



Universidade Federal de Mato Grosso
Instituto de Ciências Exatas e da Terra
Departamento de Matemática



Diana de Almeida dos Santos

**Jogo Expedição Mato Grosso: uso de metodologias
ativas para o ensino de probabilidade, raciocínio lógico
e tomada de decisão**

Cuiabá - MT

2025

Diana de Almeida dos Santos

**Jogo Expedição Mato Grosso: uso de metodologias
ativas para o ensino de probabilidade, raciocínio lógico
e tomada de decisão**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Matemática – Profmat, como requisito para obtenção do título de **Mestre em Matemática** pela Universidade Federal de Mato Grosso.

Área de Concentração: Ciências e Humanidades para a Educação Básica. Linha de Pesquisa: Matemática na Educação Básica e suas Tecnologias.

Profa. Dra. Anna Lígia Oenning Soares
Orientadora

Cuiabá - MT

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

S237j Santos, Diana de Almeida dos.

Jogo Expedição Mato Grosso: uso de metodologias ativas para o ensino de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão [recurso eletrônico] / Diana de Almeida dos Santos. -- Dados eletrônicos (1 arquivo : 65 f., il. color., pdf). -- 2025.

Orientador: Anna Lígia Oenning Soares.

Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pós-Graduação Profissional em Matemática, Cuiabá, 2025.

Modo de acesso: World Wide Web: <https://ri.ufmt.br>.

Inclui bibliografia.

1. Gamificação. 2. Aprendizagem significativa. 3. Ensino de Matemática. 4. Ludicidade. 5. Contextualização pedagógica. I. Soares, Anna Lígia Oenning, *orientador*. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL -
PROFMAT**

**AV. FERNANDO CORRÊA DA COSTA, 2367 - BOA ESPERANÇA - 78.060-900 -
CUIABÁ/MT**

FONE: (65) 3615-8576 – E-MAIL: PROFMAT.ICET@UFMT.BR

FOLHA DE APROVAÇÃO

**TÍTULO: JOGO EXPEDIÇÃO MATO GROSSO: USO DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA O
ENSINO DE PROBABILIDADE, RACIOCÍNIO LÓGICO E TOMADA DE DECISÃO**

AUTOR: MESTRANDA DIANA DE ALMEIDA DOS SANTOS

Dissertação defendida e aprovada em 11 de setembro de 2025.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

1. Prof^a. Dr^a. Anna Ligia Oenning Soares (Presidenta da Banca/orientadora)

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

2. Prof. Dr. Reinaldo de Marchi (Membro Interno)

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

3. Prof. Dr. Diego Ferreira Gomes (Membro externo)

Instituição: Instituto Federal de São Paulo

Cuiabá, 11/09/2025.



Documento assinado eletronicamente por **ANNA LIGIA OENNING SOARES**, Docente da **Universidade Federal de Mato Grosso**, em 14/09/2025, às 17:50, 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 **REINALDO DE MARCHI, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 15/09/2025, às 10:37, 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 **Diego Ferreira Gomes, Usuário Externo**, em 15/09/2025, às 10:59, 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 http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_externo=0, informando o código verificador **8388067** e o código CRC **54C2F044**.

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação à minha esposa, Kattarina Gabriella, minha companheira de vida e fonte diária de amor e incentivo. Sempre acreditou em mim, me encorajou a lutar pelos meus objetivos e me levantou quando eu estava desanimada. Sua presença é sinônimo de amor, força e motivação, e este trabalho também é fruto do apoio constante, da paciência e do encorajamento que recebi em cada etapa.

À minha amiga Jaqueline, minha pessoa, que sempre esteve ao meu lado com palavras de apoio, risadas e sinceridade, me lembrando do valor da amizade verdadeira e do quanto posso contar com quem realmente importa.

À minha amiga Stephanie, mesmo distante, que nunca deixou de torcer por mim e acreditar na minha capacidade. Sua força e carinho atravessam qualquer distância, lembrando-me de que laços verdadeiros não se desfazem.

À minha mãe, pelo amor infinito, pelo exemplo de dedicação e perseverança, cujas palavras e gestos sempre me incentivaram a seguir adiante, mesmo quando parecia impossível.

Ao meu pai, por seu apoio, ensinamentos e por sempre acreditar em mim. Seus ensinamentos me deram segurança para enfrentar desafios e crescer.

À minha avó, pelo carinho incondicional, pelas histórias e pela sabedoria que sempre iluminaram meu caminho, mostrando que a família é base de tudo.

A todos vocês, dedico não apenas este trabalho, mas meu reconhecimento profundo, minha gratidão sincera e meu amor eterno. Este resultado é, antes de tudo, reflexo do apoio, do cuidado e do incentivo de cada um que esteve comigo nessa jornada.

Dedico a você!!!

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder vida, saúde e forças para seguir firme, mesmo nos momentos de incerteza. Foi na fé que encontrei motivação e coragem para não desistir desta caminhada.

À minha esposa, Kattarina, companheira de todas as horas, que sempre esteve ao meu lado me incentivando a lutar e a não desistir dos meus objetivos. Sua presença é sinônimo de amor, força e motivação, e este trabalho também é fruto do apoio constante, da paciência e do encorajamento que recebi de você em cada etapa.

À minha amiga Jaqueline, minha pessoa, com quem sei que sempre posso contar. Sua amizade verdadeira e constante foi um porto seguro nesta jornada. Desde o início, esteve presente me apoiando, acreditando nas minhas ideias e ajudando a transformar este projeto em realidade.

À minha mãe, que com seu amor incondicional e exemplo de dedicação sempre me ensinou a acreditar em mim mesma e a seguir adiante com perseverança. Sua presença é inspiração e base em todos os caminhos em que escolho trilhar.

À minha orientadora, professora Anna Lígia, por sua atenção, paciência e pelas orientações valiosas que tornaram possível a realização deste trabalho. Sua confiança e incentivo foram essenciais para que eu conseguisse avançar e chegar até aqui.

Aos meus alunos da turma 8^o ano A, pela participação, empenho e entusiasmo durante a aplicação da proposta. Vocês foram parte fundamental desta pesquisa e me mostrara, na prática, o quanto vale a pena acreditar na educação.

À CEI 01 - Victorino Monteiro da Silva, pela acolhida e pelo espaço concedido para o desenvolvimento da pesquisa, tornando possível transformar uma ideia em experiência concreta dentro da sala de aula.

Por fim, agradeço a todos que, de maneira direta ou indireta, contribuíram para que este sonho fosse possível. Cada gesto de apoio, incentivo ou carinho fez toda a diferença.

“A educação é a arte de fazer florescer as sementes que já estão lá.”

Vincent Van Gogh.

Resumo

Este trabalho apresenta a adaptação do jogo de tabuleiro *Ticket to Ride - New York* para o contexto regional do estado Mato Grosso, originando o Expedição Mato Grosso, com foco no ensino de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão em turmas do 8º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, foi desenvolvida a partir de uma sequência didática fundamentada em metodologias ativas, como gamificação, aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem colaborativa. O material foi confeccionado com recursos acessíveis e incorporou elementos culturais e geográficos locais, buscando favorecer a identificação dos estudantes com a proposta. Os resultados indicam que a utilização do jogo contribuiu para o engajamento e a participação ativa dos alunos, ampliou o uso de linguagem matemática com maior precisão e estimulou competências como argumentação, análise crítica e cooperação. A experiência evidencia que jogos adaptados ao contexto escolar constituem recursos pedagógicos viáveis e eficazes para tornar a aprendizagem matemática mais significativa, lúdica e conectada à realidade dos estudantes.

Palavras chave: Gamificação; Aprendizagem significativa; Ensino de Matemática; Ludicidade; Contextualização pedagógica.

Abstract

This study presents the adaptation of the board game *Ticket to Ride - New York* to the regional context of the state of Mato Grosso, resulting in *Expedição Mato Grosso*, aimed at teaching probability, logical reasoning, and decision-making to 8th-grade elementary school students. The research, conducted through a qualitative and exploratory approach, was developed using a didactic sequence grounded in active methodologies, such as gamification, problem-based learning, and collaborative learning. The material was produced with affordable resources and incorporated local cultural and geographical elements to foster greater student identification with the proposal. The results indicate that the use of the game enhanced student engagement and active participation, improved the precise use of mathematical language, and fostered skills such as argumentation, critical analysis, and cooperation. The findings demonstrate that games adapted to the school context are viable and affective pedagogical tools for making mathematics learning more meaningful, playful, and connected to students' realities.

Keywords: Gamification; Meaningful Learning; Mathematics education; Playfulness; Pedagogical contextualization.

Lista de Figuras

2.1	Tabuleiro do jogo.	12
2.2	Folheto de Regras.	16
2.3	Bilhetes de Destino.	16
2.4	Cartas de Transporte.	17
2.5	Marcadores do jogo.	17

Sumário

Introdução	1
1 Fundamentação Teórica	3
1.1 Ensino com Metodologias Ativas	3
1.2 Jogos como Ferramenta Educacional	5
1.3 Conceitos de probabilidade	7
1.4 Conceitos de Raciocínio Lógico	8
1.5 Conceito de Tomada de Decisão	9
2 Desenvolvimento do jogo Expedição Mato Grosso	11
2.1 Jogo Ticket to Ride – New York	11
2.2 Jogo Expedição Mato Grosso	11
2.3 Regras Adaptadas para o Contexto Educacional	14
3 Metodologia	18
3.1 Tipo de Pesquisa	18
3.2 Procedimentos de Aplicação	18
3.2.1 Sequência Didática	19
3.3 Instrumentos de Coleta de Dados	24
3.4 Estratégias de Avaliação	25
4 Análise dos Resultados	27
4.1 Desempenho dos Alunos	27
4.1.1 Questionário Diagnóstico Inicial	27
4.1.2 Questionários de Acompanhamento (Aula 2 a 5)	27
4.1.3 Questionário Final	28
4.2 Reflexão sobre a Abordagem	29
4.3 Discussão sobre o Ensino de Matemática	30

5	Conclusões	32
5.1	Principais Contribuições	32
5.2	Limitações e Dificuldades	33
5.3	Sugestões para Trabalhos Futuros	34
5.4	Proposta de Sequência Didática	35
5.4.1	Explorando o Espaço: Construção de Mapas no Plano Cartesiano	36
	Referências Bibliográficas	39
A	Questionário Diagnóstico Inicial	41
B	Questionário Final	43
C	Atividades da Sequência Didática	45
D	Autorizações	50

Introdução

O ensino da matemática, especialmente no anos finais do Ensino Fundamental, apresenta desafios históricos que envolvem não apenas a compreensão de conceitos, mas também a motivação e o engajamento dos estudantes. Muitas vezes, os métodos tradicionais, centrados na transmissão de conteúdo e na repetição de exercícios, não despertam o interesse nem favorecem a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Nesse cenário, torna-se necessário buscar estratégias que valorizem o protagonismo discente, estimulem o raciocínio crítico e promovam conexões significativas entre o conteúdo escolar e o cotidiano dos estudantes.

As metodologias ativas emergem como uma alternativa promissora, deslocando o foco do professor como único transmissor de conhecimento e atribuindo ao aluno um papel central na construção de saberes. Essas abordagens favorecem a aprendizagem por meio da resolução de problemas, da colaboração, da experimentação e da reflexão, estimulando habilidades cognitivas, socioemocionais e de comunicação. Entre as diversas estratégias disponíveis, o uso de jogos didáticos ocupa lugar de destaque por reunir, em um único recurso, elementos lúdicos, interatividade e desafios intelectuais que despertam o interesse e o envolvimento dos estudantes.

Os jogos, quando planejados e aplicados com a intencionalidade pedagógica, podem potencializar o ensino de conceitos matemáticos, permitindo que sejam vivenciados em situações concretas e contextualizadas. Nesse sentido, a adaptação de jogos comerciais para a realidade escolar e local representa uma possibilidade de tornar o ensino mais próximo da vivência dos estudantes, ao mesmo tempo em que garante viabilidade econômica e flexibilidade na elaboração do material.

Com base nessa perspectiva, foi desenvolvido o jogo "Expedição Mato Grosso", uma adaptação do "Ticket to Ride - New York", voltada para o ensino de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão. A proposta contempla elementos geográficos e culturais do estado de Mato Grosso, criando um vínculo afetivo com o contexto local e favorecendo o sentimento de pertencimento. Além de explorar conteúdos curriculares previstos na Base Nacional Comum Curricular(BNCC), o jogo foi estruturado para incentivar o trabalho colaborativo, a análise estratégica e a argumentação fundamentada, aspectos

essenciais para a formação integral do estudante.

