUÇÃO

A escola é, em muitos casos, o primeiro contato social do indivíduo com o mundo, pois é neste espaço que o aluno, através da mediação do professor, poderá desenvolver suas características e potencialidades sem uma influência direta do contexto familiar, agregando novos valores e percepções de mundo à proporção em que suas relações sociais se tornam mais concretas.

Nesse sentido, Pereira (2019) diz que o ambiente escolar deve ser um espaço que estimule a motivação do aluno. Logo, a sala de aula não deve ser um espaço de transferência de conhecimentos, mas de construção bilateral de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, o ensino da matemática na educação básica é considerado uma tarefa árdua:

A realidade em muitas salas de aula ainda é um ensino de matemática fragmentado e descontextualizado, que prioriza a mecanização, a memorização e a abstração, distanciando-se de um aprendizado significativo, que propicie aos estudantes reflexão e análise de situações concretas ou mesmo relacionadas com o mundo real. (Baumgartel, 2016, pg. 01)

De acordo com Baumgartel (2016), tal fato vem provocando ao longo do processo de ensino, grandes lacunas na aprendizagem dos estudantes, considerando que este tipo de realidade não auxilia na percepção da relação entre os conteúdos abordados com o contexto social vivido pelos estudantes.

Nesse sentido é necessário que os conteúdos trabalhados com os alunos sejam conectados com sua realidade para que se possa garantir o desenvolvimento do senso crítico, bem como com o auxílio na construção de um pensamento abstrato.

Contudo, Andrade (2017) explica que não existe uma forma para o ensino da matemática onde todos entendam o conteúdo abordado. Logo, no contexto escolar, a reflexão deve ser uma constante nas práticas pedagógicas para subsidiar a busca de atividades alternativas que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem, sendo essa a proposta desta pesquisa.

Para além, a proposta da utilização de ferramentas diversificadas para a otimização do processo de ensino/aprendizagem tem por finalidade ensinar, fixar e revisar conteúdos matemáticos no universo educacional mediante a utilização de jogos. De acordo com Moratori (2003, apud Vygotski, 1989), a promoção de acesso a jogos permite ao aluno desenvolver-se através do lúdico, pois estimula a curiosidade, autoconfiança, o senso de iniciativa e ajuda no desenvolvimento da linguagem e pensamento crítico.

Ribeiro, Castro e Lustosa (2018, apud Piaget, 1978), relatam que a inserção de jogos como atividade lúdica agrega sincronismo, prazer, liberdade, motivação e auxilia no relaxamento do esforço em adaptar-se a novas informações.

Dito isso, esta pesquisa tem o intuito de verificar o conteúdo de geometria sobre os retângulos e as suas possibilidades de representação através das estratégias usadas e as possíveis hipóteses apresentadas sobre o jogo.

Assim, traçamos como objetivo geral analisar o uso de um jogo relacionado à construção de retângulos, por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. Para tanto, traçamos como objetivo específico apontar aspectos relevantes sobre o uso de jogos em aulas de Matemática.

1.1.JUSTIFICATIVA

Ensinar e avaliar conteúdos propostos no ensino da matemática considerando novas competências e habilidades por parte dos educandos, tem se tornado prática comum, objetivando, sobretudo, a formação de alunos capazes de aprender e compreender problemas matemáticos à luz de reflexões progressivas de aprendizagens essenciais em cada etapa do processo educacional que por vezes considera contextos diferenciados.

Nesse cenário, a utilização de jogos no sentido de otimizar o ensino e a aprendizagem da matemática se traduz numa tarefa desafiadora na medida em que propõe uma significação prática para conceitos e abstrações, superando a mera condição lúdica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997) afirmam que a utilização de jogos no ensino da matemática contribui para um trabalho de formação de atitudes, na medida em que propõe desafios, busca de soluções, criação de estratégias e possibilidades de resolução que vislumbram reflexões metodológicas e práticas que inspiram o raciocínio e a criatividade do aluno.

No processo de ensino e aprendizagem em matemática, o professor se traduz em um elemento fundamentalmente importante, na medida em que adota uma gama de posturas e até mesmo decisões em relação às metodologias de ensino que serão utilizadas em sala de aula. Para tanto, necessita pensar na organização do espaço, na seleção de materiais que serão utilizados para uma melhor percepção do aluno quanto ao conteúdo explanado, sistematização de avaliações, entre outras condições que à luz da concepção de educação são capazes de criar cenários diversos que ofertam aos alunos experiências em função da aprendizagem que tanto podem ser positivas, quanto negativas.

Dito isto, é importante salientar que a utilização de jogos nas aulas de matemática oferece ao educando o contato direto com a linguagem utilizada na disciplina. Nesse sentido, a proposta de utilização dessa metodologia, contempla a memorização, as possibilidades de raciocínio em função de um melhor resultado, bem como da tomada de decisões em contextos adversos, condições essenciais para a aprendizagem em matemática, sobretudo na necessidade de abstrações que aumentam conforme o avanço das séries na Educação Básica.

No ensino da matemática na Educação Básica, apresentar os conteúdos de forma descontextualizada com a realidade e de certo modo desfragmentada, acaba por incutir no aluno um bloqueio quanto ao ato de abstrair ou até mesmo de relacionar o conhecimento no seu contexto, na medida em que tem dificuldade de estabelecer um elo entre o conteúdo abordado o contexto social no qual ele está inserido.

Para tanto essa pesquisa justifica-se pela utilização de uma metodologia que contempla a inserção de jogos no processo de ensino e aprendizagem da matemática como forma de considerar uma forma alternativa de trabalho que possa possibilitar ao aluno reflexões que abarquem conceituações matemáticas, propostas no ensino da Educação Básica a partir de habilidades que podem ser identificadas mediante a utilização de novas metodologias de trabalho em sala de aula.

2. A GEOMETRIA E O SEU ENSINO

Para Boyer (1974), segundo o historiador grego Heródoto, a geometria possui origem provável na agrimensura. Porém, é de amplo conhecimento a sua utilização pelas civilizações antigas, ao passo que já foi considerada uma ciência empírica com

regras práticas para a obtenção de resultados aproximados, tendo sido utilizada na construção de grandes obras arquitetônicas.

Contudo, é possível afirmar que a geometria foi estabelecida como teoria dedutiva a partir dos estudos dos geômetras gregos mediante o trabalho de sistematização iniciado por Tales de Mileto (624-647 a.C.). Posteriormente Platão interessa-se pelo estudo da geometria, passando a evidenciar a necessidade de demonstrações rigorosas e dedutivas, desconsiderando a verificação experimental de situações que envolvessem a geometria. (Boyer, 1974)

Por sua vez, Euclides de Alexandria (325-285 a.C.) desenvolve tal concepção no seu tratado denominado “Elementos” publicado por volta do ano (300 a.C.). Ele organiza o conteúdo de forma sistemática mediante a utilização de princípios e definições pela via dedutiva. Assim, surgiria o que no mundo matemático por mais de vinte séculos, seria denominado de método axiomático.

Desse modo, a geometria se transformaria em um ramo da matemática responsável pelo estudo das formas planas e espaciais, bem como pelo estudo de suas propriedades, permitindo o uso de conceitos elementares para fins de construção de objetos mais complexos.

Assim, compreender o conceito de geometria possibilita o entendimento e a reflexão acerca das várias ordens de mensuração que cercam e constituem a própria existência das coisas. Nesse contexto é possível compreender uma multiplicidade de medidas, escalas e proporções que compõem o cotidiano nas suas mais variadas nuances e aplicabilidades, embora a sua utilização seja considerada por muitos um tabu em sala de aula. Daí a necessidade de conectá-la a práticas diferenciadas em relação ao processo de ensino e aprendizagem, objetivando qualificar o aprendizado e capacitar o aluno em relação a abstração do conhecimento para fins práticos relacionados ao ensino da matemática.

