



Universidade Federal de Goiás (UFG)
Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Programa de Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)



Cristopher Lopes Fernandes

**Desenvolvimento do raciocínio lógico através da resolução de
problemas lúdicos**

Goiânia

2026



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

CRISTOPHER LOPES FERNANDES

3. Título do trabalho

Desenvolvimento do raciocínio lógico através da resolução de problemas lúdicos

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
 - b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.
- O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Sunamita Souza Silva, Professora do Magistério Superior**, em 10/04/2026, às 08:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cristopher Lopes Fernandes, Discente**, em 10/04/2026, às 13:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6066540** e o código CRC **DE90CEDA**.

Cristopher Lopes Fernandes

Desenvolvimento do raciocínio lógico através da resolução de problemas lúdicos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, do Instituto de Matemática e Estatística(IME), da Universidade Federal de Goiás(UFG), como requisito para obtenção do título de Mestre(a) em Matemática.

Área de concentração: Matemática da Educação Básica.

Orientadora: Prof. Dra. Sunamita Souza Silva

Goiânia

2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Fernandes, Christopher Lopes
Desenvolvimento do raciocínio lógico através da resolução de problemas lúdicos [Pdf] / Christopher Lopes Fernandes. - 2026.
LVIII, 58 f.: 2026

Orientadora: Prof(a). Dra. Sunamita Souza Silva
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística (IME), PROFMAT - Programa de Pós-graduação em Matemática em Rede Nacional - Sociedade Brasileira de Matemática (RG), Goiânia, 2026.

Anexo.
Bibliografia.
Inclui: lista de figuras.

1. Educação Básica.. 2. Problemas Lúdicos..

I. Silva, Sunamita Souza, orient. II. Título.

CDU 517



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº **01** da sessão de Defesa de Dissertação de **Cristopher Lopes Fernandes**, que confere o título de Mestre em Matemática, na área de concentração em Matemática do Ensino Básico.

Aos vinte e sete dias do mês de março de dois mil e vinte e seis, a partir das 14h, no Auditório do IME/UFG e por meio de videoconferência, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“Desenvolvimento do raciocínio lógico através da resolução de problemas lúdicos”**. Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, Professora Doutora Sunamita Souza Silva (IME-UFG) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora o professor Doutor Hiuri Fellipe Santos dos Reis (IME-UFG), membro titular interno e o Professor Doutor Igor dos Santos Lima (MAT-UnB), membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professora Doutora Sunamita Souza Silva, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos vinte e sete dias do mês de março de dois mil e vinte e seis.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Sunamita Souza Silva, Professora do Magistério Superior**, em 31/03/2026, às 10:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Hiuri Fellipe Santos Dos Reis, Professor do Magistério Superior**, em 02/04/2026, às 10:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Igor dos Santos Lima, Usuário Externo**, em 10/04/2026, às 08:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6066234** e o código CRC **104C0ED8**.

Referência: Processo nº 23070.014203/2026-01

SEI nº 6066234

Dedico este trabalho à minha família, razão de meu esforço, dedicação e desenvolvimento.

Agradecimentos

Agradeço, em primeiro lugar a Deus, pelo dom da vida, saúde e sabedoria nos momentos difíceis e desafiadores que ocorreram ao longo deste percurso.

Expresso meu profundo agradecimento à minha família, por todas as viagens adiadas e por todo o tempo e incentivos fornecidos para o sucesso dessa jornada. Não apenas grato, mas extremamente feliz por realizar este sonho ao lado de vocês, minha esposa e filha, que por diversas vezes, apenas com um abraço e um elogio fizeram toda a diferença em minha caminhada. O trabalho de encorajamento e motivação foi adquirido sempre através de nosso convívio.

De maneira igual lembro dos meus pais por todos os sacrifícios e renúncias que fizeram para minha criação e educação, por todas as palavras de amor e sabedoria que sempre expressaram e ainda o fazem. Obrigado pela confiança e coragem que sempre demonstraram e pelos valores transmitidos, sem sua ajuda eu jamais conseguiria chegar tão longe.

Ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional e a todos os professores que o integram, em especial àqueles que compartilharam seus saberes ao longo dessa jornada, meu reconhecimento pela excelência da formação oferecida e pela oportunidade de crescimento acadêmico, profissional e pessoal.

A minha orientadora, Prof^a. Dr^a Sunamita Souza Silva por sua dedicação e paciência, pelas valiosas contribuições e por sua sensibilidade. Seu compromisso com a educação e pesquisa neste tema são um diferencial que a tornaram a escolha perfeita para o auxílio no desenvolvimento deste projeto.

A todos os meus colegas do curso, em especial aos Srs. Danilo Henrique Souza Figueiredo, Guilherme Santos Gomes e Osni Oliveira de Freitas Filho, por todas as horas de estudo que pudemos realizar juntos, pela motivação e apoio, pela contribuição intelectual de cada um e por serem mais que conhecidos, e sim como amigos para os momentos turbulentos que passamos durante o trajeto.

"O futuro pertence àqueles que acreditam na beleza de seus sonhos."
— Eleanor Roosevelt

Resumo

O presente trabalho visa responder como a **resolução de problemas lúdicos** pode auxiliar o **desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático** em alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental de uma escola pública Estadual. O objetivo principal foi analisar a eficiência dessa abordagem para fomentar o desenvolvimento e aperfeiçoamento do raciocínio lógico, tão necessário para uma aprendizagem ativa e duradoura. A pesquisa possui abordagem mista e foi realizada utilizando dois módulos temáticos: **Plano Cartesiano** e **Aplicações da Porcentagem**. A metodologia utilizada foi dividida em etapas, de modo que, em primeiro lugar, foram dadas aulas expositivas utilizando o método tradicional de ensino (lousa, pincel e exercícios do livro didático), e no segundo momento houve a aplicação de atividades lúdicas, sendo a batalha naval para o módulo de plano cartesiano e a Simulação de Mercado: O Caçador de Ofertas para o módulo de aplicações da porcentagem. Após a aplicação das propostas lúdicas, os dados foram coletados por meio de questionários mistos aplicados pós-intervenção, avaliando o engajamento e a percepção do desenvolvimento do raciocínio lógico. Os resultados apontam para uma **contribuição significativa** da metodologia lúdica no aprimoramento das habilidades de **dedução e análise**, promovendo uma aprendizagem ativa e duradoura.

Palavras-chave

Plano cartesiano, Porcentagem, Atividades lúdicas, Raciocínio lógico, Educação básica

Abstract

The present work aims to address how playful problem solving can help in the development of logical-mathematical reasoning in students of the 6th grade of elementary school in a state public school. The main objective was to analyze the efficiency of this approach in the development and improvement of logical reasoning, essential for active and lasting learning. The modules chosen for the intervention were Cartesian Plan and Percentage Applications. The methodology used was divided into stages, where, initially, the expository classes were conducted using the traditional teaching method (blackboard, chalk/pen and book exercises), and in the second stage, playful activities were applied: 'Geometric Battleship' for the Cartesian Plan module and 'Market Simulation: The Deal Hunter' for the percentage applications module. After the application of the playful proposals, data were collected using mixed questionnaires applied after the intervention, assessing the engagement and perception of students about the development of their logical reasoning. The results indicate a significant contribution of the playful methodology to improve skills such as deduction and analysis, promoting active and lasting learning.

Keywords

Playful learning, Cartesian plan, percentage, logical reasoning, basic education.

Sumário

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lista de Figuras | 122 |
| Introdução | 133 |
| 1. Do lógico ao lúdico: Uma abordagem teórica | 166 |
| 1.1. Contexto Histórico: A Matemática no Cenário Educacional Brasileiro | 177 |
| 1.2. A Crítica ao Modelo Tradicional: Memorização vs. Compreensão..... | 21 |
| 1.3. O Raciocínio Lógico-Matemático: Conceitos e Relevância..... | 22 |
| 1.4 A Resolução de Problemas como Estratégia Pedagógica..... | 24 |
| 2. METODOLOGIA..... | 26 |
| 2.1. A NATUREZA DA PESQUISA..... | 26 |
| 2.2. Sujeitos e contexto da pesquisa..... | 27 |
| 2.3. Os Módulos de Intervenção..... | 29 |
| 2.3.2. Aplicações da Porcentagem e o Caçador de Ofertas..... | 34 |
| 2.4. Instrumentos de Coleta e Análise de Dados..... | 39 |
| 3. Análise e Discussão dos Resultados..... | 43 |
| 3.1. Análise do Engajamento e Relevância (Seção A)..... | 43 |
| 3.2. O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico (Seção B)..... | 45 |
| 3.3. Percepções e Reflexões dos Estudantes (Seção C)..... | 47 |
| 4. Considerações Finais..... | 50 |
| Referências Bibliográficas..... | 53 |

Lista de Figuras

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fig.: 01. O plano cartesiano. Fonte: Acervo do autor..... | 29 |
| Fig.: 02. Exemplo de preenchimento de um plano cartesiano. Fonte: Acervo do autor..... | 30 |
| Fig.: 03. Lista de Atividades plano cartesiano. Fonte: Acervo do autor..... | 31 |
| Fig.: 04 – Tabuleiro do jogo batalha naval. Fonte: Acervo do Autor..... | 32 |
| Fig.: 05 – Exemplo de tabuleiro preenchido por um aluno. Fonte: Acervo do autor..... | 33 |
| Fig.: 06 – Exemplo de tabuleiro preenchido por aluno. Fonte: Acervo do autor..... | 33 |
| Fig.: 07 – O caçador de ofertas. Fonte: Acervo do Autor..... | 36 |
| Fig.: 08 – Conceito de porcentagem feito em sala. Fonte: Acervo do autor..... | 37 |
| Fig.: 09 – Exemplos feitos na lousa digital em sala de aula. Fonte: Acervo do autor..... | 37 |
| Fig.: 10 – Lista de exercícios sobre porcentagem. Fonte: Acervo do autor..... | 38 |
| Figura 11 – Exemplo do grupo A. Fonte: Acervo do Autor..... | 38 |
| Figura 12: Seção A – Questionário sobre o engajamento e a relevância da atividade. Fonte: Acervo do Autor..... | 40 |
| Figura 13: Seção B – Raciocínio lógico (Dedução e estratégia). Fonte: Acervo do Autor.... | 41 |
| Figura 14: Seção C – Comentários e reflexão. Fonte: Acervo do Autor..... | 41 |
| Figura 15: Relato de experiência de um aluno. Fonte: Acervo do Autor..... | 42 |
| Figura 16 – Análise da seção A. Fonte: Acervo do Autor..... | 43 |
| Figura 17 – Análise da seção B. Fonte: Acervo do Autor..... | 45 |
| Fig. 18 – Respostas do aluno 01. Fonte: Acervo do Autor..... | 47 |
| Fig. 19 – Respostas do aluno 02. Fonte: Acervo do Autor..... | 48 |
| Fig. 20 – Respostas do aluno 03. Fonte: Acervo do Autor..... | 48 |
| Fig. 21 – Respostas do aluno 04. Fonte: Acervo do Autor..... | 49 |

Introdução

A Matemática se faz presente em nosso cotidiano, seja na forma de simples códigos numéricos ou em figuras geométricas no mundo que nos cerca. Entender os conceitos matemáticos e como utilizá-los é de suma importância para que sejam formados cidadãos críticos e detentores de raciocínio lógico apurado.

Segundo (EXAME, 2021) em uma reportagem de sua revista eletrônica Exame, 95% dos estudantes que saem do Ensino Médio não possuem o conhecimento adequado em Matemática, essa informação nos faz levantar alguns questionamentos. Muitas variáveis podem ser apontadas nesse sentido: estudantes que não encontram significado nos conteúdos escolares, métodos de difícil entendimento e abstratos, a ausência de retorno imediato das aulas, os professores desmotivados pela falta de reconhecimento, entre outros fatores.

Diante disso, surgem algumas reflexões: considerando a realidade que enfrentamos como professores, o que é possível fazer para promover uma aprendizagem mais significativa? Quais alternativas, além do Ensino Tradicional, podem ser exploradas em sala de aula?

É essencial revisar os pontos mencionados acima, pois se apenas 5% dos estudantes demonstram alguma habilidade em Matemática (ESTADAO, 2021), algo está claramente errado e deve ser corrigido urgentemente. O ensino fragmentado, com falta de conexão entre teoria e prática, deixa tanto estudantes quanto professores perdidos sobre a aplicação efetiva do conhecimento adquirido. Segundo Buck Institute for Education:

Atualmente, o mercado de trabalho exige mais do que conhecimento especializado. Este é importante, é claro- o mundo ainda precisa de profissionais que tenham conhecimento. Mas no século XXI, ter conhecimento não é o suficiente. Em todos os níveis hierárquicos de trabalho, os profissionais precisam ser capazes de aplicar seu conhecimento, resolver problemas, planejar, monitorar e avaliar seu desempenho e comunicar suas idéias a públicos variados. (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2008), p.7)

Neste contexto, surge a necessidade de repensar o ensino da Matemática de forma mais atrativa para os estudantes, para que sejam capazes de aplicar o conhecimento adquirido na escola.

O raciocínio lógico é a capacidade de pensar de forma estruturada e coerente, sendo fundamental para a resolução de problemas matemáticos e para a tomada de decisões em diversas áreas do conhecimento. (Smith, 2012, p. 45).

