



**INSTITUTO
FEDERAL**

Paraíba

Campus
Cajazeiras

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS CAJAZEIRAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

LEONARDO MACAULAY BERNARDO DA SILVA

**TORRE DO SABER: DESENVOLVIMENTO DE UM RPG EDUCATIVO COMO
RECURSO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA**

CAJAZEIRAS-PB

2026

LEONARDO MACAULAY BERNARDO DA SILVA

**TORRE DO SABER: DESENVOLVIMENTO DE UM RPG EDUCATIVO COMO
RECURSO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. William de Souza Santos

CAJAZEIRAS-PB

2026

LEONARDO MACAULAY BERNARDO DA SILVA

**TORRE DO SABER: DESENVOLVIMENTO DE UM RPG EDUCATIVO COMO
RECURSO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Data de aprovação: 19/02/2026

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
WILLIAM DE SOUZA SANTOS
Data: 19/02/2026 15:05:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. William de Souza Santos
Instituto Federal da Paraíba – IFPB



Documento assinado digitalmente
LEILYANNE SILVA DE MORAIS
Data: 19/02/2026 21:28:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Leilyanne Silva de Moraes
Instituto Federal da Paraíba – IFPB



Documento assinado digitalmente
AYLLA GABRIELA PAIVA DE ARAÚJO
Data: 19/02/2026 20:53:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Aylla Gabriela Paiva de Araújo
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Cícero Luciano Félix CRB-15/750

S586t Silva, Leonardo Macaulay Bernardo da.
Torre do saber : desenvolvimento de um RPG educativo como recurso para o ensino da matemática / Leonardo Macaulay Bernardo da Silva.– 2026.

48f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2026.

Orientador(a): Prof. Dr. William de Souza Santos.

1. Ensino de matemática. 2. Jogos digitais. 3. RPG. 4. Ensino fundamental. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.

IFPB/CZ

CDU: 51:37(043.2)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, acima de tudo, a Deus, por me permitir seguir em frente a cada dia e enfrentar as dificuldades ao longo dessa caminhada.

Agradeço à minha família, pelo apoio, incentivo e compreensão durante toda essa jornada, fundamentais para que eu pudesse chegar até o final.

Agradeço à minha namorada, por estar sempre ao meu lado, apoiando-me na busca pelos meus sonhos e oferecendo apoio em todos os momentos.

Agradeço ao Instituto Federal da Paraíba – Campus Cajazeiras, pela oportunidade de formação e por todo o suporte oferecido ao longo do curso.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. William de Souza Santos, pela orientação, paciência e contribuições fundamentais durante o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a todos os professores do IFPB, pela dedicação e pelos ensinamentos compartilhados ao longo da graduação, bem como ao coordenador do curso, Prof. Me. Francisco Aureliano Vidal, por toda a ajuda e paciência.

*“A Matemática é o alfabeto com o qual Deus
escreveu o universo”*

Galileu Galilei.

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo investigar de que forma um jogo digital do gênero RPG (*Role-Playing Game*), desenvolvido no *software RPG Maker MV*, pode contribuir para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental, com foco no engajamento e na compreensão de conteúdos matemáticos. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica sobre jogos digitais, RPG na educação, ensino de matemática, além do desenvolvimento de um jogo digital educativo intitulado Torre do Saber. Como resultado principal, apresenta-se o jogo desenvolvido e sua organização didático-pedagógica, estruturada em fases progressivas que integram narrativa, exploração de cenários e desafios matemáticos contextualizados. O jogo aborda conteúdos como raciocínio lógico, razão e proporção, porcentagem, grandezas e medidas, coordenadas cartesianas, potenciação e radiciação. A análise do jogo à luz da literatura indica que o formato RPG favorece uma proposta de aprendizagem mais ativa, ao envolver tomada de decisões, resolução de problemas e possibilidade de retomada diante do erro, compreendido como parte do processo de construção do conhecimento. Além disso, o jogo apresenta potencial de aplicação no contexto escolar, inclusive com possibilidade de adaptação para dispositivos móveis, o que amplia seu alcance e acessibilidade. Conclui-se que jogos digitais do gênero RPG constituem uma alternativa metodológica viável para o ensino de Matemática, especialmente por permitir a contextualização dos conteúdos em uma experiência lúdica e significativa.

Palavras-chave: Jogos digitais. RPG educacional. Ensino de Matemática. Aprendizagem significativa. *RPG Maker MV*.

ABSTRACT

This undergraduate thesis aims to investigate how a digital role-playing game (RPG), developed using the *RPG Maker MV* software, can contribute to the teaching of Mathematics in Elementary Education, focusing on student engagement and understanding of mathematical content. The study is characterized as qualitative and exploratory, based on a literature review on digital games, RPGs in education, and mathematics teaching, as well as on the development of an educational digital game entitled *Torre do Saber*. As the main result of the research, the developed game and its didactic-pedagogical organization are presented. The game is structured in progressive stages that integrate narrative, scenario exploration, and contextualized mathematical challenges. The proposed activities address mathematical concepts such as logical reasoning, ratio and proportion, percentage, quantities and measurements, Cartesian coordinates, exponentiation, radicals and roots. The analysis of the game, supported by the theoretical framework, indicates that the RPG format encourages a more active learning approach by promoting decision-making, problem-solving, and learning through trial and error, understood as part of the knowledge construction process. Furthermore, the game demonstrates potential for application in the school context, including the possibility of adaptation for mobile devices, which broadens its accessibility and educational use. It is concluded that digital RPG games represent a viable methodological alternative for Mathematics teaching, especially by enabling the contextualization of mathematical content within a playful and meaningful learning experience.

Keywords: Digital games. Educational RPG. Mathematics teaching. Meaningful learning. *RPG Maker MV*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Personagem protagonista do jogo	31
Figura 2 - Fluxo do jogo	31
Figura 3 - A Torre	32
Figura 4 - Labirinto	32
Figura 5 – Sala das Coordenadas	33
Figura 6 – Caverna de Lava.....	33
Figura 7 - Caverna de Gelo.....	33
Figura 8 - Bosque Seco.....	33
Figura 9 - Diálogo com guardião	35
Figura 10 - Papel com coordenadas	36
Figura 11 - Sistema de dicas	37
Figura 12 - Mecânica da ponte	39
Figura 13 - Mecânica da fogueira	41
Figura 14 - Interação com a Bruxa.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DGBL	<i>Digital Game-Based Learning</i>
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
NPC	<i>Non-Playable Character</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
RPG	<i>Role-Playing Game</i>
STEM	<i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	17
1.2 OBJETIVO GERAL	19
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
1.4 JUSTIFICATIVA	20
1.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	21
1.6 A <i>ENGINE</i> DO <i>RPG MAKER MV</i>	23
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	24
2.1 JOGOS DIGITAIS	25
2.2 JOGOS DE RPG NA EDUCAÇÃO.....	26
2.3 JOGOS DE RPG NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	28
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
3.1 CONCEPÇÃO GERAL DO JOGO E ESTRUTURA PEDAGÓGICA	30
3.2 SALA DAS COORDENADAS.....	36
3.3 CAVERNA DE LAVA.....	38
3.4 CAVERNA DE GELO	41
3.5 BOSQUE SECO.....	43
3.6 ENCERRAMENTO DO JOGO E SÍNTESE PEDAGÓGICA.....	47
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS.....	50

1 INTRODUÇÃO

Bem antes do surgimento do termo *Homo Ludens*, proposto pelo historiador holandês Johan Huizinga, já existiam relatos de práticas lúdicas sendo utilizados como forma de aprendizado. Segundo Santos (2008), o emprego da prática lúdica remonta a um período de aproximadamente 7.000 anos. Com isso, civilizações antigas, como as do Egito e da Mesopotâmia, usavam jogos estratégicos como os da família *Mancala*, os quais se referem a jogos tradicionais africanos que possuem diversas variações, baseando-se no conceito de semeadura e colheita (Pereira, 2016).

No contexto educacional, essa relação entre ludicidade e conhecimento matemático ganha novas possibilidades com a ampliação dos recursos tecnológicos. Sabe-se que a matemática está presente em tudo, essa relevância traz o conceito de abordagens criativas para buscar alternativas que melhorem o ensino, principalmente o da matemática. Assim, além dos materiais manipuláveis tradicionais, como ábaco ou o tangram, surgem ferramentas digitais capazes de criar ambientes interativos, narrativos e dinâmicos. Entre eles, destacam-se os jogos digitais educacionais, que vêm ganhando espaço como alternativas metodológicas capazes de tornar o ensino mais atrativo e significativo.

A matemática, entretanto, ainda figura entre as disciplinas que mais geram dificuldades nos estudantes brasileiros. Dados recentes do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), publicados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2023) mostram que grande parte dos alunos encontra problemas em compreender conceitos fundamentais da área, o que revela a urgência de metodologias que aproximem o estudante do conteúdo por meio de experiências mais engajadoras e contextualizadas. Ressalta-se que tal avaliação não se limita à avaliação de procedimentos mecânicos, mas considera também a capacidade do estudante de resolver problemas em diferentes contextos, mobilizar estratégias próprias e utilizar a criatividade na aplicação dos conhecimentos matemáticos. Além disso, a utilização de jogos digitais compatíveis com computadores de configurações simples e com possibilidade de adaptação para dispositivos móveis amplia o alcance e a viabilidade de propostas pedagógicas baseadas em tecnologias digitais no contexto educacional.

O uso de jogos digitais como recurso pedagógico tem sido amplamente discutido na literatura. Prensky (2012), ao desenvolver o conceito de *Digital Game-Based Learning* (DGBL), destaca que jogos podem favorecer o engajamento e a aprendizagem ao incorporar elementos já consolidados nos jogos comerciais, como desafios progressivos, tentativa e erro, metas claras e *feedback* constante.

Outras pesquisas defendem que jogos digitais educativos podem promover maior motivação, participação ativa e compreensão conceitual quando bem estruturados (Alves; Carneiro; Carneiro, 2022). No caso específico dos jogos de RPG (*Role-Playing Game*), o potencial narrativo e decisório permite ao estudante experimentar desafios contextualizados e tomar decisões que reforçam a aprendizagem por meio do protagonismo.

