



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**LUIS FERNANDO BEZERRA DE MELO**

**A IMPORTÂNCIA DO PROTAGONISMO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O USO DE  
JOGOS PARA AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO**

**CAMPINA GRANDE –PB  
2024**

**LUIS FERNANDO BEZERRA DE MELO**

**A IMPORTÂNCIA DO PROTAGONISMO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O USO DE  
JOGOS PARA AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Profa. Ma. Aluska Peres Araújo

**CAMPINA GRANDE - PB  
2024**

M528i Melo, Luis Fernando Bezerra de

A importância do protagonismo na educação matemática:  
o uso de jogos para avaliação do aprendizado / Luis  
Fernando Bezerra de Melo. - Campina Grande, 2024.  
37 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de  
licenciatura em Matemática) - Instituto Federal da  
Paraíba, 2024.

Orientador: Profa. Ma. Aluska Peres Araújo.

1. Ensino de matemática - metodologias 2. Matemática -  
ensino de funções 3. Jogos educativos 4.  
Pesquisa-ação I. Araújo, Aluska Peres II. Título.

CDU 37.02



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CAMPUS CAMPINA GRANDE

**LUIS FERNANDO BEZERRA DE MELO**

**A IMPORTÂNCIA DO PROTAGONISMO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O  
USO DE JOGOS PARA AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso, aprovado como requisito parcial para a obtenção de graduação em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Campina Grande.

Habilitação: Licenciatura

Data da aprovação

26 / 09 / 2024.

**BANCA EXAMINADORA:**

Handwritten signature of Aluska Peres Araujo in black ink.

ORIENTADORA: Profa. Me Aluska Peres Araujo – IFPB

Handwritten signature of Luis Havelange Soares in black ink.

AVALIADOR: Prof. Dr. Luis Havelange Soares – IFPB

Handwritten signature of Cicero da Silva Pereira in black ink.

AVALIADOR: Prof. Me. Cicero da Silva Pereira – IFPB

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha orientadora Aluska Peres, por todo apoio e dedicação na construção do meu TCC. Você foi muito importante para que eu pudesse finalizar essa última etapa do meu curso, deixo aqui toda a minha admiração e respeito.

Aos Professores Cícero da Silva e Luis Havelange pela disponibilidade em participar de minha banca.

Ao professor e também coordenador do curso de Licenciatura em Matemática do IFPB-CG, Orlando Batista, por suas excelentíssimas contribuições em minha jornada acadêmica e também em acolher todos os alunos do curso de matemática.

A minha mãe Maria Bezerra, por todo apoio durante essa jornada.

A minha avó Maria Rita, por sua bondade, amor e carinho que trouxe muita felicidade para minha vida.

A minha tia Maria Célia, por toda força e motivação, quero dizer que seguirei os seus passos, me tornarei assim como a senhora, um exemplo de professor.

A minha melhor amiga Milena Alves, sua visão crítica sobre o mundo foi de extrema importância para que eu pudesse concluir muitas etapas de minha vida.

Aos colegas que encontrei ao longo desse curso que foram muito importantes e me ajudaram de diversas maneiras.

E para você, meu parceiro Niéliton Gomes, obrigado por todo seu apoio, carinho e por todos os momentos em que você me fez perceber que eu seria capaz de conquistar o mundo, tenha certeza de que sem você nada teria sido possível, muito obrigado.

“Quando suspendemos nossos julgamentos sobre pessoas e situações, a abrangência da nossa percepção amplia-se, soltamos as amarras e os contornos do que consideramos “certo” ou “errado” a fim de estarmos atentos ao que acontece e, desse modo, evitarmos impor à realidade o que supomos que ela deveria ser”

(Luckesi, 2011, Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico).

## RESUMO

Os aspectos apresentados na literatura sobre concepções de estudantes da educação básica no que diz respeito à avaliação matemática, demonstra uma aversão e descontentamento dos educandos no tocante do valor da matéria para sua vida, resultando em desistência. Para corrigir esse cenário tradicionalista de classificação por notas, a presente pesquisa buscou analisar as contribuições da utilização do jogo “corrida de funções” como instrumento avaliativo à procura de reaproximar o aluno com o Ensino da Matemática. O método utilizado foi uma pesquisa-ação de abordagem qualitativa e exploratória, desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) na cidade de Campina Grande-PB e contou com a participação de 39 alunos do 1º Ano do Ensino Médio. Com a finalidade de investigar as concepções destes estudantes sobre a utilização de jogos para análise do aprendizado, foi aplicado um questionário como instrumento de coleta de dados. Desenvolveu-se uma sequência didática sobre o conteúdo introdutório de funções no qual apresentou os conceitos fundamentais do assunto para aplicação do jogo como prática avaliativa. A análise dos dados destacou a importância de transformar o cenário convencional de provas em um ambiente que proporcionasse discussões e participação coletiva. Além disso, os alunos se sentiram motivados a dialogar, pois foram inseridos em um espaço que respeitasse suas dificuldades e a partir das relações, produzissem soluções para a resolução dos exercícios. Por fim, a pesquisa contribuiu positivamente, pois promoveu um momento de descontração e aprendizagem coletiva, que resultou numa avaliação positiva, indicando a utilização de jogos como instrumento de avaliação uma alternativa favorável no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Instrumentos de Avaliação; Jogos.

## ABSTRACT

The aspects presented in the literature about basic education students' conceptions regarding mathematical assessment demonstrate an aversion and dissatisfaction on the part of students regarding the value of the subject for their lives, resulting in dropout. To correct this traditional scenario of classification by grades, this research sought to analyze the contributions of using the “function race” game as an evaluation tool in the attempt to reconnect the student with the Teaching of Mathematics. The method used was an action research with a qualitative and exploratory approach, developed at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba (IFPB) in the city of Campina Grande-PB and with the participation of 39 students from the 1st year of high school. In order to investigate these students' conceptions about the use of games to analyze learning, a questionnaire was applied as a data collection instrument. A didactic sequence was developed on the introductory content of functions in which the fundamental concepts of the subject were presented for the application of the game as an evaluation practice. Data analysis highlighted the importance of transforming the conventional testing scenario into an environment that provided discussion and collective participation. Furthermore, the students felt motivated to dialogue, as they were placed in a space that respected their difficulties and, based on relationships, produced solutions to solve the exercises. Finally, the research contributed positively, as it promoted a moment of relaxation and collective learning, which resulted in a positive evaluation, indicating the use of games as an evaluation tool as a favorable alternative in the teaching-learning process.

**Keywords:** Mathematics Education; Evaluation Instruments; Games.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	10
LISTA DE QUADROS .....	11
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>14</b>
2.1 Descrição da proposta didática: corrida de funções .....	15
2.2 Construção do jogo .....	15
2.3 Sobre o jogo e suas regras.....	16
2.4 Teste piloto.....	17
2.5 Aplicação do jogo didático como instrumento de avaliação .....	18
<b>3. PARADIGMAS DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA ATUALIDADE.....</b>	<b>20</b>
3.1 Avaliação de aprendizagem: diagnóstica, formativa e somativa.....	21
3.2 O uso de jogos como instrumento de avaliação .....	22
<b>4 AS CONCEPÇÕES CRÍTICAS DO PONTO DE VISTA ACADÊMICO.....</b>	<b>24</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>
APÊNDICE A – Ilustrações feitas pelo pesquisador .....	34
APÊNDICE B – Instrumento de coleta de dados - Questionário.....	37
APÊNDICE C– Questões elaboradas pelo professor regente da turma para o jogo corrida de funções.....	38
ANEXO A – Participação dos educandos no jogo.....	39

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fotografia do Teste piloto na sala de aula.....	16
Figura 2 - Fotografia do jogo didático aplicado na sala de aula .....	18
Figura 3 - Gráfico. Avaliação dos alunos sobre a ferramenta de avaliação .....	24
Figura 4 - Gráfico. Preferência do uso de jogos como ferramenta de avaliação .....	25

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sistematização da sequência didática.....	18
Quadro 2 - Análise dos alunos sobre a participação nos jogos .....	24
Quadro 3 - Respostas dos alunos sobre o jogo utilizado como método de avaliação.....	26
Quadro 4 - Respostas dos alunos sobre o uso de jogos como substitutos das provas.....	27
Quadro 5 - Opinião dos estudantes a respeito do entendimento e interesse nas aulas.....	28

## 1 INTRODUÇÃO

A matemática faz parte da vida de qualquer ser humano. A todo instante, intuitivamente, a mesma é utilizada em atividades do cotidiano como por exemplo, quando compramos algo ou pagamos contas, é preciso saber o valor para comparar com dinheiro que se possui; para medir o peso, altura, largura, profundidade, distância, até para calcular as horas no relógio. Percebe-se então como essa área do conhecimento é fundamental para entender como nossa sociedade funciona. Silva (2017) afirma que a matemática se mostra presente na vida de todo cidadão, e muitas vezes indispensável em diversas tarefas que realizamos no nosso dia-a-dia. Por esse fato, e por fazer parte de nossas vidas, seus conceitos e procedimentos acabam por ser úteis para compreender o mundo que nos cerca, e atuarmos melhor nele.