A capacidade de pensar logicamente amplifica não apenas a interpretação de exercícios matemáticos, mas a formação do pensamento crítico de maneira geral, sendo, portanto, indispensável para a resolução de problemas e desafios de nosso dia a dia.

Como o estudo da Matemática exige raciocínio lógico, abstração e percepção crítica dos dados, muitos estudantes têm encontrado através do método tradicional de ensino, inúmeras dificuldades em entender alguns conceitos basilares e que servirão de pilar para os próximos.

O modelo tradicional de ensino de matemática, com sua ênfase em memorização e procedimentos rotineiros, frequentemente falha em engajar os alunos e desenvolver uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos. Esse enfoque pode levar à alienação dos estudantes e à percepção de que a matemática é uma disciplina desconectada do mundo real e de suas experiências diárias. (BOALER, 2016, pág. 15)

Por sua vez, o ensino com base na ludicidade (jogos, brincadeiras, etc) pode se tornar um poderoso aliado na quebra desse paradigma. De acordo com Nascimento e Araújo (2021, p. 86) “ao assimilar os conhecimentos matemáticos de forma lúdica, agradável e contextualizada, desenvolve-se as habilidades psicomotoras e a linguagem, formando conceitos, resolvendo problemas na relação social e desenvolvendo a personalidade.” Dessa forma, desenvolvendo o estudante não apenas como receptor de conteúdo, mas sim como protagonista de seu próprio desenvolvimento.

Ao promover um ensino de matemática mais dinâmico e centrado na resolução de problemas por meio da ludicidade, espera-se não apenas melhorar o desempenho dos alunos na disciplina, mas também capacitá-los com competências que são fundamentais para sua formação integral e para a vida adulta. Este estudo busca, portanto, fornecer subsídios teóricos e práticos que possam orientar professores e educadores na implementação de práticas pedagógicas auxiliares no ensino da Matemática. Além disso, a aprendizagem colaborativa favorece o engajamento dos alunos e possui inúmeras vantagens ao ser aplicada nas dinâmicas propostas. Como afirma Vygotsky (1998), “a interação entre pares é fundamental para que o aluno alcance níveis de conhecimento que não atingiria sozinho, processo que ele denomina como o desenvolvimento ocorrido na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)”. Apesar de estar presente, não é o foco deste trabalho.

Este projeto foi desenvolvido em uma Escola com gestão militar com os alunos do 6º Ano regular. Nesta escola, a metodologia predominante é historicamente apenas tradicional, focada em memorização e aplicação. Sendo assim a quebra de paradigmas começa ao se propor uma atividade lúdica que envolva a atenção do estudante e faça complemento ao método tradicional, de maneira a trazer significado ao conteúdo proposto.

Relembrando que a transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental representa uma das rupturas mais acentuadas na trajetória escolar básica. Ao deixar o modelo de regência única, onde uma pedagoga centraliza a maior parte das áreas do conhecimento e estabelece um vínculo afetivo contínuo, o aluno é subitamente inserido em uma rotina fragmentada por até onze componentes curriculares distintos. Essa nova organização exige que o estudante lide com diferentes metodologias, critérios de avaliação e personalidades docentes em um curto intervalo de tempo, o que pode gerar um sentimento de desorientação e perda de referência identitária dentro do ambiente escolar.

Além da mudança no corpo docente, o 6º ano impõe uma demanda de autogestão e organização para a qual o aluno nem sempre está preparado. A passagem para uma estrutura com múltiplos professores coincide com o aumento do rigor acadêmico e a transição para conteúdos mais abstratos, especialmente na Matemática. Sem a figura mediadora única que costumava os saberes de forma interdisciplinar, o estudante muitas vezes percebe as disciplinas como compartimentos isolados, dificultando a construção de uma visão sistêmica do aprendizado e elevando os índices de ansiedade frente às novas responsabilidades.

Nesse cenário de intensas transformações, a adoção de estratégias lúdicas e metodologias ativas torna-se um recurso fundamental para suavizar o impacto da transição. Ao utilizar jogos e atividades dinâmicas no ensino da Matemática, o professor do 6º ano consegue resgatar o aspecto prazeroso e concreto do aprendizado — muitas vezes presente no ciclo anterior — ao mesmo tempo em que estimula a autonomia necessária para o novo ciclo. O lúdico, portanto, atua como uma ponte pedagógica que acolhe o aluno em sua nova realidade, transformando a complexidade das onze disciplinas em um ambiente de descoberta e engajamento.

Este trabalho está organizado de maneira a fornecer subsídios ao professor que deseja complementar o método tradicional de ensino, mostrando como a ludicidade e a aprendizagem baseada em projetos podem ser poderosas aliadas no processo de ensino-aprendizagem. As dinâmicas escolhidas foram adotadas com base nas dificuldades apresentadas pelos alunos nas habilidades mínimas exigidas pela avaliação do Estado de Goiás. O desenvolvimento do módulo sobre plano cartesiano foi pautado utilizando o escopo tradicionalista, sendo ministrada uma aula expositiva e dialogada sobre o tema com uma lista de exercícios de fixação do conteúdo. Após a correção das atividades, os alunos foram organizados em duplas para participar da dinâmica chamada de Batalha Naval. Após a dinâmica, para obter os dados relevantes a esta pesquisa, os discentes foram instruídos a preencher um formulário com perguntas avaliando como a utilização deste jogo foi importante para a sua percepção e domínio do tema.

1. Do lógico ao lúdico: Uma abordagem teórica

Sempre que nos deparamos com situações problema em nosso dia a dia buscamos a melhor forma para resolvê-las. A matemática, quando entendida da maneira correta pode proporcionar ao estudante diversas habilidades que serão muito úteis à sua formação completa, independente da área de atuação. Podemos mencionar, dentre tantas habilidades, o desenvolvimento do seu raciocínio lógico, a capacidade de decisão e resolução de problemas em diferentes situações, o desenvolvimento de suas potencialidades ligadas à abstração de situações e ampliação de seu repertório de argumentação. Estas são algumas habilidades necessárias e cruciais para o desenvolvimento de um cidadão crítico e preparado para as demandas da vida.

Segundo a BNCC o estudo da matemática deve:

Desenvolver raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo, ... fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes. (EDUCAÇÃO, 2017, p. 267)

Entretanto, o ensino da matemática pelo método tradicional, muitas vezes não a torna fascinante e tão pouco interessante para o dia a dia. As teorias e aplicações vem se tornando, através deste tipo de ensino, cada vez mais desconectadas da realidade do estudante, de modo a ser classificada como algo de extrema dificuldade de compreensão. Segundo (Boaler, 2016) "essa ênfase em memorização e procedimentos rotineiros falha em engajar os alunos e desenvolver uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos “.

Diante do exposto, é que surge a necessidade de estudar a ludicidade como estratégia de Ensino aprendizagem da matemática, pois

Entende-se que o lúdico no ambiente escolar proporciona aos discentes o desenvolvimento da oralidade, do pensamento crítico e do raciocínio lógico, tornando-os capazes de buscar soluções para as dificuldades que encontram na sua vida cotidiana (Furquim; Santos; Karpinski, 2019).

Portanto, este estudo tem como principal objetivo analisar como as atividades lúdicas

favorecem e auxiliam o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático e a aprendizagem significativa dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Para isso foi utilizado os tópicos de Plano Cartesiano e Porcentagem como estudo de caso. Como a ludicidade contribui e muito para o aprendizado significativo, faremos uma reflexão crítica sobre a relevância de se trabalhar com atividades lúdicas matemáticas na sala de aula.

1.1. Contexto Histórico: A Matemática no Cenário Educacional Brasileiro

Para termos noção do impacto causado pelo exposto acima, analisamos os últimos resultados do Brasil no mais importante estudo sobre educação realizado no mundo, o programa internacional de avaliação de estudantes (Pisa), tendo sua última avaliação realizada em 2022. Realizado a cada três anos, o Pisa tem como objetivo mensurar até que ponto os jovens de 15 anos adquiriram habilidades que ajudarão em seu desenvolvimento social, cognitivo e econômico.

Criado no final da década de 1990, o PISA surgiu como uma resposta da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) à necessidade de avaliar os sistemas educacionais não somente baseado em seus recursos ou currículos formais, mas com foco nos resultados concretos de aprendizagem. A primeira edição ocorreu no ano 2000 e, desde então, tem sido aplicada a cada três anos, consolidando-se como um dos principais instrumentos de avaliação educacional em escala mundial. (OCDE, 2018; INEP, 2023).

Segundo a OCDE (2018), o diferencial do PISA está em sua proposta de avaliar competências essenciais para a vida adulta, especialmente a capacidade dos estudantes de aplicar conhecimentos em situações reais, ou seja, a chamada alfabetização funcional nas áreas de leitura, ciências e matemática. Com isso, foca-se menos em memorização e mais no que o estudante sabe usar de forma crítica, reflexiva e autônoma.

No caso da matemática, esse conceito se materializa na ideia de letramento matemático, que, segundo a própria OCDE (2023),

(...) diz respeito à capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos, utilizando-a como ferramenta para resolver problemas, tomar decisões fundamentadas e compreender o mundo à sua volta (OCDE, 2023, p. 7).

Essa abordagem quebra a visão tradicional da matemática de ser um acumulado de fórmulas e regras abstratas e propõe um ensino voltado ao desenvolvimento de competências para serem utilizadas além da sala de aula. A noção de competência adotada pelo PISA, conforme definido pela OCDE (2023), diz respeito à capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos, utilizando-a como ferramenta para resolver problemas, tomar decisões fundamentadas e compreender o mundo à sua volta. Essa definição amplia a função da matemática na educação básica. Tal concepção converge com a abordagem defendida por Marinho-Araújo e Rabelo (2015), que compreendem a competência como uma articulação entre saberes, habilidades e atitudes, mobilizados para resolver situações complexas de maneira autônoma e contextualizada. Segundo os autores,

O processo de avaliação tem, a partir dessa concepção, caráter formativo e de desenvolvimento e, como tal, deve influenciar a reconfiguração de contextos, condições sociais e propostas pedagógicas, para que esses se constituam em opções mais favoráveis à construção das competências necessárias ao perfil que se deseja formar. (Marinho-Araújo; Rabelo, 2015, p. 447).

A estrutura do PISA é planejada de modo que os resultados sejam comparáveis entre diferentes países e ao longo do tempo. A avaliação é aplicada para uma amostra representativa de estudantes de 15 anos, independentemente da série escolar em que estejam, por se tratar da faixa etária que, na maioria dos países, marca o final da escolarização obrigatória. No ciclo de 2022, mais de 690 mil estudantes participaram da avaliação em 81 países, representando cerca de 29 milhões de jovens. No Brasil, foram avaliados 10.798 estudantes de 599 escolas, públicas e privadas, o que corresponde a 76% da amostra nacional prevista pelo PISA para representar a população brasileira de 15 anos (INEP, 2023).

As provas são aplicadas digitalmente desde 2015, o que amplia as possibilidades de interação e simulação de contextos reais. Os itens incluem questões de múltipla escolha, de resposta construída e interativas. São duas horas de prova cognitiva, distribuídas entre os três domínios (leitura, ciências e matemática), sendo que uma das áreas é definida como foco principal a cada edição. No ciclo de 2022, a matemática foi o domínio central, ocupando dois terços da avaliação.

No Brasil, os resultados do PISA têm revelado desafios persistentes e estruturais. Na edição de 2022, apenas 27% dos estudantes brasileiros atingiram o nível mínimo de

proficiência em matemática, enquanto a média da OCDE foi de 69%. Apenas 1% dos estudantes brasileiros alcançaram os níveis mais altos de desempenho (níveis 5 ou 6), frente a 9% dos países da OCDE. Esse desempenho coloca o Brasil entre os últimos colocados no ranking global da avaliação (INEP, 2023).

Os sistemas educacionais que lideram o ranking do PISA, com destaque para Singapura e o leste asiático, fundamentam o ensino da Matemática no desenvolvimento do pensamento de ordem superior e na resolução de problemas complexos, em detrimento da mera memorização de fórmulas. Neste método de ensino é utilizado amplamente a abordagem CPA (Concreto-Pictórico-Abstrato), que guarda estreita relação com o lúdico ao iniciar o aprendizado por meio da manipulação de objetos físicos. Essa transição gradual permite que o aluno construa uma base conceitual sólida antes de avançar para a abstração matemática, garantindo que o raciocínio lógico seja desenvolvido de forma profunda e contextualizada.

Outro pilar compartilhado pelos países com os melhores desempenhos mundiais é a valorização da persistência e a alta qualificação do corpo docente. Nessas nações, o erro é encarado como parte integrante do processo de aprendizagem, e as aulas são frequentemente planejadas em torno de desafios que estimulam a curiosidade e o engajamento dos estudantes. O ensino não se limita à transmissão passiva; ele é estruturado para que o aluno seja o protagonista na construção da solução. Essa perspectiva corrobora a tese de que o engajamento — muitas vezes potencializado por atividades lúdicas e desafiadoras — é o motor principal para o sucesso acadêmico em larga escala.