Nesse cenário, desenvolveu-se a presente pesquisa com o intuito de investigar de que forma um jogo digital do gênero RPG, criado no *software RPG Maker MV*, pode contribuir para o ensino da matemática no Ensino Fundamental. O jogo foi desenvolvido para abordar conteúdos matemáticos por meio de desafios articulados à narrativa, à exploração de cenários e a um sistema de recompensas, contemplando temas como razão e proporção, porcentagem, grandezas e medidas, coordenadas cartesianas, potenciação e radiciação. A proposta foi pensada de modo a não exigir equipamentos sofisticados, favorecendo sua aplicação em diferentes contextos educacionais.

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A matemática, ao longo dos anos, tem sido percebida por muitos estudantes como uma disciplina de grande dificuldade e baixo interesse, o que contribui para índices de desempenho abaixo do esperado. Evidências desse cenário podem ser observadas nos resultados do PISA 2022, segundo os quais o Brasil apresenta desempenho inferior à média internacional nas áreas avaliadas, especialmente em matemática, posicionando-se atrás da maioria dos países participantes (OCDE, 2023).

Além disso, outra razão que colabora para o baixo rendimento dos estudantes vem da forma como a matemática ainda é ensinada em grande parte das escolas, com aulas que seguem o método tradicional, muitas vezes apenas expositivas e teóricas nas quais os estudantes, por diversas vezes, precisam decorar fórmulas matemáticas para resolver questões.

Essa prática não contribui para que o aluno compreenda o real significado do que está sendo estudado, resultando, muitas vezes, em uma memorização que se perde logo após as avaliações formais.

Tal modelo de ensino descontextualizado ignora as estruturas cognitivas prévias do estudante e a necessidade de atribuir sentido social aos conceitos matemáticos. No entanto, quando o conteúdo é associado ao que é conhecido, vivenciado e prazeroso, ele passa a ser visto de outra forma, tornando-se um conhecimento potente e aplicável. Sobre essa necessária conexão entre o saber escolar e a realidade, D'Ambrosio (2011) destaca que:

o cotidiano está impregnado de saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos disponíveis (D'Ambrosio, 2011, p. 22).

Outro ponto que merece destaque diz respeito às condições estruturais e tecnológicas das escolas brasileiras. Diversas instituições ainda enfrentam dificuldades em adquirir equipamentos tecnológicos adequados e garantir uma infraestrutura necessária, com salas que apresentam pouco conforto e ventilação inadequada, o que contribui para o baixo interesse e rendimento da turma. De acordo com Malik e Rizvi (2018), o processo de ensino-aprendizagem não acontece de forma isolada; ele depende da interação entre professor, alunos, conteúdo e do próprio ambiente em que a aula ocorre. Os autores destacam que cada sala possui condições específicas que influenciam diretamente o aprendizado, já que fatores físicos e organizacionais do espaço fazem parte da experiência dos estudantes.

Diante desse cenário, é necessário buscar novas metodologias que tornem o ensino mais significativo. Uma dessas estratégias, é a utilização de jogos digitais educacionais para o aprendizado da matemática. Para que esses jogos sejam efetivamente utilizados como ferramentas pedagógicas, é necessário que atendam a critérios específicos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, Prieto *et al.* (2005, p. 10) com relação aos *softwares* educacionais, entre eles os jogos, destacam que:

devem possuir objetivos pedagógicos e sua utilização deve estar inserida em um contexto e em uma situação de ensino baseados em uma metodologia que oriente o processo, por meio da interação, da motivação e da descoberta, facilitando a aprendizagem de um conteúdo (Prieto *et al.*, 2005, p. 10).

Dessa forma, os jogos digitais configuram-se como recursos capazes de promover metodologias ativas, favorecendo a motivação dos estudantes e a construção de uma aprendizagem matemática mais significativa.

Diante desse contexto, surge a questão norteadora deste trabalho: como um jogo digital do gênero RPG, elaborado no software *RPG Maker MV*, pode contribuir para o ensino da matemática no Ensino Fundamental?

1.2 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um jogo digital do gênero RPG, utilizando o *RPG Maker MV*, com a finalidade de contribuir para o ensino de conteúdos matemáticos de forma lúdica, contextualizada e significativa, articulando narrativa, desafios e progressão de fases como estratégias pedagógicas.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os conceitos matemáticos adequados para a composição dos desafios presentes nas diferentes fases do jogo desenvolvido.
- Analisar como jogos digitais educativos, especialmente do gênero RPG, podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da matemática.
- Identificar os elementos do jogo digital desenvolvido que podem contribuir para a aprendizagem matemática, considerando aspectos como engajamento, compreensão dos conteúdos e protagonismo do estudante.

1.4 JUSTIFICATIVA

A escolha deste tema se justifica pelo baixo índice de aprendizagem em matemática no Brasil. De acordo com os resultados do PISA 2022, divulgados pelo Inep (2023), 73% dos estudantes brasileiros não atingiram o nível 2 em matemática, considerado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) como o mínimo necessário para o exercício da cidadania. Além disso, apenas 1% alcançou os níveis mais altos de proficiência. Esses dados mostram a necessidade de buscar novas estratégias pedagógicas que ajudem a melhorar o aprendizado e o desempenho dos alunos.

Nesse contexto, surgem propostas pedagógicas que buscam tornar o ensino da matemática mais significativo, entre elas a aprendizagem baseada em jogos digitais (*Digital Game-Based Learning*). Essa abordagem vem ganhando espaço por aproveitar elementos já presentes nos jogos comerciais, como desafios, tentativa e erro, metas claras e *feedback* constante, tornando o aprendizado mais envolvente. Além disso, conforme destaca Prensky (2012), esse tipo de proposta está alinhado ao perfil dos estudantes atuais, que se sentem mais motivados quando o aprender se torna dinâmico, divertido e conectado às tecnologias do seu cotidiano.

Estudos mostram que jogos digitais podem melhorar o desempenho dos alunos em matemática quando comparados a métodos tradicionais de ensino. Por exemplo, uma meta-análise de 33 estudos encontrou um efeito geral moderado a grande em favor do uso de jogos educacionais digitais na aprendizagem de disciplinas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), incluindo a Matemática, em comparação com estratégias tradicionais de ensino (Wang *et al.*, 2022).

A escolha do *RPG Maker MV* se justifica por ser uma ferramenta acessível, que não exige conhecimentos avançados de programação e permite a criação de jogos com narrativas, desafios e interações, possibilitando ao professor desenvolver recursos pedagógicos personalizados ao conteúdo matemático trabalhado. Além disso, essa ferramenta didática busca estimular práticas de ensino que superem as limitações do método expositivo tradicional, caracterizado pela memorização e repetição de conteúdo.

A proposta do jogo é integrar uma narrativa envolvente à matemática, promovendo a aprendizagem em um ambiente gamificado que desperte o interesse dos estudantes. Nesse sentido, Leão (1999) destaca que o ensino convencional tende a posicionar o aluno de forma passiva, fazendo-o apenas receber informações e acumular conhecimentos ao longo do processo escolar.

Além disso, o desenvolvimento do jogo contribui para a formação docente, ao possibilitar que o futuro professor explore novas metodologias que atendam às demandas educacionais da atualidade. Ao planejar a criação de um jogo, o professor exerce autonomia para definir os objetivos de aprendizagem e as estratégias mais adequadas para alcançá-los.

Em um jogo voltado ao ensino da matemática, é fundamental que a experiência seja atrativa e motivadora, ao mesmo tempo em que cumpra seu propósito pedagógico por meio de desafios e recompensas. Nesse sentido, Howard-Jones (2011) destaca que estimativas da atividade dopaminérgica no cérebro podem prever quando, durante um jogo educativo, o jogador será capaz de relembrar conteúdos recentemente aprendidos, evidenciando o potencial das mecânicas de recompensa para favorecer o aprendizado.

1.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, pois busca compreender, de forma descritiva e interpretativa, como a utilização de jogos digitais educacionais pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem da matemática. De acordo com Merriam (1998), a pesquisa qualitativa procura entender os fenômenos em sua complexidade, analisando as relações humanas e os significados atribuídos às experiências em diferentes contextos. Essa abordagem valoriza a interpretação e a descrição dos dados, visando traduzir o sentido dos acontecimentos estudados.

No campo educacional, a pesquisa exerce um papel fundamental na compreensão da realidade e na busca por melhorias nos processos de ensino-aprendizagem. Segundo Minayo (2009):

Entendemos por pesquisa a atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade. É a pesquisa que alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo. Portanto, embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula o pensamento e ação. Ou seja, nada pode ser

intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática (Minayo, 2009 p. 17).

A presente pesquisa também se caracteriza como exploratória, pois busca ampliar a compreensão sobre a utilização de jogos digitais educacionais, especialmente desenvolvidos no *RPG Maker MV*, como recurso pedagógico para o ensino da matemática. Uma das características da pesquisa exploratória está na formulação de perguntas específicas que orientam a investigação desde o início, funcionando como um caminho para compreender melhor o fenômeno estudado e propor novas abordagens (Piovesan; Temporini, 1995).

Para os procedimentos metodológicos, foi utilizada a pesquisa bibliográfica, que serviu de base para a fundamentação teórica deste trabalho. De acordo com Andrade (2010, p. 25):

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizarão pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas (Andrade, 2010, p. 25).

A partir dessa abordagem, foram analisados livros, artigos científicos e trabalhos acadêmicos que tratam do uso de jogos digitais no ensino da matemática, buscando identificar as principais contribuições teóricas e metodológicas sobre o tema.

Além disso, o trabalho envolve o desenvolvimento de um jogo digital educacional utilizando a *engine RPG Maker MV*. O processo de criação do jogo contempla a definição do público-alvo, a escolha dos conteúdos matemáticos a serem abordados, a elaboração da narrativa, dos desafios e das mecânicas de interação, bem como a implementação desses elementos no ambiente digital.

A proposta é integrar os conceitos matemáticos ao enredo do jogo, de modo que o aprendizado ocorra de forma progressiva, contextualizada e alinhada aos objetivos pedagógicos estabelecidos.

O jogo intitulado *Torre do Saber* é voltado para alunos do Ensino Fundamental II e apresenta desafios matemáticos envolvendo, principalmente, regra de três, porcentagem, grandezas, coordenadas, razão e proporção, entre outros conteúdos básicos trabalhados nesse nível de ensino. As fases são organizadas em salas temáticas, nas quais as perguntas estão associadas à ambientação do jogo, favorecendo a articulação entre contexto e conteúdo matemático.