Sob esse aspecto considera-se a complexidade de formas e conteúdos existentes no tempo e no espaço e que carecem de aprendizado. Portanto, mais do que conhecer formas, o aluno necessita dominar conceitos em função da construção de um conhecimento ativo e reflexivo que considere significações, interpretações e aplicabilidades no mundo concreto. Utilizando a geometria é possível a compreensão clara e objetiva da utilização de espaços, tempos, proporções e escalas para a compreensão da matemática.

Sob esse entendimento é possível afirmar que o ambiente escolar se constitui em *locus* privilegiado no sentido de proporcionar aos seus alunos tal conhecimento, relacionando-o ao ambiente em que vivem e se relacionam.

Embora a geometria esteja fortemente associada ao cotidiano dos alunos, é perceptível que a grande maioria não consegue associá-la a situações que se relacionam com o dia a dia. Na matemática, a geometria evidencia-se pelo seu caráter de fácil associação com o concreto e, nesse sentido, é possível observar no trecho a seguir:

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados. (Brasil, 1997, p.19)

Diante do que foi afirmado acima, pode ser depreendido que: quando se vê uma lista de valores a serem pagos em razão da quantidade de unidades em um quiosque de xérox, se faz necessário que essa lista precisa ser relacionada à representação tabular de dados. Logo após, essa representação tabular poderá ser associada a uma relação funcional (linear, por exemplo; ou em uma função definida por partes). Essas associações são promovidas no ambiente escolar e não emergem espontaneamente fora dele.

Ainda sobre o ensino de geometria pode-se destacar a sua importância conforme consta na Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

A Matemática não se restringe à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas - e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos. (Brasil, 2017, p.265)

Contudo, é necessário conceituar o saber matemático mediante a compreensão de mundo e de sociedade em função de uma formação básica que contemple conceitos relacionados à cidadania. Nesse aspecto a geometria possui um papel preponderante para a formação do aluno:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (Brasil, 1997, p.55)

Assim, no contexto escolar o ensino da geometria por muitas vezes é uma tarefa complexa no sentido de fazer com que o aluno tenha a percepção espacial das formas geométricas em relação aos objetos concretos que estão em sua volta. Nesse sentido é possível afirmar que a Geometria é parte importante do ensino da matemática pois também auxilia o aluno a criar estratégias e compreender conceitos a partir de uma noção espacial e de localização (Luz, 2019)

Sendo assim é necessária a busca de estratégias metodológicas por parte do professor que auxilie na construção do conhecimento e facilitando a percepção do aluno sobre a geometria em seu cotidiano.

3. JOGO, DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA

O que vem a ser um jogo? Especificá-lo às vezes depende de como o mesmo é utilizado, pois devido às suas derivações ele pode ser confundido com um brinquedo. Nesse sentido a questão deve ser elaborada como: o que é jogo ou brinquedo?

Segundo Kishimoto (2017), a grande variedade de fenômenos que se comportam como jogo, daí a dificuldade de definir o que é jogo ou não. A ideia de jogo ou brincadeira está atrelada ao conceito sociocultural tanto do observador quanto do agente da ação. Nesse sentido, a depender do material lúdico utilizado, algumas dessas atividades são interpretadas como jogo ou como brinquedo.

Conforme Brougère (1995) o jogo, quanto ao seu significado linguístico, não possui muitas variações em seu uso. Diante da impossibilidade de uma especificação melhor, um mesmo grupo social não terá dificuldade quanto a buscar analogias com relação ao termo, mas se tratando de definição será de difícil conceituação.

Nesse sentido, o ensino da matemática há tempos se constitui em alvo de investigações, cujo objetivo é o de buscar alternativas que minimizem as dificuldades elencadas pelos indivíduos no processo de ensino/aprendizagem da disciplina.

Sobre isso Albuquerque (1957, apud Rêgo, 2013) fala que, quanto mais a escola se desvencilhar das práticas tradicionais no que diz respeito a modelos não horizontalizados, o aluno terá condições de aprender os conteúdos abordados, bem

como o professor terá melhores resultados quanto à verificação da aprendizagem de seus alunos.

Assim, as “ideias fundamentais” explicitadas na página 268 do capítulo 4.2.1 da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) na apresentação das unidades temáticas, ressalta a importância do uso dos jogos como umas das atividades utilizadas para o fácil entendimento dos conteúdos abordados sempre com o objetivo de favorecer as habilidades relacionadas no documento.

Nas unidades temáticas, o foco na utilização de jogos vem da necessidade de promover a abstração dos conteúdos. No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, busca-se ampliar as experiências com o espaço e o tempo vivenciadas pelas crianças em jogos e brincadeiras na Educação Infantil, por meio do aprofundamento de seu conhecimento sobre si mesmo e de sua comunidade, valorizando-se os contextos mais próximos da vida cotidiana.

Espera-se que as crianças percebam e compreendam a dinâmica de suas relações sociais, identificando-se com a sua comunidade e respeitando os diferentes contextos socioculturais.

Ao tratar do conceito de espaço, estimula-se o desenvolvimento das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas, além do raciocínio geográfico, importantes para o processo de alfabetização cartográfica e a aprendizagem com as várias linguagens (formas de representação e pensamento espacial). (Brasil, 2018, p. 362)

A ideia de que a matemática constitui em uma disciplina que causa aversão e medo precisa ser desmistificada, sobretudo considerando que é uma área do saber fundamentalmente importante para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos na medida em que está atrelada às práticas sociais. Contudo, muitos alunos têm dificuldade de fazer a associação do seu conteúdo com o cotidiano e com a sua realidade.

Nessa perspectiva cabe considerar os jogos na matemática enquanto recursos pedagógicos capazes de contribuir com o processo de ensino/aprendizagem em sala de aula, objetivando fomentar o entendimento das práticas pedagógicas, mediante a sua utilização na perspectiva de um ensino diferenciado no qual o indivíduo seja capaz de abstrair ideias e conteúdo a partir da construção de conhecimentos correlatos ao seu cotidiano e a sua realidade.

Sobre o ensino da matemática, os Parâmetros Curriculares Nacionais afirmam o seguinte:

[...] é importante que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. (Brasil, 1997, p.25)

Entretanto, cabe considerar nesse cenário que a definição de jogo não é muito simples de ser aplicada, pois existem diversos fatores que a definem, em alguns casos o simples uso da palavra pode provocar diversos significados a depender do contexto. Jogos como pega-pega, damas, jogos eletrônicos apesar de terem a mesma indicação todos eles possuem singularidades que em algum momento podem ser tratadas como brinquedo ou jogo.

Para Kishimoto (2017), a depender do material lúdico este poderá ser considerado um jogo ou apenas um brinquedo.

Os jogos possuem a característica de promover, através do lúdico, a capacidade de reunir um grupo, promover a socialização. Tal atividade é importantíssima, no sentido de auxiliar no desenvolvimento da análise, estratégia e abstração do aluno, conforme cita Silva e Pordeus (2021, p.810):

Os jogos – as brincadeiras, o lúdico – devem ser valorizados por fazer parte da cultura de um povo e comunidade, onde possibilita uma aprendizagem significativa, possibilitando à criança descobrir palavras, regras sociais, respeito e melhora dos aspectos psicomotores. Todos os envolvidos na aprendizagem precisam estar cientes da importância em que os jogos e brincadeiras possuem na construção do conhecimento da criança. O jogar possibilita a criança comparar, analisar, nomear, associar, calcular, classificar, compor, conceituar e criar. Consequentemente, contribui para o desenvolvimento da inteligência, raciocínio, habilidades, sensibilidade e criatividade.