Segundo dados da OCDE, divulgados pelo INEP em 2023 sobre o Pisa 2022, o Brasil apresenta resultados ainda piores nas três áreas avaliadas, conforme a relação de médias abaixo:

- Leitura: OCDE (470 a 480), Brasil 410.
- Ciências: OCDE (480 a 490), Brasil 403.
- Matemática: OCDE (460 a 475), Brasil 379.

Esses números revelam que 7 em cada 10 brasileiros com essa idade não conseguem resolver problemas matemáticos considerados simples, o que demonstra uma defasagem crítica no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, habilidade central avaliada pelo PISA e foco desta pesquisa

Estes resultados nos levam a pensar nas medidas a serem adotadas para diminuir esta disparidade, que segundo PISA, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022, o Brasil chega a uma defasagem de três anos e meio de estudos em relação aos

países que se encontram na média da OCDE.

Na grande maioria das escolas Brasileiras, ainda se adota práticas instrucionais fragmentadas, com ênfase excessiva em conteúdos descontextualizados. A esse respeito, Frederico Torres (2020) comenta que os resultados do PISA refletem o modelo tradicional de ensino da Matemática no Brasil, baseado na reprodução de técnicas e fórmulas, em detrimento da resolução de problemas contextualizados. Edvonete Alencar (2020) reforça que a abordagem do PISA, voltada à aplicação e interpretação, ainda é distante da realidade curricular de muitas escolas brasileiras, que priorizam exercícios repetitivos e avaliações padronizadas.

Entre as providências a serem tomadas, é necessário adotar novas práticas educacionais que tenham por objetivo tornar a aprendizagem em Matemática mais significativa e prazerosa, rompendo com o modelo tradicional de decorar fórmulas e teoremas, desconectando-os da realidade do estudante.

Para que o processo de ensino e aprendizagem se tornem mais eficazes, faz-se necessário que o aluno se sinta mais motivado a aprender.

O que constatamos, cada vez mais, é que a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda. ((BACICH; MORAN, 2018), p. 2)

Nesse sentido, o modelo ativo de aprendizagem se apresenta como uma alternativa eficaz, visto que possibilita ao estudante a compreensão de determinados assuntos que são abordados em sala de aula, estimulando-os para a resolução dos mais variados problemas do cotidiano. Se esse aluno, não for estimulado e desafiado com o problema, de certa forma, pode não perceber a necessidade desse assunto para sua aprendizagem.

Dentro do amplo espectro das metodologias ativas, a utilização de jogos pedagógicos sob uma perspectiva investigativa destaca-se por transformar a sala de aula em um laboratório de experiências. Na dinâmica da Batalha Naval Geométrica, por exemplo, o jogo atua como um mobilizador do engajamento cognitivo, exigindo que o estudante saia da posição de receptor e tome o papel de estrategista. Essa transição é fundamental, pois o conteúdo de Plano Cartesiano deixa de ser um conjunto de regras abstratas e passa a ser uma ferramenta necessária para a resolução de problemas imediatos dentro do jogo, validando a ideia de que o aprendizado ocorre de forma mais profunda quando há intencionalidade e ação por parte do discente.

Complementarmente, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) oferece o suporte estrutural para que o lúdico não se torne um fim em si mesmo, mas um meio para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Ao aplicar a atividade O Caçador de Ofertas, a ABP

permitiu que os alunos do 6º ano enfrentassem situações-problema que mimetizam a realidade social e financeira. Nessa abordagem, a porcentagem é ensinada como uma competência de tomada de decisão: o aluno precisa comparar, analisar e deduzir qual a melhor escolha econômica sob restrições de orçamento, o que fortalece a autonomia intelectual e a capacidade de argumentação matemática.

Em última análise, a articulação entre o lúdico e a ABP promove um ambiente de aprendizagem onde o erro é ressignificado. Em vez de um indicador de fracasso, o erro durante o jogo ou na busca pela solução de um problema torna-se um dado valioso para a reflexão e para a correção de rotas mentais. Dessa forma, as metodologias ativas aplicadas nesta pesquisa não apenas facilitaram o acesso aos conteúdos matemáticos, mas reabilitaram a autoconfiança dos estudantes, provando que a construção do pensamento lógico é potencializada quando o aprendizado é centrado na investigação e no desafio produtivo.

1.2. A Crítica ao Modelo Tradicional: Memorização vs. Compreensão

O ensino da matemática, Segundo Santos (2019, p. 21), “esteve por muito tempo, vinculado a simples memorização de regras e fórmulas”. Nos dias atuais existe outra concepção sobre o ensino da matemática, entendendo que quanto mais for possível tornar as regras e aplicações perceptíveis ao dia a dia do estudante, melhores serão os resultados obtidos. Na escola, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

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. 29).

Porém, o ensino de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental, foco deste estudo, frequentemente ainda se prende ao que Boaler (2018) denomina de 'matemática de procedimentos'. Nesse modelo, prioriza-se o 'como fazer' em detrimento do 'porquê funciona', o que resulta em uma aprendizagem mecânica e frágil. Segundo Onuchic e Allevato (2011), essa abordagem tradicional ignora a Resolução de Problemas como o ponto de partida para a construção do conhecimento, tratando-a apenas como uma aplicação final de fórmulas já

ensinadas.

Para o estudante do 6º ano, que está em uma fase de transição para abstrações mais complexas, essa desconexão entre o algoritmo e a lógica por traz dele pode gerar um bloqueio cognitivo. O aluno passa a ver a Matemática como um conjunto de regras arbitrárias e não como uma linguagem para interpretar o mundo. É nesse cenário que a ludicidade se apresenta não apenas como entretenimento, mas como uma ferramenta capaz de resgatar o engajamento e permitir que o raciocínio lógico se desenvolva de forma orgânica através da experimentação e da estratégia.

Partindo destes pressupostos, a presente pesquisa propõe a aplicação de atividades lúdicas — especificamente a Batalha Naval e o Caçador de Ofertas — como ferramentas de mediação para a abstração de conceitos matemáticos. O objetivo é estabelecer uma conexão real entre o estudante e o objeto de conhecimento, rompendo com o paradigma da Matemática ser vista apenas como um aglomerado de regras esparsas e descontextualizadas. Ao transformar o ambiente de sala de aula em um espaço de experimentação estratégica, busca-se transitar de um ensino focado na memorização para uma aprendizagem pautada na compreensão e no prazer da descoberta. Lembrando que a ludicidade é vista no intuito de complementar o método do ensino tradicional e não o contrapor.

1.3. O Raciocínio Lógico-Matemático: Conceitos e Relevância

O raciocínio lógico-matemático é frequentemente confundido com a habilidade de realizar cálculos aritméticos com rapidez. No entanto, autores como Smith (2002), definem-no como a capacidade de estabelecer relações entre objetos, situações e conceitos, permitindo a organização do pensamento para a tomada de decisões. No contexto escolar, essa competência envolve processos de dedução, indução, análise e generalização. O raciocínio lógico-matemático transcende a mera execução de algoritmos ou a memorização de fórmulas, caracterizando-se como um processo mental complexo que envolve a capacidade de organizar o pensamento, identificar padrões e estabelecer conexões estruturadas entre diferentes conceitos. Segundo a literatura que fundamenta esta pesquisa, desenvolver tal raciocínio implica em capacitar o estudante para a dedução e para a construção de argumentos válidos

diante de um problema.

Nesse sentido, a intervenção realizada nesta pesquisa atuou como um agente catalisador: ao complementar o ensino puramente mecânico com atividades lúdicas e desafiadoras, permitiu-se que os alunos do 6º ano deixassem de ser reprodutores de técnicas e passassem a ser investigadores de estratégias. A aplicação do Produto Educacional demonstrou que, ao serem colocados em situações de jogo que exigiam previsibilidade e análise de variáveis, os estudantes foram instigados a aprimorar suas faculdades de abstração e generalização, consolidando a lógica como uma habilidade prática e essencial para a autonomia intelectual.

Na atividade da Batalha Naval, por exemplo, o aluno não apenas localiza um ponto; ele utiliza o raciocínio dedutivo para, a partir de um erro ("água") ou acerto ("tiro"), eliminar possibilidades e inferir a posição do navio adversário. Segundo Piaget (1971), esse tipo de pensamento lógico-matemático é construído pela criança (ou adolescente) a partir da coordenação das ações que ela realiza sobre o mundo, e não por uma transmissão externa de verdades prontas.

De forma específica, espera-se que o aluno consiga, através do raciocínio lógico e pensamento reflexivo o seu próximo movimento a partir do resultado anterior. O desenvolvimento desse pensamento é crucial para a análise proposta nesta pesquisa e para a formação do pensamento crítico do aluno como um cidadão capaz de escolhas baseadas em informações obtidas e na resolução de problemas através de escolhas lógicas.

Na dinâmica descrita como o caçador de ofertas, foi entregue um problema ao estudante, de forma que ele defina a escolha a ser tomada, através de pensamento crítico e cálculos necessário para perceber a sutil diferença entre cada oferta demonstrada. Segundo orientação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/1996, é:

Um saber vivo, dinâmico, construído historicamente para atender às necessidades sociais e teóricas. Nessa tendência, a aprendizagem da matemática não consiste apenas em desenvolver habilidades, como calcular e resolver problemas ou fixar conceitos pela memorização ou listas de exercícios, mas criar estratégias que possibilitam ao aluno atribuir sentido e construir significado às ideias matemáticas de modo a tornar-se capaz de estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar (Brasil, 1996).

Nessa perspectiva, o desenvolvimento do raciocínio lógico no 6º ano deixa de ser um subproduto do cálculo para tornar-se o eixo central da atividade matemática. Ao confrontar o aluno com a necessidade de 'justificar, analisar e criar' — conforme preconiza a LDB (1996) — as atividades lúdicas aqui propostas funcionam como laboratórios de pensamento. Neles, o erro deixa de ser um fator de exclusão e passa a ser uma variável estratégica, exigindo que o

estudante reavalie suas hipóteses e refine seu processo dedutivo antes de realizar o próximo movimento. Assim, a matemática deixa de ser um conjunto de fórmulas estáticas e assume sua função de ferramenta intelectual para a compreensão da realidade e o exercício da autonomia.

1.4. A Resolução de Problemas como Estratégia Pedagógica

A metodologia de ensino Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABP) propõe uma inversão no modelo tradicional de ensino. Segundo Onuchic e Allevato (2011), o problema deve ser o elemento desencadeador do processo de aprendizagem, permitindo que o aluno construa o conhecimento matemático enquanto busca soluções. Nessa perspectiva, as atividades lúdicas aplicadas nesta pesquisa não são meros passatempos, mas sim situações-problema que exigem o uso das etapas de Polya (2006): a compreensão das regras, a elaboração de uma estratégia lógica, a execução do movimento e a reflexão sobre o resultado obtido. Ao adotar essa estratégia, busca-se desenvolver no aluno do 6º ano a autonomia necessária para enfrentar desafios que vão além da simples aplicação de algoritmos memorizados.

Para que o processo de ensino e a aprendizagem se tornem mais eficazes, faz-se necessário que o aluno se sinta motivado a aprender.

O que constatamos, cada vez mais, é que a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda. ((BACICH; MORAN, 2018), p. 2)

Nesse sentido, o modelo ativo de aprendizagem se apresenta como uma alternativa eficaz, visto que possibilita ao estudante a compreensão de determinados assuntos que são abordados em sala de aula, estimulando-os para a resolução dos mais variados problemas do cotidiano. Se esse aluno não está estimulado e desafiado com o problema, de certa forma, pode não perceber a necessidade desse assunto para sua aprendizagem.

Estudos como o de (Farias, et al, 2018) demonstram que a aprendizagem baseada em problemas estimula a autonomia, a colaboração e a criatividade dos estudantes, além de favorecer a retenção do conhecimento por meio da conexão entre teoria e prática. Segundo Farias:

Trata-se de uma metodologia centrada no aluno, usada em praticamente todos os níveis educacionais, em que o ensinamento é baseado na solução de problemas efetivamente ou supostamente reais em que são empregados os conceitos a serem aprendidos pelos estudantes, fazendo com que os mesmos desenvolvam as competências necessárias ao aprendizado. O processo de aprendizado é realizado em pequenos grupos de estudantes, que realizam as atividades necessárias para solução de um problema dado pelo professor. Isso implica em, numa primeira sessão, analisarem o problema para obter seu entendimento, identificarem e buscarem os conhecimentos e competências necessárias para a solução do mesmo. Partem então para um trabalho externo à sala de aula, com papéis bem definidos de trabalho individual e/ou em equipe. Em uma segunda sessão, reúnem-se novamente com o professor para propor e/ou executar a solução encontrada, discutindo com a propriedade da solução e ocasionalmente tendo complementação do tutor.(FARIAS et al, 2018, p 171)

Dessa forma, os estudantes devem ter a oportunidade de aplicar o conhecimento na prática, o professor mediador promove ao estudante essa oportunidade de aplicação do assunto (ou conhecimentos) apresentado em sala de aula. O que estimula as habilidades dos estudantes, como, por exemplo, tomadas de decisão com uma eficácia relevante.