Ao relacionar os desafios matemáticos a ambientes temáticos e situações contextualizadas, o jogo busca aproximar os conteúdos da realidade dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais significativa. Nesse sentido, Skovsmose (2008, *apud* Civiero *et al.*, 2022, p. 22) destaca que “referências à vida real parecem ser necessárias para estabelecer uma reflexão detalhada sobre a maneira como a matemática pode operar em nossa sociedade”.

1.6 A ENGINE DO RPG MAKER MV

Desenvolvido pela empresa Gotcha Gotcha Games, o *RPG Maker MV* é uma engine voltada à criação de jogos do gênero RPG, destacando-se principalmente pela sua acessibilidade e facilidade de uso. A ferramenta foi projetada para permitir que usuários sem conhecimentos avançados de programação consigam desenvolver seus próprios jogos digitais, por meio de recursos visuais, comandos pré-configurados e interfaces intuitivas.

Além disso, o *RPG Maker MV* oferece modelos prontos de mapas, personagens, cenários e sistemas de eventos, facilitando a criação de narrativas interativas e desafios personalizados. Essas funcionalidades favorecem a elaboração de jogos educacionais que integrem conteúdos curriculares, como a matemática, a elementos lúdicos e narrativos, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e contextualizada.

No contexto educacional, os jogos do gênero RPG contribuem significativamente para o desenvolvimento da leitura, da interpretação e da tomada de decisões. Segundo Gularte (2010), o jogador é constantemente desafiado a realizar escolhas, enfrentando conflitos imersivos construídos ao longo da narrativa do jogo. Nesse sentido, Murray (2003) destaca que a aprendizagem ocorre à medida que o

jogador se envolve profundamente com uma realidade alternativa, o que exige atenção e concentração na narrativa apresentada.

Além disso, características próprias dos jogos de RPG, como sistemas de recompensa, progressão do personagem, enredo definido, presença de um personagem principal e de personagem não jogável (NPC), contribuem para manter o engajamento do jogador e favorecer processos de aprendizagem mais significativos (Pérez, 2015).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As discussões em torno do processo de ensino-aprendizagem da matemática na educação básica têm evidenciado a necessidade de buscar novas metodologias que favoreçam a conexão do estudante com o conteúdo, promovendo uma participação mais ativa e contribuindo para a construção de uma aprendizagem significativa. Com a evolução das tecnologias digitais e o engajamento cada vez mais precoce dos alunos com esses recursos, Moran (2015, p. 18) destaca que “para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber”. Nesse sentido, aproximar o ensino do universo dos estudantes pode tornar o processo de aprendizagem mais acessível e estimulante. Embora a afirmação de Moran tenha sido feita em 2013, ela se mostra ainda atual no contexto educacional contemporâneo, uma vez que o contato dos estudantes com jogos digitais e tecnologias interativas tem se intensificado nos últimos anos.

Nesse cenário, as tecnologias digitais vêm assumindo um papel cada vez mais relevante no campo educacional, possibilitando novas formas de ensinar e aprender. Entre essas possibilidades, destacam-se os jogos digitais educacionais, que podem contribuir para a criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, interativos e motivadores.

A utilização de jogos digitais educacionais traz diversos efeitos para o jogador. Nesse sentido, Oliveira e Silva (2020) apontam que os jogos digitais podem contribuir positivamente para o desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas e pedagógicas, como a leitura, o pensamento lógico, a observação, a representação espacial, a resolução de problemas, a tomada de decisão e o planejamento. Segundo

os autores, jogos que exigem antecipação de resultados, elaboração de estratégias e escolhas diante de dilemas, como os jogos do gênero RPG, favorecem especialmente o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de planejamento.

Apesar das contribuições apontadas pela literatura, alguns estudos também destacam possíveis aspectos negativos associados ao uso de jogos digitais, como comportamentos agressivos, dependência, problemas de sono e questões físicas. No entanto, tais efeitos estão mais relacionados ao uso inadequado e excessivo dos jogos do que a fatores intrínsecos ao ato de jogar. Embora estudos mais recentes tenham ampliado o debate sobre o uso de jogos digitais em contextos educacionais, Greitemeyer, Osswald e Brauer (2010, *apud* Oliveira e Silva, 2019) já apontavam que grande parte das pesquisas se concentrava nos efeitos negativos dos jogos, enquanto investigações sobre jogos com caráter pró-social ainda eram pouco exploradas.

2.1 JOGOS DIGITAIS

Os jogos digitais vêm sendo cada vez mais incorporados ao contexto educacional como recursos pedagógicos capazes de articular ludicidade e aprendizagem. Diferentemente do entretenimento puro, os jogos digitais educacionais são utilizados com objetivos pedagógicos definidos, buscando promover a construção do conhecimento por meio da interação, do desafio e da resolução de problemas. Dessa forma, o estudante assume uma postura mais ativa no processo de aprendizagem, explorando os conteúdos de maneira dinâmica e contextualizada.

Nesse sentido, Prensky (2012) destaca que a aprendizagem baseada em jogos digitais está relacionada à integração entre diversão e aprendizagem, ao unir conteúdos educacionais a experiências interativas capazes de despertar o interesse e a motivação dos estudantes. Assim, o ensino passa a se apropriar do entretenimento como recurso pedagógico, utilizando-o de forma intencional e significativa no processo educativo.

Ao serem incorporados como métodos de ensino-aprendizagem, os jogos digitais apresentam aos professores novas possibilidades metodológicas para a elaboração de seus planos de aula, ampliando o repertório de estratégias pedagógicas disponíveis. Ao considerar o uso de jogos digitais como metodologia pedagógica, é necessário compreender que a inovação no ensino não se resume à

introdução de novas ferramentas, mas envolve uma mudança consciente na forma de ensinar e aprender. Nesse sentido, Leite (2000, p. 57) ressalta que:

Não se admite a existência de uma única metodologia do ensino, de uma receita para bem ensinar. É preciso construir e reconstruir cada prática pedagógica. Ela sempre será nova a cada conjugação de variáveis, mesmo respeitando-se a epistemologia do campo de conhecimento. A incerteza reside em duvidar das certezas tidas como verdades, em pensar e ressignificar o conhecimento em cada uma e em todas as relações possíveis (Leite, 2000, p. 57).

Nesse sentido, os jogos digitais, quando utilizados de forma planejada e alinhada aos objetivos pedagógicos, configuram-se como uma possibilidade de inovação educacional, ao romper com metodologias rígidas e favorecer práticas mais flexíveis, interativas e contextualizadas.

2.2 JOGOS DE RPG NA EDUCAÇÃO

A utilização de ferramentas como o *RPG Maker* possibilita a criação de jogos com finalidades educacionais, permitindo sua aplicação em diferentes áreas do conhecimento. Esse tipo de jogo de RPG pode ser compreendido como uma forma de interpretação de personagens, também associada ao faz-de-conta, na qual os participantes utilizam a imaginação para assumir papéis e interagir em situações construídas a partir de uma narrativa (Rosa, 2004).

A literatura aponta que jogos digitais, especialmente aqueles baseados em narrativas e desafios progressivos, incorporam princípios de aprendizagem que favorecem a participação ativa, a resolução de problemas e a persistência diante do erro (Gee, 2003). Nesse sentido, esse gênero destaca-se por oferecer ambientes contextualizados, nos quais o estudante assume papéis, toma decisões e constrói conhecimento de forma situada e significativa.

No contexto escolar, tais jogos favorecem especialmente o trabalho com a Língua Portuguesa, uma vez que utilizam diálogos, narrativas e textos que estimulam a leitura, a interpretação e a construção de sentidos pelos estudantes. Além disso, dialogam com disciplinas como História e Geografia, pois exigem a construção de ambientações, cenários e contextos históricos que fundamentam a narrativa apresentada. Ao integrar esses elementos de forma natural ao jogo, essa abordagem contribui para uma aprendizagem contextualizada e interdisciplinar. Essa perspectiva

está alinhada ao entendimento de interdisciplinaridade defendido por Ivani Fazenda (1979), ao propor a superação de uma pedagogia centrada na transmissão de conteúdos em favor de práticas pedagógicas dialógicas, nas quais o professor atua como mediador e incentivador da aprendizagem.

Nesse processo, cabe ao professor adaptar os conteúdos curriculares à estrutura do jogo, utilizando seu potencial narrativo e interativo como estratégia para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Sendo assim, a utilização de jogos do gênero RPG destaca-se por sua narrativa, que proporciona ao jogador o protagonismo da experiência, permitindo-lhe tomar decisões ao longo do jogo e lidar com as consequências de suas escolhas. Diante disso, o jogador entra em um estado de imersão *Flow*¹, caracterizado pelo envolvimento profundo com o ambiente narrativo e interativo do jogo.

De acordo com Murray (2003), ambientes digitais bem estruturados favorecem a imersão do jogador e estimulam sua atuação ativa no sistema, uma vez que as ações realizadas produzem consequências perceptíveis. Esse processo está diretamente relacionado ao conceito de agência, um dos elementos centrais dos ambientes digitais interativos descritos pela autora. Nesse sentido, Murray (2003, p. 127) define agência como:

Agência é a capacidade gratificante de realizar ações significativas e ver os resultados de nossas decisões e escolhas. Esperamos sentir agência no computador quando damos um duplo clique sobre um arquivo e ele se abre diante de nós, ou quando inserimos números em uma planilha eletrônica e observamos os totais serem reajustados. No entanto, normalmente não esperamos vivenciar a agência dentro de um ambiente narrativo (Murray, 2003, p. 127)

No contexto dos jogos de RPG, essa noção de agência torna-se especialmente relevante, uma vez que o jogador não apenas acompanha a narrativa, mas interfere diretamente em seu desenvolvimento por meio de escolhas que impactam o andamento da história e o desfecho das situações apresentadas.

¹ O conceito de *Flow* (Fluxo) foi desenvolvido pelo psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi e refere-se a um estado mental de operação em que a pessoa está totalmente imersa no que está fazendo, caracterizado por um sentimento de foco total, envolvimento pleno e prazer no processo da atividade. Nos jogos, esse estado ocorre quando há um equilíbrio perfeito entre o desafio proposto e a habilidade do jogador.