Enquanto recurso didático, os jogos precisam ser adaptados conforme o nível de desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Sob essa perspectiva cabe considerar que se não forem adequados a essas necessidades, perdem a sua essência e serão apenas um objeto de manipulação que não é capaz de alcançar uma aprendizagem efetiva.

De acordo com Mesquita (2021), os jogos mediados como resultado de ações pedagógicas repercutem em processos de aprendizagem que auxiliam os professores na gestão para preparação de suas aulas. Cabe ressaltar que o jogo como atividade sem planejamento não proporciona resultados favoráveis e a utilização do jogo como ferramenta pedagógica acaba não alcançando seus objetivos.

A utilização de jogos para fins didáticos pode se apresentar enquanto um instrumento bastante eficaz, a depender da forma como é apresentado aos alunos, como é possível verificar na afirmação a seguir:

O jogo bem escolhido e explorado pode ser um elemento auxiliar de grande eficácia para alcançar alguns dos objetos do ensino, dentre eles, ajudar o aluno a desenvolver suas potencialidades, tanto intelectuais quanto afetivas. (Rêgo e Rêgo, 2013, p.xxiii)

Neste contexto, a utilização de jogos para fins didáticos se apresenta enquanto uma importante ferramenta pedagógica associada à dimensão educativa e que pode ser considerada capaz de dimensionar uma amplitude de abordagens no sentido de oportunizar análises mais aprofundadas e que demandam uma maior abstração do aluno.

Para Rêgo e Rêgo (2013), os jogos não precisam estar relacionados com os conteúdos curriculares específicos, sendo assim, eles podem auxiliar no ganho de conhecimentos matemáticos e em outras formações gerais, podendo assim, ampliar sua linguagem e repertório matemático e em outras áreas em suas formações gerais, podendo assim, ampliar sua linguagem e repertório matemático, auxiliar na produção de estratégias e planejamento na resolução de problemas, facilitando a capacidade de elaborar cálculos mentais, bem como o uso de métodos de investigação matemáticos.

Os jogos são ferramentas de aprendizagem que caracterizam importantes métodos de ensino na medida em que consideram a possibilidade de elaboração de estratégias e planejamento de ações que podem levar o indivíduo a desenvolver habilidades diversas mediante a adoção de uma proposta que fuja do convencional.

Nesse cenário a escola deve se materializar enquanto importante canal de aprendizado capaz de proporcionar situações onde os indivíduos tenham o direito de vivenciar elementos potencializadores de práticas de ensino em função da aprendizagem em matemática.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa teve a intenção de conferir o tratamento e análise das informações coletadas mediante uma compreensão crítica da realidade, a partir de estudos já realizados em relação ao tema proposto. Sobre isso, Gil (2008) defende que a análise de dados em pesquisas deve levar em consideração o levantamento de informações tanto de forma direta, quanto de forma indireta. Cabe destacar que, nesse tipo de pesquisa existe

um importante papel em relação ao que é interpretado pelo pesquisador no sentido de subsidiar as análises realizadas em relação ao objeto de estudo.

Nesse sentido, objetivou-se levantar informações acerca de um dado fenômeno, delimitando o campo de atuação, no sentido de mapear tais informações a partir do que foi estudado e mediante o levantamento de dados que fomentassem as análises em relação ao domínio do conhecimento obtido.

A coleta de dados se deu por meio da observação direta no momento em que os alunos jogavam e interagiam entre si e com o professor, com o intuito de verificar as dificuldades dos mesmos quanto ao jogo e quanto ao conteúdo de geometria sobre retângulos. Também foram observadas as estratégias usadas, as hipóteses apresentadas e as indagações sobre o jogo, sobre o conteúdo e sobre outras possibilidades de representação, por exemplo, quando levantaram questionamento sobre como seria esse jogo, usando o geoplano, para a formação de triângulos.

O geoplano é um tabuleiro utilizado como recurso didático conforme cita Pinheiro (2014), e utilizado no ensino de figuras planas e formas geométricas. Neste tabuleiro estão dispostos pinos que a depender da forma (circular, isométrico e quadrangular) pode ser utilizado objetivando a representação de figuras planas. Este recurso pode ser representado e apresentado aos alunos em diversos tipos de materiais, a saber: geoplano físico, virtual, papel quadriculado, entre outros. Já para o sorteio dos valores podem ser utilizados outros recursos possíveis para além da utilização de dados comuns, a exemplo dos que se seguem: fichas numeradas, peças ou pedras de dominó, a exceção das que em sua combinação encontram o zero como resultado.

A atividade utilizada para fins de pesquisa nesse trabalho acadêmico foi o jogo “Quanto resta para 100?”, que é uma adaptação do jogo “Batalha de retângulos”, do livro Laboratório de ensino de Geometria, 1ª edição da coleção formação de professores (Rêgo; Rêgo; Vieira, 2012). Nesse sentido a pesquisa objetivou verificar a aplicabilidade do jogo em função de promover o senso crítico e verificar a percepção espacial dos alunos, quanto aos conceitos correlatos a geometria, ensinados em sala de aula, para tentar entender as dificuldades, sobretudo em relação ao entendimento de polígonos mais especificamente, aos quadriláteros (retângulos e quadrados).

Diante disso, após a escolha do público alvo e do jogo a ser aplicado, foi realizado o contato com os professores acerca da verificação da possibilidade de aplicação do jogo em suas respectivas turmas.

Dessa forma, essa metodologia foi dividida em cinco etapas: Escolha do jogo, reunião e apresentação do jogo aos professores, preparação do material a ser trabalhado em sala e aplicação do jogo nas turmas do 6º ano do ensino fundamental.

As etapas descritas estão detalhadas nos procedimentos metodológicos a seguir.

Etapas 01 – Primeiramente foi realizada a escolha da série escolar a ser aplicado o jogo. Para escolha do jogo foi realizada uma análise quanto a relevância da aplicabilidade em relação à série escolhida para a aplicação do objeto de pesquisa. Assim, após a leitura das atividades encontradas nos livros “Matemática” e “Laboratório de ensino de geometria”, foram selecionados jogos que poderiam ser aplicados nas turmas do 6º ano.

Após esta seleção o jogo escolhido para ser trabalhado nesta pesquisa foi o seguinte: “Quanto resta para 100?”, em que trata de uma adaptação do jogo “Batalha de Retângulos” conforme citado anteriormente, em virtude da facilidade de sua aplicabilidade quanto ao uso de materiais de fácil acesso, além da promoção de uma interação de uma determinada quantidade de alunos e na objetividade da proposta de aprendizado. Para este jogo houve algumas adaptações a serem feitas como descritas a seguir: Os registros a serem feitos no geoplano deveriam ser apenas de polígonos (retângulo e quadrado) a partir dos resultados obtidos após o lançamento dos dados. A dimensão do geoplano utilizado foi de (10×10) , em virtude do objetivo do jogo que seria deixar o mínimo de área sem registro de retângulos e/ou quadrados no geoplano.

Etapas 02 - Para a reunião com cada professor, o objetivo foi promover um alinhamento do grupo de professores envolvidos no processo, para assim se tentar alcançar a proposta do estudo, no sentido de minimizar as discrepâncias quanto a sua aplicação. Nesse sentido, nesta reunião foram discutidos como ocorreria a aplicação do jogo diante do quantitativo de alunos matriculados naquela turma e do possível quantitativo de alunos que porventura estariam presentes no dia a dia da atividade. Também foram explicadas toda a dinâmica ou jogabilidade da atividade.