A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter exploratório, foi aplicada em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental e organizada em uma sequência didática que integrou momentos de apresentação e ambientação, vivência prática do jogo, reflexões coletivas e avaliações processuais. Essa estrutura buscou não apenas verificar o aprendizado dos conteúdos matemáticos, mas também compreender de que forma a abordagem lúdica e contextualizada poderia contribuir para o desenvolvimento das competências gerais previstas na BNCC, como o pensamento crítico, a comunicação, a colaboração e a responsabilidade cidadã.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo investigar o potencial pedagógico do jogo Expedição Mato Grosso no ensino de conceitos matemáticos e no desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, analisando seu impacto no engajamento, na participação e no desempenho dos alunos. A relevância da proposta está em demonstrar que é possível unir ludicidade, contexto cultural e conteúdo escolar de maneira intencional e estruturada, oferecendo aos estudantes uma experiência de aprendizagem significativa, motivadora e alinhada às demandas contemporâneas da educação. Este trabalho está estruturado em cinco capítulos. O capítulo 1 apresenta a fundamentação teórica que sustenta a pesquisa, discutindo metodologias ativas, jogos educacionais e conceitos matemáticos pertinentes. O capítulo 2 descreve o processo de desenvolvimento do jogo Expedição Mato Grosso detalhando suas regras e materiais. O capítulo 3 expõe a metodologia adotada, explicitando os procedimentos de aplicação, os instrumentos de coleta de dados e os critérios de análise. O capítulo 4 dedica-se à análise e interpretação dos resultados obtidos a partir da aplicação da proposta. Por fim, o capítulo 5 apresenta as considerações finais, ressaltando as principais contribuições do estudo, suas limitações e sugestões para investigações futuras.

Fundamentação Teórica

A utilização de jogos no ensino de matemática tem se consolidado como uma alternativa metodológica capaz de promover engajamento, favorecer a compreensão de conceitos abstratos e estimular habilidades cognitivas diversas, como a probabilidade, o raciocínio lógico e a tomada de decisão. Fundamentada nas metodologias ativas, essa abordagem rompe com práticas tradicionais centrada na transmissão de conteúdos e coloca o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, ampliando sua autonomia e capacidade reflexiva. Além disso, a inserção de elementos lúdicos no ambiente escolar contribui para a construção de experiências significativas, nas quais a aprendizagem se articula à resolução de problemas, ao diálogo e a cooperação [17]

1.1 Ensino com Metodologias Ativas

As metodologias ativas dentro do ambiente escolar representam a descontinuidade do modelo tradicional e traz uma evolução para o ensino focado no aluno, onde o professor passa a ser um orientador e o aluno o protagonista do processo ensino-aprendizagem. Essas abordagens pedagógicas têm como objetivo principal inserir o aluno de forma mais ativa no processo de aprendizagem. Elas visam estimular a participação ativa dos estudantes, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, e criando ambientes de aprendizagem inclusivos e personalizados. [19]

As metodologias ativas são fundamentais para impulsionar o processo de aprendizado e desenvolver habilidades de análise reflexiva nos alunos, preparando-os para se tornarem profissionais competentes em diversas áreas.

Ao estimular a independência do educando, essas metodologias incentivam a tomada de decisões individuais e coletivas, proporcionando amplas oportunidades para praticar a livre escolha e autonomia. Além disso, as metodologias ativas desempenham um papel crucial na iniciação científica, ajudando os alunos a desenvolver habilidades de

pensamento crítico, resolução de problemas e tomadas de decisões.

O protagonismo é o papel do aluno tendo o professor como mentor para que haja desenvolvimento crítico e reflexivo desse estudante na resolução de problemas. Instigando automaticamente a participação ativa no processo de aprendizagem desse aluno. Dando importância, então, às etapas que ocorrem nas partes do currículo, estimulando o desenvolvimento da “investigação em sala de aula”.

A aprendizagem ativa não só aprimora a postura dos estudantes em exames, como também auxilia a diminuição do índice de reprovação em vários graus de formação [8].

Atualmente, a aprendizagem da matemática nos anos finais é um problema que influencia drasticamente o desenvolvimento educacional dos alunos. E essa defasagem vem devido ao fato de que os conceitos básicos não estão suficientemente fortalecidos para a continuidade do desenvolvimento. De acordo que eles vão avançados de série, não ampliar seu conhecimento nos conceitos matemáticos afeta drasticamente seu desenvolvimento.

É nesse ponto que a aplicação de metodologias ativas pode auxiliar o desenvolvimento desses alunos, pois as metodologias os instigam a participar de forma mais envolvente no desenvolvimento do seu aprendizado. Segundo Vitti (1999, p. 15):

O fracasso do ensino de matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos.[21].

Considerando que o ensino tradicional é considerado desmotivador para os alunos, os educadores têm a nobre missão de inovar e a metodologia ativa é uma alternativa para a tentativa de resgate do interesse da busca do conhecimento pelo aluno. Hoje, os educadores precisam introduzir as metodologias ativas para que haja esse interesse em adquirir conhecimento seja mais leve e atrativo. Estratégias pedagógicas mais interativas, inovadoras e lúdicas que traga autoconfiança e compreensão no processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos.

As práticas de ensino tradicionais onde o professor é o protagonista e transmissor do conhecimento para o aluno e que as avaliações são padronizadas, têm sido elemento de debates por um tempo considerável por causa da falta de consideração pelos conhecimentos precedentes, à ausência de proatividade e à omissão de colaboração dos alunos durante o processo educacional[13].

Na aplicação de metodologias ativas, é fundamental que o professor reconheça cada aluno como um ser único, com características e formas de aprendizagem próprias. Aspectos que vão desde a compreensão dos conceitos até questões físicas e emocionais podem influenciar diretamente o desempenho em sala de aula. Por isso, é essencial que o educador adote um olhar atento e sensível às necessidades individuais de cada estudante.

Para que esse olhar individualizado se concretize na prática, é indispensável investir na formação continuada dos professores, aliada ao uso de recursos didáticos diversificados. Essas estratégias permitem que todos os alunos sejam contemplados de maneira positiva e inclusiva, promovendo um processo de ensino-aprendizagem mais eficaz.

Há várias abordagens pedagógicas para se trabalhar com metodologias ativas, tais como: aprendizagem baseada em jogos (ABP), aprendizagem baseada em projetos (ABPR), sala de aula invertida, ensino colaborativo, aprendizagem cooperativa, estudo de casos, simulações, ensino entre pares (ensino pelos colegas) e portfólios. E colocando a aprendizagem ativa em prática precisamos fazer uma seleção de acordo com o enquadramento, objetivos de aprendizagem e interesses tanto dos alunos quanto dos professores para que seja uma prática envolvente, interessante, significativa e guiada para os estudantes. A escolha da abordagem pedagógica irá depender dos objetivos de aprendizagem, do perfil dos alunos e dos recursos disponíveis.[14]

1.2 Jogos como Ferramenta Educacional

A aplicação de jogos no cenário escolar, quando conectada a estratégias didáticas planejadas, tem se mostrado uma prática pedagógica eficiente em incentivar os estudantes na construção notável do conhecimento. Neste trabalho, o jogo denominado “Expedição Mato Grosso”, que foi desenvolvido baseado no jogo “Ticket to Ride - New York”, é utilizado como ferramenta central para o desenvolvimento de habilidades associadas à probabilidade, ao raciocínio lógico e à tomada de decisão, que são conteúdos programáticos na componente curricular de Matemática para o 8º ano do Ensino Fundamental.

A proposta fundamenta-se no uso de metodologias ativas de aprendizagem, as quais tem como alvo o protagonismo do estudante, possibilitando que ele construa conhecimento a partir da resolução de problemas, da experimentação e da reflexão crítica. De acordo com Valente [20], essas metodologias rompem com a lógica tradicional de ensino e favorecem a autonomia e a criatividade, componentes fundamentais para o desenvolvimento integral dos alunos.

Entre as abordagens utilizadas, destaca-se a gamificação, que, ao reestruturar o conteúdo curricular em uma experiência lúdica e interativa, fomenta a participação e o entusiasmo dos estudantes[15]. A estrutura do jogo foi elaborada para propor desafios que exigem raciocínio lógico, análise de dados e tomada de decisão em situações de incerteza, características fundamentais do pensamento probabilístico.

Além da gamificação, foram implementadas as seguintes metodologias ativas:

- Aprendizagem baseada em problemas (ABP), por meio de demonstração de situações-problemas no decorrer do jogo, as quais requerem que os estudantes apresentem estratégias e soluções baseadas em suas competências prévias e experiências.

- Aprendizagem cooperativa, por meio de trabalho em duplas ou pequenos grupos, promovendo a evolução de habilidades como cooperação, escuta ativa e argumentação.
- Roda de Conversa, como técnicas de socialização de ideias e análises após as rodadas de jogo, possibilitando a construção coletiva de significados.
- *One Minute Paper*, implementado ao final das aulas como ferramenta de avaliação formativa, disponibilizando aos alunos a possibilidade de consolidar o que aprenderam, expressar suas dúvidas e refletir sobre a própria aprendizagem.

A proposta encontra amparo na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual valoriza práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. Entre as competências gerais na BNCC, destacam-se:

- Pensamento Científico, Crítico e Criativo - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar as hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- Comunicação - Utilizar diferentes linguagens - verbal(oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital -, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
- Trabalho e Projeto de Vida - Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- Responsabilidade e Cidadania - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

No componente de Matemática, a BNCC aconselha que o ensino de probabilidade seja dirigido na compreensão da aleatoriedade, da incerteza e do uso de dados para justificar decisões. Além disso, o documento ressalta a importância de desenvolver o raciocínio lógico como ferramenta para a resolução de problemas e para a elaboração de argumentos matemáticos consistentes[3]. A tomada de decisão, por sua vez, é compreendida como uma habilidade essencial na formação do cidadão, especialmente quando fundamentadas

em informações, dados e estratégias bem construídas. As atividades desenvolvidas no jogo Expedição Mato Grosso compartilham com essas orientações ao propor aos estudantes situações que requerem a criação de estratégias, o uso do raciocínio lógico e a análise de probabilidades para realizar escolhas ao longo da experiência lúdica, promovendo, assim, uma aprendizagem ativa, contextualizada e crítica.

Deste modo, a utilização de jogos, especialmente no contexto das metodologias ativas, apresenta-se como uma alternativa eficaz para tornar a aprendizagem significativa, estimulante, contextualizada, alinhando-se tanto às diretrizes da BNCC quanto às necessidades reais dos estudantes.

1.3 Conceitos de probabilidade

A probabilidade é uma área da matemática que busca quantificar a imprevisibilidade associada a experimentos aleatórios, sendo primordial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da competência de tomada de decisões fundamentadas. Em perspectivas educacionais, a abordagem desse conceito permite que os estudantes examinem situações de imprevisibilidade presentes em fenômenos naturais, sociais ou lúdicos, como jogos ou simulações[11].

Matematicamente, a probabilidade clássica é definida, em experimentos com soluções igualmente prováveis, pela razão entre o número de casos favoráveis à ocorrência de um evento e o número total de casos possíveis. Tal definição pode ser expressa pela fórmula:

$$P(A) = \frac{\text{número de casos favoráveis a } A}{\text{número total de casos possíveis}}$$

Nessa perspectiva, o conceito de espaço amostral é essencial, pois representa o conjunto de todos os possíveis resultados de um experimento. A probabilidade de qualquer evento varia de 0 a 1, sendo 0 um evento impossível e 1 um evento certo. Essa definição contribui não só para o desenvolvimento da linguagem matemática, mas também para a construção de estratégias que compreende análise, previsão e decisão.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) identifica a importância da probabilidade no desenvolvimento de competências matemáticas desde os anos finais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio, ao sugerir habilidades relacionadas à resolução e formulação de problemas que envolvam experimentos aleatórios e a interpretação de situações probabilísticas. A abordagem desse conteúdo está inserida na unidade temática "Tratamento de Informação", com o objetivo de preparar os estudantes a lidar criticamente com dados e incertezas em diferentes contextos.

Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)[4] já apontavam a relevância da probabilidade ao enfatizarem sua função na formação de cidadãos mais cons-

cientos e críticos perante à aleatoriedade do mundo. A presença de atividades lúdicas, como jogos de tabuleiro ou desafios baseados em situações de escolha e incerteza, pode ser uma estratégia didática eficaz para trabalhar esse conteúdo de forma significativa, explorando simultaneamente o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a modelagem matemática.

Segundo D' Ambrosio [6], a educação matemática deve estar conectada com a realidade dos alunos, valorizando os diferentes saberes e promovendo a leitura crítica do mundo. A probabilidade, por sua vez, pode contribuir para esse objetivo, à medida que possibilita a análise de riscos, previsões e decisões em diversas áreas do conhecimento. Giovanni [9] destaca que o ensino da probabilidade deve ir além dos cálculos mecânicos, favorecendo a interpretação de situações reais e o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes.

Logo, a probabilidade, quando relacionada a práticas pedagógicas inovadoras, contribui não apenas para o domínio conceitual, mas também para o desenvolvimento de competências amplas, como argumentação, tomada de decisão e análise crítica - habilidades cada vez mais requisitadas no século XXI.

1.4 Conceitos de Raciocínio Lógico

O raciocínio lógico é uma habilidade essencial para o desenvolvimento do pensamento matemático e para a formação de seres humanos aptos para resolver problemas, argumentar com objetividade e tomar decisões fundamentadas. No contexto do ensino da matemática, o raciocínio lógico possibilita ao estudante estabelecer relações, formular hipóteses, generalizar resultados e validar conclusões com base em evidências e regras formais.

De acordo com Dante [7], o raciocínio lógico é a base da própria estrutura matemática, sendo desenvolvido por meio da observação, da comparação, da análise de regularidades e da aplicação de regras de inferência. Trabalhar o raciocínio lógico na escola, portanto, não se restringe ao ensino de conteúdos formais, como proposições e tabelas-verdade, mas envolve a criação de situações que desafiem os alunos a pensar, investigar e construir soluções com autonomia.

Na Base Nacional Comum Curricular [5], embora o raciocínio lógico não apareça como uma unidade temática isolada, ele é considerado uma competência transversal, essencial à compreensão de conteúdos como aritmética, álgebra, funções, geometria e estatística. Além disso, a habilidade de argumentar, justificar estratégias e validar soluções está presente nos descritores de competências matemáticas em todos os níveis da educação básica.

O uso de jogos, desafios e atividades investigativas é sinalizado como uma estratégia eficiente para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Skovsmose [18] defende que o

ensino de matemática deve possibilitar a formação de sujeitos críticos capazes de interpretar e atuar no mundo com base em raciocínios bem estruturados. Ao utilizar jogos matemáticos em sala de aula, cria-se um ambiente propício à experimentação, à reflexão e ao diálogo entre diferentes formas de pensar, contribuindo para a construção coletiva do conhecimento.

Além disso, o raciocínio lógico também está diretamente ligados à tomada de decisões, sobretudo em contextos que implicam incertezas, estratégias e escolhas, como acontece em jogos de regras definidas. Assim, incentivar o raciocínio lógico por meio de práticas interativas e significativas não apenas promove o aprendizado da matemática, mas também consolida competências cognitivas e sociais importantes para a sociedade.

1.5 Conceito de Tomada de Decisão

A tomada de decisão é uma competência essencial para a vida cotidiana e profissional, sendo regularmente exigida em situações que envolvem análise de dados, avaliação de riscos, escolha entre alternativas e projeções futuras. No ensino de Matemática, a tomada de decisão pode ser desenvolvida por meio de problemas contextualizados, jogos, simulações e atividades investigativas que estimulam os estudantes a refletir sobre as consequências de suas escolhas com base em raciocínio lógico e probabilístico. Segundo Skovsmose [18], o ensino de Matemática deve colaborar para a formação de cidadãos críticos e autônomos, capazes de argumentar e decidir com responsabilidade diante de situações reais e complexas. A Matemática, nesse contexto, não é vista apenas como um conjunto de técnicas, mas como uma linguagem para pensar o mundo e agir sobre ele de forma ética e consciente.

O campo da probabilidade, por sua vez, está diretamente ligado à tomada de decisão, pois fornece ferramentas para lidar com a incerteza e fazer escolhas fundamentadas em dados e evidências. Em contextos educacionais, explorar decisões em situações aleatórias - como em jogos de estratégia, sorteios e experimentos - pode fomentar o desenvolvimento da competência decisória dos estudantes de maneira significativa.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular [5], o ensino de matemática deve proporcionar aos alunos a utilização de conceitos e procedimentos para resolver problemas, tomar decisões e estruturar argumentações coerentes, o que reforça a importância de práticas pedagógicas que instiguem os estudantes a construir estratégias, testar hipóteses e justificar suas decisões.

O uso de metodologias ativas, como jogos, projetos e investigação matemática, favorece a construção do conhecimento por meio da ação e da reflexão. Nesse sentido, ao propor atividades que envolvem a tomada de decisão dentro das regras bem definidas, como ocorre nos jogos de tabuleiro, o professor pode ampliar a autonomia e o engajamento dos estudantes, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades cognitivas e sociais fun-

damentais.

Sendo assim, incorporar a tomada de decisão ao ensino da Matemática colabora não apenas para o aprofundamento dos conteúdos curriculares, mas também para o fortalecimento de um comportamento investigativo, crítico e reflexivo diante do mundo, articulando o conhecimento matemático com a vida prática e com a cidadania.

Desenvolvimento do jogo Expedição Mato Grosso

2.1 Jogo Ticket to Ride – New York

Ticket to Ride – New York é um jogo de tabuleiro da série Ticket to Ride, criado por Alan R. Moon e publicado pela Days of Wonder. Esta versão compacta do jogo clássico se passa na cidade de Nova York nos anos 1960 e tem como objetivo percorrer pontos turísticos e icônicos da cidade utilizando rotas de transporte.

O jogo é composto por um tabuleiro que representa a cidade de Nova York com diversas rotas entre diferentes pontos. Cada jogador recebe um conjunto de táxis em miniatura e deve completar bilhetes de destino, que indicam trajetos específicos que precisam ser percorridos no tabuleiro. Os jogadores acumulam pontos ao conectar locais estratégicos e ao completar seus bilhetes de destino.

A dinâmica do jogo envolve a coleta de cartas de diferentes cores para reivindicar rotas, bloqueando oponentes e otimizando caminhos para completar seus objetivos de maneira eficiente. Como é uma versão mais curta do jogo clássico, Ticket to Ride – New York é ideal para partidas rápidas e fácil compreensão para novos jogadores.

O download do jogo Expedição Mato Grosso pode ser feito no link abaixo:

[Jogo Expedição Mato Grosso](#)

2.2 Jogo Expedição Mato Grosso

O material didático foi concebido a partir da adaptação do Jogo “Ticket to Ride – New York”, respeitando sua estrutura básica, mas trazendo para o centro do tabuleiro o estado de Mato Grosso. A nova proposta de jogo buscou incorporar elementos regionais,

como cidades ao redor da capital Cuiabá de acordo com o mapa de Mato Grosso e animais da fauna mato-grossense, oferecendo aos estudantes uma experiência mais próxima de sua realidade. Além de que, o professor fazer seu próprio jogo fica de mais fácil acesso financeiramente, visto que o jogo tem um custo elevado, e para conseguir aplicar com 28 pessoas seria preciso pelo menos 7 jogos completos, pois um tabuleiro comporta de 2 a 4 pessoas.

De acordo com Kishimoto [10], o jogo, quando utilizado como recurso didático, favorece a aprendizagem ativa, pois envolve o aluno em uma situação de resolução de problemas, tomada de decisões e cooperação. Dessa forma, o jogo proposto visa integrar elementos matemáticos a uma dinâmica lúdica, despertando o interesse dos estudantes e promovendo o raciocínio lógico.

O tabuleiro foi redesenhado manualmente e posteriormente editado digitalmente no Canva, com o cuidado de manter a jogabilidade acessível e visualmente atrativa.



Figura 2.1: Tabuleiro do jogo.

Fonte: autoria própria.

As cidades selecionadas foram distribuídas considerando:

- A centralidade de Cuiabá, representando a capital;

- A presença de cidades de relevância histórica, turística ou econômica, como Chapada dos Guimarães, Poconé e Rondonópolis.
- A manutenção do equilíbrio na distância e no número de conexões entre as cidades, preservando a jogabilidade.

O arquivo final foi exportado em alta resolução e impresso em papel sulfite A4 180g, plastificado para maior resistência ao manuseio. As dimensões adotadas (42 cm x 30 cm) permitiram o uso em mesas escolares sem ocupar espaço excessivo.

As cartas de transporte foram feitas nas cores azul, verde, amarelo, rosa, vermelho e preto. Receberam imagens da fauna regional, como arara, onça-pintada, peixe-dourado, jacaré, capivara, tucano e tamanduá-bandeira. Essa personalização favoreceu o vínculo cultural e a memorização das cores.

Cada bilhete de destino apresenta duas cidades e a pontuação correspondente à rota, caso seja cumprida. As distâncias foram adaptadas para manter a proporção de dificuldade do jogo original. Foram elaborados 18 bilhetes de destino, garantindo a variedade e múltiplas combinações possíveis.

As cartas foram impressas em papel sulfite A4 180 g (6,9 cm x 4,6 cm), cortadas com guilhotina e plastificadas individualmente.

No lugar dos táxis em miniatura do jogo original, optou-se por miçangas coloridas de plástico, com tamanho de 2,5 cm de comprimento. A escolha deve-se ao baixo custo, fácil reposição e diversidade de cores. Cada jogador recebe 15 marcadores de uma cor distinta dos outros jogadores.

Um folheto ilustrado foi criado para explicar as regras com clareza, utilizando exemplos visuais, setas indicativas e ícones de fácil reconhecimento. O documento foi impresso em papel sulfite A4 180 g sem plastificação.

A escolha por materiais acessíveis e duráveis possibilitou a produção de oito jogos completos, quantidade suficiente para atender simultaneamente cerca de 32 estudantes (grupos de 4). Além disso, o processo de confecção pelo próprio professor reduz o custo por jogo de forma significativa em relação ao valor de mercado da versão comercial.

Essa etapa de desenvolvimento do material não se limitou a uma simples reprodução física do jogo, mas foi pensada para criar um recurso didático funcional, esteticamente atrativo e adaptado ao contexto local. A estética e a organização do material lúdico influenciam diretamente na motivação e no envolvimento dos participantes, especialmente quando o recurso desperta vínculos culturais e afetivos.

A adaptação foi feita para que o jogo fosse construído com um custo menor, já que tanto o jogo original como a adaptação, são projetados para apenas 4 jogadores e seria utilizado com uma turma de aproximadamente 30 alunos. Sendo assim, seriam necessários aproximadamente 8 jogos. Materiais acessíveis, como tabuleiros impressos e marcadores alternativos, foram escolhidos para viabilizar a execução da atividade sem altos custos.

2.3 Regras Adaptadas para o Contexto Educacional

O jogo Expedição Mato Grosso foi elaborado a partir da estrutura do jogo "Ticket to Ride - New York", mantendo-se fiel às regras originais. A adaptação se deu principalmente no tema, design gráfico e materiais utilizados, com o objetivo de contextualizar a experiência para os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, valorizando a cultura e a geografia de Mato Grosso. O objetivo principal do jogo é que cada participante conquiste rotas entre cidades do estado de Mato Grosso, completando bilhetes de destino para somar pontos, passando por pontos estratégicos e conquistando mais trechos.

O jogo é composto por:

- Um Tabuleiro: mapa com cidades mato-grossenses interligadas por rotas de cores;
- 44 Cartas de Transporte: representam meios de transporte temáticos com imagens da fauna regional (arara, onça-pintada, peixe dourado, jacaré, capivara, tucano, tamanduá), sendo distribuídas em cores distintas.
- 18 Bilhetes de Destino: indicam dois municípios que o jogador precisa ligar no tabuleiro para marcar pontos;
- 60 Marcadores (miçangas coloridas): substituem os táxis do jogo original e representam as rotas conquistadas por cada jogador;
- Um Folheto de Regras Adaptadas: com explicações visuais e linguagem simplificada para uso escolar.

Preparação

Cada jogador recebe:

- Um conjunto de 15 marcadores de uma cor;
- Quatro cartas de transporte, sorteadas do baralho;
- Dois bilhetes de destino, dos quais pode descartar um, se desejar.

