

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

***Campus* Estrutural**

Matemática (Licenciatura)

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PEDRO ABNER FERNANDES DA SILVA

O RPG DE MESA COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA: uma análise quanto a potencialidade do jogo para a avaliação de habilidades matemáticas essenciais no ensino fundamental

Brasília

2026

PEDRO ABNER FERNANDES DA SILVA

O RPG DE MESA COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA: uma análise quanto a potencialidade do jogo para a avaliação de habilidades matemáticas essenciais no ensino fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática (Licenciatura) do Campus Estrutural do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para aprovação na graduação do Curso de Matemática.

Orientador: Dr. Mateus Gianni Fonseca

Brasília
2026

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

FICHA DE APROVAÇÃO EM BANCA EXAMINADORA

Trabalho de Conclusão de Curso

Discente: PEDRO ABNER FERNANDES DA SILVA

O RPG DE MESA COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA: uma análise quanto a potencialidade do jogo para a avaliação de habilidades matemáticas essenciais no ensino médio

Aprovado em 15/6/2026.

Brasília - DF, 15 de junho de 2026.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Mateus Gianni Fonseca

Orientador(a) (Presidente)

Profa. Me. Douglas Melo Fontes

Examinador(a) (membro)

Prof. Me. Antônio Dantas Costa Neto

Examinador(a) (membro)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mateus Gianni Fonseca**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 24/06/2026 08:22:22.
- **Douglas Melo Fontes**, **PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO** , em 24/06/2026 10:51:00.
- **Antonio Dantas Costa Neto**, **COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - ES-GRAD-LM**, em 25/06/2026 11:06:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/06/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifb.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 706223
Código de Autenticação: f1d8d7058f

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi o resultado final dos esforços de um grupo muito amado de pessoas, dentre todos que me apoiaram nessa minha caminhada tenho a agradecer algumas pessoas em especial.

O primeiro agradecimento vai para os membros da instituição, em especial para aquele que aceitou o desafio de me orientar, o **Dr. Mateus Gianni Fonseca**, por ser um professor ao qual me inspiro e guardo com carinho seus ensinamentos em meu coração, esses que abriram as portas e reacenderam o fogo por conhecimento que há muito havia cessado, agradeço também aos ensinamentos do ilustre professor **Bruno Braga,** por sua presença em minha graduação e seus ensinamentos referentes a como me portar diante das dificuldades do curso e por me ajudar a lidar com meu problema de saúde crônico que tomou minha mobilidade, sua orientação e auxílio permitiu uma recuperação plena e a concomitante execução deste trabalho.

Em segundo meus familiares por me apoiarem na minha decisão de estudar em especial três deles:

A minha mãe **Regiane Costa**, por me apoiar em momentos de dificuldades e me incentivar a continuar mesmo quando todos à minha volta me julgavam pelo caminho que decidi trilhar;

Ao meu ilustre e inesquecível Irmão mais novo **Paulo Silva,** que observou e ajudou a lutar contra as dificuldades físicas e mentais que apresentei ao decorrer do curso, me motivou a continuar trilhando meu caminho acadêmico.

E por fim a pessoa que chorou, lutou e esteve ao meu lado até o fim da redação deste texto **Anna Sousa,** Amor da minha vida e confidente que observou minha trajetória e a quantidade imensurável de folhas que rasguei e joguei ao chão.

E o último agradecimento porém não menos importante vai para meus amigos de caminhada que me apoiaram, choraram, comemoraram, riram e lutaram ao meu lado nessa maravilhosa e incansável odisseia por saber; **Cainan Fernandes, Paula Rodrigues, Vitor Barbosa e Wellington Silva.**

RESUMO

A busca por metodologias que engajem os estudantes no processo de ensino e aprendizagem constitui um desafio constante na educação matemática, frequentemente percebida como abstrata e descontextualizada. Esta pesquisa investiga o potencial do RPG de mesa *Dungeons & Dragons* (5ª edição) como ferramenta para a avaliação diagnóstica de habilidades matemáticas essenciais no Ensino Fundamental, alinhadas à BNCC (2022). O estudo adota uma abordagem qualitativa e exploratória por meio de uma intervenção pedagógica. Foi desenvolvida uma campanha temática intitulada "O Mapeamento da Cidade Perdida", incorporando desafios matemáticos contextualizados que envolvem as quatro operações, geometria (perímetro e área) e os teoremas de Pitágoras e Tales. A intervenção foi aplicada a um grupo de 6 (seis) estudantes de uma escola pública, e os dados foram coletados por meio de observação, análise das produções dos estudantes e sessões de *debriefing*. Os resultados indicaram que a natureza imersiva e colaborativa do RPG os indícios observados sugerem que o ambiente lúdico pode contribuir para reduzir sinais de ansiedade matemática ao deslocar o foco da avaliação formal para a progressão narrativa. O jogo permitiu a identificação em tempo real de lacunas conceituais e conhecimentos prévios em um ambiente não intimidante. Conclui-se que o RPG de mesa, quando planejado pedagogicamente, pode atuar como um poderoso catalisador para a aprendizagem significativa, promovendo o protagonismo do estudante e fornecendo ao docente um mapa claro das necessidades de aprendizagem para um planejamento pedagógico mais eficaz.

Palavras-chave: RPG de Mesa; Avaliação Diagnóstica; Educação Matemática; BNCC; Gamificação.

ABSTRACT

The search for methodologies that engage students in the teaching and learning process constitutes a constant challenge in mathematics education, often perceived as abstract and decontextualized. This research investigates the potential of the Dungeons & Dragons (5th edition) tabletop RPG as a tool for the diagnostic assessment of essential mathematical skills in Elementary School, aligned with the

BNCC (2022). The study adopts a qualitative and exploratory approach through a pedagogical intervention. A thematic campaign entitled "The Mapping of the Lost City" was developed, incorporating contextualized mathematical challenges involving the four operations, geometry (perimeter and area), and the Pythagorean and Thales' theorems. The intervention was applied to a group of 6 (six) students from a public school, and data were collected through observation, analysis of student work, and debriefing sessions. The results indicated that the immersive and collaborative nature of the RPG the observed evidence suggests that a playful environment can contribute to reducing signs of math anxiety by shifting the focus from formal assessment to narrative progression. The game allowed for the real-time identification of conceptual gaps and prior knowledge in a non-intimidating environment. It is concluded that tabletop RPGs, when pedagogically planned, can act as a powerful catalyst for meaningful learning, promoting student protagonism and providing the teacher with a clear map of learning needs for more effective pedagogical planning.
Keywords: *Tabletop RPG; Diagnostic Assessment; Mathematics Education; BNCC; Gamification.*