Etapas 03 - Correspondeu à preparação do material, que teve como finalidade promover a fácil manipulação tanto dos professores quanto dos alunos, no sentido de oportunizar o uso de recursos de fácil manipulação em sala de aula em relação ao ensino de matemática. Para o jogo foram utilizados sete geoplanos, sendo quatro do Laboratório de Estudos e Práticas Pedagógicas Interdisciplinares – LEPPi (CE/UFPB) e três do Laboratório de Estudos e Pesquisas da Aprendizagem Científica – LEPAC (DM/CCEN/UFPB), para aplicação do jogo em sala de aula. Sendo dois em material

acrílico, quatro de madeira e plástico e um em madeira e pregos revestidos com película plástica.

Etapas 04 - Após a reunião foram escolhidas as turmas participantes da pesquisa em comum acordo com os professores responsáveis por elas. A escolha das turmas, ficou a critério dos professores e do pesquisador no que diz respeito a quantidade de alunos e o turno onde havia a disponibilidade de todos poderem participar.

Etapas 05 - Execução do jogo (Quanto resta para 100?), o momento também foi oportuno para realizar diálogo com os mesmos acerca das mediações que poderiam ocorrer durante a aplicação do jogo. Para o bom andamento da atividade foi solicitado aos professores que ela ocorresse nos dias onde fosse possível a realização de duas aulas seguidas, de modo que ocorresse a oportunidade de fazer o mínimo de duas rodadas de jogo. Após a etapa 05, iniciamos as análises dos dados coletados apresentada a seguir.

3.1. Contextualização do ambiente e dos participantes da pesquisa.

A pesquisa foi desenvolvida no decorrer do ano letivo de 2022 e para a sua concretização foi necessário o auxílio dos professores responsáveis pelas turmas do 6º ano do ensino fundamental para a execução da pesquisa. A escolha específica dos alunos do 6º ano, veio da curiosidade em se verificar se os conteúdos abordados em sala de aula acerca da geometria até o momento, estariam bem claros no sentido de auxiliar os alunos em relação a um melhor aprofundamento no ensino de geometria para as demais séries do ensino fundamental. As escolas onde foi realizada a pesquisa são instituições da rede privada do município de João Pessoa e, conforme já abordado, as turmas selecionadas são do 6º ano do ensino fundamental e foram escolhidas em comum acordo com os professores de matemática responsáveis por elas.

A escolha das escolas, deu-se por se tratar de professores e professora egressos e/ou em processo de conclusão do curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal da Paraíba. Quanto as escolas e turmas não houve um critério, nem para a localização das escolas, nem para o caráter socioeconômico, mas sim, a afinidade e receptividade dos professores participantes da pesquisa.

Os participantes da pesquisa foram alunos do 6º ano de quatro instituições de ensino privadas do município de João Pessoa, localizadas nos seguintes bairros: Centro, Ernani Sátiro, Geisel e Valentina de Figueiredo.

A aplicação do jogo foi realizada em quatro turmas do 6º ano por esse pesquisador, com o apoio dos professores e professora responsáveis por cada turma,

bem como por uma rede de apoiadores (alguns estudantes de áreas afins de cursos da UFPB). Contudo, a condução acerca da aplicação do jogo ficou sob a intermediação direta dos professores de cada turma, considerando o respeito a afinidade já existente entre as partes, bem como considerando uma melhor interação com o grupo estudando.

Para fins de identificação das escolas participantes, nos resultados e discussões dessa pesquisa, adotamos a seguinte nomenclatura: escolas “A”, “B”, “C” e “D”, ao passo que os professores também serão identificados em consonância com suas respectivas instituições de ensino como sendo professor “A”, professor “B” e assim sucessivamente.

Para melhor organizar e ilustrar os primeiros dados da pesquisa, características comuns das escolas, optamos por trazer um quadro seguido das análises, como é possível ver adiante.

Quadro 02 – Características comuns das turmas pesquisadas em relação a preparação do jogo.

Escola	Características gerais
A	Localiza-se no bairro do Geisel na zona sul da cidade de João Pessoa e a aplicação do jogo com a turma do 6º ano, composta por 11 alunos ocorreu no mês de agosto do ano em curso. A turma, mediante a intermediação do professor (a) “A”, foi dividida da seguinte forma: um grupo de seis componentes e um grupo de cinco componentes. Em cada grupo houve ainda uma subdivisão, ou seja, cada dois alunos formavam uma dupla que seria adversária da outra também composta por dois alunos. Já no grupo com cinco alunos este foi dividido em uma dupla jogando apenas contra um oponente. Vale aqui ressaltar que o jogador ficou livre para escolher se jogava sozinho ou não.
B	Localiza-se no Centro da cidade de João Pessoa e a aplicação do jogo com alunos da turma do 6º ano, composta por 28 alunos ocorreu no mês de setembro do ano em curso. Contudo, no dia da aplicação da atividade só estavam presentes 24 alunos. A turma, mediante a intermediação do professor (a) “B”, foi dividida da seguinte forma: quatro grupos de seis componentes. Nesse caso formaram subgrupos de três alunos adversários entre si.
C	Localiza-se no bairro do Ernani Sátiro na zona sul da cidade de João Pessoa e a aplicação do jogo com a turma do 6º ano, composta por 26 alunos ocorreu no mês de setembro do ano em curso. Contudo, no dia da aplicação da atividade só estavam presentes 25 alunos. A turma, mediante a intermediação do professor (a) “C”, foi dividida da seguinte forma: quatro grupos de seis componentes. Em cada grupo houve ainda uma subdivisão de dois grupos de três alunos cada. Houve uma aluna que não queria participar da atividade, mas que gostaria de ficar apenas observando a dinâmica em sala.
D	Localiza-se no bairro do Valentina na zona sul da cidade de João Pessoa e a aplicação do jogo com a turma do 6º ano, composta por 20 alunos ocorreu no mês de setembro do ano em curso. Contudo, no dia da aplicação da atividade só estavam presentes 19 alunos. A turma, mediante a intermediação do professor (a) “D”, foi dividida da seguinte forma: dois grupos de quatro componentes, um grupo de seis

	componentes e um grupo de cinco componentes. Em cada grupo houve ainda houve subdivisão, de modo que as equipes adversárias ficassem em igual número. Já no grupo este foi subdividido em dois subgrupos um com três alunos e os quarto aluno foi definido através de sorteio com dados.
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

4. ANÁLISES DOS RESULTADOS

Antes de qualquer consideração acerca dos resultados obtidos no decorrer desta pesquisa, é importante registrar que uma das grandes preocupações da atualidade em relação aos processos de ensino e de aprendizagem nas diversas disciplinas que compõem o currículo escolar, sobretudo o formal, corresponde a aplicação de mecanismos eficientes que proporcionem um ensino eficaz e de qualidade aos alunos.

Um fato interessante é que nos grupos onde houve maior quantitativo de alunos foi verificado uma interação quanto a competitividade e o relacionamento entre os integrantes. Foi visto que os alunos procuravam se ajudar tendo em vista que havia mais integrantes que poderiam ter uma visão diferente sobre o jogo.