Desse modo, os jogos do gênero RPG apresentam-se como uma estratégia pedagógica forte, ao favorecer a participação ativa do estudante no processo de aprendizagem. Ao assumir o papel de protagonista, o aluno deixa de ser apenas receptor de informações e passa a construir o conhecimento por meio de escolhas, desafios e interações, características que se alinham às propostas de metodologias ativas no contexto educacional.

No ensino da matemática, essa estrutura narrativa e interativa mostra-se especialmente promissora, pois permite que os conteúdos sejam apresentados em situações-problema contextualizadas, exigindo do estudante raciocínio lógico, tomada de decisões e reflexão sobre suas ações. Assim, o RPG educativo cria um ambiente propício para a aprendizagem significativa, ao integrar narrativa, desafio e conteúdo matemático de forma coerente e motivadora, preparando o caminho para o desenvolvimento de jogos digitais com finalidades pedagógicas.

2.3 JOGOS DE RPG NO ENSINO DA MATEMÁTICA

No que se refere à matemática, os jogos do gênero RPG estão repletos de conteúdos matemáticos, mesmo que de forma indireta. Durante a criação do personagem, por exemplo, são utilizadas variáveis relacionadas a atributos e pontuações. Nas batalhas, ocorrem cálculos de dano, porcentagens e probabilidades, enquanto os enigmas apresentados ao longo do jogo estimulam o raciocínio lógico. Além disso, os sistemas de progressão de níveis envolvem conceitos como sequências, estatísticas e evolução de valores. Dessa forma, é possível perceber que, mesmo sem abordar explicitamente os conteúdos matemáticos, a matemática já se faz presente de maneira natural nesse gênero de jogo.

Nos jogos de RPG, a matemática não aparece como um conteúdo isolado, mas como parte integrante dos desafios enfrentados pelo jogador. Para avançar na narrativa, torna-se necessário interpretar informações, resolver enigmas, comparar valores, calcular resultados e tomar decisões com base nos dados apresentados pelo jogo, o que aproxima a aprendizagem matemática de situações-problema inseridas em contextos significativos.

Nessa perspectiva, o uso de jogos no ensino da Matemática pode ser compreendido como uma estratégia de contextualização do processo de ensino-

aprendizagem, conforme defendem pesquisadores da área como Borin (1995), Brenelli (1996), Kishimoto (1998), Macedo, Petty e Passos (2000), Grando (2004) e Smole, Diniz e Cândido (2007). Ao explorar as características próprias dos jogos, torna-se possível construir situações-problema nas quais os conceitos matemáticos emergem de forma integrada à dinâmica do jogo, favorecendo a compreensão e a aplicação dos conteúdos pelos estudantes.

Nesse contexto de aplicação prática e inclusiva, destaca-se a pesquisa de Araújo, Santos e Menezes (2025), que investiga o uso de jogos no ensino das quatro operações para estudantes surdos no Centro Estadual de Capacitação de Educadores e Atendimento ao Surdo, em Mossoró, no Rio Grande do Norte. Os autores apontam que a utilização de jogos, como o *Quebra-cabeça da tabuada* e a *Corrida das quatro operações*, contribui para potencializar a aprendizagem ao valorizar recursos visuais e o raciocínio lógico. Esses elementos mostram-se fundamentais para minimizar barreiras de comunicação e enfrentar a escassez de materiais didáticos adaptados em Libras no ensino da Matemática.

Diante dessas considerações, a utilização de jogos digitais do gênero RPG amplia as possibilidades para o ensino da Matemática, ao inserir o estudante em um ambiente interativo no qual ele pode perceber os conteúdos matemáticos de forma contextualizada e dinâmica. Ao permitir a experimentação, a tomada de decisões e a tentativa sem o medo imediato do erro, esse tipo de abordagem torna o processo de aprendizagem mais seguro e significativo, favorecendo o envolvimento ativo do aluno na construção do conhecimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos a partir da análise do jogo de RPG desenvolvido, confrontando sua estrutura e suas mecânicas com as bases teóricas discutidas anteriormente. O objetivo é descrever como os elementos narrativos e interativos do jogo se articulam com os conteúdos matemáticos, analisando de que forma essa proposta pedagógica pode contribuir para um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, contextualizado e inclusivo.

3.1 CONCEPÇÃO GERAL DO JOGO E ESTRUTURA PEDAGÓGICA

Inicialmente, o planejamento mostrou-se fundamental para o desenvolvimento do jogo, uma vez que orientou a definição dos objetivos e das estratégias adotadas ao longo do processo. De acordo com Chiavenato (2003, p. 168), “o planejamento é um processo que começa com os objetivos e define os planos para alcançá-los”. A partir desse planejamento, foi possível estabelecer quais temas seriam abordados e de que maneira seriam apresentados ao jogador.

O jogo digital educativo desenvolvido recebeu o nome *Torre do Saber* e foi concebido como um *Role-Playing Game* (RPG) com finalidades pedagógicas, no qual o avanço do jogador está diretamente vinculado à resolução de desafios matemáticos. O conceito central do jogo baseia-se na ascensão de uma torre mágica, cujos andares representam diferentes ambientes temáticos e níveis de complexidade matemática.

A proposta do jogo consiste em integrar conteúdos como razão e proporção, porcentagem, regra de três, frações, potenciação e radiciação ao próprio funcionamento do jogo, de modo que a aprendizagem ocorra de forma natural e contextualizada, sem dissociação entre conteúdo e *gameplay*.

O jogo dialoga com as Competências Específicas de Matemática (BNCC), sobretudo as competências 2, 5 e 6, ao propor situações-problema, uso de tecnologias digitais e diferentes formas de representação matemática (Brasil, 2018).

No que se refere ao enredo, o jogador assume o papel de Ana, protagonista do jogo, que é convocada a subir a lendária Torre do Saber, um local repleto de mistérios e guardiões elementais. Cada andar representa um ambiente mágico distinto, no qual são propostos desafios baseados em diferentes áreas da matemática. O objetivo da jornada é superar os obstáculos, resolver enigmas e alcançar o topo da torre, onde se encontra o chamado Livro do Infinito, símbolo da conquista do saber matemático. A representação visual da personagem protagonista pode ser observada na Figura 1.

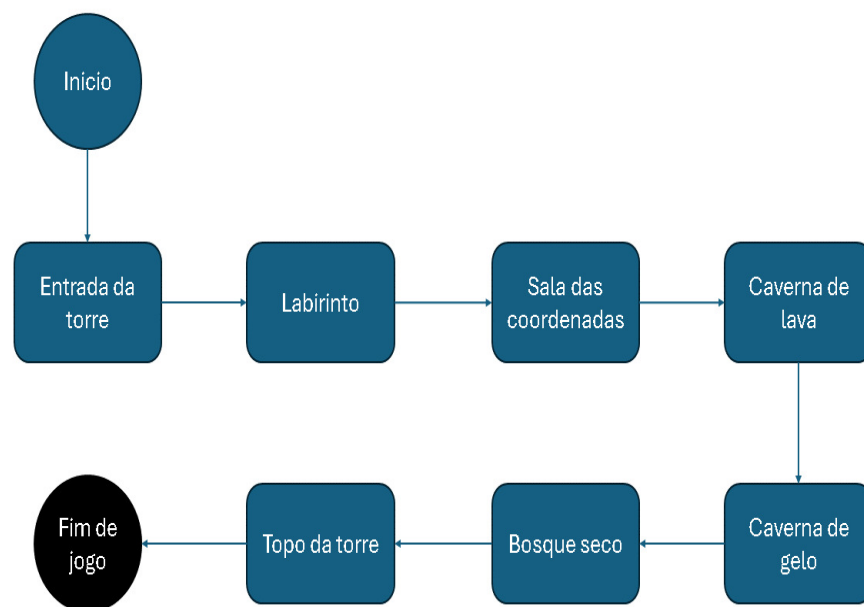
Figura 1 - Personagem protagonista do jogo



Fonte: Própria (2025)

A organização da progressão entre as salas e fases do jogo pode ser observada no fluxo geral apresentado na Figura 2, que ilustra a sequência dos ambientes e a lógica de avanço adotada no desenvolvimento do jogo.

Figura 2 - Fluxo do jogo



Fonte: Própria (2025)

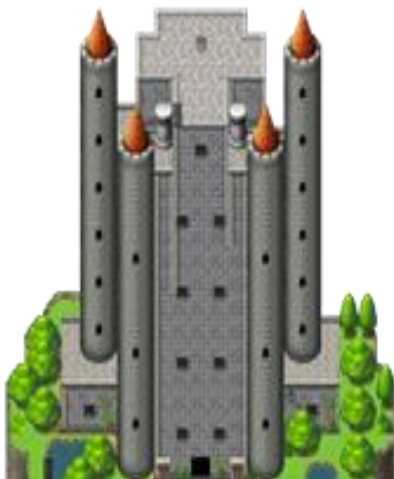
Além disso, a escolha por ambientar o jogo em um espaço mágico possibilitou a construção de cenários mais fantasiosos e visualmente atraentes, contribuindo para a imersão do usuário. Essa preocupação com a ambientação e com os aspectos

visuais, relacionada ao visual design, busca despertar o interesse do jogador não apenas pelo conteúdo, mas também pela experiência proporcionada pelo ambiente virtual. Segundo Murray (2003), a construção de ambientes bem elaborados favorece a imersão do jogador, entendida como a sensação de envolvimento em uma realidade distinta, capaz de captar a atenção e engajar o sujeito na experiência proposta.

O jogo é estruturado em fases organizadas de forma progressiva, nas quais o jogador percorre diferentes cenários ao longo da subida da torre. A organização dos ambientes e a sequência de progressão do jogo podem ser observadas nas Figuras 3 a 8.

