

UFRRJ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE
NACIONAL – PROFMAT

DISSERTAÇÃO

**O uso do jogo de RPG como ferramenta de estudo de
ângulos para alunos do 6º ano do ensino fundamental**

Daniel Dias de Menezes

2025



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE
NACIONAL – PROFMAT**

**O USO DO JOGO DE RPG COMO FERRAMENTA DE ESTUDO DE
ÂNGULOS PARA ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

DANIEL DIAS DE MENEZES

Sob a Orientação do Professor Dr.

Orlando dos Santos Pereira

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Matemática**, no curso de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Área de Concentração em Matemática.

Seropédica, RJ
fevereiro de 2025

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M541u Menezes, Daniel Dias de, 1979-
O Uso do Jogo de RPG Como Ferramenta de Estudo de
Ângulos Para Alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental /
Daniel Dias de Menezes. - Rio de Janeiro, 2025.
102 f.: il.

Orientador: Orlando dos Santos Pereira.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, 2025.

1. RPG. 2. ângulos. 3. engajamento. 4. ensino. 5.
aprendizagem. I. Pereira, Orlando dos Santos, 1976-,
orient. II Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Mestrado Profissional em Matemática em Rede
Nacional - PROFMAT III. Título.

DANIEL DIAS DE MENEZES

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção de grau de **Mestre**, no Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, área de Concentração em Matemática.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 27/02/2025

Dr.º Orlando dos Santos Pereira - UFRRJ (Orientador, Presidente da Banca)

Dr.º Luciano Vianna Félix – UFRRJ (Membro interno)

Dr.º Gladson Octaviano Antunes - UNIRIO (Membro Externo à Instituição)



ATA Nº ata/2025 - ICE (12.28.01.23)
(Nº do Documento: 550)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 07/03/2025 14:28)

LUCIANO VIANNA FELIX
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptM (12.28.01.00.00.00.63)
Matricula: ###701#8

(Assinado digitalmente em 05/03/2025 17:55)

ORLANDO DOS SANTOS PEREIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptM (12.28.01.00.00.00.63)
Matricula: ###291#1

(Assinado digitalmente em 10/03/2025 11:40)

GLADSON OCTAVIANO ANTUNES
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ###.###.947-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/documentos/> informando seu número: 550, ano: 2025, tipo: ATA, data de emissão: 05/03/2025 e o código de verificação: 0c978d083c

NOTA SOBRE O USO DE IA

Esta dissertação contou com o apoio de ferramentas de Inteligência Artificial para ajustes textuais e criação de elementos visuais ilustrativos. O uso dessas tecnologias teve como objetivo garantir maior clareza, coerência e acessibilidade ao conteúdo, sem comprometer a originalidade e a fundamentação teórica do trabalho.

As imagens geradas para compor o material didático do módulo de RPG foram inicialmente criadas por meio de IA e depois aperfeiçoadas pelo autor, visando tornar o ensino dos ângulos mais dinâmico e envolvente para os alunos do sexto ano. No entanto, a concepção pedagógica, a estrutura narrativa e os conceitos matemáticos abordados foram desenvolvidos a partir de pesquisa acadêmica e experiência docente.

Dessa forma, reafirma-se o compromisso com a integridade intelectual deste estudo, reconhecendo o potencial das novas tecnologias como aliadas no processo educacional e na produção acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A jornada desta dissertação foi repleta de desafios, descobertas e aprendizados, e não teria sido possível sem o apoio de muitas pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para sua realização.

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu orientador, que com personalidade, dedicação e valiosas orientações, me guiou ao longo deste percurso acadêmico. Suas sugestões e incentivos foram essenciais para que este trabalho se concretizasse.

Aos meus colegas de pesquisa e professores, que compartilharam experiências, ideias e conhecimentos, enriquecendo minha trajetória acadêmica. As discussões e trocas de ideias foram fundamentais para amadurecer minhas reflexões sobre o ensino da matemática por meio do RPG.

Aos alunos do sexto ano e aos professores que participaram do estudo, meu sincero agradecimento. Suas contribuições, entusiasmo e envolvimento foram uma peça-chave para a construção deste trabalho. Suas interações e vivências demonstraram, na prática, o impacto positivo do uso do RPG como ferramenta de estudo de ângulos.

Aos meus familiares e amigos, que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo apoio incondicional, compreensão e palavras de incentivo nos momentos mais desafiadores. Sem vocês, esta caminhada teria sido muito mais árdua.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte deste processo, meu mais sincero obrigado!

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

Resumo

O presente trabalho investiga o uso do jogo de Role-Playing Game (RPG) como ferramenta pedagógica para o estudo de ângulos, com foco em alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa tem como objetivo principal explorar como as características interativas, narrativas e colaborativas do jogo de RPG podem ser aplicadas para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da resolução de problemas matemáticos. Especificamente, a proposta pedagógica aborda o ensino de ângulos, incluindo notação, uso, medida e classificação, por meio de um módulo de jogo de RPG contextualizado no universo da geometria.

O estudo baseia-se em uma abordagem qualitativa, com aplicação de práticas em sala de aula que mesclam narrativa ficcional e desafios matemáticos. A análise considera o engajamento dos alunos, os avanços na compreensão conceitual e a resolução prática de problemas relacionados a ângulos. Os resultados indicaram que os jogos de RPG promovem maior participação dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo, além de potencializar a interdisciplinaridade ao conectar a matemática a contextos reais e imaginativos.

Conclui-se que o uso do jogo de RPG em práticas educativas oferece uma alternativa inovadora para ensinar matemática, contribuindo para o desenvolvimento integral dos estudantes, especialmente no que se refere à capacidade de trabalhar em equipe, aplicar conhecimentos em situações desafiadoras e estabelecer conexões entre teoria e prática. Este trabalho reafirma a importância de metodologias lúdicas no ensino fundamental, apontando para novas possibilidades no ensino da matemática por meio de jogos narrativos e colaborativos.

Palavras Chave: ângulos. RPG. engajamento. ensino. aprendizagem

Abstract

The present work investigates the use of the Role-Playing Game (RPG) as a pedagogical tool for studying angles, focusing on students in the 6th year of Elementary School. The main objective of the research is to explore how the interactive, narrative and collaborative characteristics of role-playing games can be applied to the development of logical reasoning, creativity and mathematical problem solving. Specifically, the pedagogical proposal addresses the teaching of angles, including notation, use, measurement and classification, through an RPG game module contextualized in the universe of geometry.

The study is based on a qualitative approach, with the application of classroom practices that mix fictional narrative and mathematical challenges. The analysis considers student engagement, advances in conceptual understanding and practical problem solving related to angles. The results indicated that RPG games promote greater student participation, making the learning process more dynamic and meaningful, in addition to enhancing interdisciplinarity by connecting mathematics to real and imaginative contexts.

It is concluded that the use of role-playing games in educational practices offers an innovative alternative to teaching mathematics, contributing to the integral development of students, especially with regard to the ability to work as a team, apply knowledge in challenging situations and establish connections between theory and practice. This work reaffirms the importance of playful methodologies in elementary education, pointing to new possibilities in teaching mathematics through narrative and collaborative games.

Keywords: angles. RPG. engagement. teaching. learning

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 O JOGO DE RPG COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	14
2.1 Definição e Histórico.....	14
2.2 Jogos de RPG na Educação.....	16
2.3 Abordagens Pedagógicas no Ensino de Matemática.....	18
2.4 Benefícios do Aprendizado Baseado em Jogos.....	19
2.5 Estudos Anteriores Sobre Jogos de RPG e Matemática.....	21
2.6 Referenciais Teóricos em Educação Matemática.....	23
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 Tipo de Pesquisa.....	24
3.2 Participantes da Pesquisa.....	25
3.3 Contexto e Cenário da Pesquisa.....	26
3.4 Instrumentos de Coleta de Dados.....	28
3.4.1 Observação Participante.....	28
3.4.2 Roteiros de Entrevista Semiestruturada.....	28
3.4.3 Questionários Diagnósticos e Avaliativos.....	29
3.4.4 Análise de Produções dos Alunos.....	29
3.5 Procedimentos de Coleta de Dados.....	29
3.6 Análise de Dados.....	31
3.7 Considerações Éticas.....	33
4 O MÓDULO DE RPG.....	34
4.1 A Jornada da Aliança dos Ângulos.....	34
4.2 Ficha dos Personagens.....	35
4.2.1 Arwen, a Guardiã dos Ângulos Retos.....	35
4.2.2 Eldarion, o Mestre dos Ângulos Agudos.....	36
4.2.3 Mira, a Sábia dos Ângulos Obtusos.....	37
4.2.4 Thoran, o Geômetra.....	37

4.3	Objetivos.....	38
4.3.1	Objetivo Geral.....	38
4.3.2	Objetivos Específicos.....	38
4.4	Estrutura das Aulas e Narrativa.....	38
4.4.1	Aula 1 – Introdução aos Ângulos e Notação.....	38
4.4.2	Aula 2 – Medindo Ângulos.....	39
4.4.3	Aula 3 – Classificação de Ângulos: Reto, Agudo e Obtuso.....	40
4.4.4	Aula 4 – Usos Práticos dos Ângulos.....	41
4.5	Passos Para Cada Aula.....	43
4.6	Recursos Didáticos.....	43
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	43
5.1	Análise dos Questionários.....	43
5.1.1	Engajamento dos Alunos.....	44
5.1.2	Percepção sobre o Aprendizado de Matemática.....	45
5.1.3	Desafios Identificados.....	46
5.1.4	Conclusão da Análise dos Questionários.....	47
5.2	Análise das Entrevistas.....	47
5.3	Observações em Sala de Aula.....	49
5.4	Comparação do Desempenho Acadêmico.....	51
5.4.1	Resultados das Avaliações.....	51
5.4.2	Comparação entre Grupos.....	52
5.4.3	Impacto na Resolução de Problemas.....	53
5.4.4	Limitações Observadas.....	54
5.4.5	Considerações Finais sobre o Desempenho Acadêmico.....	54
5.5	Discussão dos Resultados.....	54
5.6	Limitações da Pesquisa.....	56
5.7	Sugestões para Pesquisas Futuras.....	58
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60

6.1 Síntese dos Achados.....	60
6.2 Relevância do Uso de RPG no Ensino da Matemática.....	62
6.3 Recomendações para Educadores.....	63
6.3.1 Planejamento Detalhado das Atividades.....	63
6.3.2 Alinhamento ao Currículo Escolar.....	64
6.3.3 Formação Continuada dos Professores.....	64
6.3.4 Criação de Cenários Envolventes e Motivadores.....	64
6.3.5 Criação de Cenários Envolventes e Motivadores.....	65
6.3.6 Valorização das Competências Socioemocionais.....	65
6.3.7 Avaliação Integrada e Formativa.....	65
6.3.8 Adaptação para Contextos Diferentes.....	65
6.4 Conclusões finais.....	66
REFERÊNCIAS.....	68
APÊNDICE A – (Ficha dos Personagens).....	71
APÊNDICE B – (Questionário para Alunos).....	75
APÊNDICE C – (Questionário para Professores).....	76
APÊNDICE D – (Entrevistas com Alunos).....	77
APÊNDICE E – (Entrevistas com Professores).....	81
ANEXO – A (TAI).....	83
ANEXO – B (TALE).....	84
ANEXO – C (TCLE/Responsáveis).....	89
ANEXO – D (TCLE/Professores).....	92
ANEXO – E (TCE/Pesquisador).....	95
ANEXO – F (Parecer Consubstanciado do CEP).....	96

1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática no contexto do Ensino Fundamental apresenta desafios importantes, especialmente no que diz respeito ao engajamento dos alunos e a aplicação prática dos conceitos aprendidos. Apesar da importância da matemática como base para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da resolução de problemas, muitos estudantes enfrentam dificuldades em compreender e se interessar pela disciplina. Nesse cenário, torna-se essencial buscar metodologias alternativas e inovadoras que tornem o aprendizado mais significativo e motivador.

O jogo de Role-Playing Game (RPG) surge como uma possibilidade de abordagem pedagógica que alia narrativa, colaboração e desafios intelectuais. Tradicionalmente associado ao lazer, o jogo de RPG é caracterizado por sua estrutura interativa, onde os participantes assumem papéis de personagens em um universo fictício e trabalham juntos para resolver problemas e avançar na história. Essa dinâmica oferece uma oportunidade para integrar elementos curriculares, como os conteúdos matemáticos, em contextos lúdicos e criativos.

A proposta desta dissertação é investigar o uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática, com foco específico no ensino de ângulos para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. O módulo pedagógico desenvolvido explora temas como notação, usos, medidas e classificação de ângulos, contextualizados em um universo narrativo de aventura e desafios geométricos. O objetivo central é verificar como o jogo de RPG pode contribuir para a compreensão conceitual, o engajamento dos alunos e a aplicação prática da matemática em situações contextualizadas.

Além disso, o trabalho busca compreender o impacto dessa metodologia no desenvolvimento de competências transversais, como criatividade, resolução de problemas e trabalho em equipe. A pesquisa é fundamentada em uma abordagem qualitativa, envolvendo a aplicação prática em sala de aula e a análise dos resultados obtidos, com foco no desempenho matemático e no envolvimento dos estudantes.

Ao propor o uso do jogo de RPG como estratégia didática, esta dissertação busca não apenas enriquecer as práticas de ensino de matemática, mas também fomentar o debate sobre a importância de metodologias lúdicas no contexto educacional. Assim, esperamos contribuir para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que conectem os conteúdos escolares à vivência dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa, dinâmica e colaborativa.

Esta dissertação está organizada em seis capítulos, estruturados de forma a apresentar, discutir e analisar o tema proposto. O **Capítulo 1**, intitulado "**INTRODUÇÃO**", apresenta o problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa e a relevância do estudo. Em seguida, no **Capítulo 2**, denominado "**O JOGO DE RPG COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA**", discute-se o conceito do jogo de RPG, sua história e características, bem como seu potencial como ferramenta educacional no ensino da matemática. O **Capítulo 3** aborda a "**METODOLOGIA**", descrevendo a abordagem qualitativa adotada, o delineamento da pesquisa, os participantes, o ambiente de estudo, os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos de análise. O **Capítulo 4** é dedicado ao "**MÓDULO DE RPG**", com a descrição detalhada da proposta desenvolvida, intitulada "*A Jornada da Aliança dos Ângulos*". Neste capítulo, são apresentados o enredo, os personagens, os desafios matemáticos e as estratégias pedagógicas utilizadas para integrar o conteúdo curricular ao contexto narrativo do jogo. No **Capítulo 5**, "**ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**", são apresentados os dados encontrados, seguidos de sua análise, com destaque para as percepções dos alunos e os impactos da metodologia na aprendizagem da matemática. Por fim, o **Capítulo 6**, "**CONSIDERAÇÕES FINAIS**", sintetiza os achados da pesquisa, reflete sobre as implicações pedagógicas e fornece sugestões científicas para estudos futuros.

2 O JOGO DE RPG COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA

2.1 Definição e Histórico

Os jogos de Role-Playing Game (RPG) são atividades lúdicas e narrativas em que os participantes assumem papéis fictícios em um universo imaginário, por regras específicas e por um narrador, conhecido como mestre do jogo. O jogo de RPG é caracterizado pela interação coletiva, onde os jogadores enfrentam desafios, tomam decisões estratégicas e constroem uma história de forma colaborativa (Rocha, 2013). Essa combinação de narrativa, criatividade e estratégia faz com que o jogo de RPG seja reconhecido como uma atividade rica em potencial educativo.

O jogo de RPG moderno teve sua origem na década de 1970, com a criação do sistema *Dungeons & Dragons* (D&D), considerado o marco inicial desse gênero de jogo. Desde então, ele evoluiu para abranger diversos temas, como fantasia medieval, ficção científica e suspense, permitindo adaptações para diferentes contextos culturais e sociais. No Brasil, o jogo de RPG começou a se popularizar na década de 1990, impulsionado por traduções de livros internacionais e pela criação de sistemas narrativos nacionais, como *Tagmar* e *Defensores de Tóquio* (Soares, 2001).

Com o tempo, o jogo de RPG passou a ser explorado em contextos educativos, especialmente devido ao seu potencial para engajar os participantes e estimular habilidades cognitivas e sociais. Conforme destaca Andrade (2018), o jogo de RPG oferece um ambiente de aprendizagem ativo, no qual os estudantes podem desenvolver competências como cálculo lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Além disso, ele favorece a interdisciplinaridade, conectando conhecimentos de diversas áreas, como matemática, história e artes, em um único cenário narrativo.

No ensino de matemática, em particular, o jogo de RPG tem sido apontado como uma ferramenta eficaz para abordar conteúdos abstratos de forma contextualizada. Santos e Silva (2020) ressaltam que o jogo de RPG pode ser utilizado para ensinar conceitos matemáticos, como geometria e medidas, ao inserir desafios relacionados a esses tópicos em narrativas que despertam o interesse dos alunos. Essa abordagem permite que os estudantes apliquem os conceitos aprendidos de maneira prática e significativa, promovendo uma compreensão mais profunda e rigorosa.

Outro aspecto relevante é o caráter inclusivo do jogo de RPG, que incentiva a participação ativa de todos os jogadores, independentemente de suas habilidades iniciais. Costa (2015) observa que, para permitir que os estudantes desempenhem papéis variados e contribuam para a resolução dos desafios, o jogo de RPG cria um ambiente colaborativo que valoriza a diversidade de ideias e perspectivas. Essa característica torna o jogo especialmente útil para promover a integração e o engajamento em turmas heterogêneas, como as descobertas no Ensino Fundamental.

Portanto, ao compreender o histórico e as características dos jogos de RPG, é possível contextualizar sua utilização no ensino de matemática, especialmente no 6º ano do Ensino Fundamental, onde conteúdos como ângulos, formas geométricas e medidas encontram um terreno fértil para serem explorados de maneira dinâmica e engajante.

2.2 Jogos de RPG na Educação

Os jogos de Role-Playing Game (RPG) têm sido cada vez mais explorados como ferramentas pedagógicas devido ao seu potencial para engajar os alunos, promover habilidades cognitivas e desenvolver competências socioemocionais. Segundo Santos e Silva (2020), o jogo de RPG fornece uma abordagem ativa de ensino, na qual os estudantes assumem papéis e resolvem problemas em projetos fictícios, estimulando a criatividade, o raciocínio lógico e a colaboração.

No contexto educacional brasileiro, o jogo de RPG tem se mostrado eficaz para trabalhar conteúdos de diferentes disciplinas, incluindo história, língua portuguesa e matemática. Andrade (2018) argumenta que o uso de jogos narrativos permite a contextualização dos conteúdos, o que facilita a compreensão e aplicação dos conceitos. Na matemática, em especial, o jogo de RPG pode transformar tópicos considerados abstratos, como geometria e álgebra, em desafios concretos que os alunos precisam superar para avançar na narrativa.

Outro aspecto relevante do jogo de RPG na educação é sua capacidade de promover a interdisciplinaridade. Conforme aponta Costa (2015), as histórias criadas

nos jogos frequentemente incluem que os participantes conectem conhecimentos de diversas áreas para resolver problemas. Essa característica torna o jogo de RPG uma ferramenta poderosa para integrar diferentes saberes e estimular nos alunos a percepção de que o conhecimento não é compartimentalizado, mas sim interconectado.

Além disso, o jogo de RPG incentiva o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como empatia, trabalho em equipe e tomada de decisões. De acordo com Rocha (2013), os jogos narrativos criam um ambiente colaborativo, no qual os alunos precisam negociar, compartilhar ideias e trabalhar juntos para atingir objetivos comuns. Essa dinâmica é especialmente útil para melhorar a interação em turmas heterogêneas e fortalecer o vínculo entre os estudantes.