Cabe aqui ressaltar, que antes do início do jogo os alunos foram apresentados ao geoplano, e com isso tiveram uma breve explicação do que se tratava o material manipulável para a aplicação dos jogos matemáticos para fins de aprendizagem. Após a devida apresentação do material, bem como da sua utilização para aquela ocasião, houve a aplicação da atividade com os alunos que ocorreu em duas rodadas, conforme apresentado a seguir:

Rodada 01 – A apresentação do jogo consistiu em demonstrar a sua dinâmica e objetivo final. Nesse sentido os alunos foram apresentados ao jogo no qual iriam participar, bem como apresentados a algumas regras básicas necessárias a efetividade da proposta. Uma das regras apresentadas foi a de que eles deveriam de posse dos resultados dos lançamentos dos dados, fazer a representação de figuras planas mais especificamente de retângulos e quadrados (caso particular do retângulo). Estas figuras deveriam ser representadas nos geoplanos disponibilizados para cada grupo. Neste caso os valores obtidos com o lançamento dos dois dados jogados simultaneamente deveriam ser utilizados para a representação dos retângulos ou quadrados conforme os resultados obtidos.

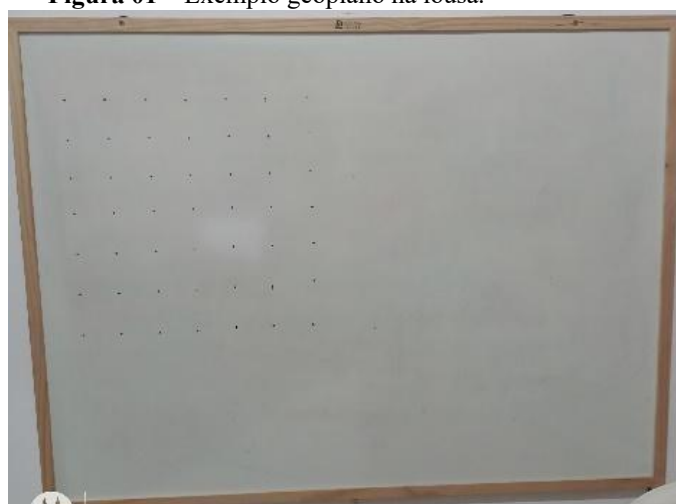
Outro ponto apresentando na rodada 01 foi quanto a jogabilidade, onde cada equipe deveria fazer uma jogada por vez até não conseguir mais formar figuras com os

resultados obtidos com os dados. Por fim, foi indicado que o grupo, para ser vencedor, deveria deixar o mínimo de espaços ou unidades de área para chegar em 100.

Rodada 02 - A partir desse momento foram apresentados aos alunos as demais regras, como a possibilidade de que dois retângulos pudessem ter lados em comum, ou parte dele, para a formação das figuras obtidas com os valores resultantes dos lançamentos dos dados. Foi também apresentado aos alunos com o auxílio da lousa, algumas características observadas acerca das dificuldades em relação à transcrição dos valores obtidos com os dados para o geoplano.

A *figura 01* ilustra um geoplano (7x7) que foi utilizado para fins de ilustração do jogo realizado com os alunos. A ideia do geoplano foi desenhada nos quadros das salas de aula das escolas, onde o objeto de estudo dessa pesquisa foi aplicado, a fim de esclarecer algumas dificuldades apresentadas no decorrer da rodada 01, quando da aplicação do jogo.

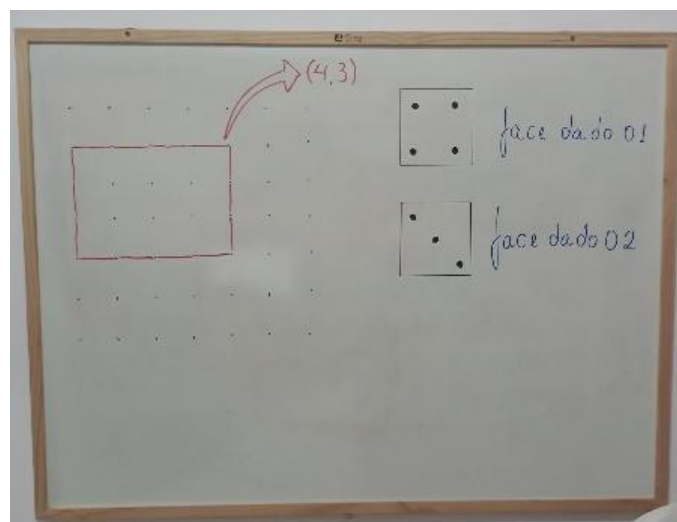
Figura 01 – Exemplo geoplano na lousa.



Fonte – Elaborado pelo autor.

A *figura 02* ilustra alguns exemplos de como os registros deveriam ser realizados nos geoplanos. Nesse momento a ideia era mostrar como os alunos deveriam realizar os seus registros após o lançamento dos dados. Nesse ponto foi explicado que deveriam considerar uma unidade de comprimento como sendo a distância entre dois pinos vizinhos (na horizontal ou na vertical) do geoplano.

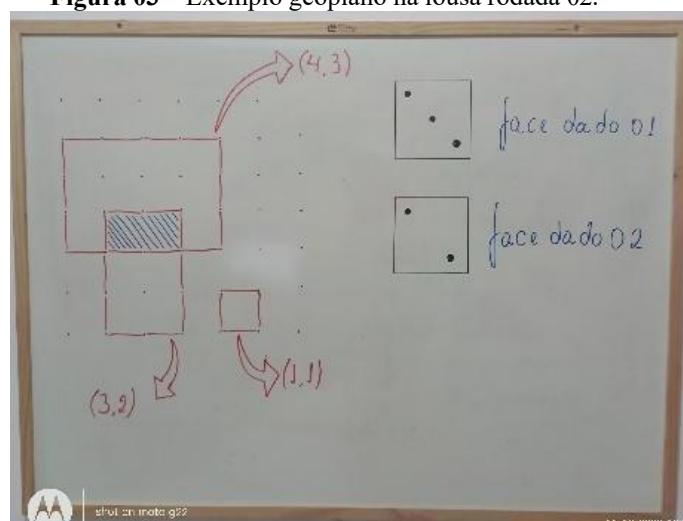
Figura 02 – Exemplo de geoplano na lousa rodada 01.



Fonte – Elaborado pelo autor.

A *figura 03* ilustra dois registros tendo em vista as dificuldades ocorridas na rodada 01, acerca da sobreposição de dois polígonos e o registro de um polígono de lados (1; 1). Houve uma maior ocorrência desse tipo de equívoco relacionado à interpretação das regras do jogo por parte dos alunos na rodada 01.

Figura 03 – Exemplo geoplano na lousa rodada 02.



Fonte – Elaborado pelo autor.

Sobre isto é importante registrar que houve indagações importantes acerca da transcrição dos resultados obtidos nas faces dos dados. A título de exemplo, foi possível verificar a inquietação de alunos quanto à representação do retângulo, quando uma das medidas laterais tinha o valor 1 como resultado, ou seja, o resultado do lançamento dos dados apresentava o valor unitário. Acerca disto, pode-se verificar que a ideia geométrica do retângulo e do quadrado, com mais ênfase ao retângulo, ainda não era

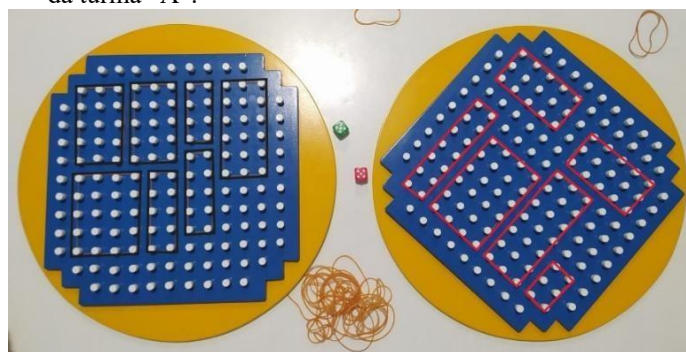
praticável por aquele grupo. Nesse sentido, a utilização do geoplano enquanto instrumento auxiliar a aprendizagem dos alunos pode ser de extrema importância, como é possível observar na afirmação que se segue.