As cartas restantes formam o baralho de compra, e cinco cartas são colocadas viradas para cima no centro da mesa.

Dinâmica do Turno

Na sua vez, o jogador pode realizar uma das seguintes ações:

1. Comprar Cartas de Transporte

- Pode comprar duas cartas: da pilha fechada ou das cartas abertas na mesa.
- Caso compre uma carta de arco-íris (coringa), ela conta como as duas compras.

- Exemplo matemático: Se o jogador precisa de três cartas verdes para uma rota e já possui dois, ele pode calcular a probabilidade de obter a terceira considerando o número de cartas restantes no baralho.

2. Reivindicar um Rota

- Para conquistar uma rota, o jogador deve descartar um conjunto de cartas de transporte da mesma cor correspondente à rota desejada.
- Coloca seus marcadores sobre os espaços da rota no tabuleiro e soma os pontos conforme a tabela de pontuação.
- Exemplo de decisão estratégica: escolher entre gastar cartas para uma rota curta de 1 ponto ou economizar para uma rota longa de 4 pontos, considerando o tempo restante de jogo.

3. Comprar Bilhetes de Destino

- O jogador compra três novos bilhetes e deve manter pelo menos um.
- Exemplo: essa ação pode ser arriscada no final da partida, pois bilhetes não cumpridos resultam em pontuação negativa.

4. Pontuação

- Durante o jogo: pontos são somados cada vez que o jogador completa uma rota, variando de acordo com seu tamanho(1 a 4 espaços).
- Ao final: somam-se pontos dos bilhetes cumpridos e subtraem-se os não cumpridos.
- Bônus: quem cumprir rotas adjacentes aos pontos marcados com o número 1, ganha um ponto extra por cada um deles.

5. Condição de Término

A partida termina quando um jogador fica com dois ou menos marcadores. Cada participante ainda joga uma última rodada antes da contagem final de pontos.



Figura 2.2: Folheto de Regras.

Fonte: autoria própria.

O tabuleiro original, que representa a cidade de New York, foi substituído por um mapa com cidades mato-grossenses, produzido digitalmente no Canva. As bilhetes de destino também foram personalizadas com objetivos relacionados ao mapa do estado mato-grossense, favorecendo a identificação dos estudantes com os elementos do jogo. As cartas de transporte mantiveram a função original de representação de cores, mas receberam uma nova arte gráfica com referências visuais à fauna regional.

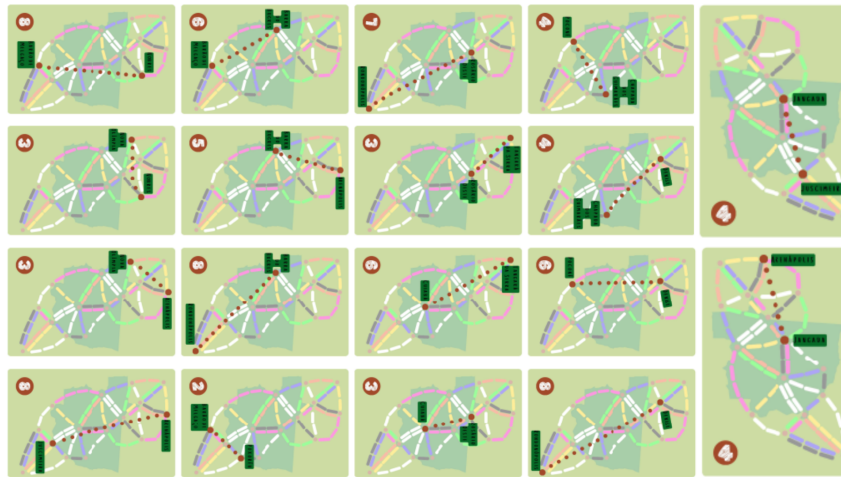


Figura 2.3: Bilhetes de Destino.

Fonte: autoria própria.

Os carrinhos de plástico do jogo original foram substituídos por miçangas coloridas, por serem materiais de fácil acesso, baixo custo e apropriados para o contexto escolar. Além disso, foi elaborado um folheto de regras adaptado visualmente, contendo as instruções básicas de funcionamento do jogo, mas sem alteração das regras centrais de mecânica, pontuação ou objetivos.

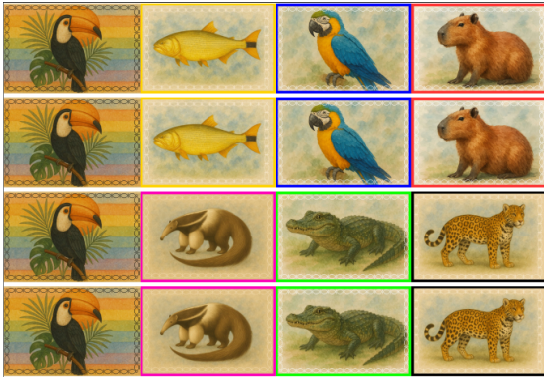


Figura 2.4: Cartas de Transporte.



Figura 2.5: Marcadores do jogo.

Fonte: autoria própria.

Essas adaptações possibilitaram a aplicação do jogo no ambiente escolar com baixo custo e com maior vínculo ao território dos estudantes, mantendo o potencial pedagógico de jogo original e promovendo engajamento, raciocínio lógico e tomada de decisões fundamentadas, conforme propõem os objetivos desta pesquisa.

Metodologia

3.1 Tipo de Pesquisa

Esta investigação insere-se no campo de pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, com enfoque na prática pedagógica em sala de aula. O principal objetivo é compreender como a adaptação de um jogo de tabuleiro pode se tornar um recurso significativo no ensino da matemática, favorecendo tanto o engajamento dos estudantes quanto a contextualização do conteúdo.

Segundo Bogdan e Biklen [2], a pesquisa qualitativa preocupa-se com o processo, mais do que com o produto final, permitindo uma compreensão mais profunda das ações, experiências e significados atribuídos pelos sujeitos. Nesse sentido, a abordagem qualitativa se mostra adequada por permitir uma escuta atenta aos estudantes, valorizando suas percepções, vivências e aprendizagens ao longo do processo.

3.2 Procedimentos de Aplicação

A aplicação do jogo ocorreu em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, na CEI 01 – Victorino Monteiro da Silva. O trabalho será conduzido ao longo de uma sequência didática estruturada em seis momentos principais:

1º momento: Questionário inicial (Apêndice A): aplicação de um instrumento diagnóstico com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação à probabilidade, ao raciocínio lógico e à tomada de decisão.

2º momento: Apresentação e ambientação: introdução ao jogo *Expedição Mato Grosso*, com explicitação das regras, dos objetivos da atividade e dos elementos constitutivos do tabuleiro. Este momento será conduzido de maneira dialogada, favorecendo a interação entre os participantes e a expressão de suas impressões iniciais.

3º momento: Exploração inicial: realização de uma primeira experiência prática

com o jogo, em caráter exploratório, permitindo aos estudantes o contato direto com a dinâmica e a identificação preliminar dos desafios matemáticos envolvidos.

4° momento: Vivência do jogo: desenvolvimento das partidas em pequenos grupos, em sessões previamente organizadas, possibilitando a observação da mobilização de conhecimentos matemáticos em situações concretas de tomada de decisão e resolução de problemas.

5° momento: Reflexão e sistematização: realização de uma discussão coletiva ao final das partidas, na qual os estudantes poderão compartilhar experiências, dificuldades, estratégias utilizadas e aprendizagens. Complementarmente, serão propostas atividades que visem consolidar os conteúdos de maneira lúdica e significativa.

6° momento: Questionário final(Apêndice B): aplicação de um instrumento avaliativo, com o intuito de verificar os avanços obtidos pelos estudantes, bem como a contribuição da atividade para o processo de aprendizagem e para a consolidação dos conceitos trabalhados.

Para Zabala [22], o trabalho com sequências didáticas bem estruturadas permite ao professor articular conteúdos de forma coerente, respeitando os tempos de aprendizagem dos alunos e potencializando sua autonomia e protagonismo.

3.2.1 Sequência Didática

A aplicação do jogo Expedição Mato Grosso foi realizada com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental em uma sequência didática composta de seis aulas. O objetivo geral da proposta foi estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico, da noção de probabilidade e da tomada de decisão por meio de uma atividade lúdica e contextualizada.

A sequência didática foi planejada com base nas metodologias ativas, tais como a gamificação, a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem cooperativa, roda de conversa e a técnica do One Minute Paper. As atividades foram estruturadas para estimular o protagonismo dos estudantes e a construção coletiva de conhecimento.

Tema Central: Jogos e Matemática: explorando trajetórias e estratégias

Conteúdos: Probabilidade, Raciocínio Lógico, Tomada de Decisão.

Aula 1 – Aplicação de um questionário inicial para verificar o nível de conhecimento dos alunos sobre probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão.

A aula inicial teve como objetivo identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os conceitos de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão. Foi aplicado um questionário diagnóstico com situações-problema contextualizadas, explorando elementos matemáticos que seriam aprofundados ao decorrer da sequência. Em seguida, os estudantes foram apresentados à proposta do jogo Expedição Mato Grosso, com uma rápida contextualização sobre o estado e os objetivos educacionais da atividade.

Aula 2 – Introdução ao jogo e observação matemática (Apêndice C)

Habilidades da BNCC (8º ano):

- EF08MA04 – Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais. Quando os alunos observam frequência de cartas e cores, parte em relação ao todo e comparações em porcentagem.
- EF08MA23 – Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa. Relacionada à organização das observações (rotas, cores de cartas, frequência) em registros que podem virar tabelas e gráficos.

Objetivo: Apresentar o jogo, contextualizar com Mato Grosso e observar as possibilidades matemáticas no tabuleiro.

Nesta etapa, os estudantes foram organizados em grupos para iniciar a primeira rodada do jogo e receberam o jogo completo. Tiveram alguns minutos para se familiarizarem com cada elemento dentro da caixa e logo após leram o folheto de regras juntamente com a professora. Essa mediação da professora foi essencial para garantir a compreensão das regras e o engajamento dos participantes. Cada grupo de estudantes jogaram duas partidas seguidas do jogo, sendo que na primeira precisaram do auxílio da professora, porém na segunda rodada, eles já conseguiram desenvolver suas próprias estratégias e raciocínio para que conseguissem vencer. Ao final da aula, foi aplicado um questionário de acompanhamento, com questões abertas e objetivas sobre as estratégias utilizadas e os conceitos mobilizados durante o jogo.

Atividades:

- Explicação das regras;
- Jogar 2 rodadas – teste em grupos de 4 alunos
- Pedir que observem:
 - “Quantas cartas existem?”
 - “Quais são as cores mais comuns?”
 - “Quais são as rotas mais longas?”
 - “Qual a menor rota possível?”
- Registro na atividade proposta

Anotar as observações sobre o funcionamento das cartas, marcadores e trajetos.

Aula 3 – Introdução à probabilidade com base no jogo (Apêndice C)

Habilidades da BNCC (8º ano):

- EF08MA22 – Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1. É a principal habilidade ligada ao cálculo da probabilidade de tirar determinada carta ou par de cartas no jogo.
- EF08MA04 – Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais. Relaciona-se diretamente quando os alunos expressam as probabilidades em forma de frações e porcentagens para justificar as escolhas.

Objetivo: Aplicar noções básicas de probabilidade nas decisões do jogo, utilizando frações, porcentagens e raciocínio lógico.

Nesta etapa, os estudantes foram organizados em grupos de quatro para resolver situações-problema com cartas, calculando probabilidades de tirar cores específicas ou pares e justificando suas escolhas com frações e porcentagens. Em seguida, debateram as melhores decisões em cada situação, apresentando suas estratégias e refletindo sobre a influência da sorte e da lógica nas escolhas. A mediação da professora foi essencial para orientar o cálculo das probabilidades e garantir que os estudantes conseguissem relacionar os números às decisões dentro do jogo. Durante os debates, os estudantes demonstraram engajamento ao comparar estratégias e discutir a eficácia de diferentes escolhas com base na análise probabilística. Ao final da aula, cada estudante registrou individualmente em seu caderno como o conhecimento de frações e porcentagens auxiliou na tomada de decisões e qual tipo de estratégia se mostrou mais eficaz: lógica ou sorte.

Atividades:

- Criar situações-problemas baseadas no baralho:

“Você precisa de 3 cartas verdes. Há 12 cartas no monte: 3 verdes, 4 vermelhas, 2 azuis, 3 pretas. Qual a chance de tirar um verde?”