No ensino de matemática para o Ensino Fundamental, o jogo de RPG pode ser utilizado de diversas formas. Uma estratégia comum é integrar problemas matemáticos diretamente nos desafios do jogo, exigindo que os alunos utilizem cálculos, determinação ou classificações para avançar na narrativa. Por exemplo, Santos e Silva (2020) descrevem uma atividade em que os alunos precisam resolver problemas relacionados a ângulos para abrir portais ou superar obstáculos em um jogo ambientado em um reino geométrico.

Outro benefício do jogo de RPG na educação matemática é o aumento do engajamento dos alunos. Segundo Costa (2015), os jogos narrativos despertam o interesse e a motivação dos estudantes ao criar cenários lúdicos e imaginativos. Essa abordagem reduz a resistência frequentemente associada ao aprendizado de matemática, tornando o processo mais agradável e significativo.

Por fim, o uso do jogo de RPG na sala de aula também estimula a autonomia dos alunos. Como destaca Andrade (2018), os estudantes assumem um papel ativo no jogo, tomando decisões, planejando estratégias e resolvendo problemas por conta própria. Esse protagonismo contribui para o desenvolvimento da confiança e da independência, habilidades fundamentais para o aprendizado ao longo da vida.

Em resumo, o jogo de RPG oferece uma metodologia inovadora para o ensino e a aprendizagem, combinando elementos lúdicos e educacionais em uma abordagem interdisciplinar. Ao explorar as potencialidades do jogo de RPG, os educadores podem criar experiências de aprendizagem mais dinâmicas e significativas,

contribuindo para o desenvolvimento integral dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

2.3 Abordagens Pedagógicas no Ensino de Matemática

O ensino de matemática no Brasil enfrenta desafios relacionados à motivação e ao desempenho dos alunos, especialmente no Ensino Fundamental. Segundo Moura (2019), muitos estudantes apresentam dificuldades em compreender conceitos abstratos e em aplicar o conhecimento matemático a situações práticas. Nesse contexto, a escolha de abordagens pedagógicas inovadoras é essencial para tornar o ensino mais atrativo e eficaz.

Entre as abordagens contemporâneas, destaca-se o uso de metodologias ativas, que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem. Conforme Santos e Oliveira (2021), essas metodologias promovem o engajamento e a autonomia dos estudantes, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas. No ensino de matemática, estratégias como jogos, projetos interdisciplinares e resolução de problemas reais são ferramentas úteis para facilitar a compreensão de conceitos complexos.

A ludicidade tem um papel fundamental no ensino de matemática, pois transforma o aprendizado em uma experiência prazerosa e significativa. De acordo com Silva e Costa (2020), jogos e atividades lúdicas ajudam a desmistificar a ideia de que a matemática é difícil ou inacessível. Além disso, permite que os alunos experimentem e explorem conceitos de maneira prática, promovendo uma aprendizagem mais consolidada.

Outro aspecto importante é o uso de narrativas e contextos importantes para ensinar matemática. Moura (2019) argumenta que, ao situar os conceitos matemáticos em cenários do cotidiano ou em histórias fictícias, os educadores tornam o conteúdo mais próximo da realidade dos alunos. Essa abordagem facilita a aplicação do conhecimento a situações práticas, promovendo a interdisciplinaridade e a conexão entre diferentes áreas do saber.

A utilização de tecnologias digitais também tem ganhado espaço como recurso pedagógico no ensino de matemática. Santos e Oliveira (2021) apontam que aplicativos, jogos digitais e ferramentas interativas oferecem novas formas de ensinar conceitos como geometria, álgebra e estatística. Essas ferramentas não apenas ampliam as possibilidades de ensino, mas também dialogam com as perspectivas e habilidades tecnológicas dos alunos da geração atual.

No ensino de geometria, em particular, a prática de medir e comparar ângulos pode ser enriquecida por atividades que combinam ludicidade e contextualização. Segundo Silva e Costa (2020), jogos de tabuleiro, desafios interativos e até mesmo jogos narrativos, como o jogo de RPG, são estratégias eficazes para ensinar ângulos e outros conceitos geométricos. Essas atividades promovem o aprendizado de forma integrada, envolvendo habilidades matemáticas, sociais e criativas.

A inclusão de práticas colaborativas também é essencial no ensino de matemática. Moura (2019) destaca que o trabalho em equipe permite que os alunos troquem ideias, discutam estratégias e aprendam uns com os outros. Essa interação social estimula não apenas o desenvolvimento de competências matemáticas, mas também de habilidades socioemocionais, como comunicação, empatia e cooperação.

Dessa forma, as abordagens pedagógicas no ensino de matemática são diversificadas, buscando atender às demandas de uma sociedade em constante transformação. O uso de metodologias lúdicas, narrativas e tecnológicas, aliadas às práticas colaborativas, representa uma oportunidade para tornar o ensino de matemática mais dinâmico e acessível, contribuindo para a formação integral dos alunos.

2.4 Benefícios do Aprendizado Baseado em Jogos

O aprendizado baseado em jogos ganhou destaque como uma metodologia eficaz no contexto educacional. Segundo Alves e Pereira (2020), os jogos não apenas promovem o engajamento dos alunos, mas também proporcionam um ambiente dinâmico e interativo, que estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas,

sociais e emocionais. No ensino de matemática, essa abordagem se mostra especialmente relevante, pois facilita a compreensão de conceitos abstratos e melhora a capacidade de resolução de problemas.

Uma das principais vantagens do aprendizado baseado em jogos é o aumento do interesse e da motivação dos alunos. Conforme argumentam Silva e Costa (2021), os jogos transformam o aprendizado em uma experiência prazerosa, ajudando a superar a aversão que muitos estudantes têm em relação à matemática. Essa abordagem promove a curiosidade e a persistência, características essenciais para o aprendizado eficaz.

Além disso, os jogos estimulam o desenvolvimento do pensamento lógico e estratégico. Moura e Santos (2019) apontam que a resolução de desafios apresentados em jogos exige raciocínio lógico, criatividade e capacidade de tomar decisões rápidas. No contexto do ensino de ângulos, por exemplo, os jogos permitem que os alunos visualizem e experimentem os conceitos matemáticos, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada e prática.

Outro benefício significativo é o fortalecimento das habilidades de trabalho em equipe. No caso de jogos colaborativos, como o Role-Playing Game (RPG), os alunos são incentivados a interagir, negociar e colaborar para alcançar objetivos comuns. Segundo Lima e Rocha (2020), essas atividades não apenas promovem a aprendizagem coletiva, mas também ajudam no desenvolvimento de competências socioemocionais, como comunicação, empatia e cooperação.

O aprendizado baseado em jogos também favorece a interdisciplinaridade. Conforme descrito por Nogueira e Alves (2021), muitos jogos educativos integram conteúdos de diferentes áreas do conhecimento, permitindo que os alunos estabeleçam conexões entre disciplinas. No caso específico de um jogo de RPG sobre ângulos, além de abordar conceitos geométricos, os alunos podem explorar elementos de história, literatura e artes, enriquecendo sua experiência de aprendizagem.

Outro ponto destacado na literatura é o potencial dos jogos para a personalização do ensino. De acordo com Santos e Oliveira (2020), muitos jogos permitem que os alunos avancem em seu próprio ritmo, respeitando suas necessidades e estilos de

aprendizagem. Essa flexibilidade é especialmente útil no ensino de matemática, onde os alunos têm diferentes níveis de familiaridade com os conceitos.

Por fim, o aprendizado baseado em jogos também promove a retenção de conhecimento. Estudos, como o de Alves e Pereira (2020), indicam que os alunos tendem a lembrar mais dos conceitos aprendidos em contextos lúdicos e práticos do que aqueles aprendidos por meio de métodos tradicionais. Isso ocorre porque os jogos envolvem os alunos de maneira emocional e cognitiva, criando memórias mais relevantes.

Dessa forma, os jogos, especialmente os narrativos e colaborativos como o jogo de RPG, representam uma ferramenta poderosa no ensino de matemática. Ao unir ludicidade, interação e contextualização, eles são úteis para tornar o aprendizado mais significativo, dinâmico e inclusivo, atendendo às necessidades da educação contemporânea.

2.5 Estudos Anteriores Sobre Jogos de RPG e Matemática

A utilização de jogos de Role-Playing Game (RPG) no contexto educacional tem sido objeto de interesse crescente por pesquisadores brasileiros. Essa abordagem, que combina narrativa, colaboração e resolução de desafios, mostra-se especialmente promissora no ensino de matemática, favorecendo o engajamento e a aprendizagem dos estudantes.

Segundo Moura e Silva (2018), o jogo de RPG é uma ferramenta poderosa para explorar conceitos matemáticos de maneira contextualizada. Os autores analisaram um projeto aplicado no ensino fundamental em que o jogo de RPG foi utilizado para ensinar frações e proporções. Os resultados indicaram que a abordagem narrativa e interativa dos jogos favoreceu o interesse dos alunos, tornando os conceitos mais acessíveis e compreensíveis.

Lima e Costa (2020) exploraram o potencial do jogo de RPG para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, com foco no raciocínio lógico. Em seu estudo, os alunos do 6º ano foram desafiados a resolver problemas geométricos inseridos em um cenário fictício. A pesquisa revelou que o uso do jogo de RPG estimulou a

criatividade e promoveu o trabalho em equipe, além de fortalecer a compreensão de conceitos geométricos como ângulos, áreas e perímetros.

Outro estudo relevante é o de Santos e Oliveira (2019), que investigaram a aplicação de um módulo de jogo de RPG para ensinar sistemas de equações no ensino fundamental. Os autores destacaram que o formato narrativo dos jogos permite criar situações-problema mais próximas da realidade dos alunos, o que contribui para a contextualização do aprendizado. A pesquisa também apontou uma melhora significativa no desempenho dos estudantes que participaram de atividades básicas no jogo de RPG, em comparação com aqueles que utilizam métodos tradicionais.

Nogueira e Alves (2021) destacam o papel do jogo de RPG como uma metodologia interdisciplinar, capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento. Em sua pesquisa, os autores aplicaram o jogo de RPG no ensino de geometria, incluindo a classificação e medição de ângulos, combinando aspectos de história e literatura. Os resultados demonstraram que os alunos desenvolveram uma compreensão mais profunda dos conceitos geométricos, além de habilidades de comunicação e cooperação.

Por fim, Costa e Pereira (2020) enfatizam a contribuição dos jogos de RPG para o desenvolvimento de competências socioemocionais, que são fundamentais para a aprendizagem de matemática. O estudo mostrou que os jogos narrativos ajudam os alunos a lidar com a frustração, a resolver problemas em equipe e a tomar decisões informadas, habilidades que têm impacto direto na resolução de problemas matemáticos complexos.

Em resumo, os estudos brasileiros indicam que o uso de jogos de RPG no ensino de matemática não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também promove um aprendizado mais significativo e engajador. Ao associar narrativa, ludicidade e prática matemática, os jogos de RPG criam um ambiente de aprendizado dinâmico, que estimula tanto o raciocínio lógico quanto o desenvolvimento social e emocional dos alunos.

2.6 Referenciais Teóricos em Educação Matemática

Os referenciais teóricos em Educação Matemática fornecem bases sólidas para compreender as práticas pedagógicas, os processos de ensino-aprendizagem e a aplicação de metodologias inovadoras, como o uso de jogos no ambiente escolar. No contexto do ensino fundamental, esses referenciais ajudam a construir abordagens que promovam o pensamento crítico, a resolução de problemas e o engajamento dos estudantes.

Segundo Dante (2013), a Educação Matemática deve ir além da memorização de fórmulas e procedimentos. O autor defende a importância de trabalhar com situações-problema contextualizadas, que estimule o raciocínio lógico e a criatividade dos alunos. Nesse sentido, jogos, incluindo os de RPG, podem atuar como ferramentas mediadoras, conectando conceitos matemáticos ao cotidiano e ao universo lúdico dos estudantes.

D'Ambrósio (2018) introduz o conceito de Etnomatemática, que permite a diversidade de formas de pensar e aprender matemática em diferentes contextos culturais. Essa perspectiva incentiva o uso de metodologias que valorizem as experiências dos alunos e promovam a interdisciplinaridade, alinhando-se à proposta de jogos de RPG como uma prática que integra narrativa, colaboração e desafios matemáticos.

Smole e Diniz (2007) destacam a relevância das metodologias ativas no ensino de matemática. Para os autores, os jogos são recursos que possibilitam a participação ativa dos alunos, promovendo a autonomia e a capacidade de tomar decisões informadas. A interação com o grupo, característica marcante dos jogos de RPG, potencializa essas habilidades, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo.

Em uma perspectiva construtivista, os estudos de Borba e Penteado (2001) ressaltam a importância da interação entre alunos e mediadores no processo de construção do conhecimento matemático. Os autores defendem que as tecnologias e os jogos podem atuar como instrumentos que auxiliam no desenvolvimento de competências matemáticas e no engajamento dos estudantes, desde que bem planejados e contextualizados.

Vygotsky (2007), amplamente citado na Educação Matemática, reforça o papel das interações sociais no aprendizado. Os jogos de RPG, ao envolverem narrativa e colaboração, criam oportunidades para a troca de ideias e para a construção conjunta de soluções matemáticas, promovendo um ambiente de aprendizagem significativo.

Além disso, Pais e Nacarato (2010) abordam a importância do vínculo emocional no ensino de matemática, destacando que metodologias lúdicas, como os jogos de RPG, ajudam a reduzir a ansiedade matemática e a criar experiências de aprendizagem mais prazerosas. Essas práticas estimulam o interesse dos alunos, proporcionando um ambiente favorável ao aprendizado de conceitos matemáticos.

Portanto, os referenciais teóricos em Educação Matemática reforçam a relevância de metodologias que valorizam a interação, a contextualização e o lúdico. O uso de jogos de RPG no ensino do 6º ano do ensino fundamental está alinhado a essas posições, proporcionando uma abordagem inovadora e eficaz para o ensino da matemática.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória e aplicada. Uma abordagem qualitativa foi escolhida para possibilitar uma compreensão profunda e contextualizada das características investigadas, considerando a complexidade das interações pedagógicas e a dinâmica do uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática (MINAYO, 2001).

A pesquisa exploratória busca investigar e mapear como as características do jogo de RPG podem ser adaptadas e integradas ao ensino de ângulos para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Segundo Gil (2008), esse tipo de pesquisa é indicado

quando se objetivamente proporciona maior familiaridade com um problema e aprimoramento de ideias ou descoberta de intuições.

Por sua vez, o caráter aplicado da pesquisa justifica-se pelo objetivo de gerar conhecimentos que possam ser diretamente utilizados no ambiente escolar, contribuindo para a prática docente. Conforme Demo (2009), uma pesquisa aplicada visa transformar a teoria em prática, propondo soluções concretas para problemas educacionais.

Os dados foram encontrados em um ambiente real de sala de aula, onde o módulo do jogo de RPG foi implementado, permitindo observar como os alunos interagem com os desafios propostos, identificando ângulos e aplicando os conceitos matemáticos de forma contextualizada. Uma análise qualitativa dos dados permite interpretar as experiências dos participantes, identificar padrões de engajamento e avaliar os resultados da intervenção (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

De acordo com Triviños (1987), uma pesquisa qualitativa destaca-se por sua flexibilidade e foco na compreensão das relações sociais, aspectos cruciais para estudar a interação entre alunos, professores e o jogo de RPG como metodologia de ensino. O uso de observações participantes, entrevistas semiestruturadas e análise documental de atividades realizadas durante o módulo contribuiu para uma compreensão mais ampla e detalhada do impacto pedagógico do jogo de RPG no ensino de ângulos.

Dessa forma, o estudo adota uma metodologia que combina teoria e prática, explorando as possibilidades de integração entre o lúdico, a narrativa e os conteúdos matemáticos no contexto escolar.

3.2 Participantes da Pesquisa

Os participantes desta pesquisa foram estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Volta Redonda-RJ. A escolha dessa faixa etária justifica-se pela introdução formal de conceitos geométricos no currículo escolar, sendo um momento oportuno para explorar metodologias inovadoras que tornem o aprendizado mais dinâmico e significativo.

Ao todo, 24 alunos participaram da pesquisa, sendo 12 do grupo experimental envolvidos na aplicação do módulo do jogo de RPG sobre ângulos, entrevistas e questionários, e 12 do grupo de controle que seguiram com o ensino tradicional, a maioria com idades entre 11 e 12 anos. A turma foi selecionada com base na disponibilidade e interesse dos professores e gestores da escola em colaborar com o estudo. Além dos estudantes, o professor responsável pela disciplina de matemática também participou como mediador das atividades, recebendo orientações prévias sobre a proposta pedagógica e os objetivos do módulo.

Os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa, e a adesão ao estudo foi voluntária, obedecendo às diretrizes éticas condicionais para pesquisas em ambientes escolares. Os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foram assinados pelos responsáveis dos alunos, garantindo o cumprimento dos princípios éticos e a confidencialidade das informações coletadas.

A diversidade do grupo de alunos em relação aos níveis de engajamento, habilidades matemáticas e estilos de aprendizagem foi considerada um elemento importante para a análise dos resultados. Essa heterogeneidade permitiu observar como o jogo de RPG pode atender diferentes necessidades educacionais e promover o aprendizado de maneira inclusiva.

A participação ativa dos estudantes no desenvolvimento das atividades, suas interações durante o jogo e suas respostas aos desafios matemáticos propostos constituíram as principais fontes de dados para a análise qualitativa do impacto do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem.

3.3 Contexto e Cenário da Pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma escola pública municipal situada em uma área urbana, atendendo alunos do Ensino Fundamental em um contexto sociocultural diversificado. A instituição oferece suporte pedagógico regular e possui infraestrutura básica para a realização de atividades lúdicas e interativas, como uma sala de aula equipada com recursos multimídia e materiais didáticos variados. Esse ambiente foi

escolhido para possibilitar a aplicação do módulo do jogo de RPG de maneira acessível e prática, atendendo às necessidades do estudo.

O cenário principal da pesquisa foi a sala de aula de matemática do 6º ano, onde os conceitos relacionados aos ângulos (notação, uso, medida e classificação) já fazem parte do currículo regular. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a geometria deve ser abordada de forma contextualizada e prática, incentivando os alunos a considerar suas aplicações no cotidiano (BRASIL, 1998). Esse alinhamento curricular reforçou a pertinência de utilizar o jogo de RPG como estratégia pedagógica inovadora.

A escolha do jogo de RPG como ferramenta foi fundamentada na possibilidade de integrar narrativa, colaboração e resolução de problemas matemáticos em um ambiente lúdico. Como destaca Kishimoto (2018), o jogo permite uma aprendizagem significativa ao criar situações que estimulam a curiosidade, a autonomia e a criatividade dos estudantes. Além disso, as características colaborativas e interativas do jogo de RPG promovem o engajamento dos alunos, um aspecto essencial no processo de ensino e aprendizagem.

O módulo do jogo de RPG, intitulado *A Jornada da Aliança dos Ângulos*, foi desenvolvido especialmente para este estudo, considerando as diretrizes do currículo de matemática do 6º ano e as necessidades educacionais da turma participante. O jogo foi contextualizado no universo da geometria, onde os alunos assumiram o papel de aventureiros encarregados de restaurar a harmonia nas terras da Geometria, resolvendo desafios relacionados a ângulos em diferentes cenários.