Brasília

2026

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 1
2 OBJETIVOS..... 2
2.1 Objetivo geral..... 2
2.2 Objetivos específicos..... 2
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....2
3.1 Avaliação diagnóstica e o RPG..... 2
3.2 O uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem de matemática.....5
4 METODOLOGIA..... 6
4.1 Instrumentos de pesquisa.....7
4.2 Preparação dos estudantes..... 13
4.3 A intervenção pedagógica com o D&D..... 14
4.4 Cenário e estrutura dos desafios..... 15
4.5 Desenvolvimento das sessões..... 16
4.6 Avaliação diagnóstica..... 18
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 18
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 29
7. REFERÊNCIAS..... 31

1 INTRODUÇÃO

A busca por metodologias que engajem os estudantes no processo de ensino e aprendizagem constitui um desafio constante para os educadores, especialmente na área de Matemática. Frequentemente percebida como abstrata e descontextualizada, a Matemática do Ensino Fundamental pode gerar desinteresse e ansiedade nos estudantes.

Em contrapartida, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2022) propõe uma visão integrada da Matemática, aplicada à realidade e focada no desenvolvimento de competências que transcendem a simples aplicação de fórmulas, incluindo a capacidade de raciocínio, argumentação, resolução de problemas e atuação criativa no mundo. Paralelamente, a literatura em Educação Matemática destaca o potencial dos jogos didáticos como ferramentas capazes de transformar a sala de aula, pois "podem favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico, da autonomia, da colaboração e da capacidade de resolução de problemas, além de promover um maior engajamento dos discentes nas atividades propostas" (Silva; Gomes, 2021, p. 2).

Nesse cenário, a gamificação e os jogos didáticos emergem como ferramentas pedagógicas alinhadas à BNCC. Autores como Bacich e Moran (2018) defendem que as metodologias ativas, ao colocarem o estudante no centro do processo de aprendizagem, são fundamentais para uma educação inovadora. A estrutura inerente a esses recursos permite ao educador criar ambientes de aprendizagem que simulam desafios do mundo real, nos quais o erro é entendido como parte do processo e a colaboração para o trabalho em grupo é incentivada.

Embora frequentemente utilizados como sinônimos, os jogos didáticos e a gamificação se distinguem. A gamificação não é um jogo em si, mas a aplicação de mecânicas de jogos em contextos originalmente não lúdicos para motivar a participação (Alves, 2018; Fardo, 2020). Por outro lado, os jogos didáticos são produtos completos, com regras, objetivos e um propósito claro, projetados especificamente para o ensino de um conteúdo ou habilidade.

É neste contexto que esta pesquisa se centra no *Role-Playing Game* (RPG) de mesa. O RPG se destaca por sua natureza narrativa, colaborativa e pela exigência de resolução de problemas complexos em um ambiente imersivo. Hipotetiza-se que o RPG de mesa, quando planejado para fins didáticos, pode se

tornar uma ferramenta para a avaliação diagnóstica de habilidades matemáticas, permitindo identificar conhecimentos prévios e lacunas de aprendizagem de forma contextualizada e menos intimidante (Sobral, 2018).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Investigar o potencial do RPG de mesa *Dungeons & Dragons* (5ª edição) como ferramenta para a avaliação diagnóstica de habilidades matemáticas essenciais no Ensino Fundamental, alinhadas à BNCC (2017).

2.2 Objetivos específicos

- Elaborar uma campanha de RPG baseada no sistema *Dungeons and Dragons* (D&D), incorporando desafios matemáticos contextualizados;
- Aplicar a campanha junto a um grupo de 6 (seis) estudantes de uma escola pública de ensino fundamental;
- Coletar e analisar dados por meio de instrumentos de pesquisa definidos (observação, análise de produções e *debriefing*) para avaliar potencialidades do RPG no diagnóstico de habilidades e lacunas de aprendizagem.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Avaliação diagnóstica e o RPG

A avaliação diagnóstica se configura como um procedimento fundamental para o planejamento pedagógico que segundo Gonçalves (2023) pode auxiliar na redução da ansiedade matemática. Diferentemente da avaliação formativa, que acompanha o processo de aprendizagem de forma contínua, a avaliação diagnóstica tem como objetivo principal identificar os conhecimentos prévios, as habilidades já consolidadas e as principais lacunas dos estudantes antes do início de um novo ciclo de ensino. Sua utilidade no processo de aprendizagem matemática reside em fornecer um mapa do ponto de partida dos estudantes, permitindo que o professor ajuste suas estratégias e intervenções para sanar deficiências específicas e construir novos saberes sobre uma base identificada (Sobral, 2018).

Um ambiente de aprendizagem lúdico, como o proporcionado pelo RPG, pode se tornar terreno fértil para a aplicação da avaliação diagnóstica. Ao transformar o problema matemático em um desafio narrativo, o foco do estudante pode ser

deslocado da avaliação de seu desempenho para a imersão na história e a colaboração com seus pares. O erro deixa de ser uma falha e passa a ser uma consequência narrativa, um obstáculo a ser superado pelo grupo. Essa mudança de perspectiva propõe reduzir a carga ansiosa, liberando recursos da memória de trabalho. De acordo com Gonçalves (2023), com essa liberação, o estudante pode se concentrar efetivamente na modelagem e resolução do problema, revelando suas capacidades e dificuldades de forma mais espontânea e autêntica.

Para que a aprendizagem ocorra, o engajamento do estudante é fundamental. Esta proposta combina a profundidade dos jogos didáticos com a motivação da gamificação. Sobral (2018, p. 36) destaca que, em um jogo didático, o conteúdo é indissociável da experiência lúdica. No RPG “O Mapeamento da Cidade Perdida”, calcular a área de um salão não é um exercício arbitrário, é uma necessidade para planejar uma defesa, dividir recursos ou desvendar um segredo. A matemática se torna uma ferramenta para agir no mundo do jogo.

“O Mapeamento da Cidade Perdida” também se apresenta como uma experiência gamificada. Elementos essenciais para criar experiências de aprendizagem envolventes, conforme Alves (2018) e Fardo (2020), estão presentes em sua estrutura:

Quadro 1: Elementos da gamificação

Elemento da gamificação	Aplicação da proposta pedagógica
Narrativa	Uma história envolvente sobre a exploração de uma cidade perdida contextualiza todos os desafios.
Progressão	Os personagens dos jogadores ganham pontos de experiência, sobem de nível e tornam-se mais capazes.
Recompensas	Itens mágicos, informações cruciais ou novas habilidades servem como prêmio por resolver enigmas matemáticos.
Feedback imediato	As consequências dos cálculos (corretos ou incorretos) são imediatas na narrativa do jogo.
Colaboração	Os desafios são projetados para serem resolvidos em equipe, promovendo a discussão e a construção conjunta do conhecimento.