No entanto, ao longo de toda a nossa trajetória escolar, foi perceptível reconhecer uma enorme dificuldade de compreensão da importância da matemática. Isso se dava pela contínua exposição de conteúdos para aplicação de provas, culminando por vezes, em desânimo com o estudo da matéria. Porém, nos anos finais do ensino médio, também foi possível enxergá-la de uma forma diferente, através de práticas pedagógicas mais dinâmicas, explorando ideias e vivências, com o desenvolvimento da atenção, os conteúdos passaram a fazer sentido, suscitando assim, um maior interesse pela disciplina. Para Silva (2017), o papel do educador na construção do conhecimento se posiciona no desafiar de seus educandos, para o cultivo da curiosidade, da discussão e da problematização em sala de aula.

Tendo em vista tais dificuldades, a investigação e construção de aulas mais flexíveis que adaptem os educandos a se familiarizar com o conteúdo escolar, tornaram-se aporte durante todo o curso de Licenciatura em Matemática. Diante disso, essa pesquisa se justifica pela dificuldade que os alunos apresentam na aprendizagem matemática, e como mecanismo para desacomodar esse pensamento, os jogos são utilizados por contribuírem para um ambiente de aprendizagem mais leve e agradável. Ramos (2019), afirma que o lúdico desenvolve o raciocínio e aumenta o interesse nas atividades escolares. Já Baumgartel (2016), diz que o desenvolvimento de estratégias e seguir as regras dos jogos contribuem para a resolução de problemas. Filho (2011) e Cordeiro (2021) concordam que o jogo no ensino da matemática favorece uma competição e estimula a confiança do educando como objetivo de suprimir a avaliação tradicionalista e obter novas possibilidades de avaliar o aluno.

Na prática pedagógica da matemática, a avaliação tradicional tem-se centrado em conhecimentos específicos transmitidos durante as aulas e na contagem de erros. Os professores geralmente se baseiam na exposição de conteúdos e os alunos acabam por se identificar com o modo de recepção, memorização e transmissão desses conteúdos (Silva, 2017). Conforme a afirmativa do autor, Mesquita (1999) esse é um problema recorrente no ensino das ciências exatas, os alunos reclamam que existe um “branco” durante as provas. Nesse sentido, a avaliação deve ser um instrumento de condução de aprendizagem, tendo como objetivo verificar o progresso de seus alunos e que na ausência desse progresso, atribuir propostas pedagógicas que busquem o interesse e a afeição dos alunos durante a análise do aprendizado.

Considerando essa necessidade de mudança nas metodologias avaliativas do ensino de matemática, essa pesquisa busca apresentar como a utilização de jogos como instrumento avaliativo podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem matemática, bem como, analisar as concepções de estudantes do ensino médio sobre a relevância dessa metodologia no estímulo do seu protagonismo no âmbito escolar. Portanto, acreditamos que o desenvolvimento do estudo em tela, apresenta potencial de auxiliar e incentivar os docentes em suas práticas pedagógicas, repensando e reelaborando seus métodos de avaliação.

Através das concepções de Gil (2002), classificamos essa pesquisa como qualitativa e exploratória foi concebida no estudo crítico da colaboração entre pesquisador e participante, tendo em vista proporcionar uma maior familiaridade com o tema proposto. Além disso, trata-se também de uma pesquisa-ação, pois desenvolve um processo de produção colaborativa de saberes (Thiollent, 1985). A elaboração dessa pesquisa promove uma discussão sobre os paradigmas do desenvolvimento matemático na educação básica, exprimindo as distintas metodologias de avaliação da aprendizagem e a utilização dos jogos como potencial instrumento de análise do progresso dos objetivos alcançados sem manifestar aversão e desinteresse dos estudantes.

Diante do exposto, reafirmada pela inquietação percebida no desenvolver das práticas de ensino e aprendizagem na matemática, a pesquisa tem como objetivo geral analisar as concepções de estudantes do ensino médio sobre o uso dos jogos pedagógicos como instrumento de avaliação para aprendizagem no ensino da matemática e suas potencialidades de aquisição de conhecimento. Para tais desdobramentos e alcance dos dados os objetivos específicos do estudo se diluem em:

- Investigar como o uso de jogos em sala de aula auxiliam na compreensão dos alunos nas aulas de matemática;

- Analisar as concepções dos estudantes sobre o protagonismo no ensino de matemática mediante os jogos.

## 2 PERCURSO METODOLÓGICO: O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa em questão configura-se em um estudo de caráter qualitativo e exploratório, por ter como intenção explorar ou compreender o tema com certa profundidade, utilizando-se de relatos dos participantes e suas opiniões como amostra para análise (Gil, 2002). Caracterizando-se também de como uma pesquisa-ação onde, Thiollent, (1986, p. 14) define como sendo:

[...] um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Dessa forma, a partir da participação e também do protagonismo dos educandos buscam-se, além de testar seu raciocínio em problemas matemáticos durante o jogo, suas opiniões críticas sobre como o desenvolvimento desta pesquisa torna-se importante para o embasamento deste e outros estudos futuros.

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus Campina Grande – IFPB - CG, no curso integral de química na turma de 1º ano do Ensino Médio, com a participação de 39 alunos. O jogo foi aplicado em uma aula ministrada pelo pesquisador relativo ao conteúdo Introdutório de Funções, com duração de 90 minutos. Ao fim da aula, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário via *google forms* com cinco questões, duas objetivas e três subjetivas. Para Gil (2002), o questionário pode ser definido como utilização de técnicas para investigação de uma determinada pesquisa com um certo número de questões com o objetivo de adquirir informações críticas sobre o objeto de estudo. Assim, tal instrumento torna-se imprescindível para o levantamento de dados a partir do ponto de vista dos alunos sobre o estudo da pesquisa

Antes da aplicação do jogo de forma efetiva, foi realizada uma breve revisão do conteúdo. O jogo utilizado como ferramenta didático-pedagógica traz em si, diferentes possibilidades de adaptação do assunto ao cotidiano e é fielmente a tudo que foi visto em sala de aula. Para uma melhor visualização da análise dos dados, as questões objetivas foram apresentadas em formato de gráfico estatísticos, enquanto as questões subjetivas foram mapeadas enquanto as concepções dos alunos mais relevantes para atingir os objetivos do estudo. Serão atribuídos números aleatórios para representar os sujeitos que participaram da

pesquisa e imagens do próprio pesquisador na construção do jogo, do teste piloto e da aplicação da pesquisa.

## **2.1 Descrição da proposta didática: Corrida de funções**

O jogo corrida de funções teve a finalidade de aplicar de maneira efetiva o conteúdo desenvolvido em sala de aula numa forma mais dinâmica para que os alunos pudessem superar suas dificuldades e promover um aprendizado significativo para disciplina de matemática, eficiente e com detecção das dificuldades como forma de avaliação. Foram utilizados como instrumentos para a construção do jogo:

- Tabuleiro com 35 casas;
- Dois dados numerados de 1 a 6;
- Uma bolinha e uma cesta de papelão;
- Dois pinos de cor laranja e azul;
- Cartas confeccionadas de papel madeira para obter +1 ou +2 casas extras;
- TV para apresentação de slides com as questões sobre o conteúdo, total 30 questões.