A aplicação do módulo ocorreu em quatro aulas consecutivas, com duração de 50 minutos cada. Durante as atividades, os alunos participaram de missões narrativas que envolveram identificar, medir e classificar ângulos, aplicando o conhecimento adquirido de forma prática e colaborativa. Os desafios foram elaborados para promover a conexão entre conceitos matemáticos e situações reais ou imaginárias, conforme recomendado por D'Ambrósio (2018), que enfatiza a importância de contextualizar o ensino da matemática para o tornar mais atrativo e significativo.

Esse contexto possibilitou observar como o jogo de RPG pode ser integrado ao ensino regular, destacando suas potencialidades para estimular a aprendizagem

ativa e o desenvolvimento de habilidades matemáticas em alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

3.4 Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de múltiplos instrumentos, a fim de garantir uma análise abrangente e consistente das interações e aprendizagens promovidas pelo uso do jogo de RPG no ensino de matemática. Os instrumentos selecionados foram estruturados para captar tanto o desempenho acadêmico dos alunos quanto suas percepções e engajamento durante as atividades.

3.4.1 Observação Participante

Durante as aulas, foi utilizada a técnica de observação participante, em que o pesquisador assumiu o papel de mediador e observador do processo de ensino e aprendizagem. A observação incluiu registros de comportamentos, interações entre os alunos e estratégias utilizadas para resolver os desafios matemáticos do jogo de RPG. Como apontam Lüdke e André (2013), essa abordagem é eficaz para compreender as dinâmicas em sala de aula e o impacto das práticas pedagógicas. Para garantir a fidedignidade dos registros, foram utilizados formulários estruturados.

3.4.2 Roteiros de Entrevista Semiestruturada

Ao final do módulo do jogo de RPG, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os alunos participantes e o professor responsável pela turma. As entrevistas buscaram explorar as percepções sobre a experiência com o jogo de RPG, os desafios enfrentados e a aplicabilidade dos conceitos matemáticos aprendidos. Segundo Flick (2009), esse instrumento é adequado para aprofundar a compreensão das experiências dos participantes, permitindo captar suas opiniões de forma mais espontânea e reflexiva.

3.4.3 Questionários Diagnósticos e Avaliativos

Antes e após a aplicação do módulo do jogo de RPG, os alunos responderam a questionários diagnósticos e avaliativos. As perguntas iniciais foram elaboradas para identificar os conhecimentos dos alunos sobre ângulos (notação, medida, uso e classificação) antes do módulo de RPG, enquanto, o questionamento final avaliou os avanços desses conceitos de aprendizagem. De acordo com Gil (2008), os questionários são instrumentos importantes para a coleta de dados de forma sistemática, especialmente em pesquisas educacionais.

3.4.4 Análise de Produções dos Alunos

As produções realizadas pelos alunos durante o jogo, como registros em fichas de personagens, soluções de desafios matemáticos e desenhos ou mapas criados durante as missões, também foram apresentadas. Esses materiais possibilitaram avaliar a aplicação prática do conhecimento adquirido e a integração entre narrativa e matemática. Essa análise se baseia na perspectiva de autores como Zabala (1998), que enfatizam a importância de atividades contextualizadas para a construção do conhecimento.

A triangulação dos dados obtidos por meio desses instrumentos possibilitou uma análise mais robusta e fundamentada sobre o impacto do uso do jogo de RPG no ensino de ângulos, proporcionando uma visão integrada do processo de ensino e aprendizagem.

3.5 Procedimentos de Coleta de Dados

Os procedimentos de coleta de dados desta pesquisa foram cuidadosamente planejados para garantir que as informações refletissem, de forma fiel, as interações, aprendizagens e percepções dos participantes no contexto do uso do jogo de RPG

como ferramenta pedagógica no estudo de ângulos. Seguindo as orientações de Gil (2008) e Lüdke e André (2013), as etapas foram organizadas em três momentos principais: planejamento, execução e análise preliminar.

Antes da aplicação das atividades, foram realizados encontros com o professor responsável pela turma para alinhar os objetivos pedagógicos do módulo do jogo de RPG e a relação com os conteúdos matemáticos previstos para o 6º ano do Ensino Fundamental. Além disso, foram elaborados os materiais necessários para as aulas, como fichas de personagens, mapas do jogo e desafios matemáticos. Essa etapa inicial permitiu a adequação do jogo de RPG ao contexto educacional e ao perfil dos alunos, conforme sugerido por Zabala (1998).

As atividades realizadas ao longo de quatro semanas, com uma aula semanal dedicada ao módulo do jogo de RPG. Cada aula foi dividida em momentos diferentes:

- **Introdução:** O professor e o mediador contextualizaram a narrativa do módulo do jogo de RPG, apresentando o cenário e os desafios a serem enfrentados pelos alunos.
- **Desenvolvimento:** Os alunos, organizados em grupos, participaram ativamente do jogo, utilizando suas fichas de personagens e resolvendo os desafios propostos. As situações no módulo do jogo de RPG estavam diretamente relacionadas ao conteúdo de ângulos, como identificação, medição e classificação.

Durante todas as sessões, o pesquisador atua como observador participante, registrando notas de campo e acompanhando as interações entre os alunos. A observação seguiu os princípios descritos por Lüdke e André (2013), focando nos comportamentos dos alunos, na forma como resolveram os desafios e na dinâmica de trabalho em equipe.

Os questionários diagnósticos foram aplicados na aula, antes do início do módulo do jogo de RPG, com o objetivo de primeiro identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre ângulos. Ao final do módulo, os questionários avaliativos foram aplicados para medir o progresso no aprendizado e a percepção dos alunos sobre as atividades realizadas.

Ao término do módulo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com grupos de alunos e com o professor. As entrevistas permitiram aprofundar as análises sobre o impacto do jogo de RPG no processo de ensino-aprendizagem, abordando temas como engajamento, desafios enfrentados e aplicabilidade dos conceitos matemáticos. Segundo Flick (2009), uma entrevista semiestruturada é uma técnica valiosa para explorar percepções e experiências de forma detalhada.

Todas as produções realizadas durante o jogo, como mapas, esquemas e registros nas fichas de personagens, foram coletadas e comprovadas com base em critérios previamente definidos.

Após cada aula, os registros foram revisados e organizados, facilitando a triangulação dos dados na etapa de análise final. Esse processo contínuo de análise preliminar segue as recomendações de Bardin (2016) para garantir a integridade e a consistência dos dados coletados.

Esses procedimentos garantiram uma coleta de dados rica e diversificada, oferecendo subsídios para uma análise detalhada sobre os impactos do uso do jogo de RPG no estudo de ângulos, contribuindo para a validação da proposta pedagógica e para o avanço do conhecimento na área.

3.6 Análise de Dados

A análise dos dados encontrados nesta pesquisa teve uma abordagem qualitativa, com o objetivo de compreender de forma profunda as implicações do uso do jogo de RPG no ensino de ângulos para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. De acordo com Bardin (2016), a análise de conteúdo foi escolhida como técnica principal para interpretar as informações provenientes de múltiplas fontes, como investigações, questionários e entrevistas. Essa abordagem incluiu a identificação de padrões, categorias e inferências que desenvolvemos para a construção das conclusões.

Inicialmente, os dados foram organizados em categorias pré-definidas e emergentes, conforme as diretrizes de análise qualitativa propostas por Minayo (2001). Essas categorias incluíram temas como:

- **Engajamento dos alunos durante as atividades;**
- **Evolução na compreensão dos conceitos de ângulos;**
- **Habilidades de trabalho em equipe e resolução de problemas;**
- **Percepções sobre o uso do jogo de RPG como ferramenta pedagógica.**

Todos os dados foram transcritos e revisados, incluindo notas de campo, respostas dos questionários e entrevistas, além dos registros das produções dos alunos.

A etapa de modificação envolveu a segmentação dos dados em unidades de análise, seguindo os passos sugeridos por Bardin (2016). Essas unidades foram agrupadas em categorias temáticas para identificar padrões recorrentes e estabelecer relações entre os aspectos observados. Durante esse processo, as categorias emergentes foram adicionadas para contemplar aspectos não previstos inicialmente, como a relação entre narrativa do jogo de RPG e motivação dos alunos.

Para garantir a validade e a confiabilidade da análise, utilizou-se a triangulação de dados, conforme indicado por Lüdke e André (2013). Esse processo consiste em comparar as informações obtidas de diferentes fontes (questionários, entrevistas, observações e produções dos alunos) para verificar a consistência dos achados e ampliar a compreensão sobre as observações investigadas.

A análise interpretativa foi realizada com base no referencial teórico adotado, considerando contribuições de autores como D'Ambrósio (2012), que discute a importância de metodologias ativas e lúdicas no ensino de matemática, e Kishimoto (2011), que destaca o papel dos jogos na mediação pedagógica. Essa etapa buscou interpretar os dados à luz das teorias sobre o ensino de matemática e aprendizagem baseada em jogos, enfatizando a relação entre a prática pedagógica e os objetivos de ensino.

Por fim, as categorias e os padrões específicos foram sintetizados para responder às questões de pesquisa e alcançar os objetivos específicos. Esta descrição foi orientada pela articulação entre os dados empíricos e as premissas teóricas, conforme recomendado por Flick (2009).

A análise dos dados evidenciou a eficácia do jogo de RPG como ferramenta para engajar os alunos, facilitar a compreensão de conceitos matemáticos e promover habilidades colaborativas. O rigor metodológico na análise de dados garantiu que os resultados fossem representativos e contribuíram para o avanço do conhecimento na área de educação matemática.

3.7 Considerações Éticas

As considerações éticas desempenharam um papel fundamental na condução desta pesquisa, garantindo o respeito e a proteção dos participantes em todas as etapas do estudo. De acordo com as diretrizes condicionais da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos nas ciências humanas e sociais, foram adotados procedimentos para garantir a integridade ética da investigação.

O projeto foi solicitado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme exige a Resolução nº 466/2012 do CNS. A aprovação certificou que os métodos, instrumentos e abordagens usados respeitavam os princípios éticos de autonomia, beneficência, não maleficência e justiça (BRASIL, 2012).

Antes do início das atividades, foi obtido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) o Termo de Anuência Institucional (TAI) assinados pelos responsáveis legais dos alunos participantes e pela escola que acolheu a pesquisa. O TCLE continha informações detalhadas sobre os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, os benefícios esperados, os possíveis riscos e os direitos dos participantes. Além disso, os alunos também foram informados sobre a pesquisa, através do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), em linguagem simples para garantir sua compreensão e autonomia no consentimento.

Foi garantido o anonimato dos participantes e da instituição escolar envolvida, com a utilização de pseudônimos e codificações nos registros de dados e relatórios de pesquisa. Os dados coletados foram armazenados de forma segura e utilizados exclusivamente para os fins acadêmicos propostos, em conformidade com os princípios de confidencialidade recomendados por Lüdke e André (2013).

Os participantes tiveram a liberdade de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou implicação negativa. Este direito foi enfatizado no TALE, alinhado às orientações éticas sobre a voluntariedade em pesquisas educacionais (GIL, 2008).

Embora a pesquisa não apresente riscos significativos, os possíveis impactos foram considerados e minimizados. As atividades realizadas durante o jogo de RPG foram cuidadosamente planejadas para evitar qualquer desconforto emocional ou situações constrangedoras, garantindo um ambiente inclusivo e seguro para todos os participantes (KISHIMOTO, 2011).

Após a conclusão do estudo, os resultados preliminares foram compartilhados com a escola, os alunos e seus responsáveis. Essa prática visa fomentar a transparência e valorizar a contribuição dos participantes, conforme sugere Flick (2009).

As considerações éticas asseguram que esta pesquisa seja integrada com integridade, respeitando os direitos dos envolvidos e promovendo benefícios educacionais que poderão repercutir na prática pedagógica e no aprendizado matemático dos estudantes.

4 O MÓDULO DE RPG

4.1 A Jornada da Aliança dos Ângulos

Nas terras da Geometria, os ângulos governam a harmonia entre as diferentes regiões. Contudo, o equilíbrio do reino foi ameaçado por uma força misteriosa que começou a distorcer os ângulos sagrados, gerando caos e confusão. Os aventureiros foram chamados para restaurar a ordem em Geometria. Eles devem aprender a identificar, medir e avaliar os ângulos corretamente para salvar o reino. A cada missão cumprida, os heróis restauram uma parte do equilíbrio do reino e avançam em sua jornada.

- **Habilidade Especial: "Flecha Reta"** – Arwen pode medir e identificar qualquer ângulo reto (90°) com precisão infalível. Sempre que uma situação envolve ângulos retos, Arwen é capaz de ajudar o grupo a medir e classificar esses ângulos de maneira rápida e eficaz.

Desafio: Ao atravessar uma caverna subterrânea, o grupo encontra um antigo portão que só se abre quando ângulos retos são corretamente medidos e posicionados. Arwen utiliza sua habilidade para destravar o caminho.

4.2.2 Eldarion, o Mestre dos Ângulos Agudos

Eldarion é um guerreiro ágil e observador, com habilidades únicas em estratégias que envolvem ataques em ângulos agudos. Ele é conhecido por sua destreza em encontrar esses ângulos e usá-los a seu favor em batalhas e desafios.

- **Classe:** Guerreiro
- **Instrumento Mágico:** Transferidor
- **Habilidade Especial: "Corte Agudo"** – Eldarion pode identificar e medir qualquer ângulo agudo, resolvendo problemas que envolvam ângulos menores que 90° com precisão. Ele consegue visualizá-los instantaneamente, mesmo em situações complexas.

Desafio: Durante uma missão no deserto, o grupo precisa calcular o ângulo agudo correto para orientar uma bússola mágica e encontrar a saída de um labirinto. Eldarion é fundamental para resolver essa questão.

4.2.3 Mira, a Sábia dos Ângulos Obtusos

Mira é uma maga poderosa que compreende profundamente as propriedades dos ângulos obtusos. Sua sabedoria em design de ângulos mais amplos a torna

essencial em desafios que necessitam da visão estratégica e na solução de problemas complexos.

- **Classe:** Maga
- **Instrumento Mágico:** Transferidor Semicircular
- **Habilidade Especial: "Raio Obtuso"** – Mira pode medir com precisão qualquer ângulo obtuso. Quando o grupo enfrenta desafios que exigem a identificação de ângulos maiores que 90° e menores que 180° , Mira pode aplicar sua habilidade para encontrar a solução correta.

Desafio: Em uma montanha sagrada, Mira deve medir ângulos obtusos para ativar os portais que levam a diferentes partes do templo. Cada portal só é aberto quando o ângulo correto é identificado e classificado.

4.2.4 Thoran, o Geômetra

Thoran é um engenheiro brilhante, conhecido por sua habilidade de calcular ângulos com extrema precisão, independentemente de sua classificação. Suas especificidades o tornam uma peça-chave para resolver qualquer tipo de problema geométrico.

- **Classe:** Engenheiro
- **Instrumento Mágico:** Transferidor Circular
- **Habilidade Especial: "Círculo Perfeito"** – Thoran consegue medir e classificar qualquer ângulo com exatidão, seja ele reto, agudo ou obtuso. Ele pode auxiliar em qualquer tipo de desafio matemático que envolva ângulos.

Desafio: Em uma cidade misteriosa construída em torno de formas geométricas, Thoran precisa resolver um quebra-cabeça com ângulos de todas as classificações apresentadas. Sua habilidade única o torna capaz de resolver rapidamente o enigma e salvar o grupo.

4.3 Objetivos

4.3.1 Objetivo Geral

Utilizar a narrativa de jogo de RPG como ferramenta para ensinar ângulos, sua notação, usos, medidas e classificação, de forma contextualizada e prática.

4.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar e comparar ângulos em diferentes contextos (reto, agudo e obtuso).
- Utilizar corretamente a notação dos ângulos e compreender suas medidas em graus.
- Resolver problemas relacionados à classificação e medição de ângulos.
- Estimular o trabalho em equipe e a resolução colaborativa de problemas.
- Engajar os alunos por meio de uma narrativa interativa e criativa.

4.4 Estrutura das Aulas e Narrativa

4.4.1 Aula 1 – Introdução aos Ângulos e Notação

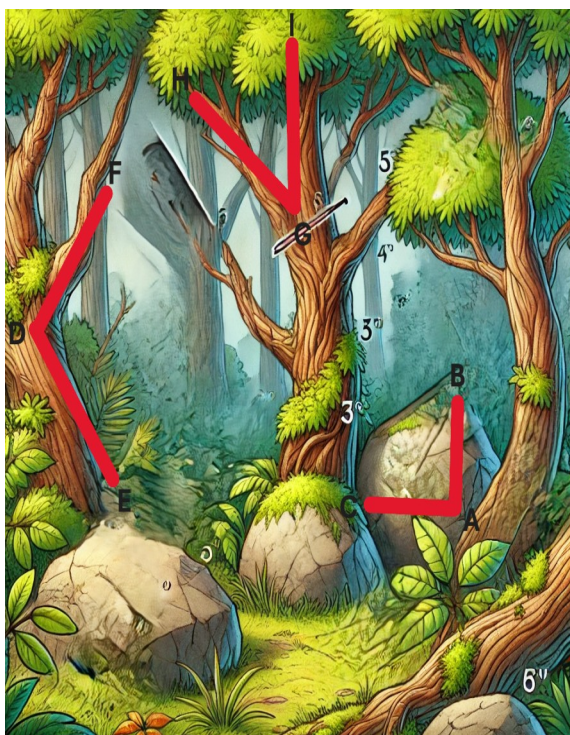
Título do Capítulo: O Guardião dos Ângulos Perdidos

Narrativa: Os aventureiros são convocados para entrar na Floresta dos Ângulos Perdidos, onde um antigo guardião protege os segredos da notação e identificação de ângulos. Para avançar na jornada, eles precisam descobrir os ângulos corretos

que estão ocultos nas árvores e pedras, aprendendo a usar a notação correta para representá-los.

Desafio Matemático:

- **Problema:** Os alunos devem identificar ângulos representados em diagramas e aprender a notação correta para cada um.
- **Objetivo:** Introdução à notação de ângulos, compreensão do símbolo do ângulo ($\angle$) e a maneira de indicar sua abertura.



ENIGMA: "O Sussurro da Floresta"

*Na floresta encantada, um mistério há,
Ângulos ocultos você deve encontrar.*

*Na pedra ao leste, um reto se faz,
No galho ao oeste, um obtuso está em paz.*

*No tronco ao norte, agudo a apontar,
Use sua mente para os nomes acertar.*

*Com notação correta, os ângulos revelar,
E o caminho perdido você irá desbravar!*

Dica mágica: Observe os formatos, com atenção, e escreva os ângulos com sua devida notação!

4.4.2 Aula 2 – Medindo Ângulos

Título do Capítulo: O Enigma do Tempo e Medida

Narrativa: A próxima etapa leva os aventureiros à Torre do Tempo, onde o relógio celestial foi infectado. Para restaurá-lo, eles precisam calcular os ângulos formados pelos ponteiros a diferentes horários do dia. A medição precisa dos ângulos é crucial para resolver o enigma e restaurar o funcionamento do relógio.

Desafio Matemático:

- **Problema:** Utilizar o transferidor para medir ângulos formados pelos ponteiros do relógio em diferentes horários.
- **Objetivo:** Os alunos devem medir ângulos utilizando um transferidor e registrar suas medidas em graus, praticando a leitura correta de ângulos em diferentes situações.