Fonte: Elaboração própria, 2025

Essa fusão de conceitos pode criar um ciclo de engajamento: a ação exige a aplicação matemática, a aplicação correta gera recompensas e a progressão aprofunda a narrativa.

Esta proposta não se traduz na avaliação somativa tradicional. Pelo contrário, pode oportunizar um modelo contínuo de diagnóstico e regulação, conforme teorizado por Sobral (2018) em seu trabalho sobre o uso do RPG como instrumento avaliativo. A avaliação diagnóstica foca no processo de aprendizagem e utiliza o erro como um indicador valioso para a intervenção pedagógica, segundo Sobral (2018), essa intervenção pedagógica deve ser ponderada e seguir os seguintes critérios para que o método seja validado:

- **Conhecimento prévio:** Ao observar como os estudantes abordam os desafios propostos.
- **Estratégia de resolução:** Quais métodos os estudantes utilizam para decompor e resolver o problema.
- **Colaboração e comunicação:** Como o grupo discute e negocia soluções matemáticas.
- **Lacunas conceituais:** Identificar em tempo real se um erro deriva de um engano de cálculo ou de uma incompreensão fundamental do conceito.

A observação durante o jogo permite que o professor realize intervenções imediatas e contextualizadas. Em vez de simplesmente apontar um erro, ele pode introduzir um elemento na narrativa que guia os jogadores à revisão de seu raciocínio. Por exemplo, uma ponte pode ruir se o grupo calcular erroneamente a carga que ela suporta ao fazer a escolta de uma caravana. Dessa forma, o professor estimula a aprendizagem a partir das ocorrências propostas na narrativa.

Para aprofundar a compreensão do potencial pedagógico desta abordagem, a seção a seguir, "O uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem de matemática", expande essa discussão. Partindo da distinção conceitual entre os jogos didáticos e a gamificação, o texto analisa como essas estratégias se aplicam especificamente ao ensino da matemática para desmistificar a disciplina e promover o engajamento. Em seguida, a análise se aprofunda nas características únicas do RPG de mesa, posicionando-o como uma ferramenta didática que por sua natureza narrativa e cooperativa, não apenas facilita a construção de conceitos matemáticos,

mas também promove o protagonismo e o desenvolvimento do pensamento criativo do estudante (Sobral, 2018).

3.2 O uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem de matemática

O uso de jogos didáticos na educação matemática frequentemente se associa ao conceito de gamificação, visualizada como estratégia para promover a aprendizagem ativa e participativa.Partindo dos estudos de Alves (2018) o jogo de ensino da matemática constitui uma ferramenta didática estruturada que aproveita o aspecto lúdico e a natureza envolvente da brincadeira para facilitar a aquisição e a prática de conceitos matemáticos. Não se tratando de atividade recreativa, o jogo didático possui potencial pedagógico, pois motiva o engajamento ativo dos estudantes e cria um ambiente de aprendizagem menos formal e intimidador, o que pode reduzir a ansiedade matemática e estimular a memória de trabalho.

> Dessa forma, os jogos didáticos criam experiências de aprendizagem mais envolventes, sendo conhecidos por seu potencial no ensino de matemática, atuando como ferramentas que minimizam a ansiedade e favorecem o engajamento ativo dos alunos no processo (Gonçalves, 2023, p. 35).

Dentro do espectro dos jogos didáticos, o RPG de mesa se diferencia por sua ênfase na cooperação e na narrativa compartilhada. Nele, os jogadores assumem papéis de personagens em um mundo ficcional, onde interagem com o ambiente através de um narrador, o Mestre do Jogo. Essa natureza colaborativa e narrativa do RPG o torna uma ferramenta que pode mediar interações sociais e sondar as habilidades acadêmicas dos participantes. Sobral (2018) destaca o RPG como um valioso instrumento de avaliação diagnóstica.

A pesquisa de Machado et al. (2019) com estudantes do Ensino Médio demonstrou que o jogo pode contribuir para romper barreiras e receios em relação à matemática, tornando os estudantes protagonistas de suas próprias aprendizagens. Esse protagonismo advém do processo criativo, conforme descrito por Flemming e Mello (2003), *apud* Miel (1993), e também se torna intrínseco à experiência do *Role-Playing Game*:

> Os jogos, ao mesmo tempo que apresentam regras e objetivos claros, dão margem para que o jogador busque novas estratégias e soluções, o que estimula o raciocínio lógico-matemático e a criatividade, muitas vezes de forma colaborativa, proporcionando um ambiente de experimentação e de

> superação de desafios que leva à aprendizagem significativa (Fardo, 2013, p. 6).

A aprendizagem significativa ocorre quando novos conhecimentos são relacionados aos conhecimentos prévios do estudante, permitindo a construção de novos significados e uma compreensão mais profunda dos conteúdos (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980). Isso infere diretamente da forma como a aprendizagem ocorre permitindo associar conceitos aprendidos em sala de aula com o conhecimento prévio do estudante.

A aplicação prática do RPG em sala de aula foi documentada como um meio transformador em relação à disciplina entre os estudantes. Machado et al. (2019) relatam uma experiência de três anos com discentes do Ensino Médio na qual o RPG foi utilizado como ferramenta de ensino. Os resultados demonstraram que a metodologia permite que o estudante se torne protagonista de sua trajetória educacional, o que contribui para superar barreiras na aprendizagem matemática e seus receios. A experiência prática corrobora a ideia de que o RPG facilita a participação ativa no processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, o RPG de mesa, por sua estrutura narrativa e complexa, também pode promover a interdisciplinaridade, permitindo a interligação de conteúdos matemáticos com outras áreas do conhecimento. Essa característica é fundamental para a formação do estudante, pois a matemática passa a ser parte de um todo, e não uma disciplina isolada. Tendo em vista esse leque de possibilidades de se trabalhar com o RPG de mesa, a proposta é usá-lo como meio para avaliar habilidades já desenvolvidas pelos estudantes, incluindo se conseguem aplicá-las.

4 METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza aplicada, exploratória, de abordagem qualitativa, envolvendo a execução de uma sequência de 5 (cinco) sessões de RPG de mesa para um grupo de 6 (seis) estudantes do Ensino Fundamental que tiveram pouco ou nenhum contato prévio com RPG de mesa. Os dados foram coletados por meio de: (a) observação direta e registro em diário de campo durante as sessões; (b) análise dos materiais produzidos pelos estudantes (cálculos, mapas, anotações); e (c) realização de uma sessão de *debriefing* e entrevista semiestruturada ao final da campanha para obter um retorno sobre a experiência dos participantes, com o

objetivo de diagnosticar as habilidades propostas pelo professor. Adicionalmente, os estudantes participaram de uma entrevista, que visou compreender a percepção deles sobre suas próprias habilidades matemáticas.