Na atividade lúdica Batalha Naval Geométrica, aplicada aos alunos, observa-se a materialização dos jogos matemáticos como estratégia pedagógica de alto engajamento. Ao colocar o desafio lúdico à sua frente, a dinâmica exige que, após cada disparo, o estudante atue como um investigador, definindo de maneira estratégica qual será a próxima jogada para a solução do desafio: localizar e afundar a frota adversária. Nesse processo, o erro de um disparo (o tiro na água) deixa de ser um estigma de fracasso e assume a função de uma informação valiosa para a etapa de retrospecto de Polya. Essa característica intrínseca ao jogo permite ao aluno refinar sua hipótese lógica em tempo real e realizar um novo planejamento mais assertivo, consolidando o aprendizado por meio da reflexão sobre a própria ação.

Por outro lado, a atividade O Caçador de Ofertas configura-se como uma aplicação prática da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), ao transpor os muros da sala de aula e situar o aprendizado no campo da educação financeira e do consumo consciente. Nessa dinâmica, o estudante é confrontado com um problema real e mal estruturado: como otimizar um orçamento limitado diante de variadas ofertas e percentuais de desconto. A ABP, neste contexto, fomenta o protagonismo, uma vez que não oferece uma resposta única ou um caminho pré-definido; cabe ao aluno analisar as variáveis, converter representações (fracionárias, decimais e percentuais) e decidir estrategicamente por qual produto optar. O sucesso na atividade não reside apenas no cálculo correto da porcentagem, mas na capacidade de mobilizar o raciocínio lógico para justificar escolhas e resolver o desafio financeiro proposto, consolidando a matemática como uma competência essencial para a vida em sociedade.

METODOLOGIA

2.1. A Natureza da pesquisa

A presente pesquisa adota uma abordagem de natureza mista, combinando elementos qualitativos nos questionários, envolvendo a satisfação, frequência e a importância destas atividades e quantitativos no que diz respeito ao grau de satisfação e métricas de análise, adotado como 1 a 5, sendo 1 (discordo totalmente) e 5 (concordo totalmente), para analisar o impacto das atividades lúdicas no aprendizado matemático. Segundo Creswell (2010), a pesquisa mista permite uma compreensão mais profunda do fenômeno ao cruzar dados estatísticos de desempenho com as percepções e comportamentos dos sujeitos envolvidos. O estudo foi desenvolvido através de um delineamento quase experimental, aplicado a uma turma de 33 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual, onde as práticas tradicionais de ensino foram confrontadas com intervenções baseadas em jogos e simulações.

Partiu-se dos dados apresentados anteriormente sobre a dificuldade do aluno em entender profundamente os elementos simples na correspondência entre as coordenadas no plano cartesiano e a localização dos pontos e aplicação de maneira efetiva da porcentagem no dia a dia. Foram ministradas aulas tradicionais com lousa, pincel e exercícios do livro didático no primeiro momento sobre o plano cartesiano. Em seguida, percebendo a dificuldade de entendimento da maioria dos estudantes, foi acrescentado o elemento lúdico (o jogo batalha naval) de forma a facilitar o processo de ensino aprendizagem. Para avaliar a eficácia dessa mudança metodológica, a coleta de dados foi pensada para avaliar tanto o entendimento quanto o engajamento subjetivo dos alunos, elementos necessários para o sucesso da natureza mista desta pesquisa.

Nesse contexto, a atividade O Caçador de Ofertas destaca-se como uma implementação fidedigna da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), ao transpor o conteúdo de porcentagem e frações para um cenário de simulação do cotidiano. Ao serem colocados no papel de consumidores que precisam gerir um orçamento restrito diante de múltiplas opções de desconto, os alunos são retirados da posição passiva de receptores de algoritmos para se tornarem agentes de investigação. A ABP, aplicada nesta dinâmica, exige que o estudante percorra ciclos de análise: identificar os dados do problema, levantar hipóteses sobre qual oferta é mais vantajosa e, finalmente, aplicar os conceitos matemáticos para validar sua tomada de

decisão. Dessa forma, a atividade no 6º ano não apenas reforçou a proficiência em aritmética, mas fomentou o desenvolvimento de competências críticas, como a autonomia e o discernimento financeiro, provando que o aprendizado centrado no problema é capaz de agregar valor e engajamento, essenciais para a aplicação da aula tradicional.

2.2. Sujeitos e contexto da pesquisa

O estudo foi realizado em uma escola pública estadual de ensino, localizada no município de Aparecida de Goiânia, no turno vespertino. A instituição atende à comunidade local e possui boa infraestrutura, contendo salas com ar-condicionado, datashow com recursos de áudio em todas as salas, além de uma sala com lousa digital, laboratórios de informática e de ciências. Os sujeitos da pesquisa foram 33 estudantes matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental, com idades variando entre 11 e 13 anos. A escolha justifica-se por ser um período de transição escolar, onde o currículo exige maior capacidade de abstração e autonomia no raciocínio lógico-matemático.

Foi levado em consideração para a presente pesquisa, a defasagem de aprendizagem dos estudantes, pois a turma foi escolhida com base nos resultados alcançados através do Sistema de Avaliação Educacional do Estado de Goiás (SAEGO), que é a principal ferramenta de avaliação do sistema Estadual de Ensino para acompanhar e monitorar o aprendizado e rendimento dos alunos da rede.

O Sistema de Avaliação Educacional do Estado de Goiás (SAEGO) constitui-se como uma política pública essencial para o monitoramento da qualidade do ensino na rede estadual. Aplicado anualmente, o exame tem como objetivo principal diagnosticar o nível de proficiência dos alunos em competências fundamentais de Língua Portuguesa e Matemática. Para o professor do Ensino Fundamental II, os resultados do SAEGO oferecem um mapeamento detalhado das habilidades previstas na Matriz de Referência que já foram consolidadas e daquelas que ainda apresentam lacunas, servindo como um norteador para o planejamento pedagógico e para a implementação de intervenções direcionadas.

No contexto da Matemática, os resultados são apresentados com base em descritores que detalham o que o aluno é capaz de realizar. A análise desses dados revela, muitas vezes, dificuldades acentuadas na transição para o 6º ano, onde o raciocínio lógico-matemático exige um nível de abstração mais elevado. Nesse sentido, o SAEGO deixa de ser apenas uma avaliação externa para se tornar um instrumento de reflexão sobre as práticas em sala de aula.

Compreender os padrões de desempenho da unidade escolar permite que o docente identifique quais conteúdos exigem novas abordagens metodológicas para que os estudantes alcancem os níveis de proficiência adequados à sua etapa de ensino.

Diante dos indicadores de desempenho fornecidos pelo SAEGO, surge a necessidade de estratégias que consigam recompor as aprendizagens de forma eficiente e motivadora. É nesse cenário que o uso de atividades lúdicas e jogos matemáticos ganha relevância estratégica. Ao alinhar os problemas propostos no manual de práticas aos descritores da Matriz de Referência do SAEGO, é possível trabalhar competências críticas — como o tratamento da informação, grandezas e medidas e geometria — de uma maneira que reduza a resistência do aluno e estimule o engajamento. Assim, o lúdico atua como um facilitador pedagógico para elevar o desempenho acadêmico sem abdicar do caráter humano e lúdico do aprender.

Esta foi a turma que obteve os resultados menos expressivos nesta avaliação. Os alunos vieram, em sua maioria, da rede pública municipal de ensino, e estavam acostumados a ter apenas um(a) professor(a) pedagogo(a) para todas as disciplinas. Neste interim, o professor não possui formação específica para o ensino da Matemática, o que contribui para que as aulas muitas vezes não sejam tão aplicadas. No 6º ano eles já passam a ter 11 disciplinas e um(a) professor(a) para cada uma delas.

Por ser um ano de extensas mudanças, o aluno muitas vezes demora a se adaptar, e o método apenas tradicional de ensino, presente na maioria dos colégios públicos também corrobora com esta dificuldade. A turma escolhida, bem como a maioria dos estudantes, não tem o hábito de aprender Matemática através de jogos ou ludicidade, de maneira que a escolha da dinâmica foi uma novidade absoluta para eles, favorecendo o empenho e o despertar de interesse, indo além das expectativas em termos do desenvolvimento do raciocínio lógico.

Esta turma em específico apresenta perfil heterogêneo e possui 3 estudantes com transtornos de aprendizagem/cognitivo, sendo 2 com deficiência intelectual e 1 com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, todos devidamente acompanhados pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE) da instituição. A inclusão destes estudantes foi um fator determinante na escolha das atividades lúdicas, pois proporcionaram não apenas desenvolvimento real para eles, mas participação junto a todos e engajamento genuíno com o conteúdo, fortalecendo também o processo de inclusão. A privacidade de todos os alunos envolvidos nesta pesquisa foi respeitada.

2.3. Os Módulos de Intervenção

A proposta de intervenção referente ao módulo 1 foi dividida em duas etapas, sendo que na primeira ocorreu uma aula no formato tradicional, expositiva, utilizando lousa, pincel e régua e descrevendo o passo a passo de representação e desenho do plano cartesiano separando os eixos como x (horizontal) e y (vertical). Em seguida foi introduzido o conceito de coordenada (x,y) e representado no plano cartesiano vários exemplos, sempre ressaltando que o primeiro número entre parênteses representa a posição em x (abscissa) e o segundo número representa a posição em y (ordenada).

Os exemplos abaixo foram feitos em sala de aula com a participação dos estudantes, para explicar o conceito de plano cartesiano e representar as coordenadas de pontos pré-estabelecidos.

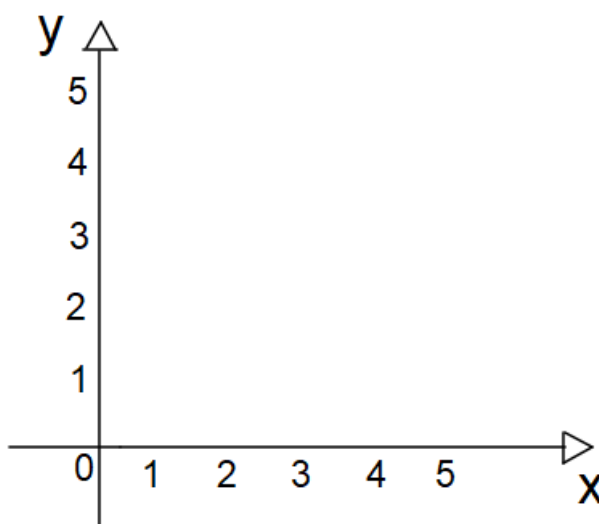


Fig.: 01. O plano cartesiano. Fonte: Acervo do autor.

Exemplo: Represente os pontos A(1,2), B(2,0), C(4,3), D(7,1), E(5,4), F(0,6) e G(3,5).

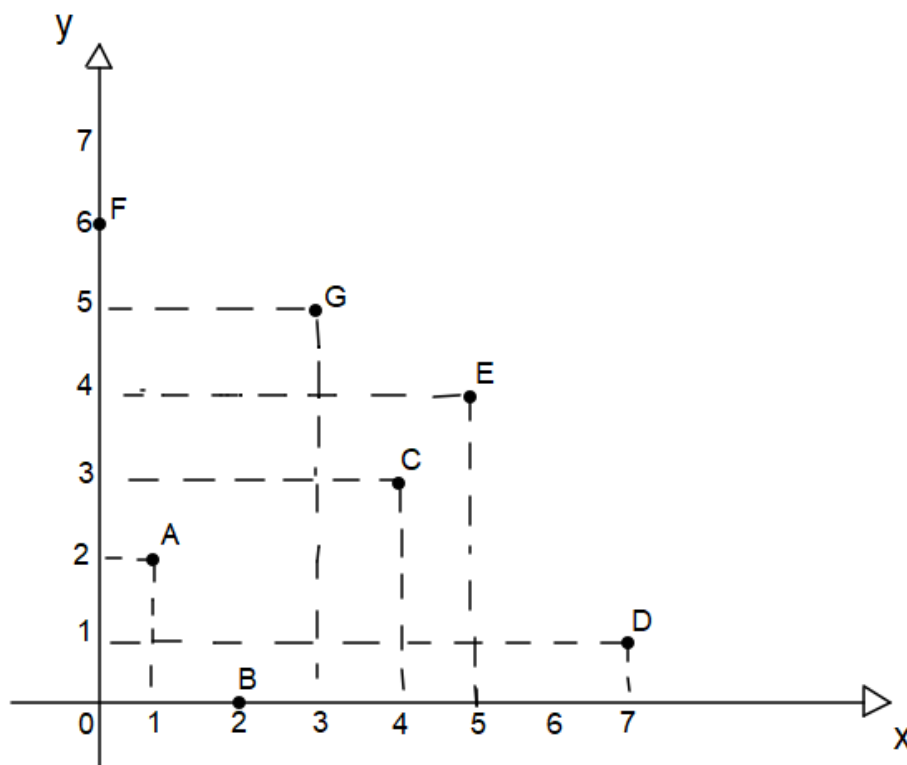
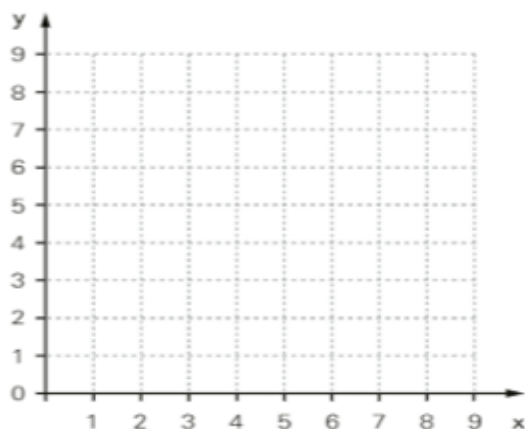


Fig.: 02. Exemplo de preenchimento de um plano cartesiano. Fonte: Acervo do autor.