ENIGMA: "O Segredo do Relógio Celestial"

*No relógio da torre, o tempo a girar,
ponteiros dançam, pronto a ensinar.*

*Entre as doze e as três, um ângulo
acharás,
com o transferidor, meça e verás.*

*Das seis às nove, um novo a surgir,
calcule certo, sem se confundir.*

*Anote os valores e notação a usar,
e o enigma do tempo você vai decifrar!*

Dica mágica: *Meça com calma, marque a
posição, e os ângulos corretos abrirão o
portão!*

4.4.3 Aula 3 – Classificação de Ângulos: Reto, Agudo e Obtuso

Título do Capítulo: A Batalha dos Três Reinos

Narrativa: Os aventureiros são chamados para uma batalha decisiva entre os três reinos que representam os ângulos: o Reino do Ângulo Reto, o Reino do Ângulo Agudo e o Reino do Ângulo Obtuso. Cada reino tem suas características, e os

aventureiros precisam ajudar a restaurar a ordem entre eles, classificando os ângulos corretamente para evitar um conflito entre os reinos.

Desafio Matemático:

- **Problema:** Classificar diferentes ângulos como reto (90°), agudo (menos de 90°) ou obtuso (mais de 90° e menos de 180°), representados em diversas figuras geométricas.
- **Objetivo:** Os alunos devem observar diagramas de ângulos e classificá-los, justificando suas respostas com base na medida de cada ângulo.



ENIGMA: “A Batalha Decisiva”

Três reinos lutam em sua missão,
Com ângulos secretos em formação.

Um é reto, firme e certo,
Outro é agudo, pequeno e ligeiro.

O terceiro é obtuso, maior e tranquilo,
Classifique-os bem para vencer este conflito!

Dica mágica: Nos três reinos há figuras
a enfrentar, com ângulos secretos para
desvendar.

4.4.4 Aula 4 – Usos Práticos dos Ângulos

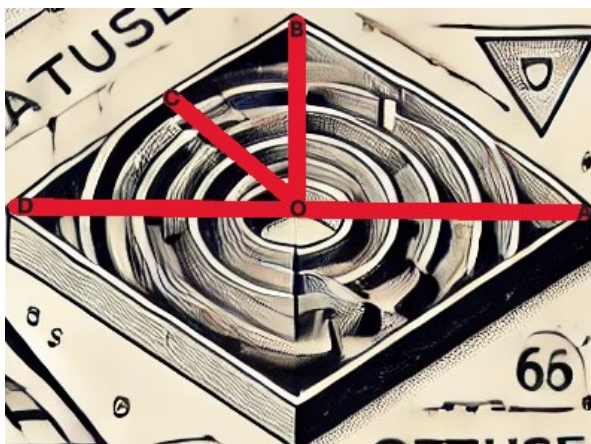
Título do Capítulo: O Labirinto dos Ângulos

Narrativa: Para completar sua jornada, os aventureiros entram no Labirinto dos Ângulos. Neste labirinto, cada curva e interseção apresenta ângulos que precisam ser identificados e medidos para descobrir a direção correta e encontrar a saída. Ao

medir corretamente os ângulos do labirinto, eles poderão restaurar a harmonia em Geometria e finalizar sua missão.

Desafio Matemático:

- **Problema:** Resolver problemas que envolvem o uso de ângulos no cotidiano, como medir ângulos para encontrar a saída de um labirinto e compreender suas aplicações práticas (ex.: construções, formas geométricas no ambiente, etc.).
- **Objetivo:** Relacionar o uso de ângulos a situações do cotidiano e aplicar o conhecimento aprendido para resolver problemas mais complexos e contextuais.



ENIGMA: “Os Labirintos dos Ângulos”

I) *Sou a abertura que se mede com cuidado, em graus, sou sempre encontrado.*

Se um quarto de volta eu represento, como sou chamado?

Diga, aventureiro: quem sou eu?



II) *Três ângulos escondem a chave da próxima porta, somente os valores certos podem levar à vitória.*

Um é afiado como a ponta de uma flecha. O outro é amplo como a asa de um pássaro. O terceiro é exato, reto e equilibrado.

Meça-os com seu instrumento mágico, e escreva seus valores para revelar o caminho desejado.

4.5 Passos Para Cada Aula

- **Apresentação da narrativa:** O professor apresenta a história do RPG, contextualizando o problema matemático a ser resolvido, através de slides e exposição teórica na lousa dos conceitos matemáticos.
- **Trabalho em equipe:** Os alunos, divididos em grupos (aventureiros), discutem e resolvem os desafios matemáticos (enigmas) impressos juntos com suas fichas de personagens. Nesse momento, o professor, atuando como mediador, estimula a troca de ideias entre os alunos, orientando-os.
- **Resolução do desafio:** Após resolver os problemas, com seus “instrumentos mágicos”, os alunos registram e apresentam suas respostas, discutindo suas soluções com o professor.

Conclusão: Ao final de cada aula, é feita uma revisão dos conceitos envolvidos, conectando o aprendizado com situações práticas.

4.6 Recursos Didáticos

- **Transferidores e réguas** para medição de ângulos.
- **Fichas de personagens** que os alunos usarão como “aventureiros”, cada um com uma habilidade especial de medição e classificação de ângulos.
- **Mapas e diagramas geométricos** representando as missões.
- **Gráficos de relógios e labirintos** que serão usados nas aulas práticas para resolução de problemas.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

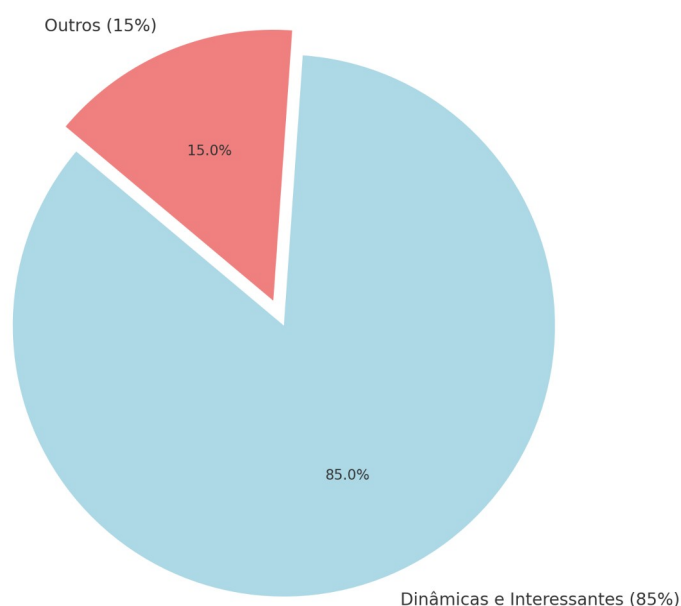
5.1 Análise dos Questionários

A análise dos questionários aplicados aos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental demonstrou uma série de percepções relevantes sobre a aplicação do jogo de RPG como ferramenta de estudo de ângulos. Os questionários foram estruturados para avaliar três dimensões principais: engajamento durante as atividades, percepção sobre o aprendizado de conceitos matemáticos e identificação de desafios enfrentados durante a aplicação do módulo do jogo de RPG.

5.1.1 Engajamento dos Alunos

Os dados revelaram que a maior parte dos alunos mostrou alto nível de engajamento durante as atividades, com 85% deles afirmando que a metodologia baseada em jogos de RPG tornou as aulas mais dinâmicas e interessantes.

Percepção dos Alunos sobre o Uso de RPG nas Aulas de Matemática



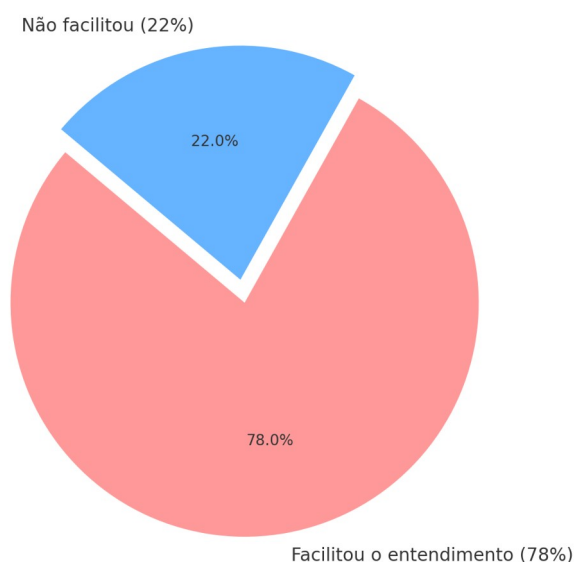
Esses resultados corroboram os achados de Kishimoto (2010), que enfatiza a importância dos jogos no processo educativo, especialmente pelo seu potencial de envolver emocionalmente os estudantes e criar um ambiente de aprendizagem mais ativo.

Os questionários também destacaram que os elementos narrativos e colaborativos do jogo de RPG foram fatores-chave para esse engajamento. Como apontado por Huizinga (2000), a ludicidade promove a participação ativa dos alunos, transformando o aprendizado em uma experiência significativa.

5.1.2 Percepção sobre o Aprendizado de Matemática

Quando questionados sobre a compreensão de conceitos relacionados a ângulos (notação, uso, medida e classificação), 78% dos alunos indicaram que o uso do jogo de RPG facilitou o entendimento, principalmente devido à aplicação prática dos conceitos no contexto do jogo. Isso vai ao encontro dos estudos de Almeida e Valente (2019), que destacam o papel dos jogos no desenvolvimento do raciocínio lógico e na aplicação contextualizada de conteúdos matemáticos.

Percepção sobre o Aprendizado de Matemática

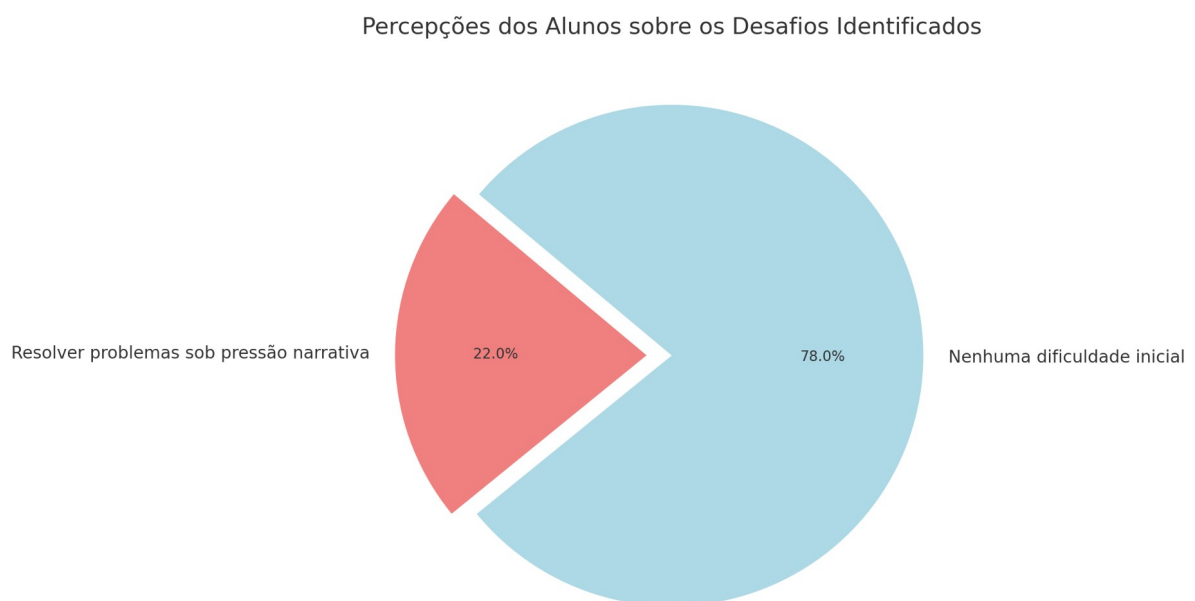


Além disso, os questionários apontaram que a habilidade de resolver problemas matemáticos aumentou significativamente após a realização das atividades. Esse resultado reforça a ideia de que metodologias interativas, como o jogo de RPG,

podem promover a aprendizagem de forma significativa, conforme proposto por Ausubel (2003).

5.1.3 Desafios Identificados

Os desafios propostos pelos alunos incluíram dificuldades iniciais na adaptação ao formato do jogo e na interpretação de algumas regras matemáticas dentro do contexto narrativo. Cerca de 22% dos alunos mencionaram que a necessidade de resolver problemas matemáticos sob pressão narrativa gerou ansiedade no início, mas isso foi superado conforme o jogo progrediu. Esses achados são consistentes com as observações de Ramos et al. (2015), que destaca a necessidade de planejamento cuidadoso ao integrar jogos no ensino para garantir que os alunos compreendam tanto o conteúdo quanto a dinâmica do jogo.



5.1.4 Conclusão da Análise dos Questionários

Os resultados dos questionários indicam que uma metodologia baseada em jogo de RPG é eficaz para promover o engajamento e a aprendizagem de conceitos matemáticos, especialmente no que diz respeito à aplicação prática e contextualizada. Os desafios enfrentados, embora relevantes, podem ser atenuados com o ajuste das atividades e a introdução gradual da mecânica do jogo. Assim, a análise reforça as diretrizes do uso do jogo de RPG como uma ferramenta pedagógica inovadora e eficaz no ensino de matemática para o 6º ano do Ensino Fundamental.

5.2 Análise das Entrevistas

Uma análise das entrevistas realizadas com os alunos e professores que participaram da aplicação do jogo de RPG no ensino de ângulos revelou percepções profundas sobre os impactos dessa abordagem pedagógica no contexto escolar. As entrevistas foram estruturadas para explorar três aspectos principais: a experiência dos participantes com a metodologia, os avanços no aprendizado e os desafios enfrentados durante a aplicação.

Os depoimentos dos alunos evidenciaram que a abordagem baseada em jogo de RPG trouxe uma nova dinâmica para as aulas de matemática. Expressões como "aula divertida" e "aprendi brincando" foram recorrentes nas falas dos estudantes. Esse resultado reforça a ideia defendida por Kishimoto (2010), que destaca o potencial dos jogos para transformar o ambiente de ensino, promovendo um aprendizado ativo e motivador.

Os professores, por sua vez, destacaram que o uso do jogo de RPG facilitou a introdução de conceitos abstratos, como ângulos e suas propriedades, de maneira prática e contextualizada. Segundo um dos docentes entrevistados, "a narrativa ajudou os alunos a visualizar os conceitos matemáticos no cotidiano, o que aumentou o interesse e a compreensão". Essas observações são consistentes com os estudos de Almeida e Valente (2019), que apontam que os jogos narrativos ajudam a conectar teoria e prática, criando um aprendizado significativo.

Os relatos dos alunos indicaram que o jogo de RPG contribuiu para um melhor entendimento sobre ângulos, especialmente no que diz respeito à medida, notação e classificação. Muitos alunos dizendo que resolver os desafios matemáticos propostos no contexto do jogo os ajudaram a aplicar os conceitos de maneira concreta. Uma aluna destacou: "Antes eu não entendia bem como usar o transferidor, mas agora sei medir ângulos porque fiz isso no jogo".

Essa percepção é corroborada pelos professores, que observaram maior participação e envolvimento dos alunos durante as atividades. Além disso, os docentes relatam avanços na capacidade de resolução de problemas e no raciocínio lógico dos estudantes, aspectos apontados frequentemente como benefícios dos jogos educativos por Ramos et al. (2015).

Apesar dos benefícios, alguns desafios foram apontados pelos participantes. Alunos e professores afirmaram dificuldades iniciais na adaptação ao formato do jogo, especialmente na compreensão das regras e na integração dos conceitos matemáticos à narrativa. Um professor destacou: "Foi necessário mais tempo de explicação no início para que os alunos entendessem como o jogo funcionava". Esses desafios reforçam a necessidade de planejamento detalhado na implementação de jogos no ambiente escolar, conforme proposto por Huizinga (2000).

Além disso, alguns alunos disseram que, em certos momentos, a pressão para resolver problemas matemáticos dentro do limite de tempo imposto pela narrativa causava ansiedade. Essa questão pode ser abordada com ajustes na dinâmica do jogo, como tempo adicional para reflexão e apoio individualizado durante a resolução dos desafios.

As entrevistas revelaram que o uso do jogo de RPG no estudo de ângulos para o 6º ano do Ensino Fundamental foi amplamente bem recebido por alunos e professores, promovendo maior engajamento e avanço na compreensão conceitual. No entanto, a aplicação também destacou a importância de preparar cuidadosamente tanto os alunos quanto os professores para a utilização dessa metodologia, garantindo que os objetivos pedagógicos sejam cumpridos plenamente. Esses achados reforçam a relevância dos jogos educativos como estratégia inovadora no ensino de

matemática, alinhando-se às reflexões de autores como Kishimoto (2010) e Almeida e Valente (2019).

5.3 Observações em Sala de Aula

As observações realizadas em sala de aula durante a aplicação do jogo de RPG como ferramenta pedagógica para o estudo de ângulos forneceram percepções valiosas sobre a interação dos alunos com os conteúdos e a dinâmica do ensino-aprendizagem. Essa etapa da pesquisa teve como foco registrar comportamentos, engajamento e práticas emergentes durante o uso do RPG no contexto do 6º ano do Ensino Fundamental.

As observações evidenciaram o alto nível de engajamento dos estudantes, que demonstraram entusiasmo ao participar das atividades propostas. Durante as sessões do módulo do jogo de RPG, os alunos se mostraram motivados tanto pela narrativa quanto pelos desafios matemáticos inseridos no enredo. Esse resultado está em consonância com as considerações de Kishimoto (2010), que enfatiza o papel dos jogos como facilitadores do aprendizado por meio do engajamento ativo dos participantes.

A construção de personagens, como Arwen, a Guardiã dos Ângulos Retos, despertou o interesse dos alunos, que associaram as habilidades dos personagens às tarefas matemáticas de maneira intuitiva. Um exemplo marcante foi a resolução de problemas relacionados à medição de ângulos: os alunos assumiram os papéis dos personagens com paixão e aplicaram os conceitos aprendidos para avançar na narrativa. Esse comportamento confirma as afirmações de Almeida e Valente (2019) sobre o potencial dos jogos narrativos para aproximar os alunos dos conteúdos de maneira lúdica e significativa.

Outro aspecto apresentado foi o estímulo à colaboração entre os alunos. Durante os desafios do jogo de RPG, os estudantes frequentemente trabalharam em equipe para solucionar problemas matemáticos. Essa prática favoreceu a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento, alinhando-se aos princípios defendidos por

Ramos et al. (2015), que destaca a importância das metodologias colaborativas no processo de ensino-aprendizagem.

Um episódio significativo ocorreu durante a resolução de um enigma no "Labirinto dos Ângulos", em que grupos de alunos precisaram medir e classificar ângulos para encontrar a saída. Foi observar a discussão construtiva e a aplicação possível prática dos conceitos de ângulos retos, agudos e obtusos, demonstrando a efetividade do jogo como mediador do aprendizado matemático.

As observações também revelaram que o uso do jogo de RPG contribuiu para uma maior assimilação dos conceitos de ângulos e suas aplicações práticas. Ao enfrentar os desafios do jogo, os alunos puderam experimentar os conteúdos de forma concreta e contextualizada. Por exemplo, ao utilizar o transferidor para medir ângulos em mapas fictícios, os alunos compreenderam melhor a utilidade desse instrumento e sua relação com o conteúdo estudado. Como apontado por Huizinga (2000), a vivência prática proporcionada pelos jogos educativos potencializa a compreensão dos conteúdos teóricos.

Embora os resultados gerais tenham sido positivos, também foram identificados desafios durante as atividades. Algumas dificuldades iniciais em relacionar os conceitos matemáticos à narrativa do jogo, necessitando de mediação constante do professor. Esse aspecto reforça a necessidade de planejamento cuidadoso e adaptações pedagógicas para atender às necessidades de todos os alunos, conforme sugerido por Freire (1996), que ressalta o papel do educador como mediador do processo de aprendizagem.