Após cada sessão, o docente avaliou as habilidades pré selecionadas da BNCC (EF08MA19, EF09MA08, EF09MA13, EF09MA14) a serem diagnosticadas para fins de amostragem.

A coleta de dados ocorreu com estudantes voluntários de diferentes turmas de uma escola pública situada na Região Administrativa (RA) do Itapoã/Paranoá A escolha da escola se deu devido a proximidade e o bom relacionamento com professores atuantes na unidade, facilitando assim a entrgra do termo de responsabilidade o qual os pais deveria assinar para que os estudantes participassem da atividade elaborada.

Os participantes foram 6 (seis) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da Região Administrativa do Itapoã/Paranoá, com idades entre 13 e 18 anos. Optou-se por um grupo reduzido para viabilizar uma análise individual detalhada e um acompanhamento próximo da narrativa e das interações durante as sessões de RPG.

4.1 Instrumentos de pesquisa

Para alcançar o objetivo da avaliação diagnóstica, foram utilizados os seguintes instrumentos:

1. Observação direta com registro em diário de campo: Este instrumento, utilizado em pesquisas de caráter qualitativo, permitiu ao pesquisador, atuando como Mestre do jogo, registrar *in loco* as interações, estratégias e processos de raciocínio dos estudantes. Conforme Sobral (2018), a observação no contexto do RPG forneceu dados valiosos sobre a avaliação prática do conhecimento. A observação foi sistemática, focando nos critérios de diagnóstico (conhecimento prévio, estratégias, colaboração e lacunas) e registrada em um diário de campo após cada sessão.
2. Análise de materiais produzidos pelos estudantes: Foi realizada a coleta e análise de todos os materiais tangíveis produzidos pelos jogadores durante as sessões, como rascunhos de cálculos, mapas desenhados, anotações em fichas de personagem e representações geométricas de problemas. Este portfólio de evidências, conforme sugerido por Alves (2018) ao discutir a

gamificação, serviu como um registro concreto do raciocínio matemático e da capacidade de modelagem, permitindo uma análise *a posteriori* detalhada das estratégias empregadas e dos erros cometidos. Os estudantes tiveram à disposição papel em branco, lápis e borracha para que pudessem rascunhar livremente suas ideias e soluções.

3. *Debriefing* e entrevista semiestruturada final: Ao término da campanha (Sessão 5), foi conduzida uma sessão de debriefing. O *debriefing* é uma reunião estruturada de reflexão onde os participantes reportam e avaliam a experiência vivida (Sobral, 2018). Neste momento, foi realizada uma entrevista semiestruturada com um roteiro pré-definido de perguntas abertas. Este instrumento é crucial para compreender a percepção dos estudantes sobre seu próprio aprendizado, o engajamento com a atividade e para capturar nuances que podem não ser evidentes apenas na observação. A entrevista no final da campanha, e não após cada sessão, garantiu que os estudantes tenham uma visão consolidada da experiência como um todo.

Outro instrumento para esta pesquisa é o próprio RPG escolhido. O *Dungeons & Dragons*, 5ª edição, lançado em 2014, é um jogo de fantasia que se destaca por sua acessibilidade, foco na narrativa e colaboração. A natureza aberta do jogo proporciona liberdade criativa aos jogadores, tornando cada sessão única e imprevisível, embora dentro da estrutura de regras estabelecidas.

Como instrumento de pesquisa, o D&D mostra-se particularmente adequado por ser permeado por conceitos matemáticos em sua essência. Desde a criação de personagens até a resolução de combates e enigmas, jogadores e Mestre lidam constantemente com valores numéricos, probabilidade, geometria e lógica, muitas vezes de forma intuitiva e contextualizada. O Quadro 2 exemplifica de forma concreta onde e como conteúdos matemáticos se inserem organicamente na jogabilidade:

Quadro 2: Habilidades e fórmulas

Habilidade proposta pela BNCC inerente ao jogo	**Habilidade proposta pelo professor**	**Aplicação (exemplos)**	**Fórmula**
Funções lineares	Determinação de uma	Pontos de vida (PV)	PV (N) = a.N+b

	característica de personagem	de um guerreiro onde um guerreiro aumenta seu PV a cada nível que subir	b = 10 (começa) a = 5 (por nível) N = nível adquirido
Expressões algébricas	Cálculo do modificador de atributos	Muitos sistemas utilizam de um modificador para auxiliar na rolagem de dados contudo é necessário saber o valor do modificador	M = [(a-10)/2] M = modificador a = pontos de atributo
Média	Avaliação do histórico de acerto do jogador	Professor:Qual o seu valor médio em 5 ataques? (se acertar o valor o professor pode permitir um ataque extra)	Me = (a+b+c+d+e)/5 Me = média a, b, c, d, e = valor dos ataques
Moda	Identificação de tendências ou resultados recorrentes em um curto período	Narrativa: O matemago pode auxiliar contra o inimigo Slaad (criatura de D & D), basta acertar seu questionamento: O inimigo sempre usa um ataque que causa 5, 8, 5, 5,12, 5 de dano. Qual a moda do seu ataque? (caso acerte a pergunta do mago ele descobriram ponto fraco do inimigo)	Ordena-se a sequência em ordem crescente e encontre o número que mais aparece.
Mediana	Equilíbrio de atributos para o início da jornada	Em sistemas de criação de personagem pode ser utilizado para definir seus pontos de PV.(isso evita que um único atributo baixo arruine seu personagem ou um atributo muito alto o torne invencível	Jogam-se 5 dados por atributo, ordena-se eles por ordem crescente e se escolhe o do meio (o número de dados pode aumentar ou diminuir dependendo do DM)
Probabilidade	A forma mais direta de introduzir a probabilidade é om o dado principal, o d20 (icosaedro), usado para teste de perícia e ataques na maioria dos sistemas	A probabilidade no caso do jogo nada mais é que sua chance de sucesso em executar uma ação, em sua maioria os jogadores tendem a enfrentar uma classe de dificuldade definida	P (E) = (número de casos favoráveis)/(número de casos possíveis) E = (18,19,20) P = 3/20=15%

		pelo mestre (CD). EX:O mago da torre de cristal tem uma classe de armadura (CD) de 18. Sem nenhum bônus, qual a chance de sucesso de acertá-lo?	
Geometria Plana (2D)	Em um mapa quadrado (formato de plano cartesiano), usa-se por muito a distância euclidiana Podemos trabalhar ângulos usando o mapa.	para calcular a distância de uma viagem, Linha de visão de um atirador, Área de efeito e magias (círculos, triângulos, trapézios, losangos e etc...)	Usa-se às fórmula específica para cada uma das figuras ou a da distância euclidiana
Geometria Espacial (3D)	Saber a altura de um cenário, ou de uma árvore que se é necessário escalar	Teorema de pitágoras e triângulo retângulo. Podemos trabalhar os sólidos de platão com os dados, geometria m puzzles	Inerente do tipo de abordagem e aula proposta
Gestão de recursos	Gerenciamento de recursos: mana, vida, comida e dinheiro, são exemplos de recursos presentes no RPG.	O grupo necessita comprar mantimentos para uma viagem de 10 dias pela floresta e ele tem uma quantidade x de moedas para comprar alimento e recursos básicos. Será suficiente as moedas do grupo ou terão que adquirir mais?	Consumo de itens