Em todas as turmas “A”, “B”, “C” e “D”, houve grupos com dificuldades em algumas representações principalmente quanto ao registro de resultados como (1;1), (2;1), (3;1). Mas essas dúvidas foram em sua maioria esclarecidas quando houve a explicação das demais regras na rodada 2.

Para ajudar na abstração da ideia de polígonos, usamos o Geoplano com o intuito de conduzir esses alunos a perceberem as características que fazem do retângulo um polígono, fazendo com que eles observassem as seguintes particularidades: é uma figura fechada, seus lados são segmentos de reta, contêm ângulos, vértices e lados. Aproveitando o momento, foi feito o seguinte pedido: “tracem a diagonal desse triângulo”, para verificar se eles estavam inteirados das propriedades dos polígonos. Logo os alunos pegaram o Geoplano e tentaram unir uma liga de borracha de um vértice a outro, e constataram que a liga sempre ficava consecutiva ao lado. (Andrade, Sousa, 2021, p. 20575)

Na *figura 04*, logo abaixo, é possível verificar os alunos não tiveram tantas dificuldades em relação à representação dos polígonos (retângulos e quadrados) no geoplano. Cabe aqui informar que este registro se refere à rodada 01, onde os alunos tiveram apenas algumas orientações quanto a jogabilidade.

Figura 04 - Imagem do geoplano (resultados da rodada 01) da turma “A”.

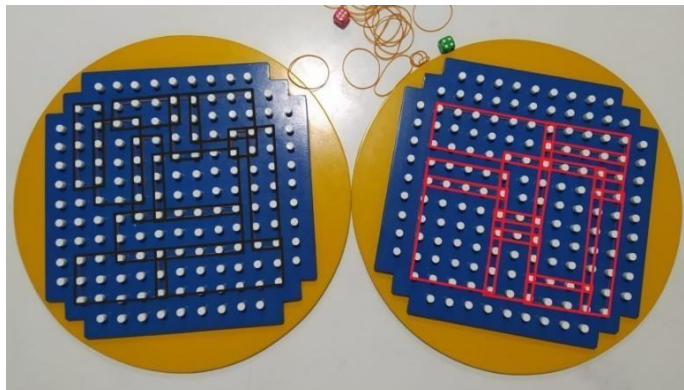


Fonte – Elaborado pelo autor.

Já na *figura 05*, após a realização da rodada 02, onde já havia ocorrido a explanação das demais regras, bem com as observações acerca da utilização dos lados dos polígonos registrados naquela ocasião, é possível verificar que houve o entendimento por parte dos alunos, para o melhor aproveitamento dos espaços do geoplano objetivando realizar a representação das figuras geométricas, ao passo que

pode ter ocorrido apenas uma estratégia dos alunos no sentido reduzir as chances dos opositores em relação as jogadas.

Figura 05 - Imagem do geoplano (resultados da rodada 02) da turma “A”.



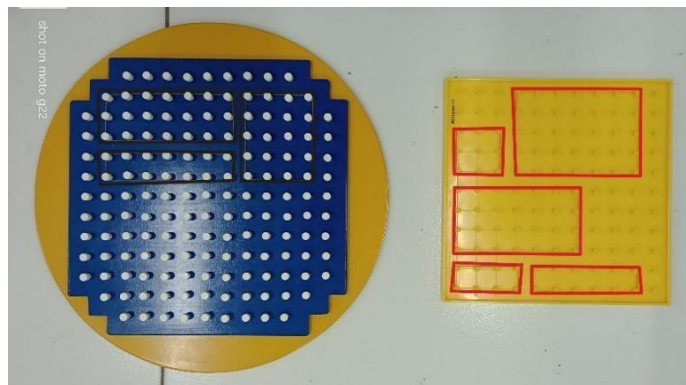
Fonte - Elaborado pelo autor.

Conforme os resultados e de acordo com Porto (2018), conteúdos de geometria plana que por muitas vezes se apresentam de forma abstrata para os alunos, podem ser melhor compreendidos mediante a utilização de práticas que, aliadas à teoria, tornam o conteúdo mais claro e, por conseguinte, mais próximo da realidade cotidiana dos mesmos.

Na aplicação do jogo na turma “B”, de um modo geral, os alunos tinham maior familiaridade com o geoplano, ou seja, existia um conhecimento prévio acerca do material. Sobre isso destacamos, sobretudo no momento da apresentação do jogo, que alguns alunos relataram que já haviam visto o material apresentado em outras oportunidades, a exemplo de atividades demonstradas em plataformas de vídeo na internet.

Nas *figuras 06, 07 e 08* é possível verificar que nesta turma especificamente, não houve dificuldade por parte dos alunos quanto ao registro dos polígonos.

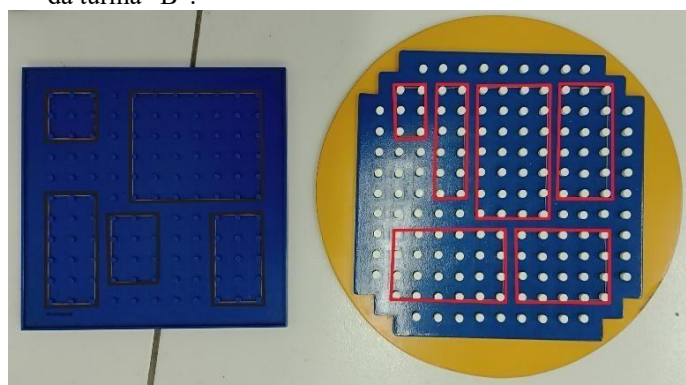
Figura 06 - Imagem do geoplano (resultados da rodada 01) da turma “B”.



Fonte - Elaborado pelo autor.

Sobre isso, e de acordo com Pereira et al (2016), o desenvolvimento de procedimentos e habilidades se traduz em uma importante base para situações que levem a generalizações posteriores. Nesse contexto, a utilização do geoplano como instrumento de aprendizagem, também pode auxiliar na construção do conhecimento, favorecendo a curiosidade e instigando os alunos na busca de soluções mediante a criação de procedimentos que auxiliem no pensamento geométrico.

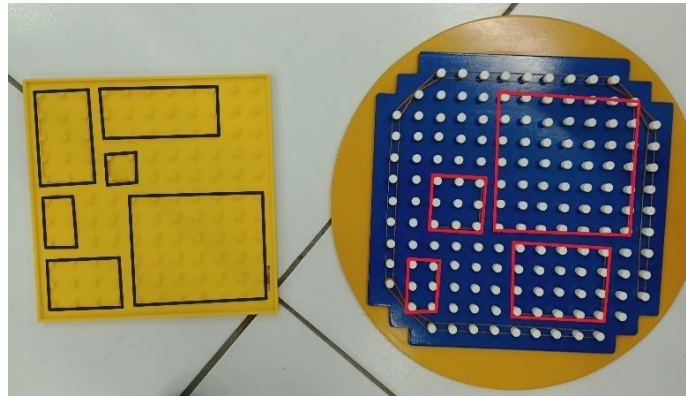
Figura 07 - Imagem do geoplano (resultados da rodada 01) da turma “B”.



Fonte - Elaborado pelo autor.