Além disso, o tempo destinado às atividades foi um ponto de atenção. Em algumas partes, o envolvimento dos alunos com a narrativa estendeu-se além do previsto, dificultando o cumprimento do cronograma de aulas. Esse aspecto pode ser ajustado com uma organização mais específica das sessões, garantindo o equilíbrio entre o jogo e o cumprimento dos objetivos pedagógicos.

As observações na sala de aula confirmaram que o uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino proporciona um ambiente dinâmico e interativo, no qual os alunos se envolvem ativamente com os conteúdos matemáticos. A abordagem narrativa colaborativa foi fundamental para promover o aprendizado de maneira significativa, alinhando-se às propostas de autores como Kishimoto (2010) e Almeida

e Valente (2019). Contudo, os desafios apontam para a importância de ajustes contínuos na implementação dessa metodologia, garantindo sua efetividade e acessibilidade para todos os estudantes.

5.4 Comparação do Desempenho Acadêmico

A análise do desempenho acadêmico dos alunos participantes do estudo foi realizada por meio da comparação entre os resultados obtidos antes e após a implementação do jogo de RPG como ferramenta de estudo de ângulos. Os dados, coletados a partir de avaliações diagnósticas e somativas, foram analisados com base em critérios qualitativos e quantitativos, considerando aspectos como a compreensão dos conceitos de ângulos, a capacidade de resolução de problemas e a aplicação prática dos conteúdos.

5.4.1 Resultados das Avaliações

Os resultados indicaram uma melhoria significativa no desempenho acadêmico da maioria dos alunos após a utilização do jogo de RPG. Antes da intervenção, os alunos sofreram dificuldades notáveis na identificação, medição e classificação de ângulos, com média geral de acertos inferiores a 60% nos testes diagnósticos. Após a implementação da metodologia baseada no jogo de RPG, essa média subiu para aproximadamente 85%, evidenciando um avanço no aprendizado. Esses resultados corroboram os estudos de Kishimoto (2010), que aponta os jogos como ferramentas práticas para facilitar a compreensão de conteúdos complexos, ao envolver os alunos em experiências práticas e significativas. Além disso, os resultados reafirmam as conclusões de Huizinga (2000), que destaca o papel dos jogos em contextos educativos como mediadores do aprendizado e promotores do engajamento.

Resultados das Avaliações Antes e Após a Intervenção com o Jogo de RPG

Aspecto Avaliado	Antes da Intervenção (%)	Após a Intervenção (%)
Identificação de Ângulos	58%	86%
Medição de Ângulos	55%	84%
Classificação de Ângulos	57%	85%
Média Geral de Acertos	57%	85%

5.4.2 Comparação entre Grupos

Para uma análise mais detalhada, os alunos foram divididos em dois grupos: o grupo experimental, que participou das atividades do módulo do jogo de RPG, e o grupo controle, que aprimorou o método tradicional de ensino. A comparação dos desempenhos revelou que o grupo experimental apresentou uma evolução mais consistente nos itens avaliados, especialmente na habilidade de aplicar conceitos matemáticos em situações práticas.

Por exemplo, no teste final que incluiu problemas contextuais, como o uso do transferidor para medir ângulos em mapas e diagramas, o grupo experimental alcançou uma média de 90% de acertos, enquanto o grupo controle obteve 72%.

Comparação entre Grupos		
Critério Avaliado	Grupo Experimental	Grupo Controle
Média de acertos (%)	90%	72%
Problemas contextuais (uso do transferidor)	Excelente	Bom
Aplicação prática de conceitos	Muito Satisfatória	Satisfatória

Esses resultados reforçam a eficácia do RPG em aproximar os conteúdos matemáticos do cotidiano dos alunos, como sugerido por Ramos et al. (2015), que enfatizam a importância das metodologias ativas para uma aprendizagem significativa.

5.4.3 Impacto na Resolução de Problemas

A análise qualitativa das respostas também evidenciou mudanças na abordagem dos alunos ao resolver problemas matemáticos. No grupo experimental, foi observada uma maior autonomia na escolha de estratégias de resolução e uma melhor articulação entre os conceitos teóricos e práticos. Essa autonomia está alinhada às ideias de Freire (1996), que defende uma pedagogia dialógica e participativa como promotora do desenvolvimento crítico dos estudantes.

Além disso, a narrativa colaborativa do jogo de RPG incentivou os alunos a discutir e compartilhar soluções, o que contribuiu para uma aprendizagem coletiva e mais enriquecedora. Esse aspecto confirma os benefícios das metodologias baseadas em jogos narrativos, conforme planejado por Almeida e Valente (2019), que destaca o potencial dos jogos para promover a interação e o trabalho em equipe.

5.4.4 Limitações Observadas

Embora os resultados gerais tenham sido positivos, algumas especificações foram identificadas. No grupo experimental, a transição para uma abordagem baseada em jogos de RPG exige um período de adaptação, especialmente para alunos menos familiarizados com dinâmicas de jogo. Esse fator inicial pode ter influenciado o desempenho nas primeiras atividades avaliativas, indicando a necessidade de um período introdutório mais estruturado.

Além disso, no grupo de controle, o uso do método tradicional foi eficiente para transmitir conteúdos básicos nas especificações apresentadas no desenvolvimento

de habilidades aplicadas, como a resolução de problemas contextuais. Esses dados indicam que o jogo de RPG não deve ser visto como um substituto completo para métodos tradicionais, mas como um complemento que enriquece o processo de ensino-aprendizagem.

5.4.5 Considerações Finais sobre o Desempenho Acadêmico

A comparação dos desempenhos acadêmicos revelou que a integração do jogo de RPG no ensino de matemática não apenas promoveu avanços no aprendizado dos conceitos de ângulos, mas também contribuiu para o desenvolvimento de habilidades essenciais, como a resolução de problemas e a colaboração. Esses resultados reforçam a relevância de metodologias ativas e lúdicas no ensino fundamental, em consonância com os estudos de Kishimoto (2010), Ramos et al. (2015) e Almeida e Valente (2019).

5.5 Discussão dos Resultados

Os resultados obtidos na pesquisa evidenciam o potencial do jogo de Role-Playing Game (RPG) como uma ferramenta pedagógica para o ensino de matemática, especialmente no que diz respeito ao tema ângulos. A implementação do módulo do jogo de RPG em sala de aula, além de promover um ambiente mais engajador, favoreceu a compreensão dos conteúdos matemáticos, o desenvolvimento do pensamento lógico e a aplicação prática dos conceitos em situações contextualizadas.

O uso do jogo de RPG permitiu que os alunos se envolvessem ativamente no processo de aprendizagem, proporcionando experiências significativas e inseridas ao cotidiano. Como destacado por Ramos et al. (2015), a aprendizagem contextualizada favorece a internalização dos conceitos e sua aplicação prática, tornando o conhecimento mais relevante para os estudantes. No contexto da pesquisa, os desafios narrativos e colaborativos do módulo do jogo de RPG

ajudaram os alunos a compreender melhor a medição, classificação e aplicação de ângulos em diferentes cenários.

A narrativa do módulo do jogo de RPG, que situava os alunos em um universo ficcional geométrico, foi trabalhada como uma metáfora que facilitou a abstração de conceitos matemáticos complexos, como sugerido por Kishimoto (2010). Os alunos aprenderam uma capacidade ampliada de consideração ângulos em contextos práticos, como construções e mapas, evidenciando a eficácia da abordagem lúdica para ensinar matemática.

Outro aspecto significativo foi o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais entre os alunos. A resolução dos desafios matemáticos propostos no jogo de RPG, pensamento crítico, criatividade e trabalho em equipe são aspectos que estão alinhados com a abordagem defendida por Vygotsky (2007), que considera a interação social como mediadora essencial no processo de aprendizagem.

Além disso, as discussões em grupo e as decisões colaborativas para avançar na narrativa do jogo estimularam a comunicação e a cooperação, competências fundamentais para o aprendizado integral. Almeida e Valente (2019) reforçam que práticas pedagógicas que integram elementos colaborativos e interativos promovem não apenas o desenvolvimento acadêmico, mas também o fortalecimento de habilidades socioemocionais.

A comparação entre o grupo experimental, que utilizou o jogo de RPG, e o grupo de controle, que seguiu uma metodologia tradicional, revelou diferenças significativas nos resultados. Enquanto, o desempenho do grupo de controle obteve predominantemente a memorização de conceitos básicos, o grupo experimental apresentou uma compreensão mais profunda e a capacidade de aplicar os conhecimentos em situações solicitadas. Essa diferença reflete a eficácia das metodologias ativas, conforme apontado por Huizinga (2000), que destacam a importância do engajamento e da autonomia no aprendizado.

A gamificação, combinada com a narrativa do jogo de RPG, mostrou-se especialmente eficaz para envolver os alunos mais desmotivados, que encontraram nos desafios do jogo um propósito concreto para o aprendizado dos conteúdos matemáticos. Esse aspecto também é discutido por Kishimoto (2010), que destaca os jogos como mediadores capazes de ressignificar o ensino e a aprendizagem.

Embora os resultados gerais tenham sido positivos, algumas limitações foram observadas. A transição para uma metodologia baseada em jogos de RPG exigiu tempo de adaptação, especialmente para alunos menos familiarizados com dinâmicas de jogos narrativos. Além disso, a mediação do professor foi fundamental para garantir que os objetivos pedagógicos fossem alcançados, ou que reforçassem a necessidade de formação docente externa para o uso de metodologias ativas e lúdicas (RAMOS et al., 2015).

Por fim, os dados indicam que o jogo de RPG não deve ser considerado uma solução única para os desafios no ensino de matemática, mas sim uma abordagem complementar que enriquece o processo de ensino-aprendizagem, conectando teoria e prática de forma significativa.

Os resultados desta pesquisa confirmam a eficácia do jogo de RPG como ferramenta de ensino, contribuindo para a aprendizagem significativa e o desenvolvimento integral dos alunos. A abordagem lúdica e narrativa mostrada é capaz de promover avanços no desempenho acadêmico, engajamento e habilidades socioemocionais, reafirmando o potencial dos jogos como aliados no processo educacional. Esses achados, alinhados às discussões de Kishimoto (2010), Ramos et al. (2015) e Almeida e Valente (2019), apontam para a necessidade de ampliar a aplicação de metodologias inovadoras no ensino de matemática, especialmente no ensino fundamental.

5.6 Limitações da Pesquisa

Como qualquer pesquisa em educação, este estudo apresenta limitações que merecem ser discutidas para orientar interpretações dos resultados e delinear possibilidades para investigações futuras.

Uma das principais limitações foi o tempo limitado para a aplicação do módulo de ensino baseado no jogo de RPG em sala de aula. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), o ensino de matemática no Ensino Fundamental segue um cronograma rígido, com conteúdos predeterminados que precisam ser trabalhados ao longo do ano letivo. A implementação de uma metodologia lúdica, como o jogo de RPG, exige mais tempo para planejamento e

execução, o que pode dificultar sua inclusão no currículo regular, conforme também apontado por Silva e Gomes (2020).

Outro ponto importante é a dificuldade de generalizar os resultados obtidos, uma vez que o estudo foi conduzido em um contexto específico, com um grupo de alunos do 6º ano em uma escola pública. Como sugere Triviños (2009), estudos qualitativos, embora ricos em detalhes e interpretações, apresentam limitações na extrapolação dos achados para outros contextos educacionais. A aplicação do jogo de RPG em diferentes escolas, com públicos diversos e em condições socioeconômicas distintas, pode gerar resultados que precisam ser explorados.

Foi apresentado um grau inicial de resistência, tanto por parte de alguns alunos quanto de professores envolvidos. Alguns estudantes demonstraram-se desconfiados sobre a eficácia de aprender matemática por meio de jogos, enquanto alguns professores afirmaram insegurança na mediação da metodologia inovadora. Essa resistência inicial é consistente com os desafios apontados por Almeida e Valente (2019), que ressaltam a importância da formação continuada para que os docentes se sintam preparados e confiantes em implementar práticas pedagógicas não tradicionais.

A avaliação da eficácia do jogo de RPG como ferramenta de ensino também apresentou desafios. Embora instrumentos como questionários e observações em sala de aula tenham fornecido dados importantes, medir o impacto da metodologia de forma precisa e abrangente exige uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos. Moran (2015) destaca que metodologias ativas frequentemente utilizam instrumentos de avaliação que vão além dos testes tradicionais, o que pode ser um entrave em contextos educacionais que ainda priorizam avaliações padronizadas.

Outro desafio foi a limitação de recursos disponíveis para implementação do jogo de RPG. A criação de materiais, como fichas de personagens e mapas do jogo, é um investimento de tempo e criatividade por parte dos professores. Além disso, o uso da tecnologia, que pode potencializar a experiência, também pode não ser amplamente explorado devido à falta de equipamentos adequados em sala de aula, como também planejado por Kishimoto (2010).

Por fim, destaca-se a ausência de uma análise longitudinal dos efeitos do jogo de RPG no desempenho acadêmico dos alunos. Este estudo focou em resultados de

curto prazo, como engajamento e aprendizado imediato de conteúdos relacionados a ângulos. No entanto, seria relevante investigar os impactos da metodologia em habilidades matemáticas mais amplas e competências socioemocionais ao longo de um período maior, como sugerem os estudos de Borba e Araújo (2019).

Reconhecer as limitações deste estudo não diminui a relevância de suas descobertas, mas ressalta a complexidade de implementação e metodologia avaliadas como inovadoras no ensino fundamental. Esses desafios devem ser considerados ao planejar futuras pesquisas e ao propor a inserção de práticas como o jogo de RPG em contextos educacionais mais amplos. Apesar das limitações, os resultados reforçam o potencial do jogo de RPG como ferramenta de ensino e apontam caminhos promissores para a evolução do ensino de matemática no Brasil.

5.7 Sugestões para Pesquisas Futuras

Com base nos resultados e nas especificações definidas neste estudo, várias oportunidades de pesquisa emergem para aprofundar a compreensão sobre o uso do jogo de RPG como ferramenta pedagógica no ensino de matemática. As sugestões apresentadas a seguir têm como objetivo inspirar novos estudos que possam ampliar e fortalecer as sugestões sobre a eficácia dessa metodologia inovadora.

Uma das principais sugestões é a realização de estudos longitudinais que acompanham os impactos do uso do jogo de RPG no ensino de matemática ao longo de um período mais extenso. Investigações futuras poderiam explorar como a aplicação recorrente dessa metodologia afetando não apenas o aprendizado de conceitos matemáticos específicos, Conforme destacam Borba e Araújo (2019), estudos de longo prazo são essenciais para avaliar a retenção de conhecimentos e os efeitos em competências gerais dos alunos.

Embora este estudo tenha focado no ensino de ângulos, é preciso investigar como o jogo de RPG pode ser utilizado para abordar outros conteúdos matemáticos, como álgebra, geometria espacial e estatística. Estudos como os de Almeida e Valente (2019) sugerem que metodologias ativas são eficazes em diversas áreas do

conhecimento, mas ainda há lacunas na aplicação prática do jogo de RPG em tópicos mais abstratos da matemática.

Uma área promissora para pesquisas futuras é a integração de recursos tecnológicos ao módulo de RPG educacional. O uso de aplicativos, plataformas digitais e realidade aumentada pode enriquecer a experiência dos alunos e facilitar o trabalho dos professores. Segundo Moran (2015), a tecnologia tem o potencial de tornar as metodologias ativas mais acessíveis e atrativas, contribuindo para o engajamento dos estudantes em ambientes de aprendizagem híbridos.

Outra sugestão importante é a aplicação do jogo de RPG em diferentes contextos educacionais e com públicos diversificados. Pesquisas futuras poderiam investigar como a metodologia se adapta a escolas com diferentes níveis socioeconômicos, realidades culturais e estruturas educacionais. Além disso, seria relevante analisar a eficácia do jogo de RPG em outras séries do ensino fundamental ou até no ensino médio, conforme indicado por Kishimoto (2010) ao tratar da relevância de metodologias lúdicas para diferentes faixas etárias.

Estudos futuros também podem explorar estratégias para capacitar professores no uso do jogo de RPG como ferramenta pedagógica. A resistência inicial de alguns docentes, observada neste estudo, aponta para a necessidade de formação continuada, conforme destacado por Silva e Gomes (2020). Pesquisas avaliadas como cursos, escritórios e materiais de apoio impactam a confiança e a eficácia dos professores na implementação dessa metodologia.

Por fim, pesquisas futuras poderiam comparar o uso do jogo de RPG com outras metodologias ativas, como gamificação, aprendizagem baseada em projetos e estudos de caso. Essas comparações podem ajudar a identificar os pontos fortes e as limitações do jogo de RPG em relação a outras abordagens, contribuindo para uma escolha mais informada de estratégias pedagógicas, conforme apontado por Almeida e Valente (2019).

As sugestões apresentadas evidenciam que o campo de estudo sobre o uso do jogo de RPG na educação está em expansão e oferece um vasto potencial para novas investigações. Ao explorá-las, futuros pesquisadores podem contribuir significativamente para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para o desenvolvimento de uma educação mais dinâmica, significativa e inclusiva.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração do jogo de RPG como ferramenta pedagógica demonstrou um potencial significativo para transformar o estudo de ângulos no 6º ano do ensino fundamental. Ao longo desta pesquisa, foi possível observar como essa abordagem lúdica e interativa incentivou a participação ativa dos alunos, promovendo não apenas o aprendizado dos conteúdos curriculares, mas também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação, resolução de problemas e criatividade. Além disso, a contextualização dos conceitos matemáticos em desafios narrativos e atividades práticas fortaleceu a aplicação dos conhecimentos em situações reais, proporcionando um aprendizado mais significativo e engajante.

Os resultados obtidos, como o aumento na média de acertos dos testes e as percepções positivas relatadas pelos alunos, destacam a eficácia da metodologia em alcançar os objetivos educacionais. Contudo, também foram identificados desafios, como a necessidade de adaptação inicial à dinâmica do jogo e o equilíbrio entre o conteúdo pedagógico e os elementos narrativos. Esses aspectos ressaltam a importância de uma formação docente adequada para implementar práticas inovadoras de forma eficiente.

Com base nos dados analisados, o estudo reforça que metodologias baseadas em jogos de RPG podem servir como alternativas valiosas para enriquecer o ensino da matemática, desde que cuidadosamente planejadas e alinhadas aos objetivos pedagógicos. Essa experiência abre caminhos para futuras pesquisas e ampliações dessa prática em outros contextos e disciplinas.

6.1 Síntese dos Achados

O presente estudo teve como objetivo investigar o uso do jogo de Role-Playing Game (RPG) como ferramenta pedagógica para o ensino e aprendizagem da matemática, com foco no tema ângulos, para alunos do 6º ano do Ensino

Fundamental. A pesquisa foi guiada por uma abordagem qualitativa, empregando instrumentos como questionários, entrevistas e observações em sala de aula, para compreender o impacto dessa metodologia no engajamento e na aquisição de conhecimentos matemáticos pelos alunos.

Os resultados indicam que o jogo de RPG, quando integrado ao ensino de ângulos, contribui significativamente para o engajamento dos alunos e para a contextualização do aprendizado. A aplicação do módulo "A Jornada da Aliança dos Ângulos" demonstrou que a narrativa envolvente e as dinâmicas colaborativas do jogo de RPG incentivam a participação ativa dos estudantes, promovendo a troca de ideias e o trabalho em equipe. Conforme destacado por Kishimoto (2010), atividades lúdicas como o jogo de RPG favorecem a aprendizagem significativa ao conectar os conteúdos escolares a situações desafiadoras e estimulantes.