Fonte: Elaboração própria com base no sistema D&D 5e (2025)

O sistema se constitui a partir de certa simplicidade e flexibilidade, sustentado por três mecânicas principais.

Quadro 3: Mecânicas e Descrições

Mecânicas	**Descrição**
O D20 (dado de 20 lados)	Usa-se para a maioria das ações. O jogador rola o d20, soma um modificador de atributo e o bônus de proficiência, se aplicável. O resultado deve ser igual ou superior à **Classe de Dificuldade (CD)** definida pelo mestre.
Vantagens e desvantagens	Dependendo da situação, o mestre pode determinar que o rolamento será com vantagem

	(rola-se dois d20 e usa-se o maior valor) ou desvantagem (rola-se dois d20 e usa-se o menor valor).
Atributos	Seis valores definem as capacidades básicas do personagem: Força (FOR), Destreza (DES), Constituição (CON), Inteligência (INT), Sabedoria (SAB) e Carisma (CAR). Cada atributo gera um modificador que se soma às rolagens.

Fonte: Elaboração própria, 2025

Dentre essas mecânicas, o processo de criação de personagens é fundamental e define a identidade e as capacidades do aventureiro. As etapas são:

1. **Conceito de personagem:** Define a identidade central (ex.: “um minerador capaz de se orientar na escuridão das cavernas”).
2. **Escolha da raça:** Seleciona-se uma raça (ex.: Elfo, Anão, Humano), que concede bônus de atributos e traços raciais.

Quadro 4: Raças e Características

Raça	**Bônus de atributo comum**	**Traços Notáveis**
Anão	Constituição	Visão no escuro, Resistência a veneno, proficiência com ferramentas
Elfo	Destreza	Visão no escuro, sentidos aguçados (Proficiência em percepção), Transe (descanso de 4 horas)
Halfling	Destreza	Sortudo (pode rolar +1 vez o dado), Corajoso, movimento limitado
Humano	+1 em todos os atributos (ou +1 em dois atributos e uma perícia ou talento)	Versatilidade e adaptabilidade a condições adversas
Draconato	Força, Carisma	Sopro de arma (dano elemental), Resistência a um tipo de dano.
Gnomo	inteligência	Visão no escuro, Astúcia de Gnomo (vantagem em testes de resistências de INT, SAB, CAR contra magia)
Meio-elfo	Carisma e +1 em outros dois	Visão no escuro, ancestral feérico (vantagem contra ser enfeitiçado) proficiência em duas perícias
Meio-orc	Força, constituição	Visão no escuro, ameaçador (proficiência em intimidação), Resistência implacável (pode evitar cair inconsciente.

Fonte: Elaboração própria, 2025

1. **Escolha da classe:** Seleciona-se uma classe (ex.: Mago, Guerreiro, Ladino), que define o papel principal, habilidades, pontos de vida (PV) e proficiências.

Quadro 5: Principais classes[1]

Classe	Foco Principal
Bárbaro	Combate corpo a corpo, resistência a dano e fúria
Bardo	Magia e música, suporte, perícias sociais
Clérigo	Magia divina, cura, suporte, combate
Druida	Magia da natureza, transformação animal
Guerreiro	Maestria em armas e armaduras, versatilidade em combate.
Ladino	Furtividade, perícia com armadura leve, ataques furtivos
Mago	Magia arcana, conhecimento, grande repertório de magias
Monge	Combate desarmado, agilidade, uso de ki (energia mística)
Paladino	Combate corpo a corpo, Magia Divina, juramentos sagrados
Patrulheiro	Combate à distância, Exploração, Conexão com a natureza
Feiticeiro	Magia inata, proficiência com armas variadas
Bruxo	Magia por pactos com uma entidade, Magias ilimitadas e invocações

Fonte: Elaboração própria, 2025

1. **Determinação de atributos:** Distribuem-se os valores dos seis atributos (FOR, DES, CON, INT, SAB, CAR). Os métodos mais comuns são:
    - **Rolagem de dados:** Rola-se 4d6 (quatro dados de seis lados), descarta-se o menor resultado e somam-se os três restantes. Repete-se o procedimento seis vezes.

[1] Outras classes como Artífice, e as subclasses de cada classe expandem ainda mais as opções

- **Compra de pontos:** Distribuição de um número fixo de pontos em uma tabela predefinida e a cada nível que se passa o jogador adquire pontos que podem ser redistribuídos ao longo do jogo.
- **Valores Padrão:** Se é utilizado os valores fixos 15, 14, 13, 12, 10 e 8, dos quais podem ser distribuídos de forma unívoca para cada atributo.

2. **Definição de antecedente:** O jogador escolhe um antecedente (ex.: Acólito, Soldado, Eremita), que fornece proficiências em perícias e ferramentas, além de um traço de personalidade que auxilia na interpretação.
3. **Equipamentos e dinheiro:** O jogador pode escolher seus equipamentos iniciais, definidos por ele e mestre do jogo, normalmente escolhendo pacotes de equipamento ou comprando com um valor inicial definido pela classe.
4. **Sistema de magia (conjuração):** A magia em D&D 5e é dividida em escolas níveis, sendo uma força poderosa e versátil regida por normas específicas para se utilizar a magia:
   - **Níveis de magia:** As magias são classificadas de nível 0 (truques que podem ser conjurados infinitamente) a nível 9. Quanto maior o nível mais poderosa a magia.
   - **Espaços de magia:** Conjuradores tem um número limitado de “espaços” por nível de magia que podem usar por descanso longo. Usar um espaço de magia o consome.
   - **Magias preparadas (Clérigo, Druida, Mago):** O conjurador tem acesso a uma lista grande de magias, mas deve escolher quais “preparar” após um descanso longo.
   - **Magias conhecidas (Bardo, Feiticeiro, Bruxo):** O conjurador conhece um número fixo de magias e pode conjurá-las usando seus espaços de magia sem precisar prepará-las diariamente.
5. **Atributos de conjuração:** O atributo usado para a conjuração varia conforme a classe (Inteligência para Magos e Artífices; Sabedoria para Clérigos, Druidas e Patrulheiros; Carisma para Bardos, Paladinos, Feiticeiros e Bruxos).