De acordo com Pereira et al (2016), oportunizar situações onde os alunos tenham um pensamento analítico sem a necessidade do uso de fórmulas, faz com que consigam se apropriar de conceitos que já foram abordados em sala de aula, ou seja, atividades complementares ao conteúdo didático e que fomentam a reflexão dos alunos são importantes no sentido de auxiliar a apropriação dos conteúdos. Desse modo, o aluno se torna capaz de questionar seus métodos e raciocínios, procurando novas resoluções para a situação problema criada, bem como delimitando novos conceitos acerca do conteúdo estudado.

Figura 08 - Imagem do geoplano (resultados da rodada 01) da turma “B”.



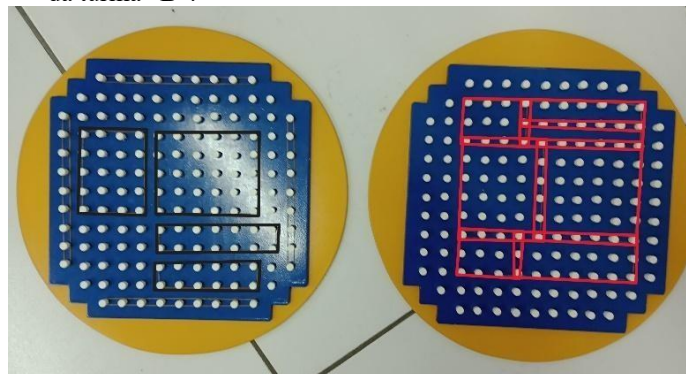
Fonte - Elaborado pelo autor.

Conforme Silva (2021), o geoplano é muito importante para o ensino da geometria, pois, através de seu uso, o aluno consegue perceber melhor as propriedades das figuras geométricas. Nesse sentido, a interação dos alunos com o geoplano, e a reflexão com base nas atividades realizadas, possibilita a compreensão dos conteúdos que são abordados em sala de aula.

De acordo com Sabbatiello (1967), o geoplano se constitui em um instrumento matemático capaz de traduzir ou sugerir ideias matemáticas auxiliando os alunos a formularem hipóteses, ideias, ou até mesmo fazerem descobertas que enriqueçam o processo de ensino e de aprendizagem. Ou seja, o geoplano permite a realização de uma representação mental, a partir de um recurso concreto, que pode promover a abstração de conceitos.

Dessa forma registramos a importância do jogo enquanto um instrumento capaz de realizar interação entre os alunos à luz de uma aprendizagem de conteúdos que proporcione análise e reflexão acerca do conteúdo ensinado.

Figura 13 - Imagem do geoplano (resultados da rodada 02) da turma “B”.



Fonte - Elaborado pelo autor.

Para Pereira et al (2016), quando utilizamos outras estratégias metodológicas que não as comumente utilizadas é possível proporcionar aos alunos um sentido mais amplo e concreto da aprendizagem, considerando o significado conferido pelo aluno da educação básica em relação ao saber matemático, que por vezes é influenciado pela didática da apresentação do conteúdo.

Dessa forma é possível afirmar que o geoplano, enquanto instrumento auxiliar do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula pode contribuir para a exploração de situações que envolvam problemas geométricos, possibilitando a aferição de conjecturas, e facilitando o desenvolvimento de habilidades que contemplem a exploração espacial, a comparação e a relação entre fenômenos, bem como a discriminação e a sequência de conceituações acerca de temas didáticos específicos relacionados ao ensino da matemática (Machado, 2004).

Contudo, os resultados demonstram a possibilidade de ofertar aos alunos um ensino alternativo, tendo como base o uso de materiais concretos a exemplo o geoplano retangular e circular que permitem que os mesmos possam identificar o elo entre teoria e prática. Isso, nem sempre se concretiza em um ambiente escolar, mas sempre que possível, seria interessante que os professores pudessem oportunizar esse tipo de atividade para fixação do conteúdo abordado ou até mesmo promover o pensamento crítico e reflexivo dos alunos (Costa, Pereira e Mafra, 2011).

O geoplano nessa e nas outras situações, se concretizou enquanto excelente recurso para ser utilizado pelo professor em sala de aula no sentido de construir um conhecimento agregado ao conteúdo didático formal, apesar das suas limitações, conforme já mencionado. A utilização dos tabuleiros ofertou aos alunos a contextualização do conteúdo, mediante o desenvolvimento do raciocínio para além de uma situação mecânica na qual, decora e aplica formulas de problemas já conhecidos (Barros; Rocha, 2018).

Ainda quanto a percepção espacial mediante a utilização de recursos didáticos, Sousa (2007), enfatiza que a sua utilização dentro da sala de aula transfere conhecimentos que estão expressos no material didáticos para a realidade do aluno. Assim, com a utilização do geoplano, os alunos puderam verificar concretamente e com atenção os lados dos quadrados, bem como suas características, passando a obter uma percepção mais abrangente quanto às diferenças entre os polígonos, sobretudo acerca das suas dimensões e especificidades.

De acordo com Silva (2021), os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997), descrevem que a experimentação através da observação auxilia no discernimento das características e no uso das propriedades de um dado conteúdo matemático em sala de aula. Contudo, o aluno deve sempre ser incentivado a reconhecer as figuras, as posições relativas e os entornos dos objetos planos e não planos.

A aplicação do jogo com o geoplano nas escolas “A”, “B”, “C” e “D” demonstra que por mais claro e objetivo que alguns conteúdos matemáticos sejam exaustivamente ensinados em sala de aula, a aprendizagem por vezes é comprometida em virtude da dificuldade de abstração. Nesse sentido, a utilização de um material manipulável é capaz de auxiliar a aprendizagem do aluno.

A ideia depreendida a partir da aplicação do jogo com alunos do 6º ano é a de que materiais concretos utilizados para fins do ensino da geometria requer um trabalho a mais do professor, de modo que o aluno consiga perceber a importância dos conceitos geométricos, sua função e aplicabilidade no aprendizado da matemática.

As figuras apresentadas ao final de cada etapa do jogo revelam uma aproximação com a teoria de Vygotsky no que concerne a capacidade de memorização das crianças das crianças mediante a utilização de material auxiliar, no sentido de identificar signos e operações que auxiliem habilidades em função da criação de conexões com o meio e com o mundo.

[...] a criança que memoriza com a ajuda do material auxiliar organiza a operação num plano distinto da que o memoriza de forma imediata, porque da que utiliza signos e operações auxiliares não se exige tanto a memória ou habilidade para criar novas conexões, para criar uma nova estrutura, mas que possua uma imaginação rica, às vezes uma forma de pensamento desenvolvido, ou seja, certas qualidades psíquicas que na memorização imediata não desempenham um papel importante (Vygotski, 1998, p. 42)

Os resultados apontam que é possível que a forma como são ensinados os conteúdos matemáticos em sala de aula, não despertam o interesse e a curiosidade dos alunos e que a utilização de jogos matemáticos com fins didáticos seria um caminho possível e alternativo no sentido de proporcionar um processo de ensino/aprendizagem mais dinâmico e interativo.

Para além, registramos a receptividade dos alunos em todas as turmas onde foi possível realizar a aplicação do jogo. Houve total colaboração por parte dos alunos, contudo, em um primeiro momento eles trataram a proposta como recreação, mas aos poucos foram entendendo e transformando o momento de interação em momento de

aprendizagem que iria exigir mais que a atenção, que exigiria um pensamento lógico e estratégico, cuja finalidade seria a resolução da problemática proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo trabalhado com alunos das turmas do 6º ano nas escolas que foram o *locus* dessa pesquisa evidenciou que a utilização de recursos pedagógicos - materiais alternativos - com a finalidade de subsidiar os conteúdos matemáticos abordados em sala de aula, é de grande valia, considerando que propiciam ao aluno a reflexão, bem como uma aprendizagem mais significativa e atrelada a situações que fazem parte do cotidiano.