Houve participação passiva dos estudantes, uma vez que nesse método eles eram meros espectadores. Após a execução do exemplo na lousa, os alunos foram instruídos a realizar a lista de verificação de aprendizagem a seguir e os exercícios do livro didático relacionados a este conteúdo.

Lista de Verificação de Aprendizagem

01 - Localize os pontos abaixo no plano cartesiano. A(4, 1) B(5, 2) C(3, 3) D(3, 7) E(0, 3) F(6, 0) G(1, 4) H(7, 6) I(2, 5)



formato diferente e quantidade de coordenadas diferentes. Os alunos foram orientados a distribuir sua frota no plano cartesiano onde estava escrito “seu jogo”, sem que houvesse nenhuma coordenada que representasse uma parte de duas peças. Após esse momento, foram orientados a sentar-se em duplas afim e só seria permitido ao adversário ver o lado em que estivesse escrito “jogo do adversário”.

Quando o estudante realiza um disparo e obtém sucesso ao atingir um alvo, o raciocínio deixa de ser puramente exploratório e passa a ser dedutivo e investigativo. A partir da confirmação visual e auditiva do acerto, o aluno é instigado a realizar uma análise espacial da vizinhança daquela coordenada específica. Sabendo que as peças possuem formatos pré-definidos (como o porta-aviões que ocupa cinco quadrados ou o submarino que ocupa apenas dois), o discente inicia um processo de exclusão e probabilidade. Ele passa a testar hipóteses sobre a orientação da peça — se ela está disposta vertical ou horizontalmente — coordenando as variáveis do eixo x (números) e do eixo y (letras) para cercar o objetivo. Esse movimento mental caracteriza uma aplicação prática do raciocínio lógico-matemático, onde cada acerto subsequente valida ou refuta a estratégia anterior, exigindo que o aluno mantenha um fluxo constante de tomada de decisão e correção de rota para otimizar suas jogadas e concluir a tarefa de afundar a embarcação adversária.

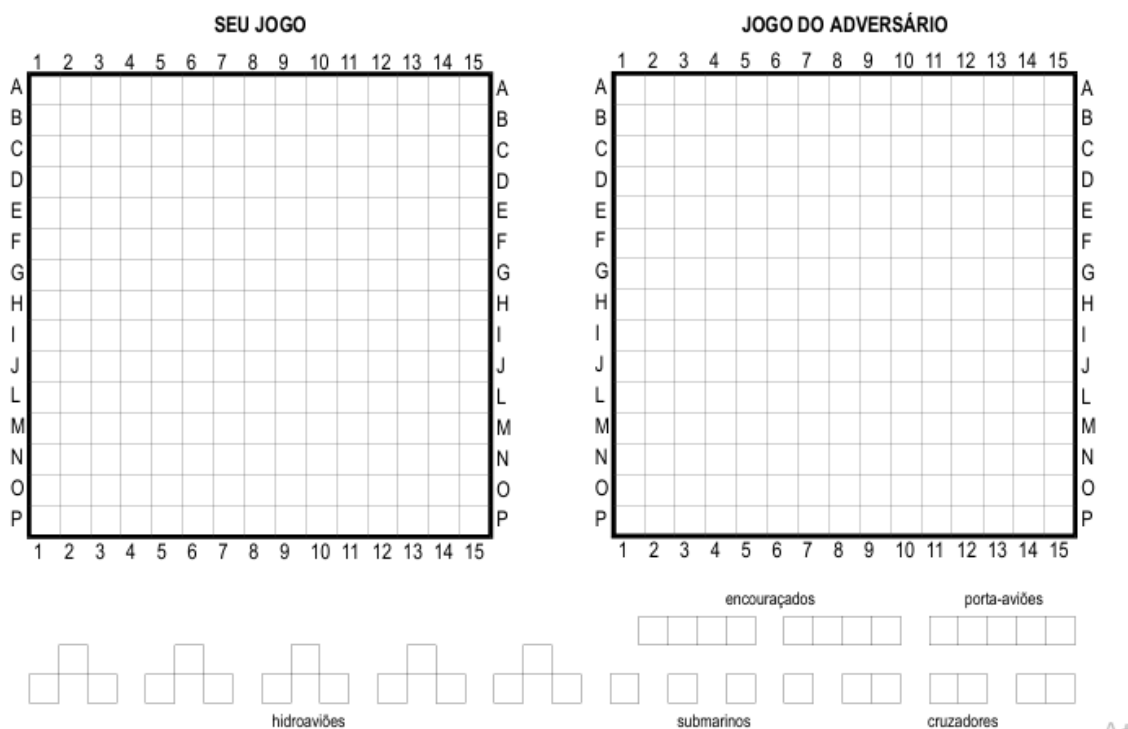


Fig.: 04 – Tabuleiro do jogo batalha naval. Fonte: Acervo do Autor.

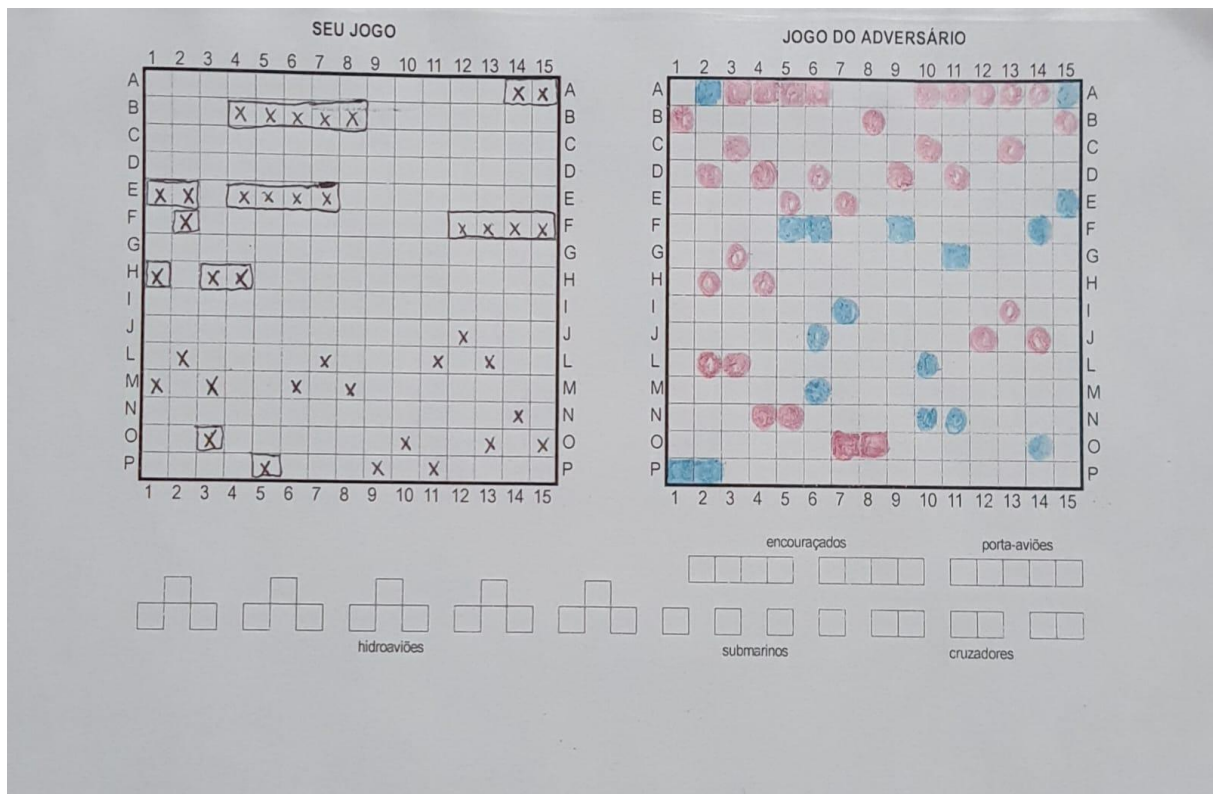


Fig.: 05 – Exemplo de tabuleiro preenchido por um aluno. Fonte: Acervo do autor.



Fig.: 06 – Exemplo de tabuleiro preenchido por aluno. Fonte: Acervo do autor.

Para facilitar a correção, foi pedido que cada aluno pintasse suas tentativas (disparos) de azul (água) ou vermelho (tiro). Cada dupla escolheria entre si quem ia começar jogando e

este realizaria três disparos, de forma que escolheria uma coordenada, e o adversário responderia se ele acertou (tiro), e qual peça havia sido atingida, ou se ele errou (água). Como exemplo, podemos observar as coordenadas (9, F) e (11, J) da figura 05, onde os resultados obtidos foram, respectivamente, água e tiro. Ao receber a devolutiva de que a coordenada (11, J) foi um tiro, o adversário revela qual peça foi atingida e o jogador da vez pensa em seu próximo disparo. As peças são destruídas quando todas as suas partes forem atingidas. Ao término das três tentativas, independente de acerto ou não, a vez passa a ser do adversário, que repete o processo.

A escolha de utilizar letras em um dos eixos e números no outro visou mitigar a confusão comum entre abscissas e ordenadas observada na fase tradicional. Além disso, a regra de realizar três disparos consecutivos forçou os estudantes a utilizarem o raciocínio dedutivo: ao obter um 'tiro' (acerto), o aluno precisava analisar a forma da peça atingida (conforme as legendas de porta-aviões, submarinos, etc.) para calcular logicamente qual seria a coordenada adjacente mais provável para o próximo disparo, exercitando as etapas de planejamento e execução propostas por Polya.

2.3.2. Aplicações da Porcentagem e o Caçador de Ofertas

A proposta de intervenção do módulo 2, assim como a anterior ocorreu em duas etapas, sendo que primeiro foi feita a apresentação do problema, em que o estudante deveria escolher as melhores combinações de ofertas para que pudessem adquirir o maior conjunto possível de produtos sem estourar o orçamento proposto a eles. Após a execução da proposta imposta pelo problema, os alunos foram ensinados, de maneira passiva, a calcular porcentagens através de operações com frações e através de operações com números decimais. Logo após as explicações, foram requisitados a realizar uma lista de verificação de aprendizado e os exercícios do livro didático referentes a este conteúdo.

Primeiro foi apresentada a proposta de intervenção que se chama o caçador de ofertas, atividade lúdica em que o estudante recebe um folheto com ofertas de algumas lojas sobre determinados produtos e deve fazer a escolha mais adequada para conseguir comprar o máximo desses produtos sem extrapolar o valor pré-estabelecido de orçamento final de gastos. Eles foram incentivados a formar grupos de pelo menos 3 pessoas de maneira que pudessem discutir quais as melhores combinações e quais produtos mereciam maior atenção.

Os alunos receberam a informação de que teriam um orçamento máximo de R\$ 800,00

para comprar no mínimo 1 item de cada sessão de ofertas (tabelas) mostradas. Ganhariam mais pontos quem conseguisse comprar o máximo de itens possíveis sem estourar o orçamento, sendo que eles também deveriam considerar a economia real, ou seja, calcular o desconto real dado sobre cada item.

| Loja | Oferta Anunciada | Custo Final (Aprox.) | Economia Real (Aprox.) |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | Tênis – R\$ 250,00 | | |
| Loja A | 35% de desconto no preço. | | |
| Loja B | Pague 2 e Leve 3 (Se comprar 3 tênis, o mais barato sai de graça). | | |
| Loja C | 40% de desconto , mas apenas se for a última peça da numeração (risco). | | |
| Loja | Oferta Anunciada | Custo Final (Aprox.) | Economia Real (Aprox.) |
| | Camiseta – R\$ 60,00 | | |
| Loja D | 25% de desconto à vista. | | |
| Loja E | Leve 4 camisetas por R\$ 185,00 (apenas para compras acima de 4). | | |
| Loja F | 20% de desconto se pagar com cartão da loja. | | |

| Loja | Oferta Anunciada | Custo Final (Aprox.) | Economia Real (Aprox.) |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| | Meia – R\$ 10,00 | | |
| Loja G | 18% de desconto na compra de 5 pares ou mais. | | |
| Loja H | Leve 5 e Pague 4 (a unidade é R\$ 10,00). | | |
| Loja I | 3 pares por R\$ 25,00. | | |
| Loja J | 20% de acréscimo se comprar menos de 3 pares. | | |
| Loja K | 5% de desconto para todos os pares (qualquer quantidade). | | |
| | | | |
| Loja | Oferta Anunciada | Custo Final (Aprox.) | Economia Real (Aprox.) |
| | Calça – R\$ 150,00 | | |
| Loja L | 30% de desconto no total da compra. | | |
| Loja M | 2 Calças por R\$ 220,00. | | |
| Loja N | 25% de desconto e mais 10% de desconto sobre o valor final. | | |
| Loja O | Leve a calça e pague apenas 65% do valor. | | |

Figura 07 – O caçador de ofertas. Fonte: Acervo do Autor.