4.2 Preparação dos estudantes

A preparação dos estudantes consistiu na apresentação das mecânicas do jogo, descritas na Seção 4.3, incluindo o conceito de um RPG de mesa, as regras

fundamentais e a dinâmica de jogo. A criação de personagens é a primeira etapa e já envolve diversas operações matemáticas:

- **Distribuição de atributos:** Os estudantes rolam dados (4d6, descartando o menor) e somam os resultados para determinar os valores de Força, Destreza, Constituição, Inteligência, Sabedoria e Carisma. Esta atividade introduz conceitos de estatística descritiva e probabilidade de forma prática.
- **Cálculo de Modificador:** A partir dos atributos, os estudantes calculam os modificadores usando a fórmula (Atributo-10)/2, arredondando para baixo. Isso aplica funções lineares e noções de arredondamento.
- **Escolha de raça e classe:** A seleção de raça e classe adiciona bônus e proficiências, exigindo somas e subtrações, além de decisões estratégicas baseadas em valores numéricos.

Mediante a efetiva criação dos personagens dos participantes, o professor deve narrar a introdução da história e seguir com o planejamento e o engajamento dos estudantes perante a sessão proposta.

A narrativa vem fundamentalmente da proposta do que se é um RPG de mesa e de suas características principais, o que pode ser considerada uma campanha. O Livro do Mestre do Jogo, possui regras e campanhas prontas e podem ser adaptadas para fins pedagógicos, contudo é de interesse do professor fundamentar um tronco principal de uma narrativa que se situa no ambiente do jogo e é nesse cenário que iremos apresentar nossa proposta.

4.3 A intervenção pedagógica com o D&D

A intervenção pedagógica foi uma campanha de RPG original, “O Mapeamento da Cidade Perdida”, utilizando o sistema de regras do *Dungeons & Dragons* (5ª edição) como base. A narrativa e os desafios matemáticos foram de autoria própria, desenhados para mobilizar habilidades geométricas específicas da BNCC (EF08MA19,EF09MA08, EF09MA13,EF09MA14). A campanha ocorreu em 5 sessões, cada uma com duração média de 2 horas.

A seguir, detalha-se a estrutura da aventura de RPG, desenhada para ser aplicada em um ciclo de 5 sessões, com um grupo de 6 estudantes do Ensino Fundamental.

1.Utilizar o RPG de mesa como ambiente de simulação para o desenvolvimento e diagnóstico das habilidades com foco em Geometria, 2.cálculo de área, perímetro e na compreensão de sólidos e figuras planas.
Promover a contextualização dos conceitos de área e perímetro, integrando-os à narrativa e às mecânicas do jogo;
3.Desenvolver a habilidade de modelagem matemática, exigindo que os estudantes transfiram problemas espaciais do jogo para representações geométricas e cálculos;
4.Estimular o raciocínio lógico e a colaboração na resolução de desafios que envolvam a otimização de recursos e a tomada de decisões baseadas em cálculos de área;
5.Realizar uma avaliação diagnóstica dos conhecimentos dos estudantes em geometria, utilizando a observação prática e o *Feedback* do jogo.

Para isso, a aventura foi desenhada para mobilizar prioritariamente as seguintes habilidades do Ensino Fundamental:

- (EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.
- (EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.
- (EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.
- (EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.

4.4 Cenário e estrutura dos desafios

O cenário é uma cidade antiga repleta de mistérios, cujos mapas foram muito perdidos. Os jogadores são de uma guilda de cartógrafos e exploradores

contratados para mapear e desvendar a cidade. O ambiente do jogo é representado em um mapa quadriculado, onde cada quadrado possui uma medida definida (ex: 2cm x 2cm), transformando o tabuleiro em um plano cartesiano simplificado.

A progressão na aventura está diretamente relacionada à correta aplicação dos conceitos geométricos.

Quadro 6: Cenários

Desafio da Narrativa	**Conceitos Geométricos exigidos**	**Habilidade matemática Desenvolvida**
Construção de Barricada/Acampamento	Otimização de um perímetro para área fixa	Ex: Os jogadores precisam proteger uma área retangular de 24 m² com o mínimo de material. Eles devem testar diferentes dimensões (1x24, 2x12, 3x8, 4x6) e calcular o perímetro de cada uma para encontrar a solução mais eficiente
Divisão e um Salão sagrado	Cálculo de área de polígonos compostos	Ex: Um salão com formato de “T" ou “L” precisa ser dividido em áreas iguais para diferentes rituais religiosos. Os jogadores devem calcular a área total decompondo a figura e em seguida, planejar a divisão.
Atividade de um círculo mágico	Cálculo de área de um círculo e coroa circular	Ex: Para ativar um portal, os jogadores precisam posicionar artefatos em uma área circular específica (ex:ente 2 a 3 metros do centro), exigindo o cálculo da área da coroa circular para determinar o espaço disponível e em seguida posicionar os artefatos nos ângulos (30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330 e 360).
Travessia de um lago irregular	Estimativa de área de contagem de quadrados	Ex: Para construir uma ponte flutuante sobre o lago de forma orgânica, os estudantes devem estimar sua área no mapa quadriculado para calcular a quantidade de madeira necessária.
Desativação de uma armadilha	Cálculo de área de triângulos	Ex: Uma armadilha de pressão é ativada por uma laje triangular. A Única forma de desativá-la e cobrindo-a com um objeto de área precisamente igual exigindo o cálculo da área do triângulo.