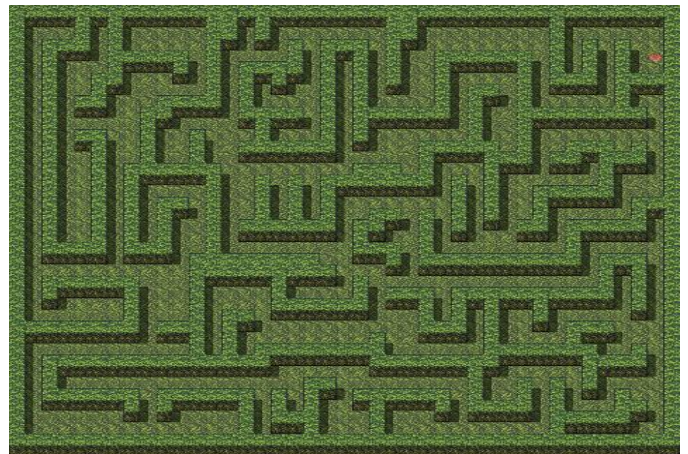
A progressão inicia-se na Entrada da Torre, conectando-se a um ambiente de labirinto que exige maior exploração do espaço. Na sequência, o jogador acessa a Sala das Coordenadas, onde os desafios passam a exigir maior atenção a aspectos lógico-matemáticos. Posteriormente, os cenários tornam-se mais desafiadores, como as Cavernas de Lava e de Gelo, e como último desafio o Bosque Seco, culminando no Topo da Torre, que representa o encerramento da trajetória proposta.

Figura 3 - A Torre



Fonte: Própria (2025)

Figura 4 - Labirinto



Fonte: Própria (2025)

Figura 6 - Sala das Coordenadas



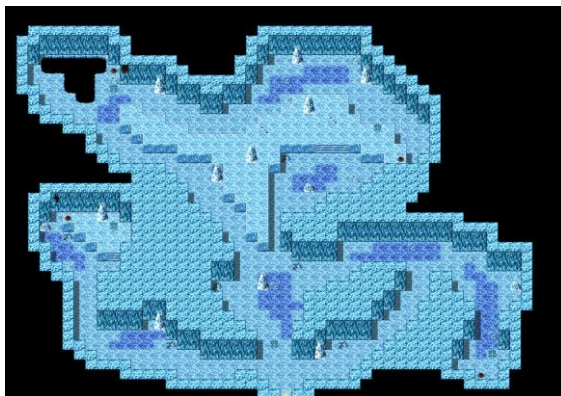
Fonte: Própria (2025)

Figura 5 - Caverna de Lava



Fonte: Própria (2025)

Figura 7 - Caverna de gelo



Fonte: Própria (2025)

Figura 8 - Bosque Seco



Fonte: Própria (2025)

A partir dessa organização visual e estrutural das fases, foi possível planejar os desafios matemáticos de forma articulada à progressão do jogo. Cada andar da torre corresponde a uma etapa do jogo, na qual o estudante precisa resolver situações-problema para prosseguir, o que permite um aumento gradual da complexidade dos conteúdos abordados.

Nesse processo, os desafios matemáticos, apresentados por meio de situações-problema contextualizadas aos ambientes do jogo, envolvem questões de proporção associadas a um cenário de lava, com situações que remetem ao calor, desafios sobre coordenadas cartesianas abordados após o jogador atravessar um

plano cartesiano presente no cenário, além de enigmas numéricos distribuídos ao longo das fases, sendo pensados de modo a incentivar o raciocínio lógico e a tomada de decisões, permitindo que o jogador reflita sobre suas respostas antes de prosseguir.

O jogo não penaliza o erro de forma punitiva, mas o utiliza como parte do processo de aprendizagem, possibilitando novas tentativas e promovendo a compreensão gradual dos conteúdos. Conforme Gee (2009), os jogos digitais reduzem as consequências das falhas dos jogadores, permitindo que o erro seja compreendido como parte do processo de aprendizagem. Ao possibilitar o retorno a etapas anteriores, o jogo incentiva a exploração, a experimentação e a tomada de riscos, uma vez que o jogador pode utilizar erros anteriores como referência para ajustar suas estratégias e avançar. Diferentemente do contexto escolar tradicional, esse ambiente favorece a aprendizagem a partir do erro, valorizando o *feedback* e o progresso gradual do estudante.

Sob a perspectiva piagetiana, o erro desempenha um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo, pois é a partir dos conflitos e das contradições geradas nas tentativas de resolução que o sujeito reorganiza seus esquemas de pensamento e avança na construção do conhecimento (Teixeira, 2009). Essa dinâmica favorece a construção de um ambiente de aprendizagem mais seguro, no qual o estudante pode experimentar, testar hipóteses e aprender a partir de suas próprias ações.

A conversão do jogo para plataformas como smartphones amplia significativamente seu potencial de aplicação no contexto educacional, considerando que muitos estudantes têm maior acesso a dispositivos móveis do que a computadores em ambientes escolares. Essa característica contribui para tornar o jogo mais acessível, permitindo seu uso tanto em sala de aula quanto em atividades extraclasse, favorecendo a continuidade da aprendizagem.

Nesse sentido, estudos apontam que o uso de dispositivos móveis no ensino da matemática constitui uma alternativa viável diante das limitações estruturais das escolas, ao possibilitar práticas pedagógicas mediadas por aplicativos e jogos digitais, acessíveis em diferentes contextos e momentos de aprendizagem (Santos; Alves, 2018). Assim, a possibilidade de adaptação para dispositivos móveis reforça o caráter

flexível do jogo digital desenvolvido, ampliando seu alcance e suas possibilidades de utilização no ensino da matemática.

O jogo desenvolvido foi concebido de modo a articular narrativa, exploração de cenários e resolução de desafios matemáticos, permitindo que o estudante aprenda enquanto avança na história proposta. Cada fase apresenta situações que exigem interpretação, cálculo e tomada de decisão, fazendo com que os conteúdos matemáticos surjam de forma contextualizada ao longo da experiência de jogo.

O jogador assume o papel da Ana, a protagonista do jogo. A cena inicial do jogo, com a entrada da torre e o diálogo com o guardião, pode ser observada na Figura 9.

Figura 9 - Diálogo com guardião



Fonte: Própria (2025)

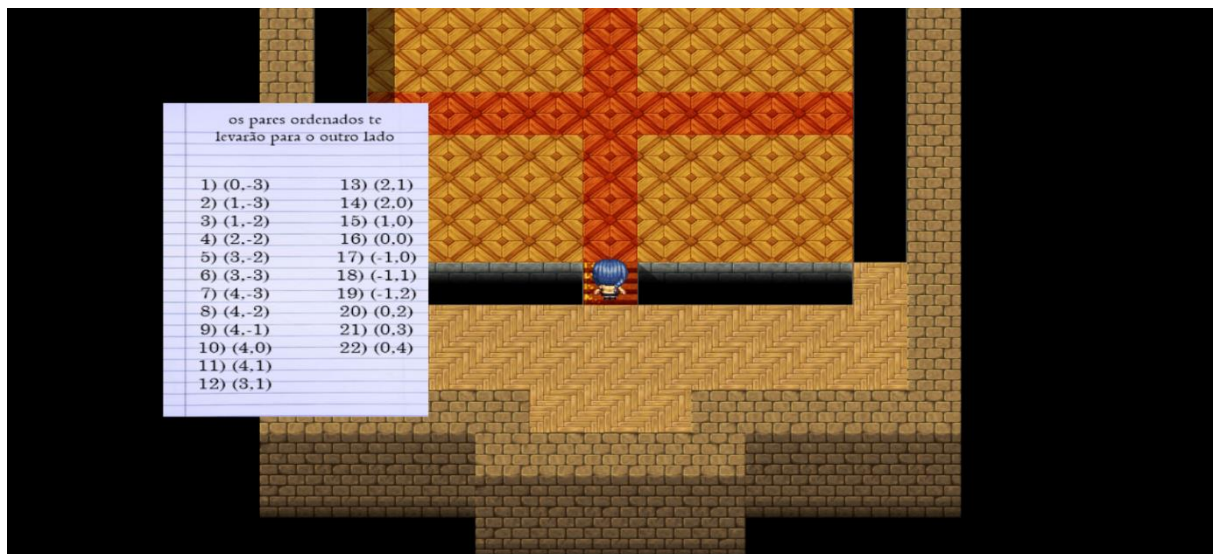
Essa primeira interação já introduz o estudante à dinâmica do jogo, na qual o avanço está condicionado à resolução de desafios, reforçando desde o início a relação entre narrativa e aprendizagem. A fase seguinte é um labirinto, no qual o jogador é

colocado em uma situação que lhe permite estimular tanto cognitivamente quanto motoramente.

3.2 SALA DAS COORDENADAS

Em seguida, o jogador é conduzido à sala das coordenadas, ambiente no qual os desafios passam a exigir maior atenção a conceitos lógico-matemáticos. Nessa fase, o piso da sala representa um plano cartesiano, pelo qual o jogador deve se deslocar a partir das informações apresentadas em um papel, conforme ilustrado na Figura 10. Para prosseguir, é necessário responder a uma questão relacionada à leitura e interpretação das coordenadas, apresentada em formato de múltipla escolha, com cinco alternativas. Caso o jogador erre a resposta, ele retorna ao início da sala, sendo estimulado a reavaliar suas escolhas e percorrer novamente o plano, reforçando o processo de tentativa, erro e reflexão.

Figura 10 - Papel com coordenadas



Fonte: Própria (2025)

Além do desafio principal, a sala apresenta um sistema de moedas coletáveis como ilustra a Figura 11 que podem ser utilizadas como recurso de dica para auxiliar o jogador na resolução da situação-problema. Esse mecanismo funciona como uma forma de recompensa integrada à exploração do ambiente, incentivando a interação com o cenário e oferecendo suporte à progressão no jogo sem eliminar o desafio cognitivo proposto. Nesse contexto, o uso de recompensas, desbloqueios e medalhas

pode favorecer a sensação de competência e autonomia do jogador, contribuindo para sua motivação no ambiente de jogo (Marins, 2013).

Figura 11 - Sistema de dicas



Fonte: Própria (2025)

Além da passagem pelo plano cartesiano o jogador precisará responder corretamente à pergunta para conseguir abrir o portal e prosseguir para a fase seguinte.

Pergunta: Para alcançar a saída, o personagem deve se deslocar até o ponto indicado no plano cartesiano, cujas coordenadas são (3, 2). Considerando o plano cartesiano representado no piso da sala, em que o eixo horizontal corresponde ao eixo x e o eixo vertical corresponde ao eixo y, qual das alternativas indica corretamente a posição do ponto informado?

- a) 3 à esquerda e 2 acima
- b) 3 à esquerda e 2 abaixo
- c) 3 à direita e 2 abaixo
- d) 2 à direita e 3 abaixo
- e) 2 à esquerda e 3 acima

Resolução: A resolução esperada baseia-se na interpretação do par ordenado apresentado. Partindo do ponto de origem do plano cartesiano, o jogador deve deslocar-se três unidades para a direita (valor positivo de x) e duas unidades para cima (valor positivo de y), identificando corretamente a alternativa correspondente.