No que diz respeito ao aprendizado de ângulos, os alunos apresentam avanços notáveis em identificação, medição e classificação de ângulos, bem como na resolução de problemas que envolvem aplicações práticas do tema. Essa evolução foi atribuída ao caráter prático e interativo das atividades propostas, alinhando-se às afirmações de Borba e Araújo (2019), que destacam a importância de metodologias ativas para a construção do conhecimento matemático.

Além disso, esta pesquisa revelou que o jogo de RPG contribui para o desenvolvimento de competências além da matemática, como habilidades socioemocionais, pensamento crítico e criatividade. Essa multifuncionalidade do jogo de RPG corrobora os estudos de Silva e Gomes (2020), que apontam os jogos narrativos como ferramentas práticas para o ensino interdisciplinar e o desenvolvimento integral dos estudantes.

Entretanto, a implementação da metodologia também apresentou desafios, como a necessidade de formação adequada para os professores e a adaptação do jogo às diferentes realidades escolares. Destacam-se então, a importância de um planejamento cuidadoso e de políticas educacionais que incentivem o uso de metodologias inovadoras, conforme proposto por Almeida e Valente (2019).

Sendo assim, os resultados desta pesquisa reforçam o potencial do jogo de RPG como ferramenta pedagógica no ensino de matemática, proporcionando uma abordagem dinâmica e contextualizada para o aprendizado. A integração dessa

metodologia ao contexto escolar oferece novas perspectivas para a educação matemática, contribuindo para a formação de estudantes mais engajados, críticos e preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

6.2 Relevância do Uso de RPG no Ensino da Matemática

A utilização do jogo de Role-Playing Game (RPG) como ferramenta de ensino no contexto da educação matemática mostrou-se uma abordagem inovadora e altamente relevante, especialmente para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. O jogo de RPG oferece um ambiente lúdico, colaborativo e contextualizado que promove o engajamento dos estudantes, ao mesmo tempo que potencializa o aprendizado de conceitos matemáticos de forma prática e significativa. Essa relevância está alinhada aos princípios defendidos por Kishimoto (2010), que destaca a importância dos jogos na educação como mediadores de processos cognitivos e sociais.

Ao aplicar o módulo "A Jornada da Aliança dos Ângulos", percebeu-se que o jogo de RPG facilita a compreensão de temas matemáticos como a notação, uso, medida e classificação de ângulos. A narrativa e os desafios propostos no jogo incentivaram os alunos a aplicar os conceitos matemáticos em situações que simulam problemas reais ou fictícios, uma prática que está em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a contextualização e a interdisciplinaridade no ensino (BRASIL, 2018).

Além do aspecto cognitivo, o jogo de RPG se destaca por fomentar habilidades socioemocionais importantes para o desenvolvimento integral dos alunos, como cooperação, resolução de conflitos e criatividade. Silva e Gomes (2020) reforçam que atividades lúdicas e colaborativas, como o jogo de RPG, estimulam a interação social e ajudam os estudantes a construir uma visão mais ampla e integrada do aprendizado.

Outro ponto relevante é a capacidade do jogo de RPG de envolver alunos que, em contextos tradicionais de ensino, poderiam apresentar dificuldades ou desinteresse pela matemática. Ao transformar a sala de aula em um espaço de exploração e aventura, o jogo de RPG ressignifica a experiência educacional, contribuindo para a

formação de uma atitude mais positiva em relação à disciplina. Estudos como os de Almeida e Valente (2019) destacam que metodologias ativas, quando bem planejadas, têm o potencial de reduzir a distância entre o aluno e os conteúdos curriculares, promovendo um aprendizado mais eficaz.

No entanto, a aplicação do jogo de RPG no ensino de matemática exige preparo por parte dos educadores, que precisam estar aptos a mediar as atividades e a integrar os conteúdos curriculares à dinâmica do jogo. Esse aspecto ressalta a necessidade de formação continuada para professores, como enfatizado por Borba e Araújo (2019), que aponta que a introdução de metodologias inovadoras requer suporte pedagógico e estrutural por parte das instituições de ensino.

Dessa forma, o uso do jogo de RPG como ferramenta pedagógica na educação matemática apresenta relevância tanto do ponto de vista cognitivo quanto socioemocional, ao oferecer uma abordagem diferenciada e eficaz para o ensino de conceitos matemáticos. Este trabalho contribui para o reconhecimento do potencial do jogo de RPG na educação, estabelecendo caminhos promissores para práticas pedagógicas mais dinâmicas, engajadoras e alinhadas às demandas do século XXI.

6.3 Recomendações para Educadores

Com base nos resultados obtidos, algumas recomendações podem ser feitas aos educadores específicos na implementação do jogo de Role-Playing Game (RPG) como ferramenta pedagógica no ensino da matemática. Essas orientações visam garantir uma aplicação eficaz, significativa e alinhada às necessidades dos estudantes e às demandas curriculares.

6.3.1 Planejamento Detalhado das Atividades

Para que o uso do jogo de RPG seja eficaz, é fundamental que o educador planeje cuidadosamente as atividades, considerando os objetivos pedagógicos e a integração dos conteúdos matemáticos ao contexto do jogo. Kishimoto (2010) ressalta que a intencionalidade educativa é essencial no uso de jogos, pois garante

que as atividades não se restringem ao entretenimento, mas promovem aprendizagens significativas.

6.3.2 Alinhamento ao Currículo Escolar

O módulo de RPG deve estar alinhado às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatizam a contextualização e a interdisciplinaridade no ensino (BRASIL, 2018). No caso do ensino de ângulos, os desafios e narrativas do jogo podem ser modificados para abordagem de competências específicas, como a medição e classificação de ângulos, promovendo uma aprendizagem aplicada e contextualizada.

6.3.3 Formação Continuada dos Professores

A implementação do jogo de RPG como recurso didático requer que os professores estejam familiarizados com a dinâmica do jogo, bem como com estratégias para integrá-lo aos conteúdos curriculares. Segundo Borba e Araújo (2019), a formação continuada dos docentes é essencial para que possam atuar como mediadores práticos, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e produtivo.

6.3.4 Criação de Cenários Envolventes e Motivadores

Um dos principais atrativos do jogo de RPG é a reflexão dos estudantes em narrativas fictícias. Por isso, recomenda-se que os cenários e personagens sejam criados de forma a despertar o interesse e a curiosidade dos alunos. Uma narrativa deve ser adaptada ao contexto dos estudantes, permitindo que eles vejam os conceitos matemáticos de maneira prática e divertida (SILVA e GOMES, 2020).

6.3.5 Promoção da Participação Ativa dos Alunos

Os alunos deverão ser protagonistas durante as atividades do módulo de RPG. Isso significa que suas decisões e ações no jogo devem impactar diretamente o revelador da narrativa e dos desafios matemáticos propostos. Essa abordagem, conforme Almeida e Valente (2019), estimula o engajamento, a autonomia e a construção ativa do conhecimento.

6.3.6 Valorização das Competências Socioemocionais

Além dos conteúdos matemáticos, o jogo de RPG oferece uma oportunidade de trabalhar competências como cooperação, empatia, resolução de conflitos e criatividade. O educador deve estimular o trabalho em equipe, criando situações no jogo que exijam colaboração e tomada de decisão coletiva (SILVA e GOMES, 2020).

6.3.7 Avaliação Integrada e Formativa

A avaliação das atividades do módulo de RPG deve ir além dos resultados acadêmicos, considerando também o engajamento, o trabalho em equipe e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Borba e Araújo (2019) destacam que uma avaliação integrada permite uma visão mais completa do progresso dos alunos, valorizando diferentes dimensões da aprendizagem.

6.3.8 Adaptação para Contextos Diferentes

Os professores devem estar preparados para adaptar as atividades do módulo de RPG às realidades específicas de suas turmas, incluindo recursos disponíveis, nível de conhecimento dos estudantes e interesses individuais. Essa flexibilidade é crucial para garantir que todos os alunos possam se beneficiar da proposta pedagógica.

Por fim, a aplicação do jogo de RPG no ensino de matemática exige comprometimento, criatividade e uma visão ampla do papel do educador como facilitador da aprendizagem. Com essas recomendações, esperamos que os professores consigam criar experiências de aprendizagem significativas e transformadoras, contribuindo para um ensino mais dinâmico, inclusivo e eficaz.

6.4 Conclusões finais

O presente estudo teve como objetivo investigar o uso do jogo de Role-Playing Game (RPG) como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, com foco na abordagem de conceitos relacionados a ângulos, como notação, medida, uso e classificação. A pesquisa demonstrou que o uso do jogo de RPG no contexto educacional promove benefícios significativos, tanto no engajamento dos estudantes quanto na compreensão dos conteúdos matemáticos.

Os resultados indicaram que a imersão em uma narrativa interativa, aliada à resolução de desafios matemáticos, possibilitou a contextualização dos conceitos geométricos em situações práticas e lúdicas, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Segundo Kishimoto (2010), o uso de jogos educativos potencializa a motivação dos estudantes, permitindo uma conexão mais clara entre teoria e prática. Isso foi evidente nas respostas dos alunos aos questionários, entrevistas e observações realizadas durante o processo.

Além disso, o jogo de RPG fomentou o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe, tomada de decisões e criatividade, em consonância com os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que preconiza uma formação integral do aluno (BRASIL, 2018). Por meio das atividades, os alunos foram capazes de aplicar os conhecimentos matemáticos de formação colaborativa, favorecendo uma aprendizagem interdisciplinar e contextualizada.

Outro aspecto relevante foi a adaptação do jogo de RPG às necessidades do estudo de ângulos, evidenciando que, com o planejamento e mediação docente, o jogo pode se tornar um recurso importante na sala de aula. Conforme Silva e Gomes

(2020), o uso de metodologias ativas, como o jogo de RPG, permite que os alunos se tornem protagonistas no processo de aprendizagem, o que foi confirmado pelos avanços apresentados no desempenho acadêmico e no engajamento dos estudantes.

Por outro lado, o estudo também revelou limitações relacionadas à implementação do jogo de RPG, como a necessidade de formação específica para os professores e o tempo necessário para planejar e executar as atividades. Estas questões, apontadas por Borba e Araújo (2019), reforçam a importância de capacitações docentes e do suporte institucional para que práticas inovadoras sejam integradas com sucesso ao ensino tradicional.

Conclui-se que o jogo de RPG é uma metodologia pedagógica promissora para o ensino de matemática, especialmente no contexto do Ensino Fundamental. Ao integrar narrativa, colaboração e resolução de problemas, o jogo contribui não apenas para a aprendizagem de conteúdos específicos, como o estudo de ângulos, mas também para o desenvolvimento de competências gerais e socioemocionais dos alunos. Assim, este estudo reafirma a relevância de metodologias lúdicas e interativas no ensino de matemática, apontando caminhos para práticas mais dinâmicas, significativas e inclusivas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, MEB; VALENTE, JA Tecnologias e ensino: práticas pedagógicas inovadoras no Brasil. Campinas: Papirus, 2019.

ALVES, MC; PEREIRA, RT Jogos narrativos no ensino de matemática: práticas interdisciplinares para o fundamental II. Recife: EdUFPE, 2020.

ANDRADE, MF Estratégias lúdicas para o ensino de matemática: jogos, desafios e aprendizagens. Recife: Edupe, 2018.

AUSUBEL, DP A psicologia da aprendizagem verbal significativa. Nova York: Grune & Stratton, 2003.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, RÉ; ARAÚJO, MC Metodologias ativas e ensino de matemática: uma análise de práticas inovadoras. Revista Brasileira de Educação Matemática, São Paulo, v. 2, pág. 45-62, 2019.

BORBA, MC; PENTEADO, MG Educação matemática na era da informática: repensando práticas pedagógicas. São Paulo: Editora da UNESP, 2001.

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

COSTA, RA Jogos narrativos e ensino: caminhos para uma educação interdisciplinar. São Paulo: Cortez, 2015.

COSTA, RA; PEREIRA, LS Jogos como estratégia pedagógica no ensino de matemática. Porto Alegre: Penso, 2020.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

DANTE, LR Didática da matemática: uma abordagem prática. 5. ed. São Paulo: Ática, 2013.

DEMO, P. Educação e qualidade. Campinas: Autores Associados, 2009.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

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

HUIZINGA, J. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KISHIMOTO, TM Jogo, brinquedo e brincadeira na infância. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

KISHIMOTO, TM Jogo, brinquedo, brincadeira e educação infantil. São Paulo: Cortez, 2011.

KISHIMOTO, TM Jogo, brinquedo, brincadeira e educação. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

LIMA, CR; COSTA, FR Narrativas e práticas pedagógicas com jogos educativos no ensino de matemática. Salvador: EdUFBA, 2020.

LIMA, CR; ROCHA, JP Jogos digitais e narrativas no ensino de matemática: novas abordagens pedagógicas para o ensino fundamental. Belo Horizonte: EdUFMG, 2020.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, MEDA Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2013.

MINAYO, MCS O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2001.

MOURA, MO Didática da matemática: reflexões sobre a prática pedagógica. Campinas: Mercado de Letras, 2017.

MOURA, MO Ensino e aprendizagem da matemática: práticas mediadas por jogos educativos. São Paulo: FTD, 2019.

MOURA, MO; SANTOS, DR Práticas pedagógicas inovadoras no ensino de matemática: a ludicidade como ferramenta educacional. Curitiba: Appris, 2019.

MOURA, MO; SILVA, MC Jogos educativos e práticas colaborativas no ensino fundamental. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

NOGUEIRA, JF; ALVES, RM O uso de narrativas no ensino de matemática: aplicações práticas e pedagógicas. Belo Horizonte: Fino Traço, 2021.

PAIS, L.; NACARATO, AM Educação matemática: práticas pedagógicas para o ensino fundamental. Campinas: Papyrus, 2010.

RAMOS, AL; SILVA, JR; FERREIRA, ML Jogos e desafios no ensino de matemática: práticas inovadoras em sala de aula. São Paulo: Ática, 2015.

ROCHA, JP Jogos e aprendizagem: práticas educativas e experiências lúdicas. São Paulo: Ática, 2013.

SANTOS, D.R.; OLIVEIRA, MA Jogos no ensino de matemática: metodologias práticas para a sala de aula. Fortaleza: EdUECE, 2019.

SANTOS, D.R.; OLIVEIRA, MA Narrativas e ludicidade no ensino de matemática. Fortaleza: EdUECE, 2020.

SANTOS, D.R.; OLIVEIRA, MA Jogos matemáticos e sua aplicação no ensino fundamental. Fortaleza: EdUECE, 2021.

SANTOS, D.R.; SILVA, JA Jogos no ensino de matemática: novas abordagens pedagógicas. Porto Alegre: Penso, 2020.

SILVA, MC; COSTA, FR Práticas pedagógicas mediadas por jogos no ensino fundamental. São Paulo: Ática, 2020.

SILVA, MC; COSTA, FR Jogos educativos e o desenvolvimento do raciocínio matemático: reflexões para a sala de aula. Brasília: Liber Livro, 2021.

SILVA, R.T.; GOMES, ML Metodologias lúdicas no ensino de matemática: um estudo sobre práticas pedagógicas. Revista de Educação Matemática, Rio de Janeiro, v. 2, pág. 34-49, 2020.

SMOLE, KS; DINIZ, MI A matemática e a realidade: propostas de ensino através da resolução de problemas. São Paulo: Saraiva, 2007.

TRIVIÑOS, ANS Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, LS A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

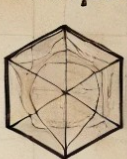
ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A – (Ficha dos Personagens)

THÓRÁN O GEÔMÉTRRA

Instruções de engenharia para especialistas em ângulos em qualquer situação.







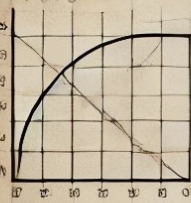
Força **Força** 3. 1
Agilidade 3 **Força** 3 5 3
Seriedade 4 **Força** 5. 3 3

Instruções de engenharia para especialistas em ângulos em qualquer situação.

Class. as **Circulo perfecto** 3 **Sretigliulo Perfeçito** 3

Secunatoros 3

Forçado	3	5	3	3	3	3	3	3	3
Agilidade	5	4	3	3	3	3	3	3	3
Resistência	3	5	3	3	3	3	3	3	3
Obstáculo	3	3	3	3	3	3	3	3	3



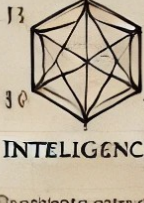
Força



Agilidade



Obstáculo



INTELIGENCIA



RESISTENCIA

3

Instruções de engenharia para especialistas em ângulos em qualquer situação.

Ficha do personagem "Thoran, O Geômetra"

Mira

Força Sago dos Obgulos

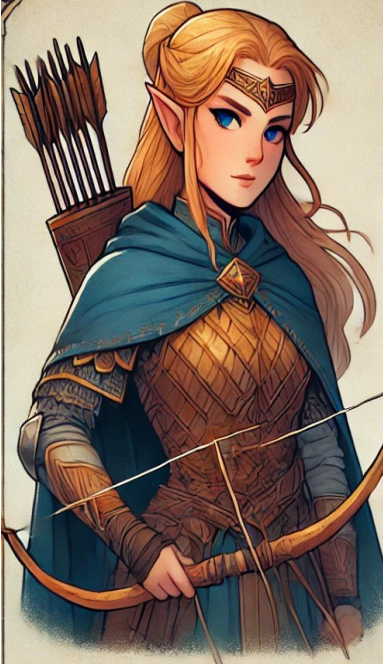
Força Sago dos Obgulos	Força Sago dos Obgulos	Força Sago dos Obgulos	Força Sago dos Obgulos	Força Sago dos Obgulos
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Atuittites

Indenigaze de Ângulos obtusos

Indenigaze de Ângulos obtusos

Ficha da personagem "Mira, a Sábia dos Ângulos Obtusos"



ARWEN

Guardio dos Angulos Retos

CLASS

RESISTENCIA

PO. D. MAGIA



Precisao na mira de Angulos Retos
especializao nas Angulos Retos 90°

SPECIAL ABILITE

Precisio	0°	10	15	20	90°
Recursos	10	12	15	20	25

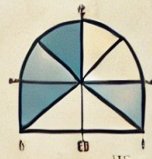


Diagrama de Angulos Retos



Diagrama de Angulos Retos

1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0

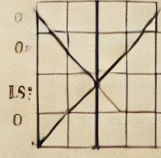


Diagrama de Angulos Retos

1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0

CHARACTER ESATIES

Classe	Força	Vitalidade	Inteligencia	Magia	Destino
5	00	00	00	00	00
SS	00	00	00	00	00
IS	00	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00

Ficha da personagem “Arwen, a Guardiã dos Ângulos Retos”

APÊNDICE B – (Questionário para Alunos)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmat



QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS

Objetivo: Coletar dados sobre a percepção dos alunos em relação ao uso do jogo de RPG nas aulas de matemática e avaliar o nível de engajamento e interesse pela disciplina.