Fonte: Elaboração própria, 2025

4.5 Desenvolvimento das sessões

- **Sessão 1: Criação de personagens:** O desenvolvimento dos personagens está diretamente relacionado às tabelas de números 4 e 5, e a seção 4.2 do artigo. Os estudantes tendo o livro do jogador em mãos conseguiram realizar essa tarefa sem muitas complicações tendo o mestre (professor) próximo. O mestre por sua vez tirou dúvidas referentes a alguns detalhes de jogabilidade para que os estudantes pudessem compreender melhor algumas mecânicas presentes em DeD.
- **Sessão 2: O Pátio Esquecido:** Introdução do primeiro cenário e apresentação da missão. E o primeiro Desafio para estabelecer uma zona segura para que os jogadores pudessem descansar seus personagem e os manter seguros para sessões futuras.
- **Sessão 3: A ponte quebrada:** Os Aventureiros chegam a um desfiladeiro profundo, onde a única passagem é uma ponte antiga que foi parcialmente destruída. Para atravessar, eles precisam reconstruir a parte que falta, mas não há materiais suficientes para medir diretamente a distância. Um mago local oferece ajuda, mas exige que eles descubram a extensão exata da parte ausente usando os pilares restantes e uma corda mágica.
- **Sessão 4: A Câmara da Lua Crescente:** Ao atravessarem a ponte os Aventureiros se deparam com uma antiga ruína, ao adentrarem eles encontram uma câmara com um formato peculiar, que se assemelha a uma lua crescente. Rabiscos na parede indicam as proporções da câmara, seu comprimento e sua largura e um antigo pergaminho informa aos jogadores que o raio referente ao desenho da lua crescente. Os valores são necessários para desbloquear o caminho pois servem como senha para uma estátua que se encontra na parede.
- **Sessão 5: O Enigma do Obelisco:** Os jogadores precisam descobrir a altura exata do obelisco de pedra negra para inserir o número no pedestal e abrir a porta. No entanto, o obelisco é alto demais para ser escalado ou medido diretamente com cordas (e qualquer tentativa de voar ou escalar magicamente é repelida por uma barreira de força ao redor do obelisco). A chave para resolver o enigma é usar o **Teorema de Tales**, especificamente a

aplicação clássica de Tales de Mileto para medir a altura das pirâmides do Egito usando a sombra.

4.6 Avaliação diagnóstica

A avaliação, conforme a fundamentação de Sobral (2018), deve ser contínua e diagnóstica, enquanto que esta pesquisa buscará operacionalizar uma avaliação diagnóstica durante o período das sessões estabelecidas. O foco reside na observação do processo para identificar o domínio de habilidades e a existência de lacunas de aprendizagem, sem a atribuição de notas. A análise para o diagnóstico será realizada com base nos dados coletados pelos instrumentos detalhados na Seção 4.3 (observação direta e análise de materiais), focando em:

1. **Estratégias e raciocínio:** Como os estudantes abordam e decompõem os problemas.
2. **Colaboração e comunicação:** A dinâmica de discussão e negociação de soluções no grupo.
3. **Identificação de lacunas conceituais:** Distinguir entre erros de cálculo e incompreensões profundas dos conceitos geométricos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A implementação da campanha iniciada após a customização das fichas de personagens nas classes de Bárbaro, Clérigo, Feiticeiro, Mago, Monge e Paladino, constituiu o cerne prático desta pesquisa. Mais do que uma atividade lúdica, as sessões foram estruturadas como instrumento de mapeamento diagnóstico, visando identificar não apenas o domínio de competências matemáticas formais, mas também a capacidade adaptativa dos estudantes. Ao confrontá-los com situações adversas inerentes à narrativa, foi possível observar a mobilização de perícias cognitivas e socioemocionais, revelando como a estrutura do RPG atua como um catalisador para a resolução de problemas complexos em um ambiente de simulação controlada.

A seguir teremos a análise vigente de cada um dos cenários abordados na campanha com foco em habilidades específicas da BNCC.

Primeiro Cenário

A aplicação da pesquisa sucedeu primeiramente da entrega dos termos de

responsabilidade aos estudantes no mês de abril. O termo tinha como finalidade apresentar aos pais ou responsáveis o propósito da pesquisa e através do mesmo, uma pequena explicação do que se sucedeu na semana seguinte. Dentro do desenvolvimento da pesquisa de campo, partimos da criação dos personagens visando o desenvolvimento e a introdução dos conceitos gerados dos mesmo e de seu concomitante uso da matemática em sua criação, chamamos essa sessão de Sessão 1 (um), nesta sessão nos atentamos às classes, a distribuição de pontos em seus respectivos atributos e ao cálculo de seus modificadores usando a fórmula apresentada nos tópicos anteriores.

Nessa seção o objetivo do professor foi avaliar a capacidade dos estudantes de aplicar um certo tipo de fórmula e compreender seus resultados, dentro dessas capacidade avaliar a operação de frações e fazer um panorama geral sobre as operações básicas (soma, subtração, divisão [euclidiana] e multiplicação) e seu uso direto nas interações com o jogo. Uma análise importante da execução do jogo é a instituição de ensino conter uma mesa ou espaço de tamanho adequado para o terreno comumente chamado de *Grid* (grade ou rede em inglês) com dimensões para esse trabalho de 65cm de altura por 97cm de largura aproximadamente, os jogadores também devem entender como funciona o terreno de combate e como seus personagens se movimentam no mesmo (cima, baixo, frente, atrás, esquerda e direita). Em seguida os estudantes foram imersos nas mecânicas de movimentação e dano de personagem que foi trabalhado da seguinte forma consiste em rolar o dado correspondente à arma, feitiço ou habilidade utilizada e somar o modificador do atributo correspondente. O valor final é subtraído dos Pontos de Vida (PV) do alvo, no D&D usamos uma mecânica de dano para arma e magias que consiste em uma rolagem de dado específica (1d4,1d6,1d8,1d10,1d12 e 1d20) para cada tipo de dano ou magia podemos definir os dano final através de uma equação simples:

$$Dano\ do\ Final = (\ dados\ rolados\ ) + Modificador(jogador)\ *\ Resistência\ do\ monstro$$

Componentes da equação

Dados Rolados: Os dados da arma, magia ou acerto crítico.

Modificadores: O bônus de atributo (Força/Destreza) e bônus mágicos.

Resistência do Monstro: Multiplica por 1 (normal), 2 (vulnerabilidade) ou divide por 2 se for resistente (o mesmo de multiplicar por 0,5).

Ao observar a execução dos estudantes mediante a tarefa proposta, observou-se insegurança mediante a operações de divisão, multiplicação e na operação com frações. O Paladino e a Feiticeira apresentaram real desconforto ao tentar assimilar a operação quando montada com a fração e optaram por multiplicar o resultado por 0,5. Foi preciso explicar como o processo é feito usando um NPC (*Non-Playable Character* - Personagem Não jogável), “Aristóteles”. Aristóteles auxiliou na explicação das mecânicas adequadamente sobre o uso dos cálculos dos modificadores em sua real atribuição. Ao final da sessão o professor aplicou um exercício para exercitar a conversão de números decimais para frações e de frações para decimais. Todas as fichas foram feitas como conclusão deste cenário.