Nesse sentido, a utilização de jogos com a finalidade de subsidiar o ensino da matemática, quando bem planejada, pode propiciar a construção do conhecimento matemático na medida em que amplia o desenvolvimento cognitivo a partir da sistematização de situações concretas que podem considerar a utilização de diversas propriedades matemáticas.

Assim, como o objetivo geral desta pesquisa foi o de realizar uma análise acerca do uso de jogos matemáticos como ferramenta no ensino, constatamos algumas dificuldades e possibilidades apresentadas pelos alunos acerca de conceitos da geometria, a exemplo da ideia de lado e a percepção espacial mediante o uso do geoplano.

De uma forma geral, a proposta de aplicação de jogos, especificamente mediante a utilização do geoplano evidenciou que proporcionar ao aluno experiências que considerem materiais manipulativos, pode provocar neles o prazer em descobrir outras maneiras de se chegar aos resultados pretendidos e no ensino da matemática isso faz muito sentido, visto que, via de regra, os alunos apresentam muita resistência a essa área do conhecimento.

Ressaltamos que, provocamos os alunos na construção de hipóteses de realização da tarefa proposta por meio do jogo, assim como na busca por soluções possíveis e, ainda, tivemos a oportunidade de presenciar os alunos levantando outras questões sobre possibilidades de resolução do problema proposto por meio do jogo utilizando o geoplano.

Para os professores, os resultados apontaram que a utilização de material manipulativo, nesse caso o geoplano e os dados, cuja finalidade seja a de fomentar o ensino do conteúdo matemático realizado inicialmente de modo mais tradicional e pode

ser de grande valia no sentido de fortalecer metodologias de ensino que possam instrumentalizar possibilidades melhores de aprendizagem aos alunos.

Também foi verificado como primeiro objetivo específico que se pode apontar, aspectos relevantes do uso dos jogos durante a aula de matemática em turmas do 6º ano do ensino fundamental, considerando que a partir da utilização deste tipo de recurso foi possível observar que os alunos tiveram momentos de construção de um pensamento crítico no que diz respeito a percepção espacial. Desta forma os alunos de todas as turmas onde foram aplicados o jogo, puderam experimentar uma forma alternativa para a construção do conhecimento de um senso crítico, sem que necessariamente houvesse ocorrido uma pressão para a aprendizagem do conteúdo, o que normalmente não ocorre no ensino tradicional.

Nesse sentido, é possível afirmar que o geoplano se materializa como um recurso que auxilia o aluno no entendimento de teorias, que por ventura tenham deixado alguma lacuna na ocasião da apresentação do conteúdo, realizada da forma tradicional.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. L. A. B. **Jogos no ensino de Matemática: Uma Análise na Perspectiva da Mediação**. 2017. 238 p. Tese (Doutorado em Educação), João Pessoa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/9865/2/Arquivototal.pdf>. Acesso em: 18/08/2021.

ANDRADE, S. J. E; SOUSA, R. E., **O uso do geoplano no ensino de polígonos regulares e irregulares no 6º ano do ensino fundamental**. Brazilian Journal of Development. v.7, n.2, p. 20562-20581. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/349877304_O_USO_DO_GEOPLANO_NO_ENSINO_DE_POLIGONOS_REGULARES_E_IRREGULARES_NO_6_ANO_DO_ENSINO_FUNDAMENTAL_THE_USE_OF_THE_GEOPLANE_TO_TEACH_REGULAR_AND_IRREGULAR_POLYGONS_IN_THE_6TH_GRADE_OF_ELEMENTARY_SCHOOL. Acesso em: 23/11/2022.

BARROS, A. L. S; ROCHA, C. A. **O Uso do Geoplano Como Material Didático Nas Aulas de Geometria**. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/02/MC03069646433.pdf>. Acesso em: 07/05/2022.

BAUMGARTEL, P. **O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática**. Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. 8 p. 2016. Disponível em: http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf. Acesso em: 19/08/2021.

BOYER, C. B. **História da Matemática**. 1ª ed. Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo-SP: Edgar Blücher, 1974.

BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação**. São Paulo: Artes Médicas Sul LTDA. 1995.

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20/07/2022.

_____, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1997.

COSTA, D. E., PEREIRA, M. J, MAFRA, J. R. S, **GEOPLANO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: alguns aspectos e perspectivas da sua utilização na sala de aula**. Revista de Educação em Ciências e Matemáticas. v.7, n.13 e 13, p. 43-52. 2011. Disponível em:
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1695/2102>. Acesso em: 23/11/2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a educação infantil**. in: Jogo brinquedo, brincadeira e a educação. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2017.
_____, T. M. **Jogos tradicionais infantis: o jogo, a criança e a educação**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

LUZ, L. L. **O jogo rouba monte geométrico como facilitador do ensino aprendizagem de geometria espacial no 6º ano** 2019. 69 p. Tese (Mestrado Profissional em Matemática), Ponta Grossa - PR, 2019. Disponível em:
<https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/2909/1/LIDIANE%20LARA%20DA%20LUZ.pdf>. Acesso em: 20/07/2022.

MESQUITA, L. **Jogos matemáticos como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em sala de recursos multifuncional**. 2021. 134 p. Tese (Mestrado em ciência educacional e tecnológica), Curitiba - PR, 2021. Disponível em:
<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/25493/2/jogosmatematicossalarecursos.pdf>. Acesso em: 19/08/2021.

MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos no processo de ensino aprendizagem?** 2003. 30 p. Dissertação (Mestrado em Informática aplicada a Educação), Rio de Janeiro, 2003. Disponível em:
http://www.nce.ufjf.br/ensino/posgraduacao/strictosensu/ginape/publicacoes/trabalhos/t_2003/t_2003_patrick_barbosa_moratori.pdf. Acesso em: 19/08/2021.

PEREIRA, R. C; PAIVA, M. A; FREITAS, R. C. **Divisibilidade dos Números Naturais: um tratamento indutivo para 6º ano do ensino fundamental**. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2016. 41 p.:il.; 21 cm. - (Série guias didáticos de matemática; 30)

PORTO, L. R. P. **EXPLORANDO A GEOMETRIA PLANA ATRAVÉS DO GEOPLANO: Desenvolvendo saberes matemáticos através da prática e Experimentação**. XV Encontro sobre investigação na escola. UFRGS Rio Grande do Sul: 2018.

RÊGO, R. G; RÊGO R. M. **Matemática**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SABBATIELLO, E.E. El **Geoplano**: Um recurso didático para la enseñanza dinámica de la geometría plana elemental- Su aplicación e utilización en la escuela primaria. Ediciones G.ª D. Y. P., Buenos Aires, 1967.

SILVA, C. M. **O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS DO ENSINO DE GEOMETRIA: As potencialidades do uso do Geoplano** 2021. 44 p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática), Caruaru - PE, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/43636/1/SILVA%2C%20C%C3%A9sar%20Menezes%20da.pdf>. Acesso em: 14/10/2022.

SILVA, V. R; PORDEUS, M. P. **Jogos, o lúdico e a importância do brincar no processo de aprendizagem na educação infantil**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. v.7, n.7, p. 808-819. 2021. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/1722/709>. Acesso em: 01/09/2021.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Arq Mudi. 2007. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>. Acesso em: 03/10/2022.