## **2.2 Construção do jogo didático**

Para a construção do tabuleiro foi utilizado duas telas para pintura de 40 x 30 cm cobertas por cartolina guache de cor azul (Apêndice I)

As casas do tabuleiro foram personalizadas no aplicativo Canva versão grátis no computador (Apêndice II). Inicialmente foram construídas 45 casinhas, na versão final do tabuleiro foram adicionadas apenas 35;

Os dados manuseados durante o jogo foram confeccionados a partir de uma imagem da planificação do cubo retirada do google (Apêndice III);

A bolinha utilizada para acertar dentro do cesto foi criada com cinco camadas de folhas A4 onde cada uma foi reforçada por fita adesiva, coberta por um plástico de cor preta e finalizada também com fita, para a cesta, foi usado uma caixa de papelão coberta por cartolina guache de cor laranja; (Apêndice IV e V);

Quanto aos pinos de cores laranja e azul foram retirados da embalagem de cola para PVC (Apêndice VI).

Para as questões utilizadas em slides, foi feita uma mesclagem entre as questões que o professor regente da turma usou na avaliação aplicada antes do jogo (Apêndice C), usufruindo das que os alunos mais erraram durante a mesma, enquanto para o pesquisador, questões baseadas no conteúdo aplicado em sala de aula.

### **2.3 Sobre o jogo e suas regras**

O objetivo da corrida de funções consiste em sair do “Início” do tabuleiro, responder corretamente às questões e avançar as casas até chegar ao “Fim”, onde a equipe que cruzar a linha de chegada primeiro se consagra a vencedora. A quantidade total de alunos na sala deve ser dividida em duas equipes (Equipe laranja e Equipe azul).

Cada time ou equipe lança um dado, joga primeiro a equipe que tirar o maior número no dado e escolhem o pino (azul ou laranja), a cor do pino irá representar cada time e será posicionada a percorrer as casas do tabuleiro.

Ao iniciar, o professor irá apresentar questões do conteúdo ministrado em slides, que deverão ser respondidas, caso a equipe da vez acerte, ela tem o direito de jogar os dois dados, a partir do maior valor que cair sobre eles, será a quantidade de casas que deverão ser percorridas no tabuleiro com os pinos. Caso a equipe da vez erre a questão, eles não têm direito de jogar os dados e a questão será direcionada para a equipe rival; Se o time rival acertar a pergunta, jogam os dados, se errarem não pontuam. Independente da questão ser respondida corretamente ou não, a rodada passa a ser da equipe rival e assim sucessivamente até finalizar o jogo. Em caso das duas equipes errarem as questões, o professor deverá corrigir no quadro.

Para a resolução de cada questão, respondem dois participantes por vez da equipe, eles deverão ir ao quadro para explicar o desenvolvimento da mesma. Cada aluno só pode responder uma única questão até que todos tenham participado da resolução.

A equipe que acertar a questão da rodada também terá o direito de jogar a bolinha dentro da cesta, porém apenas a dupla que participou e acertou a resolução da questão terá o direito de lançar a bola na cesta, cada acerto ganha uma casa extra no tabuleiro.

No tabuleiro, existem casas “especiais” que possuem dentro delas, cartas de cor laranja, caso o pino caia em uma dessas casas, a equipe poderá receber “+1” ou “+2” casas extras.

## 2.4 Teste piloto

Foi realizado um teste piloto para uma turma de alunos do primeiro ano de algumas salas do IFPB - CG. O objetivo do teste era aplicar o jogo de maneira idêntica ao que seria apresentado na turma oficial para o diagnóstico da pesquisa, evidenciando possíveis inconsistências alteráveis no objeto de análise de dados.

Participaram do teste piloto oito alunos da turma do primeiro ano do ensino médio, a sala foi dividida em duas equipes e cada uma jogou o dado, no qual o time laranja obteve mais pontos e começou a responder a primeira questão.

Nesse teste foram utilizados dois dados para que os participantes avançassem no jogo rapidamente, percebeu-se que a soma dos resultados das faces acelerou demais a conclusão do jogo. A partir disso, foi necessário alterar a regra e ao invés da soma prevalecia o resultado maior dentre os dois lançamentos.

Considerando a opinião dos participantes, para obter um jogo mais dinâmico e que proporcionasse um divertimento a mais, foi necessário adicionar uma nova maneira de obter casas extras. Diante disso, surgiu a ideia de lançar uma bola na cesta e cada acerto garantia mais um avanço no tabuleiro.

Durante o teste, foi possível perceber que alguns alunos se sentiram inseguros de responder às questões sozinhos, a solução encontrada foi que os alunos participassem em duplas para que se sentissem mais confiantes e se ajudassem na resolução do problema proposto.

**Figura 1:** Aplicação do teste piloto



**Fonte:** Dados do autor (2024)

## **2.5 Aplicação do jogo didático como instrumento de avaliação**

No primeiro momento, foi realizada uma breve revisão sobre o conteúdo introdutório de funções, para que os alunos resgassem os principais conceitos da matéria. Em seguida, as regras do jogo foram explicadas e a turma foi dividida em duas equipes de 20 alunos cada, totalizando 40 participantes. Os primeiros representantes de cada time lançaram o dado para saber qual equipe começaria a responder às questões dos slides no quadro e a equipe azul iniciou por consequência de obter o maior número durante a fase inicial.

O jogo começou e as equipes avançaram de forma homogênea devido à relativa dificuldade das questões. Com o desenvolvimento da proposta pedagógica, e o aumento do nível das questões, os alunos começaram a sentir dificuldades na resolução dos exercícios e houveram algumas respostas incompletas que oportunizaram o direito de resposta para a equipe rival. Houve a intervenção do professor durante a aplicação do jogo quando ambas as equipes não conseguiram concluir uma boa resolução para a questão proposta em determinada rodada, no total foram duas (Questões 12 e 13 Apêndice

Desde o início do projeto, os educandos demonstraram bastante interesse na proposta e se impuseram firmes na resolução da atividade. Mesmo aqueles que estavam mais tímidos no começo, começaram a interagir e discutir com seus colegas ideias de resolução das questões. E as duplas conseguiram explicar de forma coerente e didática o desenvolvimento das questões no quadro apresentado os conceitos para os demais colegas de classe.

Os alunos se mostraram muito engajados durante o avanço do jogo e as equipes disputaram de maneira acirrada cada casa, com uma diferença de quatro (04) a seis (06) casas entre as equipes até a reta final do jogo. Todavia, mesmo que apenas uma equipe conseguisse chegar primeiro no fim e vencer o jogo, os alunos se divertiram com o percurso da proposta didática e responderam brincando os exercícios.

Após a aplicação do jogo, os educandos expressaram suas experiências anteriores sobre métodos de avaliação e comentaram que estavam muito satisfeitos com a atividade desenvolvida. Além disso, eles discutiram a eficiência da competitividade e o protagonismo durante o jogo e que essas habilidades foram imprescindíveis para aprender mais sobre o conteúdo e desenvolver conceitos no tocante de suas dificuldades.