“Você pode tirar duas cartas: qual a probabilidade de sair um par da mesma cor?”

- Intervenções pedagógicas
- Debater em grupo a melhor escolha.
- Estimular o uso de frações e porcentagem nas respostas.
- Registro na atividade proposta

Aula 4 – Estratégias com base na lógica e no raciocínio-matemático (Apêndice C)

Habilidades da BNCC (8º ano):

- EF08MA10 / EF08MA11 – Identificar regularidades em sequências (recursivas e não recursivas) e construir algoritmos/fluxogramas para prever os próximos elementos. Relaciona-se ao reconhecimento de padrões e regularidades nas jogadas (rotas mais comuns, estratégias repetidas, previsibilidade de comportamento).
- EF08MA12 / EF08MA13 – Identificar e resolver problemas que envolvam grandezas proporcionais (diretas ou inversas) e representar a relação existente, inclusive no plano cartesiano. Conecta-se ao uso de estratégias baseadas em escolhas matemáticas (comparação de custo-benefício entre rotas curtas x longas, análise de risco, impacto da escolha de cartas).
- EF08MA22 – Calcular probabilidade de eventos, reconhecendo o espaço amostral. Apoia a discussão quando os alunos avaliam riscos e chances de sucesso de determinadas jogadas.

Objetivo: Desenvolver o raciocínio lógico e a análise de estratégias diante das situações do jogo.

Nesta aula, os estudantes foram organizados em grupos de quatro para analisar e discutir situações estratégicas do jogo. Cada grupo escolheu uma situação para apresentar à turma, justificando suas decisões com base na lógica, análise de risco e padrões observados no tabuleiro. As discussões envolveram escolhas como priorizar rotas curtas ou longas, bloquear rotas de colegas e avaliar jogadas arriscadas próximas do fim do jogo. A mediação da professora foi essencial para orientar os alunos a argumentarem com clareza e fundamentarem suas decisões em elementos matemáticos e estratégicos. Durante os debates, os estudantes se engajaram em reflexão coletiva, comparando diferentes possibilidades avaliando consequências das escolhas de cada jogador. Ao final, os estudantes registraram individualmente em seus cadernos a decisão mais difícil, os elementos lógicos utilizados, a influência das decisões dos colegas e padrões observados que poderiam ser aplicados em partidas futuras.

Atividades:

- Discussão orientada com os alunos sobre situações como:

“Você só tem 4 marcadores e o jogo está próximo do fim. É melhor tentar conquistar uma rota curta ou apostar em bilhetes de destino?”

“Você recebeu um destino com uma rota longa e direta. Existe um caminho mais curto com mais conexões intermediárias?”

“Vale a pena bloquear uma rota que o colega pode usar, mesmo que não seja vantajoso para você?”

“Você está a dois turnos do fim. Melhor pontuar ou pegar novas cartas?”

Produção escrita:

- Registro das estratégias discutidas e justificativas com base em lógica e probabilidade.
- Registro na atividade proposta

Aula 5 – Simulação e Tomada de Decisão (Apêndice C)

Habilidades da BNCC (8º ano):

- EF08MA22 – Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1. Relaciona-se à análise de riscos e probabilidades de sucesso nas jogadas simuladas.
- EF08MA10 / EF08MA11 – Identificar regularidades em sequências (recursivas e não recursivas) e construir algoritmos/fluxogramas para prever os próximos elementos. Apóia a construção de justificativas lógicas e estratégias baseadas em padrões de jogadas.
- EF08MA23 – Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa. Relaciona-se quando os alunos organizam dados de simulação em quadros comparativos ou registros para avaliar estratégias.

Objetivo: Exercitar a tomada de decisão por meio de simulações com base em dados do jogo e situações de risco e oportunidade.

Nesta aula, os estudantes foram organizados em grupos de quatro para simular diferentes cenários do jogo, analisando riscos, oportunidades e probabilidades de sucesso. Cada grupo registrou suas decisões e justificou suas escolhas com base em lógica, estratégia e análise de dados do jogo. Em seguida, cada grupo apresentou uma decisão ao restante da turma, participando de um debate conduzido pela professora, que levantou questões sobre segurança ou risco das jogadas, influência de dados probabilísticos e o papel da estratégia e do raciocínio lógico nas decisões. Ao final, os estudantes realizaram uma reflexão individual no caderno, comparando decisões de grupo diferentes, avaliando quais estratégias foram mais eficazes e registrando como o conhecimento de probabilidade e lógica auxiliou nas tomadas de decisão.

Atividades:

- Simular rodadas com diferentes cenários:

"Faltam 3 turnos. Você tem 5 marcadores. Conquista rotas pequenas ou tenta completar uma rota grande?"

"Você precisa de 2 cartas vermelhas. Há apenas uma visível. Arrisca ou espera?"

"Você acha que seu colega está perto de completar uma rota parecida com a sua. Vale a pena correr para completá-la primeiro?"

- Discussão sobre as melhores decisões e os riscos envolvidos.

Reflexão final:

- Como cada grupo tomou decisões diferentes?
- Que estratégias parecem mais vantajosas?
- Como o conhecimento de probabilidade e lógica influenciou essas escolhas?
- Registro na atividade proposta

Aula 6 – Aplicação do questionário final para identificar o desenvolvimento e consolidação da aprendizagem dos alunos.

Nesta aula, os estudantes receberam um questionário diagnóstico final com questões que envolviam cálculo de probabilidade, proposição de estratégias, análise de risco e interpretação de dados. Eles precisaram aplicar os conceitos estudados nas aulas anteriores para resolver problemas de eventos simples e compostos, planejar jogadas, justificar escolhas estratégicas e interpretar tabelas de pontuação. A professora mediu a atividade, esclarecendo dúvidas pontuais e incentivando os alunos a explicarem o raciocínio por trás de suas respostas. O questionário permitiu aos estudantes refletir sobre como a probabilidade, a lógica e a análise influenciam suas decisões no jogo.

Ao final, os estudantes registraram suas respostas e fizeram uma reflexão escrita sobre como o aprendizado sobre probabilidade e tomada de decisão contribuiu para melhorar suas estratégias durante o jogo. A atividade também serviu como instrumento de avaliação da aprendizagem dos conceitos trabalhados ao longo da sequência de aulas.

3.3 Instrumentos de Coleta de Dados

Para compreender os efeitos da proposta e os processos vivenciados pelos estudantes, foram utilizados diferentes instrumentos de coleta de dados:

- Observação participante: a pesquisadora acompanhará todas as etapas da atividade, registrando comportamentos, interações, dúvidas e estratégias adotadas pelos alunos durante o jogo. A observação em contexto natural, segundo André [1], permite ao pesquisador captar aspectos que dificilmente seriam acessíveis por meio de instrumentos padronizados.
- Questionários diagnósticos e finais: aplicados antes e depois da sequência didática, com o objetivo de identificar possíveis avanços na compreensão dos conteúdos matemáticos trabalhados;

- Autoavaliação e avaliação entre pares: ao final da atividade, os alunos serão convidados a refletir sobre sua própria participação e a do grupo, considerando aspectos como colaboração, raciocínio lógico e atitudes durante o jogo;
- Registros visuais e diário de campo: fotografias e anotações realizadas durante o processo contribuirão para a documentação da experiência e auxiliarão na análise dos dados obtidos. Segundo Lüdke e André [12], o diário de campo é uma ferramenta essencial para registrar a vivência do pesquisador no ambiente de estudo, permitindo análises mais ricas e contextualizadas.

3.4 Estratégias de Avaliação

As estratégias de avaliação aplicadas na sequência didática com o jogo Expedição Mato Grosso visaram contemplar aspectos tanto cognitivos quanto atitudinais, considerando o desenvolvimento de competências matemáticas, a participação ativa dos estudantes e a qualidade das interações durante a atividade.

A avaliação foi analisada de maneira formativa e processual, ocorrendo ao longo de todas as etapas da proposta, por meio de instrumentos variados:

- Questionário diagnóstico inicial: aplicado na primeira aula, teve como objetivo identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a probabilidade, raciocínio lógico e tomadas de decisão. As questões envolveram situações-problema contextualizadas e ajudaram a orientar a mediação docente nos encontros seguintes.
- Questionários de acompanhamento: ao final de cada aula com o jogo, foram aplicados instrumentos avaliativos contendo questões abertas e objetivas. Esses questionários buscaram identificar os conceitos mobilizados pelos alunos durante as partidas, as estratégias adotadas para a tomada de decisão e os elementos de raciocínio lógico evidenciados nas respostas.
- Rodas de Conversa: aplicadas no final das aulas, funcionaram como avaliação oral, permitindo a escuta ativa dos estudantes e a verbalização de seus pensamentos matemáticos. Esses momentos colaboraram para a compreensão das dificuldades enfrentadas e das maneiras como interpretaram o jogo e seus desafios.
- One Minute Paper: a técnica foi utilizada ao final das aulas como forma rápida e subjetiva de autoavaliação. Os estudantes responderam, em poucas linhas, os questionários de acompanhamento. As respostas revelaram impressões importantes sobre o processo de aprendizagem.
- Questionário Final: aplicado ao término da sequência didática, teve como objetivo consolidar os dados sobre o impacto da atividade na aprendizagem dos estudantes,

bem como sua percepção sobre o uso do jogo como ferramenta educacional. As respostas subsidiaram a análise qualitativa realizada posteriormente.

Essas estratégias de avaliação se alinham aos princípios das metodologias ativas, nas quais o estudante é visto como protagonista do processo de aprendizagem, e o erro é compreendido como parte fundamental na construção do conhecimento [20]. Ao articular diferentes formas de registro e reflexão, foi possível obter uma visão ampla do percurso dos estudantes ao longo da proposta.

Análise dos Resultados

4.1 Desempenho dos Alunos

A análise dos dados obtidos durante a aplicação da sequência didática com o jogo Expedição Mato Grosso foi realizada de forma qualitativa, com foco na compreensão do desenvolvimento conceitual dos estudantes nos temas de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão.

4.1.1 Questionário Diagnóstico Inicial

O questionário aplicado na primeira aula teve como objetivo identificar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação a situações que envolvem incerteza, análise lógica e escolhas estratégicas. As respostas revelaram que a maioria dos estudantes apresentava dificuldades em interpretar situações probabilísticas composta e condicional. Por exemplo, na questão sobre a probabilidade de uma carta verde após a retirada da preta, nenhum aluno respondeu corretamente, revelando limitações importantes no raciocínio probabilístico. Já em problemas de probabilidade simples, como identificar a chance de uma carta verde ou o próximo número de uma sequência, o desempenho foi melhor, com índices próximos a 80% de acertos.

Além disso, as justificativas dos estudantes indicaram uma tendência ao raciocínio intuitivo e subjetivo, com base em experiências pessoais ou palpites, ao invés de argumentos matematicamente fundamentados. Essa observação reforça a importância de propor atividades que promovam a reflexão e o uso consciente da linguagem matemática.

4.1.2 Questionários de Acompanhamento (Aula 2 a 5)

Esses questionários reflexivos foram aplicados ao final de cada aula. Esses instrumentos viabilizaram analisar, de forma progressiva, o avanço dos estudantes na com-

preensão das regras do jogo, na formação de estratégias baseadas em lógica e no uso de noções de probabilidade para tomar decisões. Nas primeiras aulas, relacionaram quantidades de cartas, cores mais comuns, marcadores do jogo, apresentando um alto índice de acertos(acima de 80%), revelando engajamento dos estudantes com a dinâmica lúdica.

As respostas dos alunos indicaram um comprometimento crescente com a atividade, e muitos começaram a articular suas decisões com termos matemáticos, como "chance maior", "probabilidade baixa", "possibilidade maiores com três cartas da mesma cor", entre outros. O uso da linguagem técnica aponta para uma apropriação notável dos conceitos, mesmo em um ambiente lúdico. Na segunda aula, os estudantes já alcançaram 100% de acerto em probabilidade simples(tirar uma carta verde), mas ainda apresentavam dificuldades em situações compostas(probabilidade de tirar duas cartas da mesma cor - 100% de erros).

O jogo também promoveu interações colaborativas ricas, em que os alunos debatiam estratégias, questionavam ideias e justificavam suas escolhas. Essas interações foram especialmente visíveis nas rodas de conversa promovidas ao final de cada aula, funcionando como espaço de argumentação e escuta.