Caso utilize o sistema de dicas, o jogador recebe a seguinte orientação: “O primeiro passo indica o lado no eixo x , e o segundo passo indica a altura no eixo y .” Essa estratégia busca apoiar a compreensão conceitual sem apresentar diretamente a resposta, mantendo o caráter desafiador da atividade.

Outro ponto relevante é que os desafios desenvolvidos nesta fase estão alinhados às Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que se refere ao desenvolvimento do raciocínio lógico, da investigação matemática e da utilização de diferentes formas de representação para resolver problemas.

De modo particular, as atividades propostas articulam-se à habilidade (EF06MA16), que prevê a associação de pares ordenados a pontos do plano cartesiano em situações de localização e representação espacial. Ao explorar o deslocamento do personagem sobre um plano cartesiano integrado ao próprio cenário do jogo, a proposta favorece a compreensão inicial desse conceito de forma concreta, interativa e contextualizada, respeitando a progressão da aprendizagem.

3.3 CAVERNA DE LAVA

Na sequência do jogo, o jogador é conduzido à Caverna de Lava, ambiente caracterizado por áreas separadas por rios de lava que impedem a progressão direta pelo cenário. Nesse espaço, a Fada da Lava apresenta desafios matemáticos que precisam ser resolvidos para possibilitar o avanço.

Ao longo do mapa, cada área bloqueada pela lava exige a resolução correta de uma situação-problema. A cada acerto, surge uma ponte que permite a travessia e o acesso a um baú contendo um orbe da lava, necessário para a conclusão da fase. A mecânica de resolução do desafio e surgimento da ponte pode ser observada na Figura 12.

Figura 12 - Mecânica da ponte



Fonte: Própria (2025)

As questões propostas nessa fase abordam conteúdos matemáticos relacionados à razão e proporção, porcentagem, grandezas e medidas, todos trabalhados a partir de situações contextualizadas ao ambiente do jogo.

Questão 1: Se um forno consome 5 kg de carvão em 2 horas, quanto consumirá em 6 horas, mantendo o ritmo?

Resolução: Se o forno consome 5 kg de carvão em 2 horas, em 6 horas ele consumirá x kg de carvão, então a proporção será a seguinte:

$$\frac{5}{2} = \frac{x}{6} \Rightarrow 2x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{2} \Rightarrow x = 15$$

Logo, o consumo de carvão será de 15 kg.

Questão 2: Uma liga metálica é composta de 80% ferro e 20% cobre. Se um bloco pesa 50 kg, quantos kg de ferro ele tem?

Resolução: Utilizando a porcentagem temos que $80\% = 80/100 = 0,8$. Multiplicando com o peso do bloco temos então o seguinte: $0,8 \times 50 = 40$. Logo a liga metálica possui 40 kg de ferro.

Questão 3: Um minerador derrete 12 barras de ouro por dia. Quantas barras ele produzirá em 15 dias, mantendo o ritmo?

Resolução: Se o minerador derrete 12 barras de ouro por dia, então a proporção será a seguinte:

$$\frac{12}{1} = \frac{x}{15} \Rightarrow x = 12 \times 15 \Rightarrow x = 180$$

Portanto, em 15 dias ele derreterá 180 barras de ouro.

Questão 4: Uma máquina consome 1200 Wh de energia a cada hora de funcionamento. Quantos Wh ela consumirá em 5 horas?

Resolução: Se a máquina consome 1200 Wh de energia por hora, então a proporção será a seguinte:

$$\frac{1200}{1} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 1200 \times 5 \Rightarrow x = 6000$$

Logo, o consumo de Wh em 5 horas será de 6000 Wh.

Essas situações-problema estão alinhadas às habilidades previstas na BNCC. As Questões 1, 3 e 4 relacionam-se à habilidade (EF07MA17), que envolve a resolução de problemas de proporcionalidade direta entre grandezas, utilizando diferentes estratégias de representação. Já a Questão 2 articula-se à habilidade (EF07MA02), referente à resolução de problemas que envolvem porcentagens em distintos contextos.

O raciocínio proporcional é elemento fundamental na aprendizagem matemática, pois permite compreender relações entre grandezas e interpretar situações do cotidiano (Costa; Ponte, 2008). Nesse sentido, propostas baseadas na resolução de problemas favorecem a construção de significados e a compreensão das relações proporcionais.

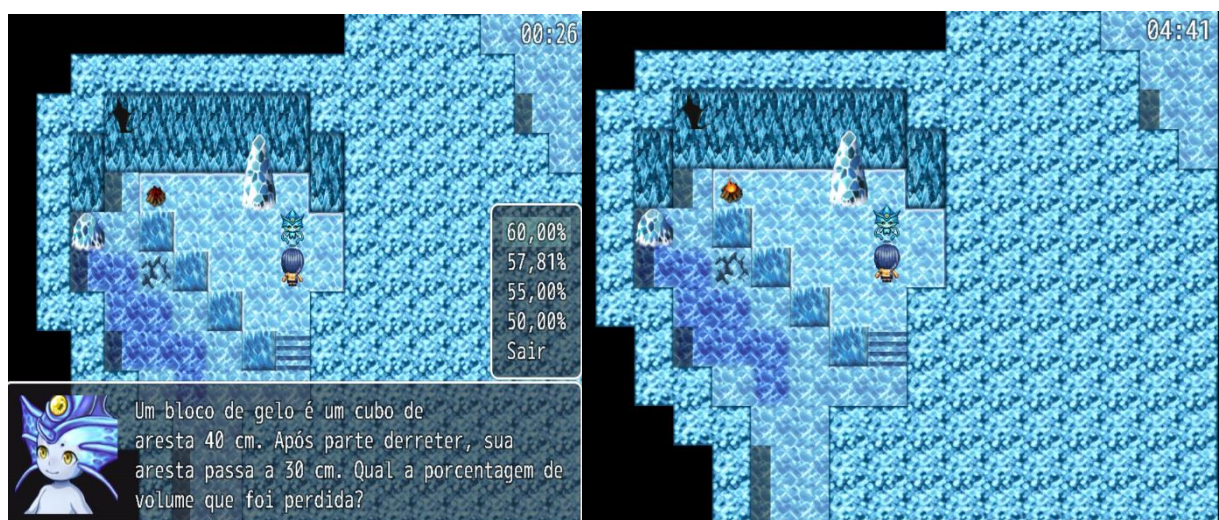
Essa dinâmica reforça a relação entre narrativa e aprendizagem, uma vez que a progressão no jogo está condicionada à resolução dos desafios matemáticos. Ao exigir que o jogador interprete as situações propostas para tomar decisões e avançar, a Caverna de Lava contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de resolver problemas, integrando os conteúdos matemáticos a contextos significativos, em consonância com princípios de aprendizagem associados aos jogos digitais (Gee, 2009).

3.4 CAVERNA DE GELO

Na fase seguinte, o jogador é conduzido à Caverna de Gelo, ambiente que introduz a noção de tempo, urgência e progressão por etapas, exigindo tomada de decisões para evitar o congelamento do personagem. Nessa fase, quatro fogueiras devem ser acesas antes que o tempo se esgote.

A dinâmica ocorre da seguinte maneira: ao alcançar cada fogueira, o jogador resolve uma situação-problema matemática; em caso de acerto, a fogueira é ativada e um Orbe de Gelo é obtido. Após acender todas as fogueiras, o jogador retorna à personagem orientadora para responder a um desafio final e prosseguir no jogo. A mecânica dessa etapa pode ser observada na Figura 13.

Figura 13 - Mecânica da fogueira



Fonte: Própria (2025)

As questões dessa etapa exploram conteúdos matemáticos relacionados à razão e proporcionalidade, porcentagem, grandezas e medidas, bem como cálculos envolvendo tempo, massa e volume, sempre articulados ao contexto temático do gelo e da sobrevivência no ambiente.

Questão 1: Um bloco de gelo é um cubo de aresta 40 cm. Após parte derreter, sua aresta passa a 30 cm. Qual a porcentagem de volume que foi perdida?

- a) 60,00% b) 57,81% c) 55,00% d) 50,00%

Resolução: Sabendo que o volume de um cubo é dado por a^3 sendo “a” a aresta, temos que inicialmente o $V_1 = 40^3 = 40 \times 40 \times 40 = 64.000$. Com a diminuição do cubo teremos que $V_2 = 30^3 = 30 \times 30 \times 30 = 27.000$. Com isso, temos então que $V_1 - V_2 = 64.000 - 27.000 = 37.000$. Com isso teremos que se 64.000 representa 100% do volume do cubo, teremos que saber quantos % 37.000 que é a porcentagem perdida representa. Então:

$$\frac{37.000}{64.000} \times 100\% = 57,8125\% \approx 57,81\%$$

Portanto, perdeu aproximadamente 57,81% do volume.

Questão 2: 3 fogueiras derretem 90 blocos em 6 h. Quantos blocos 5 fogueiras derretem em 8 h?

- a) 160 b) 180 c) 200 d) 220

Resolução: Temos o seguinte: Se 3 fogueiras derretem 90 blocos em 6 horas, então, $90/6 = 15$, e $15/3 = 5$, ou seja, uma fogueira derrete 5 blocos por hora. Portanto se aumentarmos para 5 fogueiras temos que $5 \times 5 = 25$ blocos por hora, então durante 8 horas teremos que: $25 \times 8 = 200$ blocos derretidos em 8 horas com 5 fogueiras.

Questão 3: Uma caixa de gelo contém 24 cubos iguais. Se cada cubo pesa 40 g, qual o peso total?

- a) 640 g b) 840 g c) 960 g d) 1.240 g

Resolução: Vejamos que uma caixa com 24 cubos iguais vai ter o mesmo peso, então se cada cubo pesa 40 g, temos o seguinte:

$$24 \times 40 = 960 \text{ g.}$$

Portanto, esse é o peso total da caixa de gelo.

As situações-problema dessa etapa mobilizam conteúdos de porcentagem, proporcionalidade entre grandezas e resolução de problemas envolvendo medidas de massa, volume e tempo. Esses elementos dialogam com as habilidades (EF07MA02), (EF07MA17) e (EF07MA29) da BNCC, ao promover o cálculo de porcentagens, a análise de relações proporcionais e a utilização de medidas em contextos significativos, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da aplicação funcional dos conceitos matemáticos.