Na aula seguinte o conteúdo foi introduzido de maneira formal através de uma aula expositiva e dialogada, onde os estudantes conheceram o conceito de porcentagem, incluindo

suas diferentes representações.

PORCENTAGEM

A palavra porcentagem deriva do latim per centum, que significa "por cento" ou "para cada cem". Na prática, este conceito refere-se a uma fração com denominador 100. Podemos representar a porcentagem de 3 maneiras distintas, veja:

$$\underbrace{20\%}_{\text{Forma Percentual}} = \underbrace{0,2}_{\text{Decimal}} = \underbrace{\frac{20}{100}}_{\text{Fracionária}}$$

Fig.: 08 – Conceito de porcentagem feito em sala. Fonte: Acervo do autor.

Exemplos:

I - Complete a tabela abaixo com as representações pedidas.

| Porc. | Decimal | Frac. |
|-------|---------|-------------------|
| 21% | 0,21 | $\frac{21}{100}$ |
| 30% | 0,3 | $\frac{30}{100}$ |
| 40% | 0,4 | $\frac{4}{10}$ |
| 15% | 0,15 | $\frac{15}{100}$ |
| 143% | 1,43 | $\frac{143}{100}$ |

II - Calcule as porcentagens a seguir;

a) 20% de 75.

$$\frac{20}{100} \cdot 75 = \frac{1500}{100} = \boxed{15}$$

b) 56% de 900.

$$\frac{56}{100} = 0,56 \cdot 900 = \boxed{504}$$

Fig.: 09 – Exemplos feitos na lousa digital em sala de aula. Fonte: Acervo do autor.

Após a resolução dos exemplos em sala de aula, foram sanadas algumas dúvidas pontuais sobre multiplicação de uma fração por um número inteiro e os alunos receberam a seguinte lista de exercícios referentes a esta aula.

VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM

- 01 - Vanessa foi comprar um perfume que custa R\$ 160,00. Ao realizar o pagamento por PIX, ela recebeu um desconto de 15% sobre preço do perfume. Qual é o valor do desconto e qual o valor pago por Vanessa?
- 02 - Em uma viagem de metrô, havia 280 passageiros. Nessa viagem, 35% dos passageiros eram brasileiros. Quantos passageiros nessa viagem **NÃO** eram brasileiros?
- 03 - Uma escola possuía 900 estudantes matriculados no início do ano letivo de 2024. No início do ano letivo de 2025, a quantidade de estudantes matriculados aumentou 10% em relação ao início do ano letivo anterior. Quantos estudantes matriculados havia nessa escola no início do ano letivo de 2025?
- 04 - A partir de um levantamento feito em um certo município do estado de Goiás, constatou-se que 55% dos estudantes estudam no período da manhã. Como há 1600 estudantes neste município, quantos estudam no período matutino?
- 05 - Geovana gosta muito de ler e possui sua própria biblioteca com 200 livros. Dentre esses livros, há 50 livros do gênero de ficção científica. Qual é o percentual que esse gênero representa da biblioteca de Geovana?
- 06 - A fração que representa 75% é
- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{2}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{4}$
- 07 - Uma loja de roupas femininas está fazendo uma grande promoção. Luísa comprou um vestido com 25% de desconto. O vestido custava R\$ 120,00. Luísa pagou pelo vestido:
- (A) R\$ 90,00
 (B) R\$ 60,00
 (C) R\$ 30,00
 (D) R\$ 25,00

Fig.: 10 – Lista de exercícios sobre porcentagem. Fonte: Acervo do autor.

Ganhará mais pontos também quem conseguir levar mais de um item de cada, desde que não ultrapose o valor máximo do orçamento.

| Loja | Oferta Anunciada | Custo Final (Aprox.) | Economia Real (Aprox.) |
|--------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | Tênis – R\$ 250,00 | | |
| Loja A | 35% de desconto no preço. | $250 \times \frac{35}{100} = 87,50$ | $250 - 87,50 = 162,50$ |
| Loja B | Pague 2 e Leve 3 (Se comprar 3 tênis, o mais barato sai de graça). | $500 \div 3 = 166,6...$ | $250,00 - 166,66 = 83,34$ |
| Loja C | 40% de desconto, mas apenas se for a última peça da numeração (risco). | E se não for? | Não dá pra arriscar. |
| | Camiseta – R\$ 60,00 | | |
| Loja D | 25% de desconto à vista. | $60 \times \frac{25}{100} = 15$ | $60 - 15 = 45$ |
| Loja E | Leve 4 camisetas por R\$ 185,00 (apenas para compras acima de 4). | $185 \div 4 = 46,25$ | Mais caro! |
| Loja F | 20% de desconto se pagar com cartão da loja. | $\frac{24}{3}$ | |

Figura 11 – Exemplo do grupo A. Fonte: Acervo do Autor.

Na figura 11 podemos observar a resolução de alguns itens realizada por um dos grupos. Graças ao debate entre o grupo e a utilização do raciocínio lógico, os alunos conseguiram perceber as diferenças de valores em cada item da atividade. Aplicaram o método ensinado através da aula tradicional e, na dinâmica em grupo, colocaram em prática os conceitos aprendidos, de forma a entender seu uso no dia a dia.

O objetivo principal desta atividade lúdica era o desenvolvimento do raciocínio lógico do estudante na forma de argumentação crítica, onde ele criaria uma opinião baseada em seus cálculos em torno do que a loja não gostaria que percebesse em suas ofertas, e dessa forma escolhesse a opção mais vantajosa. A atividade também serviu como uma ponte entre a matemática e o mundo real, de maneira que eles puderam ver na prática as aplicações do conteúdo ministrado e perceberam de que forma pode ser útil em seu dia a dia.

Durante a dinâmica, o papel do professor foi o de mediador, instigando os grupos a compararem os valores nominais dos descontos em relação aos preços finais. Observou-se que a necessidade de gerir o orçamento de R\$ 800,00 estimulou o uso de estimativas e do cálculo mental, competências que muitas vezes não são exploradas nos exercícios do livro didático. Ao final, a atividade permitiu que os estudantes justificassem suas escolhas não apenas pelo menor preço, mas pela eficiência da 'economia real' alcançada, consolidando o aprendizado da porcentagem como uma ferramenta de análise crítica. Esta atividade também proporciona um pequeno aprendizado em economia doméstica.

2.4. Instrumentos de Coleta e Análise de Dados

A coleta de dados foi realizada com o preenchimento de um questionário de acordo com a escala Likert, onde os alunos deveriam responder às questões sobre a atividade, com um parâmetro de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). As perguntas neste questionário eram sobre a eficácia da atividade, sobre o interesse dos estudantes em sua resolução, o empenho e a motivação por parte deles em atividades lúdicas em geral.

Os instrumentos de coleta foram divididos em três seções complementares, aplicadas logo após as intervenções.

- A **Seção A** (Figura 11) utilizou a Escala Likert para mensurar variáveis de engajamento e motivação, permitindo uma análise estatística da aceitação da metodologia.

- A **Seção B** (Figura 12) focou especificamente no raciocínio lógico, buscando identificar se os alunos perceberam o uso de estratégias dedutivas durante os jogos.
- A **Seção C** (Figura 13) foi composta por questões abertas, oferecendo um espaço para a livre expressão e reflexão dos estudantes.

As questões abertas, sem a escala Likert, serviam para entender como o estudante enxergou essa dinâmica e para medir os resultados obtidos através desta. Durante a aplicação foi notado como os alunos ainda tinham dificuldade em lembrar a ordem correta dos termos x e y. Durante a observação participante, notou-se que a dificuldade inicial com a ordem dos termos x e y foi mitigada pela estrutura híbrida do tabuleiro (números e letras), que serviu como um andaime cognitivo. Como mediador, o professor interveio não fornecendo respostas, mas incentivando a elaboração de estratégias próprias, alinhando a prática às etapas de Resolução de Problemas de Polya (a compreensão das regras, a elaboração de uma estratégia lógica, a execução do movimento e a reflexão sobre o resultado obtido).

| Afirmação | 1 (Discordo Totalmente) | 2 (Discordo) | 3 (Neutro) | 4 (Concordo) | 5 (Concordo Totalmente) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 1. Achei a atividade da Batalha Naval Geométrica interessante e divertida . | | | | | |
| 2. Eu me senti motivado(a) a participar ativamente da aula. | | | | | |
| 3. Acredito que a atividade me ajudou a ver o Plano Cartesiano como algo útil para a vida real. | | | | | |
| 4. Sinto que aprendi mais facilmente sobre o Plano Cartesiano jogando do que apenas assistindo à aula. | | | | | |

Figura 12: Seção A – Questionário sobre o engajamento e a relevância da atividade. Fonte: Acervo do Autor.

| Afirmação | 1 (Discordo Totalmente) | 2 (Discordo) | 3 (Neutro) | 4 (Concordo) | 5 (Concordo Totalmente) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 5. Para jogar, eu precisei analisar meus acertos e erros passados para planejar o próximo tiro. | | | | | |
| 6. A atividade me obrigou a pensar de forma organizada e precisa (raciocínio lógico). | | | | | |
| 7. Eu me senti mais confiante para localizar e identificar coordenadas após o jogo. | | | | | |
| 8. Eu usei a dedução (eliminando possibilidades) para encontrar os navios do meu colega. | | | | | |

Figura 13: Seção B – Raciocínio lógico (Dedução e estratégia). Fonte: Acervo do Autor.

Instruções: Use o espaço para responder de forma completa.

1. Em poucas palavras, qual foi a melhor estratégia que você utilizou para acertar os navios do seu colega? (Esta resposta revela seu processo de raciocínio dedutivo).
2. Você acredita que a atividade de hoje ajudou você a desenvolver o seu raciocínio? Por quê?
3. Qual é a principal dificuldade que você ainda encontra ao trabalhar com o Plano Cartesiano?

Figura 14: Seção C – Comentários e reflexão. Fonte: Acervo do Autor.

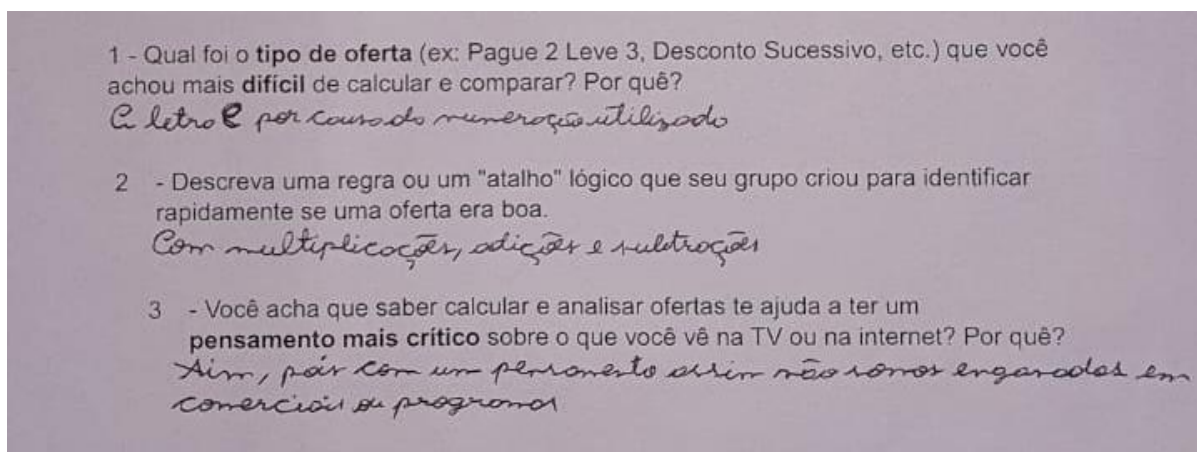


Figura 15: Relato de experiência de um aluno. Fonte: Acervo do Autor.

Capítulo 3

Análise e Discussão dos Resultados

Neste capítulo estão apresentados os resultados obtidos a partir das atividades lúdicas aplicadas e dos questionários de coleta descritos anteriormente. Esta análise busca cruzar os dados quantitativos da escala Likert com as observações qualitativas e as respostas abertas dos estudantes. Segundo a perspectiva da pesquisa, os resultados que coletamos representam não apenas o desempenho técnico, mas a notória evolução na postura e engajamento dos alunos frente ao desafio matemático proposto, deixando a postura passiva e tomando o papel de protagonista na construção do conhecimento.

Durante a coleta de dados foi pedido para que os alunos não escrevessem seus nomes na folha, mas respondessem de maneira honesta. Os resultados obtidos esclarecem que boa parte da turma realmente tinha dificuldades em porcentagem e plano cartesiano, e que apenas os exercícios do livro, passados durante a aula tradicional, não foram suficientes para que entendessem a utilidade do conhecimento relativo a estes capítulos.

3.1. Análise do Engajamento e Relevância (Seção A)

Na seção A do questionário, avaliou-se o nível de aceitação e a motivação dos estudantes em relação às atividades lúdicas propostas. De acordo com a tabulação de dados, notou-se que 72,72% dos alunos atribuíram notas entre 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente) ao interesse pela Batalha Naval e pelo Caçador de Ofertas. Esse alto índice de aprovação sugere que a inserção de elementos lúdicos nas aulas atua como um catalisador de atenção, especialmente em uma turma que, conforme mencionado anteriormente, apresentava um histórico de baixo desempenho e desinteresse.