Vimos pela análise dos resultados, que ao longo da sequência, os alunos consolidaram conceitos básico, mas necessitaram de apoio docente e interação em pares para avançar em problemas mais complexos. A própria BNCC [5] reforça a necessidade de propor situações contextualizadas e desafiadoras, estimulando os estudantes a mobilizar conhecimentos matemáticos em diferentes cenários.

4.1.3 Questionário Final

O questionário final, aplicado na última aula da sequência, apresentou questões sobre os conteúdos matemáticos abordados e a experiência geral com o jogo. O resultados mostraram que a maioria dos alunos conseguiu relacionar o funcionamento do jogo aos conceitos de probabilidade e lógica, sendo capaz de explicar como usou estratégias para escolher caminhos, prever movimentos de colegas e calcular pontuações. Em questões de maior complexibilidade, como calcular a probabilidade de três verdes consecutivas, cerca de 82% dos alunos responderam corretamente.

Os resultados revelam que, ao final da sequência, os estudantes desenvolveram maior apropriação da linguagem matemática, apresentando justificativas mais fundamentadas e capacidade de relacionar probabilidade a contextos concretos.

As respostas também revelaram um alto grau de engajamento e satisfação com a proposta. Muitos estudantes destacaram que aprenderam mais por meio do jogo do que em aulas tradicionais, e que se sentiram desafiados a pensar de maneira diferente. Isso demonstra que o uso de jogos como recurso didático pode ser eficaz para promover não apenas a aprendizagem de conteúdos, mas também o desenvolvimento de competências

como argumentação, resolução de problemas e cooperação.

Comparando os três momentos, observa-se que antes da sequência havia um predomínio de respostas intuitivas, dificuldade em situações de probabilidade condicional. Durante a aplicação houve um avanço na compreensão de probabilidades simples e no uso da linguagem matemática, ainda com desafios em problemas compostos e após a aplicação de toda a sequência ocorreu uma melhoria significativa, com aumento dos acertos em questões complexas e maior capacidade de interpretação de dados.

Em síntese, a aplicação da sequência didática com o jogo contribuiu para a progressão conceitual dos alunos, fortalecendo a passagem de um raciocínio intuitivo para um raciocínio matemático mais formal e fundamentadas.

4.2 Reflexão sobre a Abordagem

A proposta de utilizar o jogo Expedição Mato Grosso como recurso didático evidenciou o potencial das metodologias ativas para promover uma aprendizagem mais significativa, participativa e centrada no estudante. A experiência em sala de aula demonstrou que o ambiente lúdico, aliado à mediação pedagógica intencional, favoreceu o engajamento dos alunos e proporcionou oportunidades concretas para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da noção de probabilidade e da tomada de decisões fundamentadas.

A estrutura do jogo, com regras bem definidas e objetivos claros, permitiu que os alunos se envolvessem ativamente no processo, colaborando entre si para formar estratégias, avaliar cenários e adaptar suas escolhas de acordo com as possibilidades que surgiam. Essa dinâmica se aproximou da ideia de resolução de problemas reais, como propõem autores como Polya [16] e Skovsmose [18], uma vez que os estudantes precisaram tomar decisões diante de incertezas e justificar suas escolhas com base em argumentos lógicos.

Além disso, a aplicação da sequência didática com o suporte de instrumentos avaliativos contínuos - como os questionários, rodas de conversa e a técnica do One Minute Paper - possibilitou uma avaliação processual, capaz de captar aspectos de aprendizagem que vão além dos resultados quantitativos. Observou-se, por exemplo, uma evolução na capacidade argumentativa dos alunos ao longo das aulas, bem como maior apropriação da linguagem matemática relacionada à probabilidade e o raciocínio lógico.

Outro ponto positivo foi a contextualização do jogo com a realidade dos alunos, por meio da adaptação temática para o estado de Mato Grosso. Essa escolha promoveu uma maior identificação dos estudantes com os elementos do jogo e reforçou o vínculo entre o conteúdo escolar e a vivência local, o que contribuiu para o interesse e a motivação dos participantes.

Entretanto, alguns desafios também foram observados. Entre eles, destaca-se o tempo necessário para que todos os grupos compreendessem plenamente as regras do jogo e conseguissem avançar nas partidas. A mediação da professora foi essencial nesse

processo, exigindo constante acompanhamento e intervenções pontuais. Além disso, as limitações de tempo e de recursos materiais próprios da escola pública também representaram obstáculos para a aplicação da proposta com frequência.

Apesar dessas dificuldades, os resultados apontam que a abordagem adotada foi bem-sucedida em seu objetivo principal: oferecer uma experiência de aprendizagem diferenciada, que mobilizasse os conhecimentos matemáticos de forma ativa, significativa e colaborativa. Os relatos dos alunos ao final da sequência indicam que o jogo se consolidou como um recurso pedagógico potente, capaz de transformar a relação dos estudantes com a Matemática.

4.3 Discussão sobre o Ensino de Matemática

A experiência com o Jogo Expedição Mato Grosso reafirma os pressupostos defendidos por diversos autores sobre o papel dos jogos no ensino de Matemática como elementos potencializadores da aprendizagem. De acordo com Lorenzato(2006), o jogo, ao promover um ambiente de desafio e prazer, possibilita a vivência de conceitos matemáticos de forma concreta, despertando o interesse e a participação ativa dos estudantes.

A proposta desenvolvida nesta pesquisa dialoga diretamente com os princípios das metodologias ativas, que colocam o estudante como sujeito do processo de aprendizagem. Esse tipo de abordagem valoriza a construção do conhecimento por meio da experiência, da colaboração e da resolução de problemas significativos. Ao utilizar o jogo como meio para explorar conteúdos como probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão, a prática em sala de aula se aproximou da perspectiva investigativa e crítica proposta por Skovsmose [18].

O envolvimento dos estudantes durante a sequência didática evidencia que o ensino de Matemática pode, e deve, ir além da memorização de fórmulas ou da execução mecânica de procedimentos. O jogo oportunizou um espaço em que os alunos precisaram raciocinar, planejar, argumentar e avaliar possibilidades, desenvolvendo competências essenciais previstas na Base Nacional Comum Curricular [5], como a resolução de problemas, a comunicação matemática e o pensamento crítico.

Outro aspecto relevante diz respeito à avaliação da aprendizagem. Ao adotar instrumentos variados e contínuos, como questionários reflexivos, rodas de conversa e autoavaliações, foi possível observar avanços nos aspectos cognitivos e metacognitivos dos estudantes. Essa estratégia de avaliação formativa se mostrou mais eficaz para captar os processos de aprendizagem do que formas tradicionais centradas apenas em provas escritas.

A aproximação entre o conteúdo matemático e a realidade dos estudantes, promovida pela contextualização do jogo com o estado de Mato Grosso. Também reforça o papel da escola na valorização dos saberes locais. Esse vínculo contribui para a constru-

ção de uma aprendizagem mais significativa e situada, que considera o estudante em sua totalidade.

Por fim, esta experiência evidencia que o uso de jogos no ensino de Matemática, quando planejado com intencionalidade pedagógica e articulado a uma proposta metodológica ativa, pode contribuir de forma efetiva para a compreensão de conceitos abstratos, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e a formação de uma postura investigativa diante do conhecimento.

Conclusões

A presente pesquisa teve como objetivo investigar o potencial pedagógico da adaptação do jogo Ticket to Ride - New York para o contexto regional de Mato Grosso, originando o Expedição Mato Grosso, como recurso didático para o ensino de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão. A proposta foi fundamentada nas metodologias ativas, com destaque para a gamificação, a aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem colaborativa, alinhadas às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 8º ano do Ensino Fundamental.

A aplicação da sequência didática em sala de aula revelou que a integração entre elementos lúdicos, conteúdo matemático e contexto cultural contribuiu para promover engajamento, participação ativa e desenvolvimento conceitual. Ao longo das aulas, observou-se que os estudantes passaram a utilizar termos matemáticos com maior segurança, formular estratégias com base em dados e argumentar de forma mais fundamentada, demonstrando avanços nas competências cognitivas e socioemocionais.

5.1 Principais Contribuições

A principal contribuição deste trabalho consistiu em demonstrar que a adaptação de jogos comerciais à realidade local e escolar pode configurar-se como uma estratégia eficaz de ensino-aprendizagem em matemática. Ao longo da aplicação, observaram-se diferentes dimensões que evidenciam o potencial pedagógico da proposta.

Em primeiro lugar, destaca-se a integração entre ludicidade e conteúdo matemático. O jogo permitiu que os alunos aplicassem conceitos de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão em situações práticas e contextualizadas, favorecendo uma compreensão mais significativa do conteúdo. Essa articulação entre teoria e prática reforça a ideia de que a ludicidade, quando planejada de forma intencional, pode assumir papel central no desenvolvimento das competências matemáticas.

Outro aspecto relevante foi o fortalecimento do protagonismo estudantil. Ao utilizar metodologias ativas, a proposta colocou os alunos como agentes principais do processo de aprendizagem, estimulando a autonomia intelectual, a responsabilidade individual e o trabalho colaborativo. Essa postura ativa frente ao conhecimento contrasta com modelos tradicionais e promove maior engajamento, já que os estudantes participam da construção do próprio saber.

A contextualização cultural e geográfica também se mostrou um diferencial importante. A utilização de elementos vinculados à realidade de Mato Grosso, como cidades e faunas locais, gerou maior identificação dos alunos com a atividade, reforçando vínculos afetivos e o sentimento de pertencimento. Esse componente cultural não apenas contribuiu para a motivação, mas também estabeleceu conexões significativas entre a matemática escolar e o cotidiano dos estudantes, ampliando o alcance formativo da proposta.

Do ponto de vista prático, verificou-se ainda a viabilidade econômica e a reprodutibilidade da experiência. O material foi produzido a partir de recursos acessíveis e de baixo custo, o que garante sua possibilidade de replicação em diferentes turmas e escolas. Essa característica é fundamental em contextos de restrições orçamentárias, demonstrando que a inovação pedagógica não depende, necessariamente, de grandes investimentos financeiros.

Por fim, é importante ressaltar que a experiência contribuiu para o desenvolvimento de competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como a resolução de problemas, a capacidade de argumentação, a análise de dados e a comunicação matemática. A proposta, portanto, não apenas dialoga com as diretrizes nacionais, mas também oferece uma alternativa metodológica que favorece a formação integral do estudante, alinhando-se às demandas contemporâneas da educação.

Em síntese, os resultados obtidos confirmam que a adaptação de jogos comerciais para o contexto escolar, além de ser viável, constitui uma estratégia potente para promover aprendizagens significativas, estimular a motivação e aproximar o conhecimento matemático da realidade dos alunos.

5.2 Limitações e Dificuldades

Apesar dos resultados positivos obtidos com a aplicação da proposta, algumas limitações foram identificadas ao longo do processo, o que permitiu refletir sobre aspectos que podem ser aprimorados em futuras experiências. O tempo de aplicação mostrou-se um fator central, pois a necessidade de explicar detalhadamente as regras e garantir que os grupos se familiarizassem com a mecânica do jogo demandou uma parcela considerável do período destinado às aulas. Essa situação, embora previsível em atividades que envolvem metodologias ativas, resultou na redução do número de rodadas realizadas, limitando, em alguns casos, a exploração de situações-problemas, mais complexas. Tal constatação

reforça a importância de pensar estratégias de otimização do tempo, como a disponibilização prévia de instruções em formato digital ou impresso, favorecendo que os alunos cheguem ao momento da prática mais preparados.

A questão dos recursos humanos também merece destaque, pois a atividade exigiu mediação constante da professora. Acompanhando simultaneamente diversos grupos, a tarefa de orientar, sanar dúvidas e garantir o andamento da proposta mostrou-se desafiadora, sobretudo em uma turma numerosa. Esse aspecto indica que metodologias lúdicas, ainda que eficazes, demandam maior investimento em estratégias de acompanhamento, como o incentivo ao trabalho colaborativo e a formação de alunos-monitores, capazes de auxiliar no processo.

Adicionalmente, a formação prévia dos estudantes se revelou um fator que influenciou no ritmo de execução da atividade. Observou-se que dificuldades relacionadas a conceitos básicos de probabilidade exigiram retomadas conceituais e adaptações na abordagem, prolongando algumas etapas da sequência didática. Embora isso tenha enriquecido a aprendizagem, ao permitir que lacunas fossem trabalhadas de forma contextualizada, também revelou a importância de um diagnóstico prévio de conhecimentos para que o planejamento contemple tempos mais realistas.