O ensino de porcentagem assume papel relevante na aprendizagem matemática, uma vez que mobiliza conhecimentos previamente desenvolvidos, como representações fracionárias e decimais, favorecendo a articulação entre diferentes conceitos numéricos e contribuindo para a consolidação dessas aprendizagens. Nesse sentido, o trabalho com porcentagens mostra-se coerente com os objetivos propostos pela BNCC para o Ensino Fundamental, ao integrar conteúdos e promover a compreensão de relações quantitativas em diferentes contextos (Melo *et al.*, 2024).

3.5 BOSQUE SECO

Na etapa seguinte, o jogador chega ao Bosque seco, cenário marcado pela ausência de água provocada pela Bruxa do Bosque. A recuperação do ambiente depende da resolução de desafios matemáticos organizados em diferentes formatos de resposta.

Primeiramente, ao chegar na fase o jogador se encontrará com a fada da floresta, ela irá explicar toda a situação e dirá o que o jogador deverá fazer, dessa forma ele irá explorar o cenário em busca do seu objetivo.

Quando ele encontra a bruxa, ela então faz a apresentação de três situações-problema envolvendo frações, razão parte-todo e medidas de comprimento e capacidade, contextualizadas ao rio e ao bosque. Após a resolução correta, metade do cenário é restaurada, evidenciando visualmente o impacto das ações do jogador e trazer a sensação de estar indo pelo caminho correto.

Na Figura 14 mostra a interação do jogador com a bruxa do bosque e mostra como são divididas as mecânicas de resolução das questões apresentadas por ela.

Figura 14 - Interação com a Bruxa



Fonte: Própria (2025)

A fase é dividida em 3 mapas, sendo 1 com o bosque completamente seco, outro com metade dele restaurado e por último com ele totalmente restaurado com a água fluindo livremente. Na primeira parte com ele totalmente seco o jogador deve resolver as seguintes 3 questões.

Questão 1: Um rio está parcialmente cheio. $\frac{2}{5}$ dele já tem água. Você libera mais $\frac{1}{5}$ do rio. Qual fração do rio estará cheia agora?

- a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{4}{5}$

Resolução: Temos o seguinte: Se $\frac{2}{5}$ do rio já tem água e liberamos mais $\frac{1}{5}$, então somamos as frações:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

Ou seja, agora $\frac{3}{5}$ do rio está cheio.

Questão 2: Um trecho do rio tem 20 metros. Se $\frac{3}{4}$ dele já está cheio de água, quantos metros estão cobertos de água?

Resolução: Temos que o trecho do rio mede 20 metros e $\frac{3}{4}$ dele está cheio, então calculando temos:

$$20 \times \frac{3}{4} = 15$$

Portanto, 15 metros estão cobertos de água.

Questão 3: Se você fosse encher um caldeirão gigante de sopa mágica, qual unidade de medida usaria para saber a quantidade de líquido?

Resolução: O jogador só precisa escrever a palavra “Litro”, iniciando com maiúsculo.

Para o segundo mapa com metade do bosque restaurado será necessário responder mais 3 questões para que o bosque tenha sua água totalmente restaurada.

Questão 1: Um feitiço da floresta dobra a energia do rio a cada hora. Se a energia inicial é 2, qual será o valor depois de 4 horas?

- a) 6 b) 12 c) 16 d) 32

Resolução: A energia inicial é 2 e dobra a cada hora. Então:

Após 1 hora: $2 \times 2 = 4$

Após 2 horas: $4 \times 2 = 8$

Após 3 horas: $8 \times 2 = 16$

Após 4 horas: $16 \times 2 = 32$

Portanto, depois de 4 horas a energia será 32.

Questão 2: Uma poção misteriosa precisa de $\sqrt{81} + \sqrt{25} - \sqrt{16} + \sqrt{100} - \sqrt{144}$ litros de água para ativar um feitiço no rio. Quantos litros são necessários?

Resolução: Calculando as raízes:

- $\sqrt{81} = 9$
- $\sqrt{25} = 5$
- $\sqrt{16} = 4$
- $\sqrt{100} = 10$
- $\sqrt{144} = 12$

Substituindo: $9+5-4+10-12 = 8$.

Portanto, são necessários 8 litros.

Questão 3: O nome da flor que pode purificar o rio é formado a partir de um número mágico. Dica: A palavra deve começar em maiúsculo e caso tenha acento não coloca. Para achar a letra correspondente na ordem do alfabeto (A=1, B=2, C=3...). Repita esse processo para cada parte da sequência.

1) $\sqrt{81} + 2^3 - \sqrt{25}$.

2) $3^2 + \sqrt{16} - 2^2$.

3) $\sqrt{9} + \sqrt{16} + \sqrt{25} + \sqrt{36}$.

4) $3^2 + 2^3 + 1^3 - 2^2 - 5^1$.

5) $\sqrt{49} + 2^1 + \sqrt{100} - 3^3 + 4^2 + 5^1 + \sqrt{4}$.

Resolução: Nome da flor (A=1, B=2, ...)

Parte 1: $\sqrt{81} + 2^3 - \sqrt{25} = 9 + 8 - 5 = 12 = L$

Parte 2: $3^2 + \sqrt{16} - 2^2 = 9 + 4 - 4 = 9 = I$

Parte 3: $\sqrt{9} + \sqrt{16} + \sqrt{25} + \sqrt{36} = 3 + 4 + 5 + 6 = 18 = R$

Parte 4: $3^2 + 2^3 + 1^3 - 2^2 - 5^1 = 9 + 8 + 1 - 4 - 5 = 9 = I$

Parte 5: $\sqrt{49} + 2^1 + \sqrt{100} - 3^3 + 4^2 + 5^1 + \sqrt{4} = 7 + 2 + 10 - 27 + 16 + 5 + 2 = 15 = O$

Formando então a palavra “Lirio”.

No Bosque Seco, os desafios matemáticos são organizados de forma progressiva, contemplando, inicialmente, operações com frações e interpretação de medidas de comprimento e capacidade, em consonância com as habilidades (EF07MA12) e (EF07MA29) da BNCC. Na etapa seguinte, as atividades passam a explorar crescimento proporcional, operações numéricas, potenciação e radiciação,

articulando-se às habilidades (EF08MA02) e (EF07MA04), favorecendo a resolução de problemas em contextos significativos integrados à narrativa do jogo.

A dinâmica do Bosque Seco reforça a proposta pedagógica do jogo ao articular conteúdos matemáticos progressivamente mais complexos a uma narrativa ambiental clara, na qual as ações do jogador produzem efeitos visíveis no cenário. O uso de diferentes formatos de resposta amplia as possibilidades de interação, estimula a atenção e a interpretação das situações apresentadas e contribui para a consolidação dos conteúdos matemáticos de forma contextualizada e significativa, fortalecendo o vínculo entre aprendizagem e experiência lúdica, favorecendo o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, conforme discutido por (Polya, 1978).

3.6 ENCERRAMENTO DO JOGO E SÍNTESE PEDAGÓGICA

Ao alcançar o topo da torre, o jogador tem acesso ao livro mágico, elemento simbólico que representa a conquista do conhecimento ao longo da trajetória vivenciada. A mensagem final apresentada ao jogador reforça a ideia de superação, esforço e aprendizagem construída gradualmente, evidenciando que o avanço no jogo não ocorre por acaso, mas como resultado da resolução dos desafios propostos em cada fase. Esse encerramento cumpre um papel pedagógico importante, pois valoriza o processo de aprendizagem percorrido e reconhece o protagonismo do jogador na construção do conhecimento matemático, reforçando o sentido de agência descrito por (Murray, 2003).

De modo geral, a análise do desenvolvimento do jogo *Torre do Saber* indica que a proposta consegue articular narrativa, desafios matemáticos e elementos visuais de forma coerente e progressiva. As fases foram estruturadas de modo a promover o raciocínio lógico, a tomada de decisões e a resolução de situações-problema, sempre integradas ao enredo do jogo. Ao permitir que o jogador experimente, erre, reflita e tente novamente, o jogo cria um ambiente de aprendizagem mais seguro e motivador, no qual o erro é compreendido como parte do processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, a experiência proposta indica o potencial dos jogos digitais do gênero RPG como recurso pedagógico para o ensino da matemática, ao aproximar conteúdos escolares de contextos lúdicos e

narrativos, apontando possibilidades concretas de utilização em ambientes educacionais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo investigar as contribuições de um jogo digital do gênero RPG, desenvolvido no *software RPG Maker MV*, para o ensino da matemática no Ensino Fundamental. Ao longo do trabalho, buscou-se articular fundamentos teóricos sobre jogos digitais, RPG e Educação Matemática com o desenvolvimento prático de um jogo, analisando suas possibilidades pedagógicas a partir de sua estrutura, narrativa e desafios propostos.

O desenvolvimento do jogo *Torre do Saber* permitiu identificar e selecionar conceitos matemáticos adequados para a composição dos desafios presentes nas diferentes fases do jogo, contemplando conteúdos como razão e proporção, porcentagem, grandezas e medidas, coordenadas cartesianas, potenciação e radiciação. Esses conteúdos foram integrados de forma progressiva à narrativa e aos cenários do jogo, possibilitando que a matemática surgisse como parte do percurso do jogador, e não como um elemento isolado ou descontextualizado.

Ao assumir o papel de protagonista da história, o estudante é constantemente convidado a interpretar situações, tomar decisões e resolver problemas para avançar no jogo. Essa estrutura aponta possibilidades de contribuição dos jogos digitais educativos, especialmente do gênero RPG, para o processo de ensino-aprendizagem da matemática, ao favorecer a participação ativa, o raciocínio lógico e a resolução de situações-problema em contextos significativos e coerentes com a narrativa proposta.

Outro aspecto relevante diz respeito aos elementos do jogo que podem contribuir para a aprendizagem matemática, como o uso de desafios contextualizados, a progressão por fases, o feedback imediato e a possibilidade de novas tentativas. O tratamento do erro como parte do processo de aprendizagem permite que o estudante reflita sobre suas escolhas, reorganize seu pensamento e avance gradualmente na construção do conhecimento, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais seguro e motivador.