Dados Demográficos

Idade:

Gênero:

Tempo de estudo diário de matemática fora da escola:

Percepção sobre o Ensino de Matemática (antes do jogo de RPG)

- Em uma escala de 1 a 5, como você avalia seu interesse pela matemática antes do uso do jogo de RPG? (1 - Muito baixo, 5 - Muito alto)
- Em uma escala de 1 a 5, como você avalia sua compreensão dos conceitos matemáticos antes do uso do jogo de RPG? (1 - Muito baixa, 5 - Muito alta)

Experiência com o Jogo de RPG

- Em uma escala de 1 a 5, como você avalia seu interesse pela matemática após o uso do jogo de RPG? (1 - Muito baixo, 5 - Muito alto)
- Em uma escala de 1 a 5, como você avalia sua compreensão dos conceitos matemáticos após o uso do jogo de RPG? (1 - Muito baixa, 5 - Muito alta)
- Em uma escala de 1 a 5, como você avalia seu nível de engajamento durante as atividades de jogo de RPG? (1 - Muito baixo, 5 - Muito alto)

Questões Abertas

- Descreva uma experiência positiva que teve com o uso do jogo de RPG nas aulas de matemática. Quais desafios você enfrentou ao usar o jogo de RPG para aprender matemática?

APÊNDICE C – (Questionário para Professores)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmato



QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES

Objetivo: Coletar dados sobre a percepção dos professores em relação ao uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e identificar os desafios e benefícios observados.

Dados Profissionais

- Tempo de experiência no ensino de matemática:
- Formação acadêmica:
- Participação em cursos de formação continuada sobre metodologias ativas (sim/não):

Experiência com o Jogo de RPG

- Em uma escala de 1 a 5, como você avalia a eficácia do jogo de RPG no ensino de matemática? (1 - Muito baixa, 5 - Muito alta)
- Em uma escala de 1 a 5, como você avalia o engajamento dos alunos durante as atividades com o jogo de RPG? (1 - Muito baixo, 5 - Muito alto)

Questões Abertas

- Descreva os principais benefícios observados no uso do jogo de RPG para o ensino de matemática. Quais foram os maiores desafios enfrentados ao implementar o jogo de RPG nas aulas?

APÊNDICE D – (Entrevistas com Alunos)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmat



ENTREVISTAS COM ALUNOS

Objetivo: Explorar em profundidade as experiências e percepções dos alunos sobre o uso do jogo de RPG no aprendizado de matemática.

- 1) Como você descreveria sua experiência com o jogo de RPG nas aulas de matemática?
- 2) Quais aspectos do jogo de RPG você mais gostou?
- 3) Você acha que o jogo de RPG ajudou a entender melhor os conceitos matemáticos? Por quê?
- 4) Conte-me sobre um problema matemático que você conseguiu resolver através do jogo de RPG.
- 5) Que sugestões você daria para melhorar o uso do jogo de RPG nas aulas de matemática?



ENTREVISTAS COM ALUNOS

Objetivo: Explorar em profundidade as experiências e percepções dos alunos sobre o uso do jogo de RPG no aprendizado de matemática.

1) Como você descreveria sua experiência com o jogo de RPG nas aulas de matemática?

Eu achei legal foi divertido

2) Quais aspectos do jogo de RPG você mais gostou?

As habilidades de cada personagem ter um ângulo

3) Você acha que o jogo de RPG ajudou a entender melhor os conceitos matemáticos? Por quê?

Sim, ~~não~~ ajudou a compreender mais sobre ângulos.

4) Conte-me sobre um problema matemático que você conseguiu resolver através do jogo de RPG.

Eu entendi mais sobre ângulos

5) Que sugestões você daria para melhorar o uso do jogo de RPG nas aulas de matemática?

não tenho sugestão



ENTREVISTAS COM ALUNOS

Objetivo: Explorar em profundidade as experiências e percepções dos alunos sobre o uso do jogo de RPG no aprendizado de matemática.

- 1) Como você descreveria sua experiência com o jogo de RPG nas aulas de matemática?

fui muito legal aprendi muito jogos que tinha mais

- 2) Quais aspectos do jogo de RPG você mais gostou?

os personagens

- 3) Você acha que o jogo de RPG ajudou a entender melhor os conceitos matemáticos? Por quê?

sim ajudou com o trabalho em equipe

- 4) Conte-me sobre um problema matemático que você conseguiu resolver através do jogo de RPG.

Eu consegui identificar os modos certos

- 5) Que sugestões você daria para melhorar o uso do jogo de RPG nas aulas de matemática?

Um jogo de vários jogos



ENTREVISTAS COM ALUNOS

Objetivo: Explorar em profundidade as experiências e percepções dos alunos sobre o uso do jogo de RPG no aprendizado de matemática.

1) Como você descreveria sua experiência com o jogo de RPG nas aulas de matemática?

foi uma experiência muito boa me ajudou a entender mais a matéria

2) Quais aspectos do jogo de RPG você mais gostou?

e dos trabalhos em grupo. Gostei das personagens

3) Você acha que o jogo de RPG ajudou a entender melhor os conceitos matemáticos? Por quê?

Sim, porque você tem que entender mais a matéria e você melhora na matemática.

4) Conte-me sobre um problema matemático que você conseguiu resolver através do jogo de RPG.

Sobre todos os ângulos, mais com o jogo de RPG consegui.

5) Que sugestões você daria para melhorar o uso do jogo de RPG nas aulas de matemática?

eu não tenho nenhuma sugestão.

APÊNDICE E – (Entrevistas com Professores)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmat



ENTREVISTAS COM PROFESSORES

Objetivo: Obter uma compreensão detalhada das práticas e percepções dos professores sobre a implementação e os impactos do jogo de RPG no ensino de matemática.

- 1) Qual foi sua motivação para usar o jogo de RPG nas aulas de matemática?

- 2) Quais foram as principais mudanças que você observou nos alunos após a implementação do jogo de RPG?

- 3) Você enfrentou algum desafio ao usar o jogo de RPG como ferramenta de ensino? Como você lidou com esses desafios?

- 4) Pode dar um exemplo de uma atividade com jogo de RPG que funcionou particularmente bem? O que contribuiu para seu sucesso?

- 5) Que recomendações você faria a outros professores interessados em usar jogos de RPG no ensino de matemática?

ENTREVISTAS COM PROFESSORES

Objetivo: Obter uma compreensão detalhada das práticas e percepções dos professores sobre a implementação e os impactos do jogo de RPG no ensino de matemática.

1) Qual foi sua motivação para usar o jogo de RPG nas aulas de matemática?

a possibilidade de aumentar o engajamento dos alunos

2) Quais foram as principais mudanças que você observou nos alunos após a implementação do jogo de RPG?

a narrativa ajudou os alunos a aplicar os conceitos matemáticos.

aumento do interesse e do raciocínio lógico.

3) Você enfrentou algum desafio ao usar o jogo de RPG como ferramenta de ensino? Como você lidou com esses desafios?

Dificuldade de ajustar o jogo ao tempo de aula disponível

4) Pode dar um exemplo de uma atividade com jogo de RPG que funcionou particularmente bem? O que contribuiu para seu sucesso?

O enigma no "Labirinto dos Ângulos": os alunos se interessaram em medir e classificar os ângulos para encontrar a saída

5) Que recomendações você faria a outros professores interessados em usar jogos de RPG no ensino de matemática?

o uso de Tecnologias para o RPG educacional



**TERMO DE ANUÊNCIA
INSTITUCIONAL - TAI**

Eu, Maria Alice Mota Gregório, na condição de Diretora Geral, matrícula número 380423, responsável pela EMNPB, manifesto a ciência, concordância e disponibilidade dos meios necessários para a realização e desenvolvimento da pesquisa intitulada "O Uso do Jogo de RPG Como Ferramenta de Ensino e Aprendizagem da Matemática Para Alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental" na nossa instituição. A instituição assume o compromisso de apoiar a pesquisa que será desenvolvida por Daniel Dias de Menezes, sob a orientação do(a) Orlando dos Santos Pereira, Professor Doutor da UFRJ, tendo ciência que a pesquisa objetiva analisar o impacto do uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental, com o objetivo de verificar sua eficácia em aumentar o engajamento, a motivação e o desempenho dos estudantes, bem como promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

A instituição assume o compromisso de que a coleta dos dados estará condicionada à apresentação do Parecer de Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, junto ao Sistema CEP/Conep.

Atenciosamente,

Volta Redonda, 25 de junho de 2024.

Maria Alice M. Gregório
Diretora Geral
E. Municipal Nilton Penna Botelho
Matr. nº 380423 - SME

Maria Alice Mota Gregório - Diretora Geral



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convite Especial para Você!

Você está sendo convidado(a) para participar de um estudo que tem o seguinte nome: “O USO DO JOGO DE RPG COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL”.

Com este documento você fica sabendo de tudo que vai acontecer nesse estudo, e se tiver qualquer dúvida é só perguntar para o pesquisador ou seu responsável.

Sua participação é importante e você pode escolher participar ou não.
Iremos conversar com seus responsáveis, pois é importante termos a autorização deles também.

Antes de você decidir participar do estudo, é importante saber por que esta pesquisa está sendo realizada e como será a sua participação.

Você pode em qualquer momento dizer que não quer mais fazer parte do estudo, mesmo que tenha assinado este documento. Você não será prejudicado (a) de forma alguma, mesmo que não queira participar. Você, seus responsáveis ou sua família não precisam pagar nada para sua participação no estudo.

Por que esta pesquisa é importante?



Este estudo está sendo feito para analisar o impacto do uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental, com o objetivo de verificar sua eficácia em aumentar o engajamento, a motivação e o desempenho dos estudantes, bem como promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais: criando narrativas e cenários que integrem conceitos matemáticos de forma contextualizada e envolvente; elaborando materiais didáticos e recursos complementares que suportem a aplicação do jogo de RPG na sala de aula; observando e registrando o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e comunicação durante as sessões do jogo de RPG; realizando avaliações qualitativas e quantitativas para identificar melhorias nessas habilidades e coletando o “feedback” dos alunos e professores sobre a experiência com o jogo de RPG, buscando sugestões para melhorias futuras, porque a matemática é uma disciplina fundamental para o desenvolvimento intelectual dos alunos, essencial para a formação de cidadãos críticos e capazes de resolver problemas complexos. No entanto, muitos estudantes do ensino fundamental, especialmente no 6º ano, enfrentam dificuldades significativas no aprendizado dessa matéria. As abordagens tradicionais de ensino dependem de métodos expositivos e exercícios repetitivos que muitas vezes não conseguem captar o interesse dos alunos ou promover uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos. Esse cenário resulta em baixos níveis de desempenho e uma atitude negativa em relação à matemática, problemas que precisam ser urgentemente abordados. Neste contexto, o uso de jogos como ferramentas pedagógicas surge como uma estratégia inovadora e eficaz para enfrentar esses desafios. Os jogos educativos têm demonstrado um grande potencial para melhorar o engajamento dos alunos, tornando a aprendizagem mais divertida e interativa. Especificamente, os jogos de RPG oferecem uma abordagem única, combinando elementos de narração, interação social e resolução de problemas em um ambiente imersivo. O uso de jogos de RPG no ensino pode transformar uma sala de aula em um espaço dinâmico e participativo, onde os alunos aprendem ao assumir papéis e resolver desafios matemáticos dentro de uma narrativa envolvente.

Quem pode participar?



Todos os alunos das T601 e T603 da Escola Municipal Nilton Penna Botelho (EMNPB), e seus professores de Matemática.



Como será a pesquisa?

Utilizaremos uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos para obter uma compreensão abrangente dos impactos desta metodologia. Os principais instrumentos de coleta de dados incluem questionários, entrevistas semiestruturadas, e análise de desempenho. Os questionários serão utilizados para coletar dados quantitativos sobre a percepção dos alunos e professores em relação ao uso do jogo de RPG nas aulas de matemática. Serão desenvolvidos dois tipos de questionários: um para os alunos e outro para os professores. As entrevistas semiestruturadas permitirão uma exploração mais profunda das experiências e percepções dos participantes, fornecendo dados qualitativos. Serão realizadas entrevistas com um grupo selecionado de alunos e professores. Para avaliar o impacto do uso do jogo de RPG no desempenho dos alunos, serão coletados dados de desempenho em matemática antes e depois da implementação do jogo de RPG. Serão obtidas autorizações dos responsáveis e das instituições envolvidas, garantindo o cumprimento de todas as normas éticas e legais. Os dados coletados serão analisados utilizando métodos estatísticos apropriados para os questionários e testes, enquanto as entrevistas serão analisadas através do conteúdo para identificar temas e padrões recorrentes. A triangulação dos dados quantitativos e qualitativos permitirá uma compreensão profunda do impacto do uso de jogos de RPG no ensino de matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental.



Se você participar, o que pode acontecer? Quais são os riscos?

Durante as observações e atividades dos jogos de RPG, alguns alunos podem sentir-se pressionados a desempenhar bem ou a participar ativamente, o que pode causar algum estresse ou ansiedade.

Como esses riscos serão cuidados?



Suas informações e seu nome NÃO serão divulgados. Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa saberão de seus dados e prometemos manter tudo em segredo. Os alunos podem optar por não responder a qualquer pergunta que cause desconforto. A participação é voluntária, e os alunos podem se retirar da pesquisa a qualquer momento sem sofrer consequências.

Por que sua participação é importante e pode ser boa para você?

Esta pesquisa vai ajudar você a tornar o aprendizado da matemática mais envolvente e dinâmico, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos de forma lúdica e interativa. Essa metodologia inovadora pode aumentar o interesse e a motivação dos alunos em relação ao estudo da matemática, promovendo uma atitude mais positiva em relação à disciplina. O jogo de RPG estimula a colaboração, comunicação e resolução de problemas em grupo, habilidades importantes tanto no contexto escolar quanto na vida cotidiana. Sem contar que a pesquisa também trará benefícios a outras pessoas pelo avanço da ciência, e você estará participando disso. Também podemos te contar sobre os resultados durante e ao final da pesquisa.

Você gostaria de participar deste estudo?
Faça um x na sua escolha.

 Sim, quero participar ()

→ Se você marcou sim, por favor assine aqui:

 Não quero participar ()

Declaração do participante

Eu, _____, aceito participar da pesquisa. Entendi as informações importantes da pesquisa, sei que não tem problema se eu desistir de participar a qualquer momento. Concordo com a divulgação dos dados obtidos neste estudo e a autorizo, desde que mantida em sigilo a minha identidade. Os pesquisadores conversaram comigo e tiraram as minhas dúvidas.

Assinatura: _____ data: _____

Acesso à informação

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com Daniel Dias de Menezes, pesquisador responsável, nos telefones (21) 969666904, endereço Rua Das Dunas, 33, Sahy - Mangaratiba/RJ e e-mail ddm79mat@gmail.com. Este estudo foi analisado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo ou se estiver insatisfeito com a maneira como o estudo está sendo realizado, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situado na BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ, sala CEP/PROPPG/UFRRJ localizada na Biblioteca Central, telefones (21) 2681-4749, e-mail



eticacep@ufrj.br, com atendimento de segunda a sexta, das 08:00 às 17:00h por telefone e presencialmente às terças e quintas das 09:00 às 16:00h.

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive o assentimento do menor de idade para a participar deste estudo e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador: Daniel Dias de Menezes

Assinatura: _____ Local/data: _____

Nome do Pesquisador/Orientador: Orlando dos Santos Pereira

Assinatura: _____ Local/data: _____

Nome do assistente de pesquisa/testemunha: _____

Assinatura: _____ Local/data: _____



Assinatura Calíscopica

Presenciei a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do participante.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____; Assinatura: _____

**Este termo foi elaborado a partir do modelo de TALE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.*

ANEXO – C (TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO / TCLE-RESPONSÁVEIS)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmat



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a **autorizar o(a) menor sob sua responsabilidade** participar de uma pesquisa intitulada ***“O USO DO JOGO DE RPG COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL”***.

O objetivo desta pesquisa é analisar o impacto do uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental, com o objetivo de verificar sua eficácia em aumentar o engajamento, a motivação e o desempenho dos estudantes, bem como promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais: criando narrativas e cenários que integrem conceitos matemáticos de forma contextualizada e envolvente; elaborando materiais didáticos e recursos complementares que suportem a aplicação do jogo de RPG na sala de aula; observando e registrando o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e comunicação durante as sessões do jogo de RPG; realizando avaliações qualitativas e quantitativas para identificar melhorias nessas habilidades e coletando o “feedback” dos alunos e professores sobre a experiência com o jogo de RPG, buscando sugestões para melhorias futuras, porque a matemática é uma disciplina fundamental para o desenvolvimento intelectual dos alunos, essencial para a formação de cidadãos críticos e capazes de resolver problemas complexos. No entanto, muitos estudantes do ensino fundamental, especialmente no 6º ano, enfrentam dificuldades significativas no aprendizado dessa matéria. As abordagens tradicionais de ensino dependem de métodos expositivos e exercícios repetitivos que muitas vezes não conseguem captar o interesse dos alunos ou promover uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos. Esse cenário resulta em baixos níveis de desempenho e uma atitude negativa em relação à matemática, problemas que precisam ser urgentemente abordados. Neste contexto, o uso de jogos como ferramentas pedagógicas surge como uma estratégia inovadora e eficaz para enfrentar esses desafios. Os jogos educativos têm demonstrado um grande potencial para melhorar o engajamento dos alunos, tornando a aprendizagem mais divertida e interativa. Especificamente, os jogos de RPG oferecem uma abordagem única, combinando elementos de narração, interação social e resolução de problemas em um ambiente imersivo. O uso de jogos de RPG no ensino pode transformar uma sala de aula em um espaço dinâmico e participativo, onde os alunos aprendem ao assumir papéis e resolver desafios matemáticos dentro de uma narrativa envolvente.

O(a) pesquisador(a) responsável por esta pesquisa é Daniel Dias de Menezes, sob a orientação do(a) Orlando dos Santos Pereira, ele é Professor Doutor, do/a Instituto de Ciências Exatas, ProfMat, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Você receberá os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo, em favor de não identificá-lo(a).

As informações serão obtidas da seguinte forma: Utilizaremos uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos para obter uma compreensão abrangente dos impactos desta metodologia. Os principais instrumentos de coleta de dados incluem questionários, entrevistas semiestruturadas, e análise de desempenho. Os questionários serão utilizados para coletar dados quantitativos sobre a percepção dos alunos e professores em relação ao uso do jogo de RPG nas aulas de matemática. Serão desenvolvidos dois tipos de questionários: um para os alunos e outro para os professores. As entrevistas semiestruturadas permitirão uma exploração mais profunda das experiências e percepções dos participantes, fornecendo dados qualitativos. Serão realizadas entrevistas com um grupo selecionado de alunos e professores. Para avaliar o impacto do uso do jogo de RPG no desempenho dos alunos, serão coletados dados de desempenho em matemática antes e depois da implementação do jogo de RPG.

A participação **do(da) menor sob sua responsabilidade** envolve os seguintes riscos previsíveis:

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmam



Durante as observações e atividades dos jogos de RPG, alguns alunos podem sentir-se pressionados a desempenhar bem ou a participar ativamente, o que pode causar algum estresse ou ansiedade. Suas informações e seu nome, bem como do menor sob sua responsabilidade, NÃO serão divulgados. Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa saberão de seus dados e prometemos manter tudo em segredo.

A sua participação pode ajudar os pesquisadores a entender melhor como tornar o aprendizado da matemática mais envolvente e dinâmico, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos de forma lúdica e interativa. Essa metodologia inovadora pode aumentar o interesse e a motivação dos alunos em relação ao estudo da matemática, promovendo uma atitude mais positiva em relação à disciplina. O jogo de RPG estimula a colaboração, comunicação e resolução de problemas em grupo, habilidades importantes tanto no contexto escolar quanto na vida cotidiana. Sem contar que a pesquisa também trará benefícios a outras pessoas pelo avanço da ciência, e você estará participando disso.

O(a) menor sob sua responsabilidade está sendo consultado sobre seu interesse e disponibilidade de participar desta pesquisa. **Ele(a)** é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não acarretará penalidade alguma.