Em resumo, essas limitações não inviabilizaram a proposta, mas indicam a necessidade de ajustes no planejamento e na logística de aplicação. Mais do que obstáculos, elas devem ser compreendidas como oportunidade de reflexão sobre as condições reais do contexto escolar, revelando que a adoção de jogos educativos não depende apenas da qualidade do material, mas também de fatores como tempo didático, suporte docente e o nível de conhecimento prévio dos estudantes. Assim, os desafios identificados podem servir de subsídio para a construção de propostas mais efetivas e sustentáveis em futuras implementações.

5.3 Sugestões para Trabalhos Futuros

A experiência obtida com a aplicação da proposta, é possível apontar alguns encaminhamentos relevantes para futuras pesquisas e práticas pedagógicas. Um primeiro aspecto refere-se à possibilidade de ampliação do jogo para outros conteúdos matemáticos, como estatística, funções e geometria, de modo a potencializar o caráter interdisciplinar da proposta. Essa adaptação contribuiria para diversificar as situações de aprendizagem, tornando o recurso ainda mais versátil e conectado a diferentes áreas do conhecimento matemático.

Outra perspectiva consiste em testar a aplicação do jogo em outros níveis de ensino, como no Ensino Médio ou em outras turmas dos anos finais do Ensino Fundamental. Essa ampliação exigiria ajustes na complexidade das atividades, mas permitiria verificar a pertinência da proposta em contextos distintos, oferecendo evidências sobre

sua flexibilidade e alcance pedagógico.

Também se destaca a importância da formação docente. Promover oficinas de capacitação para professores interessados em incorporar jogos ao currículo escolar pode ser um passo decisivo para fortalecer o uso de metodologias ativas no ensino de matemática. Essa iniciativa não apenas amplia a circulação de práticas inovadoras, como também contribui para a consolidação de uma cultura escolar mais aberta ao lúdico e às experiências significativas de aprendizagem.

A inclusão de tecnologias digitais surge como outra possibilidade promissora. O desenvolvimento de uma versão digital ou híbrida do jogo Expedição Mato Grosso ampliaria o acesso dos estudantes, favorecendo maior interatividade e possibilitando o uso em ambientes virtuais ou remotos. Essa alternativa dialoga diretamente com os desafios contemporâneos da educação, nos quais a integração de recursos tecnológicos se mostra cada vez mais necessária.

Além disso, sugerem-se pesquisas comparativas que investiguem o desempenho e o engajamento de alunos que utilizam jogos adaptados em contraste com aqueles que seguem métodos tradicionais de ensino. Esse tipo de investigação pode fornecer dados mais concretos sobre os impactos do uso de jogos no processo de aprendizagem, evidenciando sua eficácia em diferentes contextos e contribuindo para fundamentar teoricamente sua adoção em larga escala.

Resumidamente, a experiência relatada nesta pesquisa confirma que o uso intencional de jogos adaptados ao contexto escolar constitui um recurso potente para o ensino de matemática, capaz de promover uma aprendizagem mais significativa, prazerosos e conectada à realidade dos alunos. A continuidade e expansão dessa proposta podem gerar novas oportunidades de integrar ludicidade, cultura local e desenvolvimento de competências essenciais à formação cidadã, reafirmando o potencial transformador dos jogos quando articulados a objetivos pedagógicos claros e consistentes.

5.4 Proposta de Sequência Didática

Uma proposta de sequência didática de realizar uma etapa adicional em que os estudantes iriam criar versões personalizadas do jogo, utilizando como base o mapa da escola, do bairro ou da cidade. Essa atividade possibilitaria:

- Trabalhar conceitos de plano cartesiano, localização de pontos e representação espacial.
- Desenvolver noções de escala, orientação e proporção;
- Estimular a criatividade ao escolher pontos de interesse e criar rotas;
- Integrar conteúdos matemáticos e geografia, promovendo interdisciplinaridade;

- Favorecer o sentimento de pertencimento, já que os mapas representariam o espaço vivido pelos estudantes.

Nesse formato, cada grupo poderia elaborar seu próprio tabuleiro, cartas de transporte e bilhetes de destino, para depois realizar partidas com as criações dos colegas. Além de ampliar o conteúdo matemático, essa abordagem fortalece competências de colaboração, planejamento e comunicação, alinhadas às competências gerais da BNCC.

5.4.1 Explorando o Espaço: Construção de Mapas no Plano Cartesiano

Título da atividade: Explorando o Espaço: Construção de Mapas com o Plano Cartesiano

Público-alvo: Alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental

Tempo estimado: 5 aulas (45 minutos)

Objetivos:

- Compreender e aplicar o conceito de plano cartesiano;
- Desenvolver habilidades de leitura, interpretação e representação de coordenadas;
- Estimular a percepção espacial e o trabalho colaborativo;
- Relacionar conceitos matemáticos a situações concretas do cotidiano.

Materiais necessários:

- Papel sulfite ou cartolina de tamanho adequado;
- Régua, lápis e canetas coloridas;
- Fita adesiva para demarcar os pontos;
- Mapas da escola, do bairro ou da cidade, impresso ou digitais;
- Computador/Chromebook para consulta de mapas digitais (opcional).

Desenvolvimento da atividade:

1. Apresentação (30 minutos): O professor inicia a atividade revisando os conceitos fundamentais do plano cartesiano, incluindo os eixos x e y , a origem e os quadrantes, ressaltando a importância das coordenadas para localizar pontos no plano.

2. Escolha do mapa(15 minutos): Os estudantes, organizados em grupos, selecionam o mapa a ser representado - seja da escola, do bairro ou da cidade - e identificam os pontos de interesse a serem mapeados, tais como salas, quadras, ruas, praças ou outros locais significativos.
3. Construção do mapa (2 aulas): Cada grupo desenha o plano cartesiano em papel ou cartolina, localizando e registrando os pontos escolhidos utilizando coordenadas(x,y). Recomenda-se o uso de cores e símbolos distintos temáticos para diferenciar tipos de pontos.
4. Apresentação e discussão (1 aula): Os grupos apresentam seus mapas à turma, promovendo a discussão sobre a organização espacial e a aplicação prática dos conceitos matemáticos. O professor deve mediar a reflexão, destacando a importância da matemática na compreensão de espaços reais.
5. Prática(1 aula): Os grupos trocam de tabuleiro com os outros e jogam em pelo menos dois tabuleiros distintos, fortalecendo outros conteúdos como probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão.
6. Conclusão: O professor retoma os conceitos de coordenadas e plano cartesiano, reforçando a relevância da atividade para a visualização e compreensão do espaço.

Orientação para o professor:

- Estimular o trabalho colaborativo e a troca de ideias entre os alunos;
- Incentivar a criatividade na representação dos mapas;
- Corrigir equívocos de forma construtiva, utilizando-os como oportunidades de aprendizado.

Relação com a BNCC:

- (EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.
- (EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.
- (EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.

A atividade de construção de mapas no plano cartesiano permite aos estudantes relacionar conceitos matemáticos abstratos a situações concretas do cotidiano, estimulando tanto a percepção espacial quanto o trabalho colaborativo. Ao explorar diferentes ambientes, registrar coordenadas e apresentar seus mapas, os estudantes desenvolvem habilidades de leitura, interpretações e tomada de decisão, consolidando o aprendizado de forma significativa e contextualizada. Essa abordagem evidencia a importância da matemática como ferramenta para compreender e organizar o espaço ao redor, promovendo um ensino ativo, participativo e conectado à realidade dos estudantes.

Referências Bibliográficas

- [1] ANDRÉ, Marli E. D. A. *Estudo de caso na pesquisa e na avaliação educacional*. Brasília: Liber Livro, 2005.
- [2] BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
- [3] BOTELHO, Marinei Bispo da Paz; et al. *As finalidades das competências socioemocionais na escola: uma análise a partir da BNCC*. Faculdade Facmais, 2024.
- [4] BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais. Introdução*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- [5] BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 jun. 2025.
- [6] D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 1996.
- [7] DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto & aplicações: ensino médio*. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.
- [8] FREEMAN, S. et al. *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 111, n. 23, p. 8410–8415, 2014.
- [9] GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Beatriz A. A. *Matemática: volume único*. 2. ed. São Paulo: FTD, 2012.
- [10] KISHIMOTO, Tizuko M. *O jogo e a educação infantil*. 15. ed. São Paulo: Pioneira, 2011.
- [11] LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. Cadernos Cedes, v. 28, p. 57–73, 2008.

- [12] LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- [13] MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 34-76.
- [14] OLIVIERI, Carlos Eduardo; ZAMPIN, Ivan Carlos. *A importância das aplicações das metodologias ativas em sala de aula*. Revista Educação em Foco, v. 16, p. 1–19, 2024.
- [15] PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira; PARENTE, José Reginaldo Feijão; BRANDÃO, Israel Rocha; QUEIROZ, Ana Helena Bomfim. *Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa*. SANARE – Revista de Políticas Públicas, v. 15, n. 2, 2016.
- [16] POLYA, George. *A Arte de Resolver Problemas*. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. São Paulo: Editorial Interciência, 1995.
- [17] SILVA, Geani Maria da; SILVA, Maria Geovaneide da. *O uso dos jogos matemáticos para desenvolver o raciocínio lógico*. 2025.32f. Monografia (Licenciatura Plena em Matemática) – Universidade Estadual do Piauí, Piauí, 2025.
- [18] SKOVSMOSE, Ole. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2001.
- [19] SOUZA, Letícia da Cruz. *A formação inicial de pedagogos para a inovação educacional e o uso de metodologias ativas*. 2025.138f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2025.
- [20] VALENTE, José Armando. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 13–24.
- [21] VITTI, C. M. *Matemática com prazer: a partir da história e da geometria*. 2. Ed. Piracicaba, SP. Editora UNIMEP. 1999. 103p
- [22] ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Questionário Diagnóstico Inicial

1. Probabilidade básica - Em um baralho com 20 cartas: 6 vermelhas, 5 azuis, 4 verdes e 5 pretas, você vai tirar uma carta sem olhar.
 - a) Qual a probabilidade de tirar uma carta verde? Explique e apresente em fração, decimal e porcentagem.
 - b) Se a primeira carta retirada foi verde, qual a probabilidade da próxima carta ser vermelha, sem recolocar a primeira? Justifique.
2. Raciocínio lógico e padrões - Observe a sequência: 2, 4, 8, 16, ...
 - a) Qual o próximo número? Explique a regra usada para encontrar esse número.
 - b) Se essa sequência representa a quantidade de cartas que você compra a cada rodada, o que isso indica sobre sua estratégia no jogo?
3. Situações de tomada de decisão - Você está jogando e precisa decidir entre:
 - Conquistar uma rota longa, que vale muitos pontos, mas exige 6 cartas da mesma cor.
 - Conquistar várias rotas curtas que, juntas, valem menos pontos, mas são mais fáceis de completar.

Quais fatores matemáticos você consideraria para escolher a melhor opção? Explique.

4. Problema de probabilidade com duas cartas - Em um monte com 15 cartas: 5 vermelhas, 3 azuis, 4 verdes e 3 pretas, você vai tirar duas cartas, sem repor a primeira.
 - a) Qual a probabilidade de tirar duas cartas azuis consecutivas? Mostre seus cálculos e explique.

- b) Se a primeira carta tirada foi preta, qual a probabilidade da segunda ser verde?
5. Questão aberta - Conte alguma experiência que já teve ao jogar jogos de estratégia e como você usa o raciocínio lógico ou matemática para vencer.

Questionário Final

1. Probabilidade avançada - Em um baralho com 30 cartas: 7 vermelhas, 8 verdes, 6 azuis e 9 pretas, você vai tirar três cartas, uma após a outra, sem reposição.
 - a) Qual a probabilidade de tirar três cartas verdes consecutivas? Explique o raciocínio e apresente os cálculos.
 - b) Se a primeira carta tirada foi preta e a segunda azul, qual a probabilidade da terceira carta ser vermelha?
2. Estratégias de jogo e raciocínio lógico - Você tem 5 marcadores e faltam 4 turnos para o fim do jogo.
 - a) Proponha duas estratégias diferentes para maximizar seus pontos e explique os benefícios e riscos de cada uma.
 - b) Como você usaria o reconhecimento de padrões para planejar seus próximos movimentos?
3. Problemas de tomada de decisão com análise de risco - No penúltimo turno, você tem duas opções:
 - Completar uma rota longa que vale 20 pontos, mas você tem apenas 2 cartas da cor necessária (faltam 4).
 - Completar duas rotas curtas que valem 9 pontos cada, e você já tem cartas suficientes para ambas.