Além disso, a escolha pelo *RPG Maker MV* mostrou-se adequada por possibilitar a criação de jogos educativos sem a necessidade de conhecimentos

avançados em programação, ampliando as possibilidades de utilização dessa ferramenta por professores interessados em desenvolver propostas semelhantes. A possibilidade de adaptação do jogo para dispositivos móveis também reforça seu potencial de aplicação em diferentes contextos educacionais, considerando as limitações estruturais de muitas escolas e o maior acesso dos estudantes a smartphones.

Dessa forma, a análise do desenvolvimento do jogo *Torre do Saber* indica que jogos digitais do gênero RPG apresentam potencial como recurso pedagógico no ensino da matemática, especialmente quando planejados de maneira intencional, articulando narrativa, desafios e objetivos educacionais claros. Embora este trabalho não tenha contemplado a aplicação do jogo em sala de aula com estudantes, ele oferece subsídios teóricos e práticos para futuras pesquisas que possam investigar seus impactos diretamente no processo de aprendizagem.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua para reflexões sobre o uso de jogos digitais na educação matemática, incentivando professores e pesquisadores a explorarem novas metodologias que tornem o ensino mais dinâmico, contextualizado e próximo da realidade dos alunos. O desenvolvimento do jogo *Torre do Saber* indica que é possível ensinar matemática de forma envolvente, significativa e alinhada às demandas contemporâneas da educação

REFERÊNCIAS

- ALVES, Dieime Machado; CARNEIRO, Raylson dos Santos; CARNEIRO, Rogerio dos Santos. GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA PARA O USO DE JOGOS DIGITAIS NAS AULAS COMO MOTIVADORES DA APRENDIZAGEM. **Revista Docência e Cibercultura**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 146–164, 2022. DOI: 10.12957/redoc.2022.65527. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/65527>. Acesso em: 5 fev. 2026.
- ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo: Atlas, 2010.
- Araújo, A. G. P. de, Santos, R. T. dos, & Menezes, M. B. de. (2025). Jogos no ensino e aprendizagem das quatro operações para estudantes surdos. **Cuadernos De Educación Y Desarrollo - QUALIS A4**, 17(4), e8059. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv17n4-094>. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/8059/5589>. Acesso em: 19 fev. 2026
- BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1995.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 04 fev. 2026.
- BRENELLI, Rosely Palemo. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. Campinas: Papirus, 1996.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. p. 168. Disponível em: <https://profeltonorris.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/02/livro-teoria-geral-da-administrac3a7c3a3o.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2026.
- CIVIERO, Paula Andrea Grawieski; MILANI, Raquel; LIMA, Aldinete Silvino de; LIMA, Adriana de Souza (Org.). **Educação Matemática Crítica: múltiplas possibilidades na formação de professores que ensinam Matemática**. 1. ed. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2022. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/bitstream/riufcg/35939/1/EDUCAÇÃO%20MATEMÁTICA%20CRÍTICA%20-%20E-BOOK%20CDSA%202022.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2026.
- COSTA, Sara; PONTE, João Pedro. O Raciocínio Proporcional dos alunos do 2º ciclo do Ensino Básico. **Revista da Educação**, Vol. XVI, nº 2, p.65-100, 2008.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **A psicologia da felicidade: a ciência do fluxo**. Tradução de Eliana Sabino. São Paulo: Saraiva, 1992.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 4. ed., 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011. 112 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 1). ISBN 978-85-7526-019-7. Disponível em:

https://presencial.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/878271/mod_resource/content/1/etnomatematica-eloeentreas-tradioes-e-a-morden-pr_e745291268cdce1eee8309ec5e6ed9b6.pdf. Acesso em 29 jan. 2026.

FAZENDA, Ivani C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1979.

GEE, James Paul. **What Video Games Have To Teach Us About Learning And Literacy**. 1. ed. New York: Palgrave Macmillan, 2003. Disponível em: <https://blog.ufes.br/kyriafinardi/files/2017/10/What-Video-Games-Have-to-Teach-us-About-Learning-and-Literacy-2003.-ilovepdf-compressed.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2026.

GEE, James Paul. **Bons videogames e boa aprendizagem**. Perspectiva, Florianópolis, v. 27, n. 1, p. 167–178, jan./jun. 2009. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/bons-video-games-e-bo-a-aprendizagem-4h93c0u6u1.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2026.

GULARTE, Daniel. **Jogos eletrônicos: 50 anos de interação e diversão**. Teresópolis: Novas Ideias, 2010.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

HOWARD-JONES, Paul. **The impact of digital technologies on human well-being: evidence from the sciences of mind and brain**. Reino Unido: Nominet Trust, 2011. Disponível em: <https://www.thechildrensmediafoundation.org/wp-content/uploads/2014/02/Howard-Jones-2011-impact-digital-technologies-on-wellbeing-copy.pdf>. Acesso em: 27 out. 2025.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2001. Disponível em: http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf. Acesso em: 25 out. 2025.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Divulgados os resultados do PISA 2022**. Brasília: INEP, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>. Acesso em: 27 out. 2025.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1998.

LEÃO, Denise Maria Maciel. **Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista**. *Cadernos de Pesquisa*, p. 187–206, 1999.

LEITE, Denise. **Conhecimento social na sala de aula universitária e a autoformação docente**. In: MOROSINI, Marília Costa (org.). *Professor do ensino superior: identidade, docência e formação*. Brasília: INEP, 2000. p. 57–58. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-diversas/temas-da-educacao-superior/professor-do-ensino-superior-identidade-docencia-e-formacao>. Acesso em: 09 jan. 2026.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MALIK, Riaz Hussain; RIZVI, Asad Abbas. Effect of classroom learning environment on students' academic achievement in mathematics at secondary level. **Bulletin of Education and Research**, v. 40, n. 2, p. 207–218, 2018. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1209817.pdf>. Acesso em: 23 out. 2025.

MARINS, Diego Ribeiro. **Um processo de gamificação baseado na teoria da autodeterminação**. 2013. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://cos.ufrj.br/uploadfile/1387465246.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2026.

MELO, Pablo Henrique do Nascimento; FERREIRA, Jorge Williams Cunha; SOUZA, Karina Leite Oliveira; NUNES, José Messildo Viana. A construção do conceito de porcentagem nos anos iniciais. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2024, [Local do evento]. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_COMPLETO_E_V200_MD1_ID12366_TB4733_23102024224920.pdf. Acesso em: 07 fev. 2026.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio da pesquisa social**. In: MINAYO, M. C. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MORAN, José Manuel. **Mudando a educação com tecnologias digitais: um novo currículo?** São Paulo, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 05 jan. 2026.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural; UNESP, 2003. Disponível em: <https://www.hrenatoh.net/curso/textos/hamlet.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2026.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **PISA 2022 Results**: Brazil Country Note. Paris: OECD, 2023. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/brazil_61690648-en.html. Acesso em: 5 fev. 2026.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; SILVA, J. R. R. T. jogos digitais como arte na interface entre educação científica e educação em direitos humanos: reflexões e possibilidades. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 03, n. 02, p. 12-34, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/1843/1938>. Acesso em: 05 fev. 2026.

PÉREZ, Darrin. **Make an RPG in a weekend with RPG Maker MV**. São Lourenço: Apress, 2015.

PEREIRA, R. P. **Potencialidades do jogo africano Mancala IV para o campo da educação matemática, história e cultura africana**. 2016. 337 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa Rita. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 318–325, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/fF44L9rmXt8PVYLNvphJgTd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2025.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1978. Disponível em: [https://www.ime.usp.br/~dpdias/2019/MAT0450%20-%20POLYA George A Arte de Resolver Problema.pdf](https://www.ime.usp.br/~dpdias/2019/MAT0450%20-%20POLYA%20George%20A%20Arte%20de%20Resolver%20Problema.pdf). Acesso em: 04 fev. 2026.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac São Paulo, 2012.

PRIETO, Lilian Medianeira; TREVISAN, Maria do Carmo Barbosa; DANEZI, Maria Isabel; FALKEMBACH, Gilse Morgental. USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM ATIVIDADES DIDÁTICAS NAS SÉRIES INICIAIS. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, 2005. DOI: 10.22456/1679-1916.13934. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13934>. Acesso em: 5 fev. 2026.

ROSA, Maurício. **Role playing game eletrônico: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar matemática**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 2004. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/86414a12-d8bd-475a-8cd1-6107b6fccacd/content>. Acesso em: 02 fev. 2026.

SANTOS, C. J. dos. **Jogos africanos e a educação matemática: semeando com a família Mancala**. Maringá, 2008. Disponível em:

<https://acervodigital.educacao.pr.gov.br/pages/view.php?ref=22278>.

Acesso em: 09 dez. 2025.

SANTOS, William de Souza; ALVES, Lynn Rosalina Gama. Educação Matemática e Mobile Learning: reflexões sobre a utilização de app`s e jogos digitais. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 10, n. 22, p. 76–88, 2018. DOI: 10.28998/2175-6600.2018v10n22p76-88. Disponível em:

<https://ufal.emnuvens.com.br/debateseducacao/article/view/5230>. Acesso em: 5 fev. 2026.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema: jogos de matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TEIXEIRA, Leny Rodrigues Martins. A Análise De Erros: Uma Perspectiva Cognitiva Para Compreender O Processo De Aprendizagem De Conteúdos Matemáticos. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 3, n. 3, 2009. DOI: [10.14572/nuances.v3i3.56](https://doi.org/10.14572/nuances.v3i3.56). Disponível

em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/56>. Acesso em: 5 fev. 2026.

WANG, Liang-Hui *et al.* **Effects of digital game-based STEM education on students' learning achievement: a meta-analysis**. *International Journal of STEM Education*, v. 9, art. 26, 2022. DOI: 10.1186/s40594-022-00344-0. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00344-0>. Acesso em: 18 set. 2025.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cajazeiras - Código INEP: 25008978
	Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CEP 58.900-000, Cajazeiras (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0005-07 - Telefone: (83) 3532-4100

Documento Digitalizado Restrito

TCC Leonardo Macaulay Bernardo da Silva

Assunto:	TCC Leonardo Macaulay Bernardo da Silva
Assinado por:	Leonardo Macaulay
Tipo do Documento:	Relatório
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:
■ Leonardo Macaulay Bernardo da Silva, ALUNO (202022020007) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS, em 24/02/2026 11:35:18.

Este documento foi armazenado no SUAP em 24/02/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1776486
Código de Autenticação: d90a575c9d