**Figura 2:** Aplicação do jogo didático

**Fonte:** Dados do autor (2024)

A seguir temos a exposição da sequência didática referente às seis aulas, que foram trabalhadas com o professor da turma sobre o conteúdo até a aplicação do jogo didático, cada aula tinha uma duração de 45 minutos nas quais foram quatro aulas semanais. As aulas foram dialogadas e explicativas, com auxílio de gráficos e imagens ilustrativas. Após as exposições do conteúdo, foi realizada uma avaliação feita pelo professor regente da turma com questões pertinentes ao nível da sala antes da aplicação do jogo, ilustrado no quadro (1) abaixo:

**Quadro 1:** Sistematização das atividades desenvolvidas até a aplicação do jogo

Número de aulas	Conteúdos	Atividades
Encontro 01 02 aulas	Introdução ao conteúdo de funções	Exemplos do cotidiano/Resolução
Encontro 02 02 aulas	Exploração sobre o conceito de função	Exemplos/Exercícios com a utilização do diagrama de Venn
Encontro 03 02 aulas	Domínio, contradomínio e conjunto Imagem de uma função	Exemplos/Exercícios relacionados
Encontro 04 02 aulas	Explanação sobre Domínio, contradomínio e conjunto Imagem de uma função	Exemplos/Exercícios relacionados
Encontro 05 02 aulas	Todos os conteúdos ministrados	Aplicação da avaliação
Encontro 06 02 aulas	Exploração de todos os conteúdos apresentados durante as aulas	Aplicação do jogo didático: Corrida de funções

**Fonte:** Dados do autor (2024)

### 3. PARADIGMAS DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA ATUALIDADE

As inúmeras pesquisas disponíveis sobre concepções e práticas educacionais que abrangem o Ensino da Matemática, apontam a persistência do uso de regras e fórmulas, bem como a complexidade dos cálculos com seu caráter “rígido” sempre levando em consideração a exatidão e precisão dos resultados (Pinto, 2017). Dessa forma, para o educando, as aulas de matemática acabam se tornando um enorme carrossel de decorar provas, desatrelando a contribuição da aprendizagem escolar no protagonismo de sua respectiva aprendizagem.

Para Schmidt (2007), um aspecto que sempre chama a atenção é a metodologia do ensino da matemática que é empregada nas escolas, que nem sempre acompanha o desenvolvimento do aluno e ignora os seus limites, o que conseqüentemente, origina a desmotivação do educando por não conseguir compreender os conteúdos. Schmidt (2007), complementa que para aprender significativamente a matemática é preciso mais que informar, repetir e aplicar os conceitos nas provas, é necessário deixar em segundo plano o formalismo, a linguagem rígida e a memorização multifacetada de fórmulas para que os alunos se sintam desafiados a construir suas próprias conclusões.

Silva e Martinez (2017, p. 2): comentam que “são notáveis as diferentes formas em que os indivíduos aprendem em sala de aula, é preciso considerar que cada indivíduo tem um ritmo de aprendizado”. Por outro lado, para alguns alunos, o ensino da matemática é de difícil compreensão porque não se mostra a aplicabilidade do que está sendo instruído nem tão pouco sua relevância na vida fora da escola.

Nos ensinos fundamental e médio, ainda há educadores que não têm a dimensão se os alunos resolvem ou não os exercícios em sala de aula e se estão desenvolvendo a prática e a abstração do que é ensinado. Não raro, uma das problemáticas descritas na obra de Lisboa e Lucino (2015), é como o professor apresenta o modus operandi de resolução do cálculo, ignorando a teoria matemática e a sua aplicabilidade no cotidiano. Com isso, o educando nem sempre se adapta à matéria, o que acarreta comumente uma problematização no seu aprendizado. A esse respeito, Lisboa e Lucino (2015, p. 30) afirmam que:

É perceptível que cada aluno tem sua maneira própria de desenvolvimento e o processo de aprendizagem se dá de acordo com a maneira como o professor irá trabalhar suas aulas. Para se obter um ensino de qualidade é necessário relacionar a teoria e a prática, por isso os professores devem capacitar-se para obter êxito na formação profissional.

A partir do supracitado, a teoria matemática é de extrema importância para a matéria, pois é com ela que a mente do educando se desenvolve e gera uma ampliação significativa ao conhecimento em relação aos conteúdos ministrados pelo professor.

A falta de interação entre professor-aluno também é um fator preocupante nas escolas em nosso país. Para Libâneo (2020), essa carência de diálogos na turma pode ser o reflexo do medo que o aluno sente do professor de matemática - o discente coagido por esse medo não consegue tirar suas dúvidas e acaba tendo uma menor capacidade de compreender os conteúdos, o que possivelmente o desmotiva em querer continuar a estudar.

Essa desmotivação se eleva cada vez mais porque o aluno a cada ano só acumula as suas dúvidas e dificuldades, apontando os conteúdos como difíceis e como o motivo de sua desistência a princípio da matéria e depois da escola. Cabem aos pais, em casa, e ao professor, na escola, motivá-lo corretamente e diariamente para que isso não o prejudique. Quando o aluno é acompanhado pelos pais em seus estudos e pelo professor que lhe oferece um ensino produtivo em sala de aula, é bem provável que ele adquira um rendimento escolar maior que os que não possuem esse tratamento, demonstrando pela matéria mais interesse o que acarreta em uma forte dedicação.

### **3.1 Avaliação da aprendizagem: diagnóstica, formativa e somativa**

A necessidade de compreensão do papel da avaliação no processo de ensino e aprendizagem tem sido foco de diversos estudos e evidenciada em inúmeras pesquisas no âmbito da Educação (Luckesi, 2011; Paulo, 2011; Santos, 2016; Miquelante, 2017; Leivas, 2019) entre outros, discutem a implementação e arguição da tríplice avaliativa no contexto escolar. A partir dessas literaturas, existem diferentes significados para a “avaliação”: medir, fazer análise de desempenho, atribuir valores, entre outros. A avaliação da aprendizagem, para cumprir o seu papel, exige essa disposição de acolher a realidade como ela se apresenta, uma vez que a intenção é subsidiar a busca do melhor resultado possível à luz do planejado (Luckesi, 2011, p. 270). À vista disso, Paulo (2011), destaca que os diferentes procedimentos avaliativos, mesmo que distintos, ainda remetem uma identidade que visa uma ação reflexiva, na qual permita a tomada de decisões e que, embora não tenha critérios explícitos, partem da realidade vivida em sala de aula.

Enquanto processo, Santos (2016, p. 639), sugere que todo ato avaliativo inclui os seguintes procedimentos: “tomada inicial de decisão sobre qual formato vai ser mais relevante para aplicar a avaliação; recolher a informação aplicada; interpretar a informação recolhida e desenvolver uma ação baseada nos resultados atingidos após o processo avaliativo escolhido”.

Estas etapas não são desenvolvidas obrigatoriamente de uma forma linear e sequencial, sendo assim, dependem do resultado de cada procedimento e podem ser separadas como avaliação do tipo: diagnóstica, formativa e somativa.

Leivas (2019) e Miquelante (2017), comentam que a avaliação diagnóstica tem a função de determinar se os estudantes possuem as condições e habilidades necessárias para avançar no conteúdo a ser estudado e determinar o seu nível de domínio prévio sobre o conteúdo escolar. Libâneo (2020), afirma que o diagnóstico vai além de determinar o desempenho de qualquer aluno, que a partir dele o professor pode modificar sua metodologia e os instrumentos avaliativos para melhorar sua prática. Diante disso, o diagnóstico prévio é indispensável, visto que ele permite compreender níveis de conhecimento e produzir intervenções futuras baseadas em dados da realidade (Leivas, 2019).

As concepções sobre avaliação formativa no contexto escolar, sugerem mudanças construtivas no formato avaliativo e metodológico das aulas, visando ao aperfeiçoamento dos educandos (Miquelante, 2017). Por se tratar de uma modalidade processual, isto é, possibilita a interação do aluno com o professor ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que sua partilha em sala de aula aspiram alcançar os mesmos objetivos e esforços necessários para desenvolver o que ainda não foi atingido (Santos, 2016). Diante disso, a avaliação formativa oferece um feedback informativo à medida que o aluno evolui ou apresenta dificuldades nas etapas anteriores. A partir disso, o professor deve construir atividades interventoras e tomar uma série de decisões acerca dos materiais, métodos e atividades utilizadas na sala de aula.