O que você escolheria fazer? Justifique sua resposta usando raciocínio matemático e análise de risco.
4. Raciocínio lógico e estratégia - Você está perto do fim do jogo com 4 marcadores para conquistar rotas.

- a) Apresente duas estratégias diferentes que poderiam ser usadas para maximizar seus pontos e explique os prós e contras de cada uma.
- b) Como o conceito de padrão ou regularidade poderia ajudar a planejar suas jogadas finais?
5. Análise e interpretação de tabelas e gráficos - A tabela abaixo mostra as rotas conquistadas por cada cor de carta em um jogo:

Cor	Rotas Conquistadas	Pontos por Rota	Pontos Totais
Vermelha	4	10	?
Verde	3	7	?
Azul	5	5	?

- a) Calcule os pontos totais para cada cor.
- b) Qual cor contribuiu mais para o total de pontos? Justifique.
- c) Como essas informações poderiam influenciar a sua estratégia no jogo?
6. Resposta aberta final - Descreva como aprender sobre probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão durante o jogo ajudou você a melhorar suas estratégias.

Atividades da Sequência Didática

Aula 2 – Introdução ao jogo e observação matemática

Tema Central: Jogos e Matemática: explorando trajetos e estratégias

Objetivo: Apresentar o jogo, contextualizar com Mato Grosso e observar as possibilidades matemáticas no tabuleiro.

Habilidades da BNCC (8º ano):

- EF08MA04 – Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
- EF08MA23 – Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa. (Relacionada aos registros e organização das observações.)

Atividade 1: Observação guiada do jogo

Instruções:

- a) Em grupos de 4 alunos, joguem duas rodadas do jogo adaptado com o mapa de Mato Grosso.
- b) Durante o jogo, observem e anotem os seguintes aspectos:
 - Quantas cartas existem no total?
 - Quais são as cores mais comuns?
 - Quais são as rotas mais longas do tabuleiro?
 - Qual é a menor rota possível?
 - Quantos marcadores cada jogador recebe?

Elemento Observado	Quantidade/Descrição
Total de cartas	
Cores mais frequentes	
Rotas mais longas	
Rotas mais curta	
Quantidade de marcadores por jogador	

Atividade 2: Registro individual no caderno

Após as rodadas e preenchimento da tabela, escreva no caderno:

- O que você achou mais importante no jogo?
- Que tipo de decisões matemáticas você precisou tomar durante o jogo?
- Há alguma estratégia que parece mais eficaz?
- Como as cores e quantidades de cartas influenciaram suas escolhas?

Aula 3 – Introdução à Probabilidade

Tema Central: Jogos e Matemática: explorando trajetos e estratégias

Objetivo: Aplicar noções básicas de probabilidade nas decisões do jogo, utilizando frações, porcentagens e raciocínio lógico.

Habilidades da BNCC (8º ano):

- EF08MA22 – Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.
- EF08MA04 – Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

Atividade 1: Situações-problema com cartas

Em duplas, resolvam as situações a seguir. Usem frações e porcentagens nas respostas e justifiquem seu raciocínio.

1. No monte de compra há 12 cartas: 3 verdes, 4 vermelhas, 2 azuis, 3 pretas.
 - a) Qual a chance de tirar uma carta verde?
 - b) Qual a probabilidade de tirar uma carta vermelha ou azul?
2. Você pode tirar duas cartas seguidas (sem devolvê-las ao baralho).

- a) Qual a probabilidade de tirar um par da mesma cor?
 - b) É mais provável tirar duas cores diferentes?
3. Se você precisa de 2 cartas pretas e há apenas 3 cartas pretas entre 15 disponíveis,
- a) Você arrisca tirar ou espera uma nova rodada? Justifique com base na probabilidade.

Atividade 2: Debate e justificativas

- Formem grupos de 4 e debatam as melhores decisões para cada situação-problema.
- Cada grupo escolherá uma das situações e apresentará sua resposta e raciocínio para a turma, destacando:
 - Por que aquela decisão seria vantajosa?
 - Como a chance de sucesso influenciou a decisão?
 - A estratégia escolhida depende mais da sorte ou da análise de dados?

Registro individual - No caderno, responda:

- Como o conhecimento de frações e porcentagem ajudou você a tomar decisões no jogo?
- Que tipo de estratégia é melhor: a baseada na lógica ou na sorte? Por quê?

Aula 4 – Estratégias e Raciocínio Lógico

Tema Central: Jogos e Matemática: explorando trajetórias e estratégias

Objetivo: Desenvolver o raciocínio lógico e a análise de estratégias diante das situações do jogo, incentivando a tomada de decisões fundamentadas.

Habilidades da BNCC (8º ano):

- EF08MA10 / EF08MA11 – Identificar regularidades em sequências (recursivas e não recursivas) e construir algoritmos/fluxogramas para prever os próximos elementos.
- EF08MA12 / EF08MA13 – Identificar e resolver problemas que envolvam grandezas proporcionais (diretas ou inversas) e representar a relação existente, inclusive no plano cartesiano.
- EF08MA22 – Calcular probabilidade de eventos, reconhecendo o espaço amostral.

Atividade 1: Discussão de estratégias em grupo

Em grupos de 4 alunos, analisem e discutam as situações a seguir. Depois, escolham uma situação para apresentar ao restante da turma, explicando as possíveis decisões e justificativas lógicas envolvidas.

1. Você só tem 4 marcadores e o jogo está próximo do fim. É melhor conquistar uma rota curta para garantir pontos ou apostar em bilhetes de destino de maior valor?
2. Você recebeu um bilhete de destino com uma rota longa e direta. Existe um caminho mais curto com mais conexões intermediárias? Vale a pena mudar a rota?
3. Um colega está perto de completar uma rota importante para ele, que cruza com sua rota. Você bloqueia essa rota, mesmo que não seja a melhor jogada para você? Por quê?
4. Faltam dois turnos para o fim do jogo. Você deve pontuar o que já tem ou tentar pegar novas cartas para arriscar uma jogada final?

Atividade 2: Produção escrita individual

No caderno, escreva um pequeno texto respondendo:

- Qual foi a decisão mais difícil discutida hoje?
- Que elementos lógicos e estratégicos você usou para pensar na melhor ação?
- Como as decisões dos colegas influenciaram suas escolhas?
- Você observou padrões ou estratégias que poderiam se repetir em outras partidas?

Dica para o professor(a): Durante os debates, incentive os alunos a usar argumentos com base em lógica, probabilidade e análise de risco. Estimule-os a justificar não apenas o que fariam, mas porque fariam aquela escolha.

Aula 5 – Simulação e Tomada de Decisão

Tema Central: Jogos e Matemática: explorando trajetórias e estratégias

Objetivo: Exercitar a tomada de decisão por meio de simulações com base em dados do jogo e situações de risco e oportunidade.

Habilidades da BNCC (8º ano):

- EF08MA22 – Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.

- EF08MA10 / EF08MA11 – Identificar regularidades em sequências (recursivas e não recursivas) e construir algoritmos/fluxogramas para prever os próximos elementos.
- EF08MA23 – Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.

Atividade 1: Simulações em grupo

Em grupos de 4 alunos, escolham dois cenários abaixo e simulem o que fariam no jogo. Registrem as decisões e justifiquem com base em lógica e probabilidade:

1. Faltam 3 turnos. Você tem 5 marcadores. Você conquista rotas pequenas para pontuar rápido ou tenta completar uma rota longa e mais valiosa?
2. Você precisa de 2 cartas vermelhas. Há apenas 1 carta vermelha visível. Você arrisca pegar cartas fechadas ou espera a próxima rodada? Por quê?
3. Você acha que seu colega está perto de completar uma rota parecida com a sua. Vale a pena correr para completar a rota primeiro, mesmo que gaste mais cartas ou marcadores?
4. Você tem duas opções de bilhete de destino: um fácil e de pouco valor, outro mais longo e mais lucrativo. Qual você escolhe e por quê?

Atividade 2: Discussão orientada

- Cada grupo apresenta uma de suas decisões ao restante da turma.
- O professor conduz um debate levantando questões como:
 - Essa decisão foi segura ou arriscada?
 - Como os dados (probabilidades e jogadas anteriores) influenciaram a escolha?
 - Que papel teve a estratégia e o raciocínio lógico?

Atividade 3: Reflexão final (individual)

No caderno, responda:

- Como meu grupo tomou decisões diferentes de outros?
- Que estratégias foram mais eficazes?
- Como o conhecimento de probabilidade e lógica influenciou essas escolhas?
- O que aprendi sobre tomar decisões com base em análise de dados?

Autorizações

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, **Nome da Diretora**, na qualidade de **Diretora da Escola CEI 01 – Victorino Monteiro da Silva**, autorizo a realização da pesquisa intitulada “**Jogo Expedição Mato Grosso: o uso de metodologias ativas para o ensino de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão**”, conduzida pela acadêmica **Diana de Almeida dos Santos**, sob orientação da **Professora Dra. Anna Lígia Oenning Soares**, vinculada à **Universidade Federal do Estado de Mato Grosso (UFMT)**.

A referida pesquisa será desenvolvida com **alunos do 8º ano do Ensino Fundamental**, envolvendo a **aplicação de jogos educativos e questionários**.

Autorizo, portanto, a **realização da pesquisa nas dependências desta escola**.

Cuiabá - MT, 05 de fevereiro de 2025.

Diretora da Escola CEI 01 – Victorino Monteiro da Silva
(carimbo da Direção)

TERMO DE CONSENTIMENTO

Prezado(a) responsável,

Seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**Jogo Expedição Mato Grosso: o uso de metodologias ativas para o ensino de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão**”, desenvolvida no âmbito da **Universidade Federal do Estado de Mato Grosso (UFMT)**.

1. Objetivo da pesquisa

O objetivo é investigar como os alunos do 8º ano desenvolvem o raciocínio lógico e a noção de probabilidade ao participarem de jogos educativos e responderem a algumas perguntas sobre a experiência.

2. Procedimentos

- Os alunos jogarão um jogo matemático educativo em sala de aula. Em seguida, responderão a um pequeno questionário com perguntas relacionadas ao jogo. A atividade terá duração aproximada de 6 aulas.

3. Riscos e benefícios

- **Benefícios:** espera-se que a atividade contribua para o aprendizado de raciocínio lógico e probabilidade, além de estimular o interesse pela matemática.

4. Sigilo e anonimato

As informações obtidas serão utilizadas apenas para fins acadêmicos e científicos. O nome dos alunos não será divulgado em hipótese alguma.

5. Voluntariedade

A participação é totalmente voluntária. O(a) aluno(a) pode desistir a qualquer momento, sem prejuízo algum.

Declaro que li e compreendi as informações acima e **autorizo a participação de meu/minha filho(a)** nesta pesquisa.

Nome do(a) aluno(a): _____

Nome do(a) responsável: _____

Assinatura do(a) responsável: _____

Data: _____

Pesquisadora responsável: Diana de Almeida dos Santos
Universidade Federal do Estado de Mato Grosso – UFMT

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Olá!

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa chamada “**Jogo Expedição Mato Grosso: o uso de metodologias ativas para o ensino de probabilidade, raciocínio lógico e tomada de decisão**”.

O que você vai fazer:

- Jogar um jogo matemático em sala de aula.
- Depois, responder algumas perguntas rápidas sobre o jogo.

Duração: 6 aulas.

Não existem respostas certas ou erradas. O que importa é a sua opinião e como você pensa durante o jogo.

Sua participação é **voluntária**. Se não quiser participar, ou quiser parar no meio, pode desistir sem nenhum problema.

Ninguém de fora da pesquisa vai saber suas respostas, e seu nome não será divulgado.

Se tiver dúvidas, pode perguntar para a professora/pesquisadora **Diana de Almeida dos Santos**.

Eu entendi as informações e aceito participar da pesquisa.

Nome do(a) aluno(a): _____

Assinatura: _____

Data: _____

Pesquisadora responsável: Diana de Almeida dos Santos

Universidade Federal do Estado de Mato Grosso – UFMT