O(a) menor sob sua responsabilidade não será remunerado por ser participante da pesquisa. Se houver gastos extras com transporte ou alimentação, eles serão ressarcidos pelo pesquisador responsável. Todas as informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do/da pesquisador(a) responsável. Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o ressarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante. Os pesquisadores poderão informar os resultados ao final da pesquisa.

Caso você tenha qualquer dúvida com relação à pesquisa, entre em contato com o(a) pesquisador(a) através do(s) telefone(s) (21) 969666904, pelo e-mail ddm79mat@gmail.com, e endereço Rua Das Dunas, 33, Sahy – Mangaratiba/RJ.

Este estudo foi analisado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o registro CAAE _____. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir o bem-estar, a dignidade, os direitos e a segurança de participantes de pesquisa; bem como assegurando a participação do(a) pesquisador(a) sob os mesmos aspectos éticos.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situada na BR 465, km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, pelo telefone (21) 2681-4749 de segunda a sexta, das 09:00 às 16:00h, pelo e-mail: eticacep@ufrrj.br ou pessoalmente às terças e quintas das 09:00 às 16:00h.

No caso de aceitar participar da pesquisa, você e o pesquisador devem rubricar todas as páginas e também assinar as duas vias deste documento. Uma via é sua e a outra via ficará com o(a) pesquisador(a).

Para mais informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a **Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa** elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), disponível no site:

http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Consentimento do responsável do participante

Eu, abaixo assinado, entendi como é a pesquisa, tirei dúvidas com o(a) pesquisador(a) e aceito participar, sabendo que posso desistir a qualquer momento, mesmo depois de iniciar a pesquisa. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo, desde que mantida em sigilo minha identidade. Informo que recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e assinadas por mim e pelo Pesquisador

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmat



Responsável.

Nome do(a) **responsável** do participante: _____
Assinatura: _____ local e data: _____

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador Principal: Daniel Dias de Menezes

Assinatura: _____ Local/data: _____

Nome do Pesquisador/Orientador: Orlando dos Santos Pereira

Assinatura: _____ Local/data: _____

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha (Se houver): _____

Assinatura: _____ Local/data: _____



Assinatura Datiloscópica

Presenciei a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do participante.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores)

Nome: _____ Assinatura: _____

**Este termo foi elaborado a partir do modelo de TCLE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.*

ANEXO – D (TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO / TCLE – PROFESSORES)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmat



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada ***“O USO DO JOGO DE RPG COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL”***.

O objetivo desta pesquisa é analisar o impacto do uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental, com o objetivo de verificar sua eficácia em aumentar o engajamento, a motivação e o desempenho dos estudantes, bem como promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais: criando narrativas e cenários que integrem conceitos matemáticos de forma contextualizada e envolvente; elaborando materiais didáticos e recursos complementares que suportem a aplicação do jogo de RPG na sala de aula; observando e registrando o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e comunicação durante as sessões do jogo de RPG; realizando avaliações qualitativas e quantitativas para identificar melhorias nessas habilidades e coletando o “feedback” dos alunos e professores sobre a experiência com o jogo de RPG, buscando sugestões para melhorias futuras, porque a matemática é uma disciplina fundamental para o desenvolvimento intelectual dos alunos, essencial para a formação de cidadãos críticos e capazes de resolver problemas complexos. No entanto, muitos estudantes do ensino fundamental, especialmente no 6º ano, enfrentam dificuldades significativas no aprendizado dessa matéria. As abordagens tradicionais de ensino dependem de métodos expositivos e exercícios repetitivos que muitas vezes não conseguem captar o interesse dos alunos ou promover uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos. Esse cenário resulta em baixos níveis de desempenho e uma atitude negativa em relação à matemática, problemas que precisam ser urgentemente abordados. Neste contexto, o uso de jogos como ferramentas pedagógicas surge como uma estratégia inovadora e eficaz para enfrentar esses desafios. Os jogos educativos têm demonstrado um grande potencial para melhorar o engajamento dos alunos, tornando a aprendizagem mais divertida e interativa. Especificamente, os jogos de RPG oferecem uma abordagem única, combinando elementos de narração, interação social e resolução de problemas em um ambiente imersivo. O uso de jogos de RPG no ensino pode transformar uma sala de aula em um espaço dinâmico e participativo, onde os alunos aprendem ao assumir papéis e resolver desafios matemáticos dentro de uma narrativa envolvente.

O (a) pesquisador(a) responsável por esta pesquisa é Daniel Dias de Menezes, sob a orientação do(a) Orlando dos Santos Pereira, ele é Professor Doutor, do/a Instituto de Ciências Exatas, ProfMat, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Você receberá os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo, em favor de não identificá-lo(a).

As informações serão obtidas da seguinte forma: Utilizaremos uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos para obter uma compreensão abrangente dos impactos desta metodologia. Os principais instrumentos de coleta de dados incluem questionários, entrevistas semiestruturadas, e análise de desempenho. Os questionários serão utilizados para coletar dados quantitativos sobre a percepção dos alunos e professores em relação ao uso do jogo de RPG nas aulas de matemática. Serão desenvolvidos dois tipos de questionários: um para os alunos e outro para os professores. As entrevistas semiestruturadas permitirão uma exploração mais profunda das experiências e percepções dos participantes, fornecendo dados qualitativos. Serão realizadas entrevistas com um grupo selecionado de alunos e professores. Para avaliar o impacto do uso do jogo de RPG no desempenho dos alunos, serão coletados dados de desempenho em matemática antes e depois da implementação do jogo de RPG.

A sua participação envolve os seguintes riscos previsíveis: Alguns Professores podem sentir-se



desconfortáveis ao responder perguntas sobre suas experiências e percepções em relação ao uso do RPG e a matemática. Suas informações e seu nome NÃO serão divulgados. Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa saberão de seus dados e prometemos manter tudo em segredo.

A sua participação pode ajudar os pesquisadores a entender melhor como tornar o aprendizado da matemática mais envolvente e dinâmico, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos de forma lúdica e interativa. Essa metodologia inovadora pode aumentar o interesse e a motivação dos alunos em relação ao estudo da matemática, promovendo uma atitude mais positiva em relação à disciplina. O jogo de RPG estimula a colaboração, comunicação e resolução de problemas em grupo, habilidades importantes tanto no contexto escolar quanto na vida cotidiana. Sem contar que a pesquisa também trará benefícios a outras pessoas pelo avanço da ciência, e você estará participando disso.

Você está sendo consultado sobre seu interesse e disponibilidade de participar desta pesquisa. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não acarretará penalidade alguma.

Você não será remunerado por ser participante da pesquisa. Se houver gastos com transporte ou alimentação, eles serão ressarcidos pelo pesquisador responsável. Todas as informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do(a) pesquisador(a) responsável. Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o ressarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante. Os pesquisadores poderão informar os resultados ao final da pesquisa.

Caso você tenha qualquer dúvida com relação à pesquisa, entre em contato com o(a) pesquisador(a) através do(s) telefone(s) (21) 969666904, pelo e-mail ddm79mat@gmail.com, e endereço Rua Das Dunas, 33, Sahy – Mangaratiba/RJ.

Este estudo foi analisado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o registro CAAE _____. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir o bem-estar, a dignidade, os direitos e a segurança de participantes de pesquisa; bem como assegurando a participação do(a) pesquisador(a) sob os mesmos aspectos éticos.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situada na BR 465, km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, pelo telefone (21) 2681-4749 de segunda a sexta, das 09:00 às 16:00h, pelo e-mail: eticacep@ufrrj.br ou pessoalmente às terças e quintas das 09:00 às 16:00h.

No caso de aceitar participar da pesquisa, você e o pesquisador devem rubricar todas as páginas e também assinar as duas vias deste documento. Uma via é sua e a outra via ficará com o(a) pesquisador(a).

Para mais informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a **Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa** elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), disponível no site:

http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, entendi como é a pesquisa, tirei dúvidas com o(a) pesquisador(a) e aceito participar, sabendo que posso desistir a qualquer momento, mesmo depois de iniciar a pesquisa. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo, desde que mantida em sigilo minha identidade. Informo que recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e assinadas por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmat



Nome do(a) participante: _____
Assinatura: _____ local e data: _____

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador: Daniel Dias de Menezes

Assinatura: _____ Local/data: _____

Nome do Pesquisador/Orientador: Orlando dos Santos Pereira

Assinatura: _____ Local/data: _____

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha (Se houver): _____

Assinatura: _____ Local/data: _____



Assinatura Digital/eletrônica

Presenciei a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do participante.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores)

Nome: _____ Assinatura: _____

**Este termo foi elaborado a partir do modelo de TCLE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.*

ANEXO – E (TERMO DE COMPROMISSO EXPRESSO / TCE – PESQUISADOR)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Campus Seropédica - RJ
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
Profmat



TERMO DE COMPROMISSO EXPRESSO - TCE

Eu, Daniel Dias de Menezes, pesquisador responsável pela pesquisa intitulada como "O uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental", sob a orientação do(a) Orlando dos Santos Pereira, Professor Doutor da UFRRJ, assumo o compromisso de que a coleta dos dados referente à pesquisa estará condicionada à apresentação do Parecer de Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, junto ao Sistema CEP/Conep. Este pesquisador não iniciará a coleta de dados antes da aprovação final do Sistema CEP/Conep e atualização do cronograma.

Nome do Pesquisador: Daniel Dias de Menezes

Assinatura: _____
Local/data: RJ/14 de agosto de 2024.



Documento assinado digitalmente
DANIEL DIAS DE MENEZES
Data: 14/08/2024 09:39:21 -0300
Verifique em <https://validar.br.gov.br>

ANEXO – F (PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP)

UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DO RIO DE JANEIRO
(UFRRJ)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental

Pesquisador: DANIEL DIAS DE MENEZES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 81897124.8.0000.0311

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.074.821

Apresentação do Projeto:

Apresentação do projeto:

O pesquisador relata:

Este projeto de dissertação propõe investigar o uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental. A função central é que a integração de jogos de RPG (Role-Playing Games) no currículo de matemática possa melhorar significativamente o engajamento dos alunos e, consequentemente, seu desempenho. Além disso, o jogo de RPG pode ajudar a desenvolver habilidades socioemocionais e cognitivas, como a colaboração, a comunicação e a resolução de problemas, que são cruciais para o aprendizado abrangente.

A pesquisa buscará responder às seguintes questões principais: De que maneira os jogos de RPG podem ser incorporados ao ensino de matemática? Quais são os impactos dessa incorporação na motivação e no desempenho dos alunos? Como o uso de jogos de RPG pode influenciar as atitudes dos alunos em relação à matemática.

Para abordar essas questões, será desenvolvido um jogo de RPG educativo alinhado com os conteúdos matemáticos do 6º ano.

O pesquisador apresenta a seguinte equipe de pesquisa:

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrrj.br

UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DO RIO DE JANEIRO
(UFRRJ)



Continuação do Parecer: 7.074.821

Daniel Dias de Menezes - Responsável Principal.

Trata-se de um projeto de dissertação que tem como objetivo investigar a eficácia do uso do jogo de RPG (Role-Playing Games) como uma ferramenta pedagógica para o ensino e aprendizagem da matemática entre alunos do 6º ano do ensino fundamental. Uma abordagem inovadora visa envolver os estudantes de maneira lúdica e interativa, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e colaborativo. O jogo será implementado em uma escola pública e sua eficácia será avaliada por meio de uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos, incluindo, o método bibliográfico, testes de desempenho, questionários de motivação e observações de sala de aula. Espera-se que os resultados desta pesquisa forneçam insights valiosos sobre as possibilidades e os benefícios do uso de jogos de RPG no ensino de matemática, contribuindo para a adoção de práticas pedagógicas mais inovadoras e eficazes. Assim, pretende-se não apenas melhorar a compreensão e o desempenho dos alunos em matemática, mas também transformar a forma como a disciplina é percebida e ensinada nas escolas.

Metodologia de análise:

Utilizaremos uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos para obter uma compreensão abrangente dos impactos desta metodologia. Os principais instrumentos de coleta de dados incluem questionários, entrevistas semiestruturadas, e análise de desempenho. Os questionários serão utilizados para coletar dados quantitativos sobre a percepção dos alunos e professores em relação ao uso do jogo de RPG nas aulas de matemática. Serão desenvolvidos dois tipos de questionários: um para os alunos e outro para os professores. As entrevistas semiestruturadas permitirão uma exploração mais profunda das experiências e percepções dos participantes, fornecendo dados qualitativos. Serão realizadas entrevistas com um grupo selecionado de alunos e professores. Para avaliar o impacto do uso do jogo de RPG no desempenho dos alunos, serão coletados dados de desempenho em matemática antes e depois da implementação do jogo de RPG. Serão obtidas

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar
Bairro: ZONA RURAL **CEP:** 23.897-000
UF: RJ **Município:** SEROPEDICA
Telefone: (21)2681-4749 **E-mail:** eticacep@ufrrj.br

autorizações dos responsáveis e das instituições envolvidas, garantindo o cumprimento de todas as normas éticas e legais. Os dados coletados serão analisados utilizando métodos estatísticos apropriados para os questionários e testes, enquanto as entrevistas serão analisadas através do conteúdo para identificar temas e padrões recorrentes. A triangulação dos dados quantitativos e qualitativos permitirá uma compreensão profunda do impacto do uso de jogos de RPG no ensino de matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental.

Desfecho primário:

Espera-se que os resultados demonstrem um aumento no engajamento dos alunos, uma melhora na compreensão dos conceitos matemáticos e percepções positivas de alunos e professores sobre o uso de jogos de RPG no ensino.

Desfecho Secundário:

A pesquisa deverá concluir que o uso de jogos de RPG é uma estratégia eficaz para o ensino de matemática no 6º ano do ensino fundamental, promovendo um aprendizado mais significativo e engajador. Os resultados serão interpretados à luz da literatura existente, destacando as implicações pedagógicas do uso de jogos de RPG no ensino de matemática. Limitações do estudo serão discutidas, bem como sugestões para pesquisas futuras.

Crítérios de inclusão:

Os participantes deste estudo serão alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal. Serão selecionadas duas turmas dessa escola, totalizando aproximadamente 60 alunos. Além disso, serão incluídos no estudo os professores de matemática dessas turmas.

Crítérios de exclusão:

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar
Bairro: ZONA RURAL **CEP:** 23.897-000
UF: RJ **Município:** SEROPEDICA
Telefone: (21)2681-4749 **E-mail:** eticacep@ufrrj.br

Continuação do Parecer: 7.074.821

Não informado

Objetivo da Pesquisa:

O proponente descreve como objetivos:

Objetivo geral/primário:

Analisar o impacto do uso do jogo de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 6º ano do ensino fundamental, com o objetivo de verificar sua eficácia em aumentar o engajamento, a motivação e o desempenho dos estudantes, bem como promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Objetivos específicos/secundários:

- Criar narrativas e cenários que integrem conceitos matemáticos de forma contextualizada e envolvente.
- Elaborar materiais didáticos e recursos complementares que suportem a aplicação do jogo de RPG na sala de aula.
- Observar e registrar o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e comunicação durante as sessões do jogo de RPG.
- Realizar avaliações qualitativas e quantitativas para identificar melhorias nessas habilidades.
- Coletar o feedback dos alunos e professores sobre a experiência com o jogo de RPG, buscando sugestões para melhorias futuras.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O proponente descreve:

Riscos:

Durante as observações e atividades dos jogos de RPG, alguns alunos podem sentir-se pressionados a desempenhar bem ou a participar ativamente, o que pode causar algum estresse ou ansiedade. Alguns Professores podem sentir-se desconfortáveis ao responder perguntas sobre suas experiências e percepções em relação ao uso do RPG e a matemática.

Benefícios:

Esta pesquisa vai ajudar a tornar o aprendizado da matemática mais envolvente e dinâmico, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos de forma lúdica e interativa. Essa

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrj.br

UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DO RIO DE JANEIRO
(UFRRJ)



Continuação do Parecer: 7.074.821

metodologia inovadora pode aumentar o interesse e a motivação dos alunos em relação ao estudo da matemática, promovendo uma atitude mais positiva em relação à disciplina. O jogo de RPG estimula a colaboração, comunicação e resolução de problemas em grupo, habilidades importantes tanto no contexto escolar quanto na vida cotidiana. Sem contar que a pesquisa também trará benefícios a outras pessoas pelo avanço da ciência.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Incluir informações sobre a tramitação do projeto:

- Em 23/07/2024 o projeto é submetido para avaliação do CEP/UFRRJ;
- Em 25/07/2024 o projeto é retornado à pesquisadora com a seguinte solicitação;
+ Anexar TAI;
- Em 26/07/2024 retorna para avaliação do CEP/UFRRJ;
- Em 30/07/2024 é aceita a documentação e indicada a Relatoria;
- Em 30/07/2024 é confirmada a indicação da relatoria;
- Em 06/08/2024 Parecer do colegiado é liberado;
- Em 07/08/2024 o projeto é submetido para avaliação do CEP/UFRRJ;
- Em 08/08/2024 é aceita a documentação;
- Em 30/08/2024 é Indicação e confirmação da relatoria;

número de participantes: 60

O protocolo de pesquisa apresentado possui os elementos necessários à apreciação ética.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos apresentados no protocolo de pesquisa pelo proponente não possuem pendência, segundo as normas vigentes.

Recomendações:

Recomenda-se que o pesquisador acompanhe a tramitação do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil com regularidade, atentando-se às diferentes fases do processo e seus prazos:

- a) quando da aprovação, o pesquisador deverá submeter relatórios parciais a cada semestre;
- b) quando da necessidade de emendas ou notificações no projeto, consultar a Norma

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrrj.br

UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DO RIO DE JANEIRO
(UFRRJ)



Continuação do Parecer: 7.074.821

Operacional 001/2013 - Procedimentos para Submissão e Tramitação de Projetos.

c) quando da finalização do projeto, submeter relatório final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A adequação à RESOLUÇÃO Nº 466 de 12 de dezembro de 2012, foi plenamente atendida pelo pesquisador.

A adequação à RESOLUÇÃO Nº 510 de 24 de maio de 2016, foi plenamente atendida pelo pesquisador.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2354825.pdf	07/08/2024 07:13:59		Aceito
Outros	TAIassinado.pdf	26/07/2024 01:17:48	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Proj_de_dissertao_Daniel_Dias_2024.pdf	23/07/2024 08:50:27	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_professores_Daniel_Dias.pdf	23/07/2024 08:49:45	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_UFRRJ_responsaveis_Daniel_Dias.pdf	23/07/2024 08:48:09	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_UFRRJ_Daniel_Dias.pdf	23/07/2024 08:46:24	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
Outros	entrevistas_professores_Daniel_Dias.pdf	23/07/2024 08:44:29	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
Outros	entrevistas_alunos_Daniel_Dias.pdf	23/07/2024	DANIEL DIAS DE	Aceito

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrrj.br

UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DO RIO DE JANEIRO
(UFRRJ)



Continuação do Parecer: 7.074.821

Outros	entrevistas_alunos_Daniel_Dias.pdf	08:44:09	MENEZES	Aceito
Outros	questionario_alunos_Daniel_Dias.pdf	23/07/2024 08:43:47	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
Outros	questionario_professores_Daniel_Dias.pdf	23/07/2024 08:42:58	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
Outros	VNCULO_assinado.pdf	23/07/2024 08:36:33	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_DANIEL_MENEZES_assinado.pdf	23/07/2024 08:34:25	DANIEL DIAS DE MENEZES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SEROPEDICA, 13 de Setembro de 2024

Assinado por:

Valeria Nascimento Lebeis Pires
(Coordenador(a))

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrj.br