No contexto escolar, a avaliação somativa, obrigatoriamente conta com uma intervenção ativa no aluno, hora total - hora parcial (Leivas, 2019). Enquanto a avaliação formativa determina o grau em que o educando se encontra e determina a parcela de conteúdos que necessitam de revisão e aperfeiçoamento, a avaliação somativa tem por objetivo principal avaliar de modo geral em que grau os objetivos estabelecidos foram atingidos, ou seja, neste é aplicado com maior frequência testes para fins de obtenção de notas (Santos, 2016); (Miquelante, 2017). Na prática pedagógica de matemática, essa modalidade de avaliação direciona-se nos conhecimentos específicos e na contagem de erros comparando os estudantes a um lugar numérico em função das notas obtidas.

### **3.2 O uso de jogos como instrumento de avaliação**

Para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça, o professor precisa estabelecer um ambiente estimulante e produtivo, dando importância à participação efetiva de seus alunos

por meio de debates, discussões e atividades que auxiliem na construção de ideias e conceitos matemáticos. Para Galvadón (2003), a avaliação está cristalizada na resolução de provas para obtenção de notas, provocando medo e angústia entre os educandos que, por sua vez, não chegam a atingir o desempenho esperado. Percebe-se que, nos dias atuais, muitos professores utilizam do lúdico (jogo) como recurso metodológico para mudar a realidade e seus métodos tradicionais de ensino, elaborando materiais que podem facilitar a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos (Mohn, 2019). Em concordância, Lorenzato (2012) sugere que os materiais manipulativos estáticos oportunizam situações de experimentação e descoberta, assegurando o desenvolvimento do raciocínio lógico, argumentativo e na resolução de problemas.

Baumgartel (2016), preconiza a importância do aperfeiçoamento profissional na elaboração de novos métodos avaliativos, no qual os materiais manipulativos (jogos) podem atuar como uma forma de entretenimento e socialização. Dessa maneira, Moura (2006, p.80), expressa que:

O jogo, como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações de jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola, além de poder estar promovendo o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas.

No momento em que o professor se permite trabalhar com jogos, ele promove interesse e motivação em seus alunos, propiciando um ambiente de respeito mútuo, solidário, cooperativo e de obediência a regras.

Enquanto recurso didático, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1998) enfatiza que “a participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico” (BRASIL, 1998, p. 36). Em consonância a isso, Lorenzato (2012) sugere que os educandos quando manipulam materiais que promovem o lúdico no Ensino da Matemática, esses têm potencial para superar as dificuldades de abstração que são exigidos em alguns conceitos desta componente escolar.

Ressignificando a ideia de avaliação como método tradicionalista e cristalizado de resolução de provas para obtenção de notas, no qual o alto índice de evasão, reprovação e descontentamento com o ensino matemático é desalentante (Galvadón, 2003). Uma alternativa capaz de contornar esse problema é a utilização de jogos como método avaliativo, visto que tem como objetivo principal verificar o progresso do aluno sem desestimular sua afeição, pois permite um ambiente de interesse, socialização e produção de resoluções. Para

Aquino (1997, p.135) “[...] avaliar não para selecionar, mas para possibilitar a todos os alunos o conhecimento crítico e criativo, “[...] servindo a avaliação à inclusão e não à exclusão”.

Refletindo sobre o supracitado, o lúdico como método avaliativo assegura que ambos os lados participem de todo o processo de ensino-aprendizagem, para o educando, a competição e o momento de descontração oportuniza um aperfeiçoamento de suas habilidades cognitivas, sociais e cooperativas, já para o educador, o respeito às regras, a produção de ideias e a superação das dificuldades sobre o conteúdo exposto, potencializam os jogos como instrumento de avaliação dos objetivos alcançados.

#### **4 AS CONCEPÇÕES CRÍTICAS DO PONTO DE VISTA ACADÊMICO**

A presente pesquisa consistiu em uma intervenção didática por meio da aplicação de um jogo com a finalidade de proporcionar motivação dos estudantes para a aprendizagem matemática que, além de possibilitar uma aula mais dinâmica e participativa, e que visa potencializar uma visão mais ampla sobre os conteúdos ministrados pelo professor, dando espaço para a construção do saber matemático e avaliação dos estudantes de modo mais atrativo e envolvente.

Ribas (2016), afirma que o jogo didático quando aplicado de maneira adequada, além de transformar as aulas mais dinâmicas, descontra o ambiente e é muito útil para o professor, pois pode propiciar a identificação das principais dificuldades dos seus alunos, culminando no diagnóstico de aprendizagem de alguns dos participantes. Essa construção do conhecimento matemático com a utilização de jogos didáticos traz ao aluno, motivação para participar das aulas de matemática, pois ao interagir com o jogo, o educando participa espontaneamente e realiza um esforço voluntário para alcançar os objetivos propostos pelo jogo.

Ao analisar as respostas dos educandos que responderam o questionário foi importante entender se a utilização de jogos como ferramenta avaliativa proporcionou um ambiente de aprendizagem coletiva, descrito na figura (3) a seguir:

**Figura 3:** Porcentagem dos alunos sobre a aula ministrada

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

Com análise da figura (3), observou-se que a porcentagem abrange a discussão e aprendizagem coletiva que foi pontuado pelos próprios alunos logo após o fim do jogo com respostas que foram pertinentes para o estudo da pesquisa. Baumgartel (2016) aponta que o jogo é um importante aliado para favorecer a socialização dos alunos em sala de aula, visto que muitos deles têm medo de fazer perguntas ao professor para retirada de suas dúvidas acerca do conteúdo como já foi discutido antes. Com o trabalho em equipe eles podem fazer isso com seus próprios colegas, principalmente aqueles em que o educando possui mais afinidade, gerando então uma participação voluntária do aluno na atividade e consequentemente uma discussão coletiva com todos os participantes da equipe.

Dessa forma, logo após o término do jogo, foi então perguntado se eles achavam que atuaram bem durante a atividade, como revela o quadro (2), foi relatado respostas, como diz Aluno (1) e (2) e também o aluno (3) que comentou sobre a dificuldade de resolução das questões na hora prova.

**Quadro 2:** Comentários de alguns alunos após o término do jogo

(1) Achei interessante, eu sentia muita dificuldade em algumas questões de funções, meus colegas de equipe me ajudaram a entender como resolver.
(2) Meus colegas me incentivaram a responder uma questão no quadro, fiquei um pouco nervoso na hora mas minha dupla me ajudou, então eu fui bem.
(3) Eu preferia fazer uma atividade assim, na hora da prova eu esqueço tudo, mas durante o jogo eu fiquei muito animado e consegui resolver uma questão que eu havia errado na prova.

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

Partindo dos comentários do aluno (1) e (2), percebemos o quanto os alunos sentem dificuldades de socialização durante as aulas de matemática especificamente em demonstrar o seu conhecimento ao resolver uma questão para a turma e como as dificuldades em relação ao conteúdo foram se dissipando com o contato dos colegas de equipe. Para Filho (2011), o incentivo dos demais colegas, a competitividade, a vontade de vencer o jogo são fatores que contribuem para uma aprendizagem coletiva e de discussão sobre o conteúdo aprendido durante o percurso metodológico. Para o aluno (3) o nervosismo foi um fator que o assombrava na hora prova, pois o mesmo esquecia de tudo que lhe foi ensinado, esse esquecimento é observado na conduta dos educandos que por sua vez não conseguem obter o resultado esperado durante a avaliação e o nomeiam como o branco (Mesquita, 1999).

É importante ressaltar como o trabalho em equipe atua no desenvolvimento cognitivo do aluno que mesmo tímido, nervoso ou desmotivado, consegue superar essas barreiras de aprendizado de maneira divertida, trazendo a competitividade como um dos principais fatores para a motivação de participar na resolução dos exercícios durante o jogo (Paulo, 2011).

Segundo a análise da figura (4), nota-se a obviedade das preferências dos alunos em realizar atividades como essa de maneira avaliativa dos conteúdos transmitidos pelo docente.