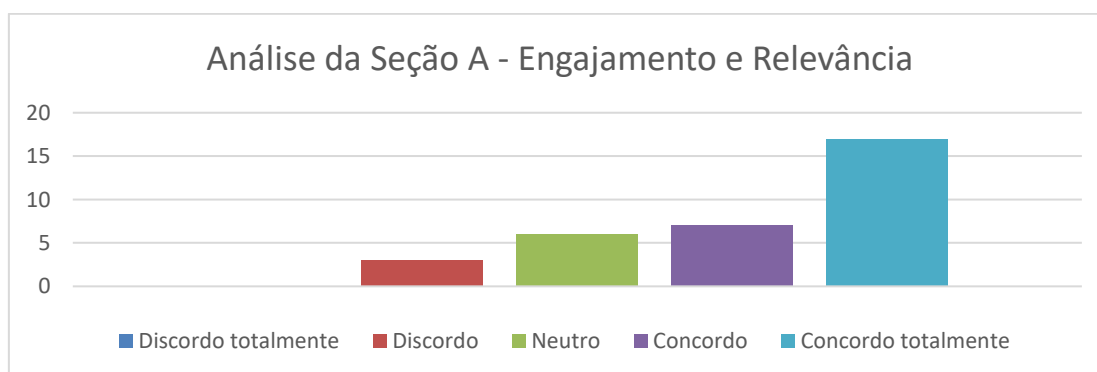


Figura 16 – Análise da seção A. Fonte: Acervo do Autor

Os dados referenciados no gráfico demonstram como a aplicação de atividades lúdicas em um ambiente escolar baseado na cultura militar podem ser poderosos aliados no ensino aprendizagem da Matemática. Não se trata de uma troca, mas de um complemento, pois é necessário a prévia exposição do conteúdo e de fato que sejam solucionados exercícios e problemas envolvendo o mesmo antes de que sejam aplicadas as atividades lúdicas. Entretanto, a última traz utilidade e engajamento à primeira, de maneira a complementá-la, e torna o ensino da Matemática menos enfadonho e enrijecido, fornecendo assim subsídios para que os estudantes demonstrem maior apreço por essas habilidades.

Vários discentes durante a aplicação das atividades demonstravam confiança e sentiam-se desafiados pelo ideal de competição proposto, em contraste real com o que fora apresentado pelos mesmos durante a aula expositiva e na resolução dos exercícios. Esse deslocamento da passividade para o protagonismo foi observado na mudança de postura corporal e na interação verbal dos estudantes. Enquanto na aula expositiva predominava um silêncio obsequioso ou a dispersão causada pela desconexão com o conteúdo abstrato, durante as atividades lúdicas o ambiente foi preenchido por um ruído produtivo. Os discentes, motivados pela competição saudável, passaram a colaborar entre si e a discutir estratégias, revelando uma autonomia que até então permanecia latente. A complementação do exercício repetitivo com o desafio do jogo permitiu que a matemática deixasse de ser vista como um obstáculo intransponível e passasse a ser encarada como uma ferramenta de superação. Ao se sentirem desafiados, os alunos não apenas realizaram as operações necessárias, mas o fizeram com uma fluidez que antes era impedida pelo medo do erro, comprovando que a segurança emocional proporcionada pelo ambiente lúdico é um pré-requisito potente para o florescimento do raciocínio lógico.

Ficou claramente evidenciado que um método não se desprende do outro, pelo contrário, ambos se complementam. As dinâmicas mostram um processo diferente do tradicional protagonismo do professor, pois, ao contrário, foi entregue o problema para os alunos resolverem, e não uma fórmula pronta para aplicar e chegar ao resultado. Essa inversão de papéis é o cerne da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), segundo SHAHRILL, 2017, “uma abordagem pedagógica que tem ganhado destaque no ensino de diversas disciplinas, inclusive na Matemática, por promover o desenvolvimento de competências cognitivas superiores”.

3.2. O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico (Seção B)

Na seção B do questionário avaliamos a percepção e o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes durante a aplicação das atividades lúdicas. Segundo os dados obtidos, 23 dos 33 estudantes, cerca de 69,7%, marcaram entre 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente) para as perguntas voltadas à sua percepção lógica. Esse índice de aprovação sugere que, de fato, a abordagem lúdica funcionou como complemento lógico à tradicional, tendo em vista que o processo envolveu uma aula com exercícios para antes expor a porcentagem. Neste aspecto o recurso utilizado age como intensificador de utilidade, visto que o problema colocado diante deles nestes jogos demonstrou o uso do conteúdo trabalhado, indo além dos exercícios.

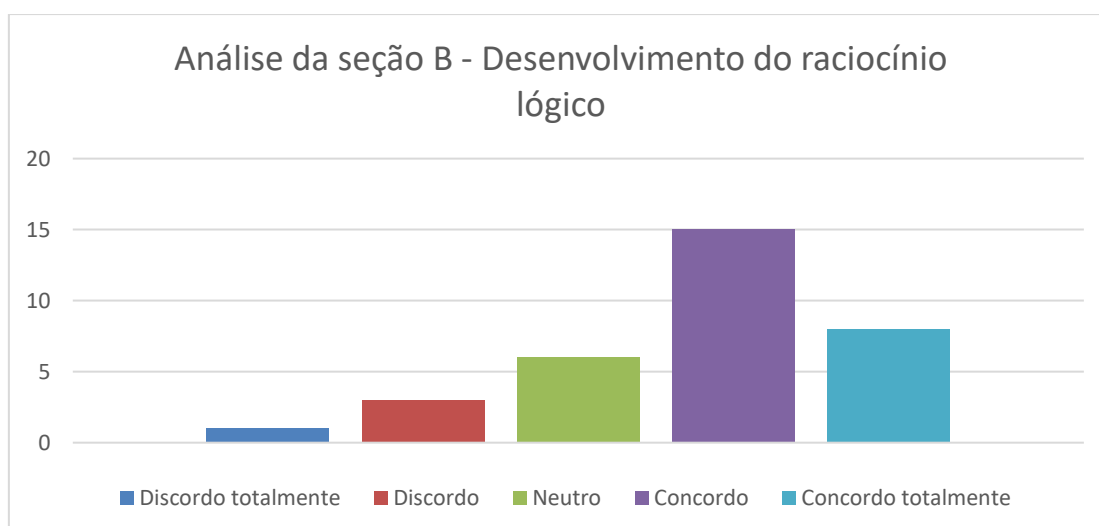


Figura 17 – Análise da seção B. Fonte: Acervo do Autor.

Durante a aplicação das atividades lúdicas vários estudantes queriam falar e demonstrar como haviam pensado e qual estratégia haviam encontrado para vencer o jogo e fazer a melhor compra. Conforme vários relatos, sempre estavam buscando uma maneira de resolver o problema proposto de acordo com seus próprios viveres e experiências adquiridos até ali, apenas com a aula tradicional e os exercícios já vistos anteriormente.

Dessa forma, segundo (Farias, et al, 2018), a aprendizagem baseada na resolução de problemas pauta seu foco no desenvolvimento de competências, que vai além do conteúdo matemático, como o pensamento crítico, a comunicação e a gestão de projetos. Neste método o professor deixa de ser um mero transmissor de conhecimento para atuar como mediador e orientador, auxiliando os estudantes a explorarem suas próprias ideias e encontrarem soluções

para os desafios propostos. Estudos feitos por (Shahrill, M., 2017) e (Farias, et al, 2018) mostraram que o ABP é capaz de aumentar o engajamento dos estudantes e melhorar sua aquisição de conhecimento, especialmente em temas considerados difíceis. Isso ocorre porque o aprendizado passa a fazer sentido ao ser aplicado em contextos reais e relevantes. Na Batalha Naval, por exemplo, a transição do pensamento puramente mecânico para o dedutivo ficou evidente quando os alunos pararam de realizar 'disparos aleatórios' e passaram a mapear o plano cartesiano com base nos acertos anteriores, demonstrando a estruturação do raciocínio lógico em tempo real.

Outro aspecto relevante nas atividades lúdicas é sua capacidade de promover a inclusão. Por meio de projetos colaborativos, os estudantes com diferentes níveis de habilidades e experiências podem contribuir com perspectivas únicas, enriquecendo o aprendizado de todo o grupo. Além disso, o método oferece oportunidades para que os estudantes desenvolvam suas habilidades no próprio ritmo, ao mesmo tempo em que recebem suporte personalizado dos colegas e do professor.

A inclusão, no contexto desta intervenção, manifestou-se na democratização do acesso ao conhecimento matemático. Diferente da aula tradicional, onde a velocidade de processamento do professor muitas vezes dita o ritmo, o ambiente lúdico permitiu que alunos com maiores dificuldades de abstração encontrassem no suporte visual e tátil do jogo um apoio concreto para o seu raciocínio. Ao trabalhar em duplas ou pequenos grupos, estabeleceu-se uma zona de desenvolvimento proximal, onde o intercâmbio de estratégias entre pares funcionou como uma mediação pedagógica horizontal. O estudante com maior facilidade em geometria, por exemplo, ao explicar sua lógica para o colega, não apenas o auxiliava, mas consolidava o próprio saber, enquanto o aluno que enfrentava barreiras sentia-se seguro para testar hipóteses sem o peso do julgamento formal da nota imediata.

Além disso, o caráter flexível das atividades propostas permitiu ajustes no nível de complexidade, garantindo que o desafio fosse estimulante para todos. O professor, ao circular pela sala como mediador e não como detentor único da verdade, pôde oferecer intervenções personalizadas, adaptando as perguntas ao grau de compreensão de cada aluno. Essa abordagem minimiza a frustração e combate a exclusão acadêmica, pois valoriza o progresso individual e a contribuição de cada sujeito para o sucesso do grupo. Na sala de aula, observou-se que alunos que frequentemente se silenciavam nas aulas expositivas tornaram-se articulados durante os jogos, provando que a ludicidade atua como uma ponte que transpõe barreiras cognitivas e emocionais, promovendo uma equidade real no processo de aprendizagem.

3.3. Percepções e Reflexões dos Estudantes (Seção C)

Na seção C do questionário foi proposto aos alunos comentar e refletir, através das questões abertas, de forma anônima, sobre as atividades lúdicas realizadas. De acordo com as respostas obtidas e analisadas, notou-se que as dinâmicas foram bem aceitas e geraram entusiasmo pela forma como foram conduzidas. Na primeira pergunta, em sua maioria, os estudantes admitiam ter chutado os primeiros disparos, mas após o primeiro acerto buscavam pensar logicamente onde estaria a próxima parte da peça atingida pelo disparo. Esse raciocínio era exatamente o esperado através desta parte do questionário.

As imagens a seguir foram retiradas dos questionários respondidos pelos discentes.

1. Em poucas palavras, qual foi a melhor estratégia que você utilizou para acertar os navios do seu colega? (Esta resposta revela seu processo de raciocínio dedutivo). *Quando eu acerto um do hidroaviões e os outros eu tento formar os quadrodinâmicos*
2. Você acredita que a atividade de hoje ajudou você a desenvolver o seu raciocínio? Por quê? *Sim, porque tem o plano cartesiano e fiquei melhor quando é plano cartesiano.*
3. Qual é a principal dificuldade que você ainda encontra ao trabalhar com o Plano Cartesiano? *Nenhuma dificuldade.*

Fig. 18 – Respostas do aluno 01. Fonte: Acervo do Autor.

1. Em poucas palavras, qual foi a melhor estratégia que você utilizou para acertar os navios do seu colega? (Esta resposta revela seu processo de raciocínio dedutivo).

alterar um ponto avião como ele tem 5 segundos e ele fica autônomo os dados

2. Você acredita que a atividade de hoje ajudou você a desenvolver o seu raciocínio? Por quê?

Sim, por que você precisa pensar e localizar

3. Qual é a principal dificuldade que você ainda encontra ao trabalhar com o Plano Cartesiano?

deserção local

Fig. 19 – Respostas do aluno 02. Fonte: Acervo do Autor.

1. Em poucas palavras, qual foi a melhor estratégia que você utilizou para acertar os navios do seu colega? (Esta resposta revela seu processo de raciocínio dedutivo).

R: Marcar e tirar nos registros de bordo do Plano Cartesiano

2. Você acredita que a atividade de hoje ajudou você a desenvolver o seu raciocínio? Por quê?

R: Sim, Para esse jogo funcionar, tem que pensar e criar estratégia. Isso me ajuda a desenvolver meu raciocínio.

3. Qual é a principal dificuldade que você ainda encontra ao trabalhar com o Plano Cartesiano?

R: Erros as coordenadas.

Ativ
Acess

Fig. 20 – Respostas do aluno 03. Fonte: Acervo do Autor.

1. Em poucas palavras, qual foi a melhor estratégia que você utilizou para acertar os navios do seu colega? (Esta resposta revela seu processo de raciocínio dedutivo).

olhando no meu e perguntando
para meu colega

2. Você acredita que a atividade de hoje ajudou você a desenvolver o seu raciocínio? Por quê?

Sim, porque me ajudou a entender o plano cartesiano

3. Qual é a principal dificuldade que você ainda encontra ao trabalhar com o Plano Cartesiano?

Nenhum

Fig. 21 – Respostas do aluno 04. Fonte: Acervo do Autor.