**Figura 4:** Percentual dos alunos que preferem jogos como ferramenta de avaliação



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

É notável que 100% dos participantes preferem fazer uma avaliação seguindo esse formato, segundo eles a interação com os colegas de equipe durante o jogo auxilia na construção de seu raciocínio e a possibilidade de discutir ideias durante a avaliação os ajudaram a esclarecer dúvidas, assim como afirmou o aluno (A): *“Estava tão animado com o jogo que eu nem percebi que isso era uma forma de me avaliar, isso foi muito interessante porque consegui aprender melhor o conteúdo”*. Em consonância, Fittipaldi (2009) destaca que durante o lúdico (jogo), os objetos/ações dos educandos adquirem um novo sentido e são re-significados, ou seja, a ação dos alunos passam a ser norteadoras e complementam suas convicções acerca do compreendido.

A porcentagem da figura (4) mostra um contentamento para os alunos onde eles podem perceber como o jogo didático como instrumento avaliativo pode atuar na sua aprendizagem de matemática, enquanto para o professor que, ao trazer um jogo como instrumento avaliativo, é possível analisar a partir da participação dos alunos no desenvolvimento das questões sobre o conteúdo, o nível onde cada um se encontra, quais questões eles possuem mais dificuldades, como o professor poderia adaptar algumas questões do jogo para preencher lacunas no aprendizado do aluno, servindo então, na elaboração de uma metodologia de ensino mais ativa para reforçar as possíveis dificuldades dos educandos quando o educador passar para os próximos conteúdos (Baumgartel, 2016).

Avaliando as respostas subjetivas aplicadas no questionário, foi perguntado se os educandos acharam que o método de avaliação proposto pelo professor foi eficaz, e no quadro (3) abaixo, obtivemos as seguintes respostas:

**Quadro 3:** Respostas dos alunos sobre o método de avaliação proposto pelo professor

(1) Método eficiente! Foi eficaz, e serviu de grande aprendizado para turma, eu particularmente, aprendi muito sobre o conteúdo e pude me divertir com meus colegas.
(2) Sim, pois nós aprendemos de uma forma mais divertida, e talvez desse modo, nós tenhamos aprendido melhor o assunto.
(3) Achei incrível, joguei e me diverti bastante com meus colegas. E acredito que compartilhar nossos conhecimentos e demonstrar em sala de aula para o professor que conseguimos resolver todas as atividades durante o jogo foram essenciais para avaliar de forma coerente nosso desempenho.
(4) O método é imersivo e prende a atenção do aluno de forma que, pela competitividade, todos os alunos tentam se envolver diretamente com a atividade.

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

Considerando os comentários dos alunos (1) e (2) é notório que ambos associem o jogo a um tipo de divertimento, visto que o objetivo dessa proposta pedagógica é trazer para

sala de aula uma atividade que chame a atenção dos educandos e traga uma vontade de participar mais das aulas de matemática (Fittipaldi, 2009). Além disso, os alunos (3) e (4) apontaram que o comprometimento, a competitividade e a cooperação em sala de aula foram importantes para melhorar seu desempenho, pois o educando precisa ver que a avaliação é um caminho seguro, menos angustiante, substituindo o caráter que oprime na aprendizagem pela alegria da descoberta e da superação (Paulo, 2011).

Seguindo a análise das questões subjetivas, foi perguntado aos estudantes se os jogos didáticos como instrumento avaliativo podem substituir as provas no que se diz respeito aos objetivos alcançados durante a apreciação do tema de funções. As respostas mais representativas estão dispostas no Quadro (4).

**Quadro 4:** Respostas dos alunos sobre a utilização de jogos como instrumento avaliativo como substitutos da prova

(1) Acredito que sim, pois o jogo além de ensinar com eficácia o conteúdo, ainda traz uma ideia de coletividade, onde um pode ajudar o outro, e assim todos aprender, já na prova é cada um por si.
(2) Sim, pois a competitividade acaba, de certa forma, nos estimulando a estudar e responder as questões. Diferentemente de uma prova que na maioria das vezes o aluno só decora o conteúdo uns dias antes para cumprir aquela obrigação.
(3) Eu acredito que um jogo possa sim substituir uma prova, visto que trabalha o aluno na matéria exigida, e causa menos ansiedade e nervoso por parte dos alunos, tornando dinâmica e divertida a avaliação.
(4) Acho que sim, pois no jogo nós também trabalhamos em equipe e a competitividade nos ajuda a querer vencer e se sair bem.
(5) Sim, porque dessa maneira o aprendizado de determinados conteúdos fica mais fácil. Além de poder ajudar a desenvolver habilidades sociais.

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

Os jogos oferecem uma experiência de transformação com a possibilidade de simular o mesmo cenário de diversas formas, oportunizando diferentes meios para a tomada de decisão (Filho, 2011). De acordo com Cordeiro (2021), os jogos aproximam os jogadores (os alunos) devido a competitividade que ocorre durante a atividade, a partir deles são compartilhadas informações, experiências e discutidos os problemas que afetam os participantes estimulando assim a cooperação. Ainda sobre os jogos, Filho (2011) destaca que as múltiplas identidades propiciam o desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico. Dessa forma, o aluno pode refletir e discutir sobre o conteúdo abordado em sala de aula ponderando sobre as diferentes respostas apresentadas por seus colegas, desenvolvendo a solução do problema proposto durante a atividade avaliativa.

Por fim, na última pergunta do questionário, foi analisado as opiniões dos estudantes se o jogo os ajudou a ter mais interesse pela disciplina de matemática, se o mesmo

proporcionou aos estudantes um melhor entendimento acerca das resoluções relativa aos conteúdos trabalhados em sala de aula, no quadro (5) abaixo estão dispostas as respostas mais representativas sobre essa temática.

**Quadro 5:** Opiniões dos educandos sobre o entendimento das resoluções das questões desenvolvidas e o interesse sobre as aulas de matemática

(1) Acredito que sim, tive motivação para ganhar o jogo. Se a gente errar uma questão acaba ficando pra trás. Eu queria ganhar então tentei fazer meu melhor.
(2) Sim, porque ao tratar da matemática com um aspecto divertido e prazeroso de se ver, acabei por ter mais interesse sobre como essa disciplina pode atuar de maneiras que eu desconhecia.
(3) Sim, durante o jogo eu aprendi que existem outras formas de se aprender a matemática. Eu aprendi que para se aprender matemática não é só por meio de uma prova, mas também através de jogos e dessa forma aumentou ainda mais o meu interesse por matemática e conseqüentemente facilitou a minha aprendizagem
(4) Me ajudou sim. nas aulas eu achava o assunto muito difícil mas vendo as questões e como foram resolvidas durante a dinâmica, vi que o assunto é fácil

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

Tratando-se dos comentários dos alunos no quadro (5), todos referem a atividade como uma motivação para participar das aulas de matemática, outros desconheciam como a mesma pode atuar no ensino e associa isso de forma prazerosa, dinâmica e que impactam o processo de ensino e aprendizado, em concordância a isso Lorenzato (2012) considera a ludicidade como um aspecto fundante no processo de ensinar e aprender.

Na condição de educador matemático fica até difícil de acreditarmos que a maioria dos estudantes das escolas públicas de nosso país não sentem tanto prazer em participar das aulas de matemática. Como já citado antes, historicamente a Matemática é tratada como uma disciplina que muitos a julgam como difícil e as aulas tendem a ser entediantes por conduta do professor abrangê-la de tal forma a não chamar a atenção dos alunos (Lisboa; Lucino, 2015). Dessa forma, é muito importante o professor saber construir aulas que possam fugir do tradicional trazendo novas metodologias que busquem resolver esses obstáculos.

Após analisar todas as respostas dos alunos após a aplicação do jogo, foi perceptível como uma prática lúdica, dinâmica, de intervenção pedagógica se torna palatável para aprendizagem de matemática, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem, trazendo outras perspectivas de aprendizado, em que os alunos conseguem enxergar as dificuldades e tentar solucioná-las.

Assim, a ferramenta pedagógica corrida de funções se mostrou eficiente nesse processo de ensino e aprendizagem para a turma do 1º ano do IFPB - CG, visto que, os alunos se sentiram satisfeitos com a atividade, demonstraram opiniões de como as aulas de

matemática podem ser. Dessa forma, os comentários dos educandos deram todo o aporte para o fundamento da presente pesquisa e mostrou como é de grande importância a utilização de jogos como instrumento para avaliação e também para elaboração de atividades que tragam mais ânimo para as aulas de matemática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para ressignificar os métodos tradicionais de avaliação no Ensino da Matemática, os quais estão acomodados num enorme carrossel de memorização de fórmulas e aplicação de provas, desvinculando a avaliação como processo de ensino-aprendizagem na abstração de conceitos matemáticos. Se faz necessário a reformulação no saber “produzir-ensinar-avaliar” compreendendo que a educação é um processo permanente de aperfeiçoamento de ideias, métodos e práticas pedagógicas.

À luz dos resultados obtidos, verifica-se que o protagonismo durante a prática pedagógica oportunizou um crescente desenvolvimento na colaboração dos estudantes e o interesse de demonstrar suas concepções adquiridas ao longo de toda a dinâmica. Isso se deve a aplicação do lúdico como prática pedagógica que favorece a competitividade, criatividade e o interesse no desenvolvimento de habilidades coletivas, uma vez que esses recursos contribuem na elaboração de estratégias, diálogos e discussões de conceitos matemáticos que solucionem os exercícios propostos para conseguir vencer o jogo.

Dessa forma, o jogo “corrida de funções” como metodologia de ensino e instrumento avaliativo, conseguiu contribuir para a modificação do cenário atual de aversão e desmotivação em que a Matemática está inserida. Instaurar para os educandos um ambiente que o acolha, motive e tire suas dúvidas enquanto propõe sua resolução, fortaleceu o vínculo entre o aluno e a disciplina. Além disso, o professor assume uma postura de mediador do conhecimento, reconfigurando a postura mecanizada e desinteressante das provas, alterando profundamente a qualidade de sua avaliação.

Em vistas dessas considerações, o professor tem em mãos uma ferramenta capaz de divertir, engajar, discutir, ensinar e colaborar a partir das relações e desafios que os jogos proporcionam. Portanto, utilizar os jogos como instrumento avaliativo tem potencial de constatar as lacunas no conhecimento, identificar as dificuldades de compreensão dos conceitos matemáticos, reelaborar metodologias tradicionais de ensino e motivar a participação dos alunos, atuando como um mecanismo de aproximação deles com o Ensino da Matemática. Assim sendo, espera-se que a publicação dessa pesquisa contribua no

aperfeiçoamento profissional dos professores, bem como manifestar a necessidade de estudos na produção de materiais lúdicos para análise do desempenho escolar, consolidando a avaliação como uma alternativa favorável de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, Julio Groppa. **Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1997.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofia moderna. In: Filosofando**. São Paulo, Moderna, 2003.

BAUMGARTEL, P. **O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática**. XX EBRAPEM - Curitiba - PR, 2016.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CORDEIRO, E. S.; SATO, G. Y.; PINHEIRO, N. A. M.; SILVA, S. C. R. **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, [S. l.], v. 12, n. 1, 2021.

FILHO, A. M. C. **Jogos como instrumento de avaliação da aprendizagem no ensino da matemática** / André Maximino da Costa Filho. - Duas Estradas, 2011.

FITTIPALDI, C. B. **Jogo e mediação social: um estudo sobre o desenvolvimento e a aprendizagem de alunos do ensino fundamental**. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 20, n. 42, p. 125-150, 2009.

GALVADON, Luiza Laforgia. **Desnudando a Escola**. São Paulo: Pioneira, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GREGÓRIO, Merita Paixão de Freitas; PEREIRA, Patrícia da Silva. **Construtivismo e aprendizagem: uma reflexão sobre o trabalho docente**. In: Educação. Batatais-SP: Claretiano, 2012.

LEIVAS, G. R. **Métodos e práticas sobre avaliação no ensino da matemática escolar** / Glenda Rodrigues Leivas. - Rio Grande, 2019.

LIBÂNEO, José Carlos; SILVA, Eliane. **Finalidades educativas escolares e escola socialmente justa: a abordagem pedagógica da diversidade social e cultural**. *Revista On Line de Política e Gestão Educacional*, v. 24, n. 1, p. 816-840, 30 jul. 2020.

LISBOA, Josiane Mostasso; LUCINO, Michele Aparecida. **A importância da teoria e prática nas aulas de matemática**. Ivaiporã-PR: Univale, 2015.

LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico** - 1. ed. - São Paulo: Cortez, 2011.

MESQUITA, Carla GR de. **Deu branco, e agora? – uma abordagem matemática**. Pelotas: UFPel, 1999.

MIQUELANTE, Marileuza Ascencio; PONTARA, Claudia Lopes; CRISTOVÃO, Vera Lúcia Lopes; SILVA, Rosinalva Ordonia da. **As modalidades da avaliação e as etapas da sequência didática: articulações possíveis**. Trabalhos em Linguística Aplicada, v. 56, n. 1, p. 259-299, abr. 2017.

MOHN, Rodrigo Fideles Fernandes; RAMOS, Maria da Luz Santos; CAMPOS, Roziane da Costa. **Vivendo e Aprendendo a Jogar: ensinando matemática por meio de jogos**. **Educação Matemática em Revista**, [S.L.], p. 91-107, 21 out. 2019.

MOURA, A. R. L.; PALMA, R. C. D. **A avaliação em matemática: lembranças da trajetória escolar de alunos de Pedagogia**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 2006, Águas de Lindóia. Anais... São Paulo: SBEM, 2006.

PAULO, Rosa Monteiro; SANTOS, Julio Cesar Augustus de Paula. **Avaliação em matemática: uma leitura de concepções e análise do vivido na sala de aula**. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 17, n. 1, p. 183-197, 2011.

PINTO, Antonio Henrique. **A Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Matemática: flexibilização ou engessamento do currículo escolar**. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 31, n. 59, p. 1045-1060, dez. 2017.

RAMOS, Elaine da Silva. **O lúdico no ensino de Química: algumas aplicações**. XII ENPEC UFRS, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019.

RIBAS, D.; MASSA, L. S. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016.

SANTOS, Leonor. **A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio?**. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 24, n. 92, p. 637-669, set. 2016.

SCHMIDT, A. **Matemática – por que ensinar? Para que aprender?** Santa maria: UFSM, 2007.

SILVA, Raquel Silveira da; MARTINEZ, Marcia Lorena Saurin. **Dificuldades na matemática básica: o processo de ensino-aprendizagem para a vida**. Rio Grande: Educere, 2017.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa - ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

## APÊNDICE A – Ilustrações feitas pelo pesquisador

Apêndice 1: Tabuleiro do jogo corrida de funções

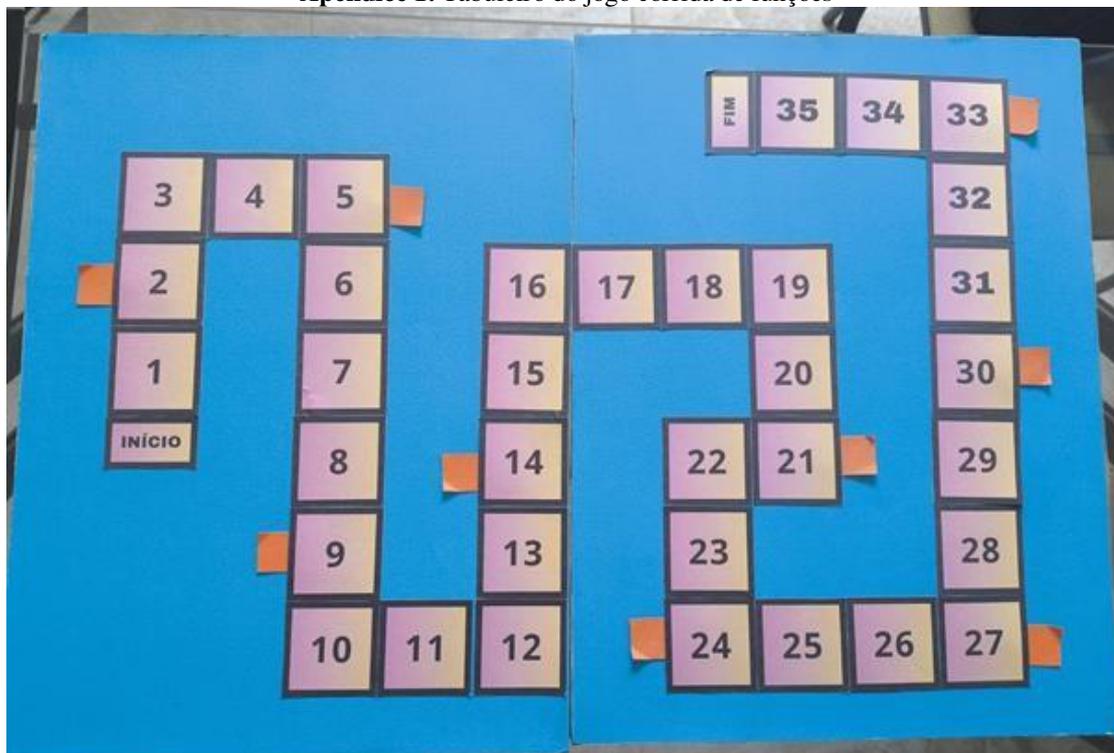


Imagem: Elaborado pelo autor (2024)