As respostas evidenciadas nas figuras 18 a 21 demonstram que o entusiasmo dos estudantes não se limitou a execução da atividade lúdica, mas também à satisfação causada pelo entendimento do conteúdo e sua aplicação. Além disto, podemos notar como o desenvolvimento do raciocínio lógico através desta atividade pode ser alcançado de maneira efetiva.

Ainda durante a execução das atividades foi possível notar a quebra de paradigmas sobre como a matemática pode ser utilizada no dia a dia. Isso motivou os alunos a superarem o temor já predisposto sobre suas habilidades na disciplina, tendo em vista também os comentários realizados pelos mesmos sobre como a aula tradicional antes havia sido significativa, mas não de maneira tão lúdica e divertida como as atividades complementares propostas e desenvolvidas.

Capítulo 04.

Considerações Finais

A realização deste estudo permitiu verificar que a utilização de atividades lúdicas como estratégia pedagógica no 6º ano do Ensino Fundamental é uma ferramenta poderosa para a superação de barreiras de aprendizagem. A análise dos dados quantitativos e qualitativos demonstrou que, ao transformar o erro em uma variável estratégica e o conteúdo em um desafio real, o estudante deixa de ser um espectador passivo para se tornar um investigador ativo de sua própria lógica matemática.

A proposta desta metodologia como ferramenta de auxílio no ensino da Matemática surgiu como uma resposta à dificuldade apresentada pelos alunos e mostrou-se bastante eficaz na exemplificação e complementação do método tradicional.

A "velha educação" tinha a tendência para ignorar a qualidade dinâmica a força intrínseca de desenvolvimento da experiência infantil; e daí o pressupor que a direção e controle eram inteiramente arbitrários, consistindo em pôr a criança em determinado caminho e a compelir a segui-lo. A "educação nova" está em perigo de tomar a ideia de desenvolvimento de um modo muito vazio e formal. Espera-se que a criança "desenvolva" este ou aquele fato ou ideia, de seu próprio espírito. Queremos que ela aja, sem supri-la das condições indispensáveis para despertar e guiar o pensamento. ((TEIXEIRA; DEWEY, 1978), p.46).

No mundo dinâmico em que vivemos, é essencial que, como professores, exploremos novas abordagens de ensino que permitam aos estudantes compreenderem a conexão entre o conhecimento adquirido na escola e sua aplicação prática na vida. Assim, podemos integrar essas abordagens inovadoras com a educação tradicional, valorizando o melhor de ambos os métodos.

Nesse interim, a abordagem lúdica voltada ao desenvolvimento do raciocínio lógico e a aprendizagem baseada em problemas estimula os estudantes a atividades práticas, e a competências a serem trabalhadas no tocante ao problema investigado; auxilia na formação do pensamento, fornece contextos desafiadores e relevantes, estimula a curiosidade, promove a investigação ativa e desenvolve habilidades para encontrar soluções para problemas.

Ao optar por metodologias lúdicas, o professor rompe com a monotonia do ensino

puramente expositivo, encontrando uma nova dinâmica para a gestão da sala de aula. O ganho imediato reside na mudança do clima pedagógico: o docente deixa de ser o único detentor da atenção e passa a atuar como um mediador de experiências. Essa transição reduz a resistência dos alunos — comum em disciplinas consideradas "difíceis" como a Matemática — e, conseqüentemente, diminui o desgaste emocional do professor com questões de indisciplina. Ao observar o entusiasmo e a participação ativa da turma em atividades como a "Batalha Naval" ou a "Caçador de Ofertas", o educador renova seu próprio entusiasmo pedagógico, percebendo-se como um facilitador de descobertas reais.

A adoção desta metodologia também oferece ao professor uma ferramenta diagnóstica muito mais sensível do que as avaliações tradicionais. Durante a aplicação dos jogos e desafios, o docente tem a oportunidade de observar o raciocínio em tempo real, identificando lacunas de aprendizagem e dificuldades conceituais que muitas vezes ficam ocultas em provas de múltipla escolha. Esse olhar clínico permite um planejamento muito mais assertivo e personalizado para as necessidades do 6º ano. Assim, o ganho para o professor vai além da sala de aula; ele se consolida como um pesquisador de sua própria prática, desenvolvendo competências de inovação e adaptação curricular que o posicionam como um profissional alinhado às demandas da educação contemporânea e às competências exigidas pela BNCC.

Outro fator de imprescindível observação foi a inclusão de todos os alunos no desenvolvimento das atividades. Como a turma possui perfil heterogêneo, foi possível observar que a troca de conhecimentos entre eles e a validação do raciocínio lógico de cada um aconteceu de forma espontânea, em contrapartida à aula tradicional, que visa a demonstração do conteúdo e resolução de exercícios do livro didático.

A defasagem de 95% dos alunos que saem do Ensino Médio sem conseguir resolver problemas básicos de Matemática, citada no início deste trabalho, provém de vários anos em que a aprendizagem significativa do discente foi deixada de em segundo plano, pois a transmissão dos conteúdos precisa ser relevante para eles. Caso contrário, continuamos na educação tecnicista e meritocrata, comuns no ensino tradicional. É necessário entender que cada estudante aprende de uma maneira diferente, e o papel do professor é mediar este conteúdo de forma que não seja apenas um transmissor, detentor do conhecimento, mas um facilitador do ensino aprendizagem.

Durante a aplicação das atividades foi possível notar diferentes níveis de engajamento, tendo em vista a imaturidade da turma de 6º Ano, entretanto houve significativo avanço entre as Avaliações diagnóstica e formativa, deixando de ser a turma com menor desempenho. Alguns estudantes demonstraram concentração nas atividades, enquanto outros necessitaram de

mais tempo para se engajar no projeto. Alguns estudantes fizeram questionamentos e observações, mas ao redigir essas ideias apareceram as dificuldades para o registro. Dessa maneira, os seus pares prestaram auxílio no desenvolvimento da execução da atividade.

Portanto, ao analisar o desenvolvimento dos estudantes em sala de aula, percebemos a necessidade de agregar ao modelo convencional de ensino, algumas Metodologias Ativas, como por exemplo o uso de jogos e a Aprendizagem baseada em projetos, para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Para estudos futuros, deixamos como sugestão o uso de Metodologias Ativas, que se configuram como estratégias de ensino que deslocam o foco do processo educativo da transmissão passiva de informações para o engajamento direto do estudante. Ao contrário do modelo apenas tradicional, onde o professor é o único detentor do conhecimento, essas abordagens colocam o aluno como protagonista, exigindo que ele pesquise, discuta e resolva problemas reais para construir seu próprio aprendizado. A utilização dessas metodologias, especialmente por meio da ludicidade, jogos e tecnologias educacionais, é justificada pela necessidade de desenvolver competências que vão além da memorização, como a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade colaborativa. No contexto do 6º ano, elas são essenciais para manter o interesse de uma geração “hiperconectada”, transformando a sala de aula em um ambiente dinâmico, que fornecem tanto para o professor, quanto ao estudante, ferramentas que potencializem a aprendizagem em assuntos pertinentes em Matemática e em outras áreas do conhecimento.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Matemática**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BOALER, Jo. **Mentalidades Matemáticas: estimulando o potencial dos alunos por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador**. Porto Alegre: Penso, 2016.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

EXAME. **95% dos alunos saem do ensino médio sem aprender matemática**. 2021. Disponível em: <https://exame.com/>. Acesso em: 13 jan. 2026.

FARIAS, P. A. M. et al. Aprendizagem ativa na educação em saúde: percursos históricos e aplicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, n. 1, p. 1-10, 2018.

FURQUIM, S. S.; SANTOS, M. J.; KARPINSKI, C. O lúdico no ensino da matemática: uma análise das práticas pedagógicas. **Revista de Educação**, v. 10, n. 2, 2019.

INEP. **Relatório Nacional PISA 2022**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: 20 jan. 2026.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NASCIMENTO, R. L.; ARAÚJO, M. S. A importância da ludicidade no ensino da matemática: um olhar para os anos iniciais do ensino fundamental. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, p. 80-95, 2021.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SHAHRRILL, M. Leading and teaching for effective student learning in mathematics. **International Journal of Education**, v. 5, n. 2, p. 45-56, 2017.

TEIXEIRA, Anísio; DEWEY, John. **Vida e Educação**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

APÊNDICE A

LISTA 01: Localização e Coordenadas

01 - No plano cartesiano, um ponto é definido por um par ordenado (x, y) . Qual é o nome dado ao primeiro valor (x) e ao segundo valor (y) , respectivamente?

- a) Ordenada e Abscissa
- b) Abscissa e Ordenada
- c) Vertical e Horizontal
- d) Latitude e Longitude

02 - Se um navio em seu jogo de Batalha Naval está posicionado no ponto $(5, 3)$, isso significa que ele se encontra em:

- a) 5 unidades à direita da origem e 3 unidades acima.
- b) 3 unidades à direita da origem e 5 unidades acima.
- c) 5 unidades acima da origem e 3 unidades à direita.
- d) Exatamente sobre o eixo das ordenadas.

03 - Qual é a coordenada exata da "Origem" do plano cartesiano?

- a) $(1, 1)$
- b) $(0, 1)$
- c) $(0, 0)$
- d) $(1, 0)$

04 - Ao marcar o ponto $A(2, 6)$ e o ponto $B(2, 2)$, notamos que eles:

- a) Estão alinhados horizontalmente.
- b) Estão alinhados verticalmente.
- c) Estão na mesma posição exata.
- d) Passam obrigatoriamente pela origem.

05 - Se um ponto tem a coordenada $y = 0$, onde ele obrigatoriamente se localiza?

- a) Sobre o eixo x (Abscissas).
- b) Sobre o eixo y (Ordenadas).
- c) No segundo quadrante.
- d) Fora do plano cartesiano.

LISTA 02: Desafios Estratégicos e Geometria

01 - Um quadrado possui vértices nos pontos (1,1), (4,1) e (4,4). Qual deve ser a coordenada do quarto vértice para completar a figura?

- a) (1, 1)
- b) (4, 1)
- c) (1, 4)
- d) (0, 0)

02 - Em uma partida de Batalha Naval, você dispara em (A, 5) e acerta um submarino de duas casas. Qual das opções abaixo seria um próximo "tiro lógico"?

- a) (C, 10)
- b) (A, 6)
- c) (A, 9)
- d) (Z, 100)

03 - Se você mover um ponto P(3, 2) quatro unidades para a direita, qual será sua nova coordenada?

- a) (3, 6)
- b) (7, 6)
- c) (7, 2)
- d) (1, 2)

04 - Um triângulo tem vértices em (2,2), (5,2) e (2,5). Que tipo de triângulo ele forma em relação aos eixos?

- a) Equilátero
- b) Isósceles Retângulo
- c) Circular
- d) Inexistente

05 - Se um ponto está localizado exatamente sobre o "Eixo das Ordenadas", seu valor de x será sempre:

- a) Um (1)
- b) Positivo
- c) Zero (0)
- d) Igual ao valor de y

APÊNDICE B

LISTA 01: Conceitos e Cálculos de Base em porcentagem

01 - O termo "porcentagem" representa uma razão ou divisão com denominador igual a:

- a) 10
- b) 100
- c) 1000
- d) 1

02 - Como podemos representar a porcentagem de 25% na forma de fração simplificada?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{5}$
- d) $\frac{25}{10}$

03 - Qual é o valor decimal equivalente a 7%?

- a) 0,7
- b) 7,0
- c) 0,07
- d) 0,007

04 - Quanto é 10% de um valor de R\$ 450,00?

- a) R\$ 4,50
- b) R\$ 45,00
- c) R\$ 450,00
- d) R\$ 90,00

05 - Em uma sala com 40 alunos, 50% são meninas. Quantas meninas há na sala?

- a) 10 meninas
- b) 5 meninas
- c) 20 meninas
- d) 40 meninas

LISTA 02: Situações-Problema e "Caçador de Ofertas"

01 - Um videogame custa R\$ 1.200,00. Se você comprar à vista, ganha um desconto de 10%. Qual o valor do desconto em reais?

- a) R\$ 12,00
- b) R\$ 1.080,00
- b) R\$ 120,00
- d) R\$ 100,00

02 - No desafio "Caçador de Ofertas", uma loja oferece um tênis de R\$ 200,00 com 20% de desconto. Qual o preço final que o aluno pagará?

- a) R\$ 180,00
- b) R\$ 160,00
- c) R\$ 40,00
- d) R\$ 140,00

03 - Se um produto de R\$ 80,00 sofre um aumento de 50%, qual será o novo preço?

- a) R\$ 40,00
- b) R\$ 130,00
- c) R\$ 120,00
- d) R\$ 160,00

04 - Qual dessas ofertas é mais vantajosa (mais barata) para o comprador?

Oferta A: Item de R\$ 100,00 com 30% de desconto.

Oferta B: Item de R\$ 100,00 pelo valor fixo de R\$ 75,00.

- a) Oferta A
- b) Oferta B
- c) As duas são iguais
- d) Nenhuma é vantajosa

05 - Se você tem um orçamento de R\$ 800,00 e gasta R\$ 600,00, qual porcentagem do seu dinheiro original você ainda possui (saldo)?

- a) 75%
- b) 50%
- c) 25%
- d) 20%