Apêndice 2: Ilustração retirada a partir do aplicativo Canva

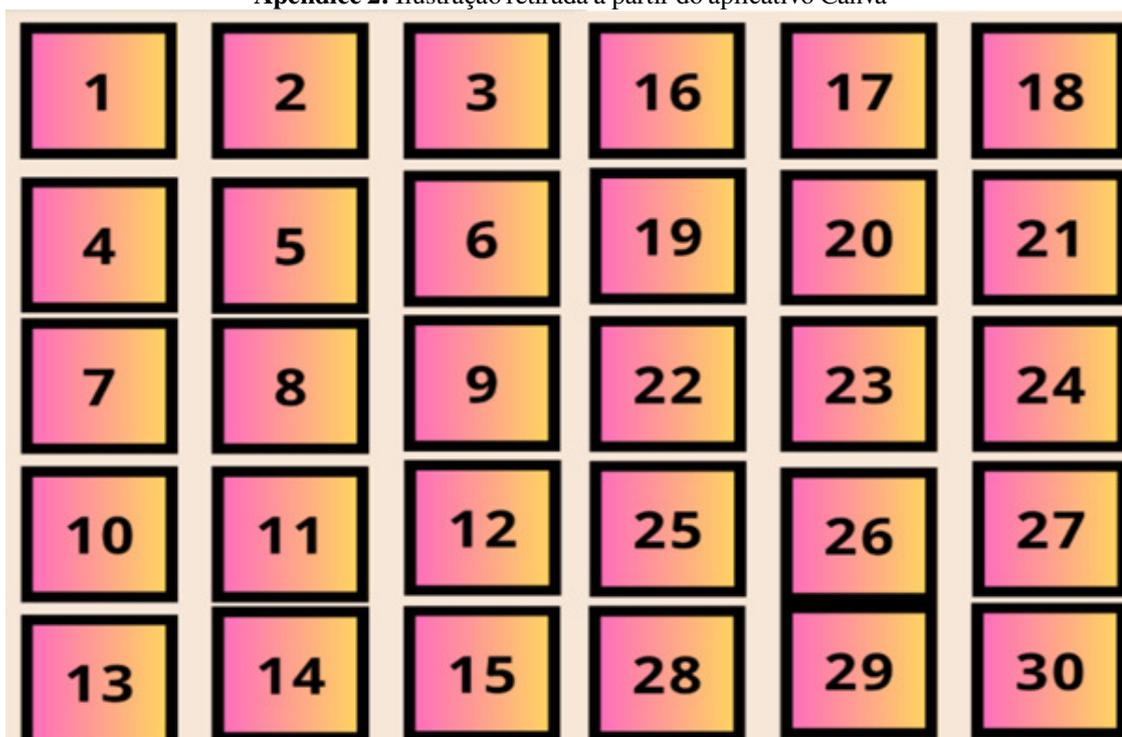


Imagem: Elaborado pelo autor (2024)

**Apêndice III: Dados manuseados****Imagem:** Elaborado pelo autor (2024)**Apêndice IV: Bolinha confeccionada****Imagem:** Elaborado pelo autor (2024)

**Apêndice V:** Cesta feita de papelão utilizada para o jogo



**Imagem:** Elaborado pelo autor (2024)

**Apêndice VI:** Pinos do jogo



**Imagem:** Elaborado pelo autor (2024)

**APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – QUESTIONÁRIO**

01. Para você, a utilização do jogo como ferramenta de avaliação proporcionou um ambiente de discussão e aprendizagem coletiva?

Sim

Talvez

02. Você gostaria que houvesse mais avaliações nesse formato?

Sim

Não

03. O que você achou sobre o método de avaliação feito pelo professor? Você acha eficaz? Justifique.

04. Você acredita que um jogo pode substituir uma prova? Porquê?

05. Você acha que o jogo lhe ajudou a ter mais interesse sobre a disciplina de Matemática e isso fez você entender melhor as resoluções das questões desenvolvidas durante a aula? Fale sobre.

**APÊNDICE C – QUESTÕES ELABORADAS PELO PROFESSOR REGENTE DA  
TURMA PARA O JOGO CORRIDA DE FUNÇÕES**

1. Considere a função  $g: A \rightarrow B$  em que  $A = \{2, 4, 5, 6\}$ ,  $B = \{1, 4, 12, 16, 25, 29, 36\}$  em que  $g(x) = x^2$  para todo  $x \in A$ .
  - a) Construa o diagrama que representa essa função.
  - b) Determine  $x$  para que  $g(x) = 16$ .
2. Dado os conjuntos  $A = \{1, 3\}$  e  $B = \{2, 3, 4\}$ , associe cada elemento de  $A$  a um valor maior em  $B$ . Ao estabelecer essa relação diga se é ou não uma função.
3. Dado  $f: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{N}$  definida por  $f(x) = x + 1$  Determine  $Im(f)$ .
4. Sendo as funções  $f(x) = 2x$  e  $g(x) = 3x + m$ , determine  $m$  tal que  $f(4) + g(-3) = 4$ .
5. Um fabricante vende um produto por R\$ 0,80 a unidade. O custo total desse produto é composto de uma faixa fixa de R\$ 40,00 mais o custo de produção de R\$ 0,30 por unidade. Determine a função custo total  $C(x)$ , onde  $x$  é a quantidade de produtos produzidos.
6. Expresse a lei da função  $f$  que associa cada número real  $x$ :
  - a) À sexta parte dele ;
  - b) À metade do triplo dele somada com 1;
7. Suponha que determinado veículo percorra 12 km com 1 litro de combustível.

Considerando que esse veículo tem  $x$  litros de combustível no tanque, qual expressão indica a medida de distância máxima que ele poderá percorrer sem precisar reabastecer?

8. Considere que um Shopping cobra R\$ 9,00 por até 1 hora de estacionamento e R\$ 1,00 por hora excedente.

Quanto o motorista terá que pagar se deixar o carro estacionado por 4 horas.

## ANEXO A – Participação dos educandos no jogo

### Anexo VI: Participação dos alunos no jogo



**Imagem:** Elaborado pelo autor (2024)

	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b>
	Campus Campina Grande - Código INEP: 25137409
	R. Tranquílino Coelho Lemos, 671, Dinamérica, CEP 58432-300, Campina Grande (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0003-37 - Telefone: (83) 2102.6200

## Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

### Entrega do TCC

<b>Assunto:</b>	Entrega do TCC
<b>Assinado por:</b>	Luis Melo
<b>Tipo do Documento:</b>	Diploma
<b>Situação:</b>	Finalizado
<b>Nível de Acesso:</b>	Ostensivo (Público)
<b>Tipo do Conferência:</b>	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luis Fernando Bezerra de Melo, ALUNO (201821230027) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAMPINA GRANDE**, em 09/10/2024 00:21:19.

Este documento foi armazenado no SUAP em 09/10/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1271411

Código de Autenticação: 47236c8397