Segundo Cenário

A Primeira sessão intitulada O Pátio Esquecido, foi utilizada para a introdução dos jogadores e de suas respectivas classes, o primeiro desafio proposto aos mesmo após um pequeno combate foi o de estipular as dimensões de seu acampamento dado uma região definida pelo Mestre narrada e que possuía as seguintes proporções:

> O pátio tem o formato de um retângulo. Uma inscrição antiga revela que ele possui 6,2 metros de comprimento e 9,5 metros de largura. Qual a quantidade necessária de tinta mágica para tornar a região segura sabendo que um litro de tinta cobre 10 m^2? Qual o perímetro do pátio para instalar a barreira mágica para que os monstros não adentrem? - (autoria própria)

O propósito do desafio era fazer com que os aventureiros (chamaremos os jogadores assim), conseguissem estimar a área e o perímetro do que mais tarde se tornaria um porto seguro para seus personagens poderem descansar. Ao analisarmos a desenvoltura dos aventureiros mediante o desafio podemos observar três pontos chaves na primeira sessão:

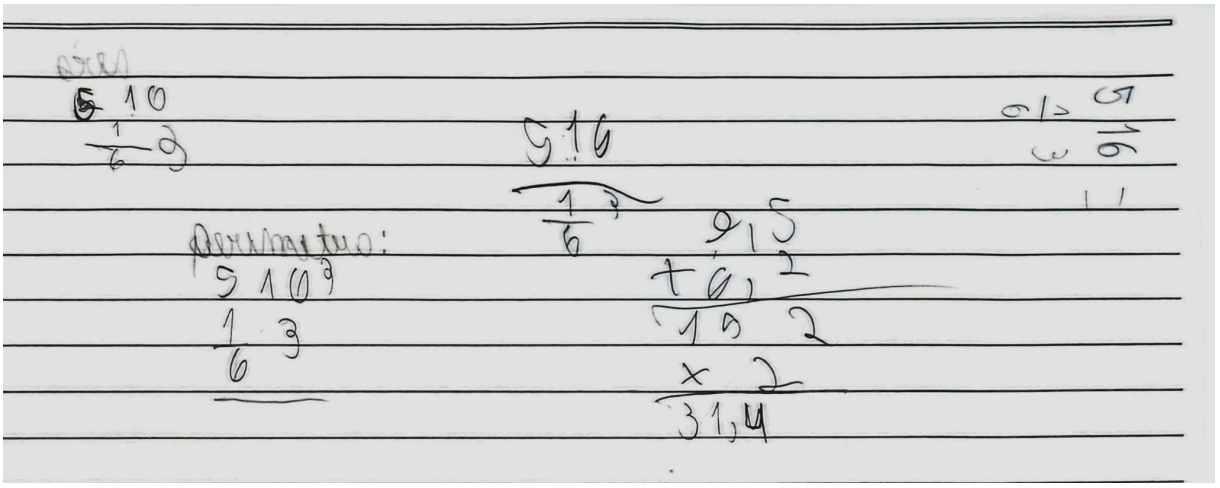
1. Interpretar o problema e conseguir descrevê-lo em formato de equação, logo, modelá-lo.
2. Operar o que se foi modelado resultando em algo que solucione o problema.
3. Trabalho em equipe com a finalidade de auxiliar todos os membros do grupo a conseguirem fazer os cálculos.

Nesse desafio que todos os Aventureiros conseguiram operar e o trabalho em equipe foi essencial para aqueles que não compreenderam ou acompanharam a narrativa com atenção, os aventureiros conseguiram resolver o primeiro problema e tiveram êxito ao montar o acampamento. Segundo Sobral:

> A maioria dos jogos de RPG está baseada na união do grupo, que visa sempre solucionar o problema em equipe sem prejuízo para os demais, desta forma, o espírito de competição é anulado desse tipo atividade em sala de aula enquanto que é estimulado o de companheirismo. As discussões geradas sobre as melhores estratégias e quais decisões são melhores para o grupo, procurando a melhor solução, possibilita a construção de um aprendizado focado no conhecimento de todos e facilitando a interação entre os sujeitos. (Sobral, 2018, p. 38).

Ao analisar os aventureiros separadamente notou-se erros na execução de operações fundamentais como a multiplicação de números decimais e uma demora para cálculos utilizando números inteiros. O Paladino do grupo apresentou defasagem nas quatro operações básicas, segundo ele os números “se embaralham” quando começa a se concentrar e fica muito difícil de fazer as operações, contudo, conseguiu modelar e operar o primeiro desafio referente ao cálculo do perímetro graças ao apoio de seus colegas de equipe, o tempo não foi o suficiente para ele referente ao cálculo da área, conforme pode ser visto na folha abaixo:

Figura 01: Cálculo do Paladino



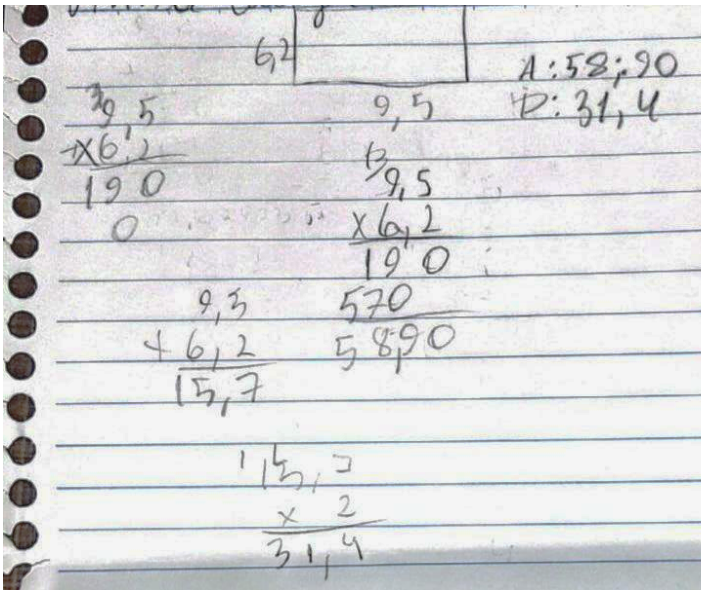
Fonte: arquivo do pesquisador.

Como seguimos a análise das dificuldades apresentadas pelo Paladino

referente aos cálculos e uma leve dificuldade na organização dos números para operar, a soma e a multiplicação efetuadas mais ao centro da imagem mostram o resultado do trabalho com seus amigos o auxiliando e mesmo assim é notável a dificuldade na composição e na resolução das contas. Existem alguns números soltos na parte superior esquerda e direita das suas tentativas de resolução sem ajuda dos seus amigos. Vemos novamente essa capacidade do RPG de mesa de unir os integrantes em busca de uma solução de enigma.

Abaixo podemos ver a resolução do Monge do time que foi um dos primeiros a resolver e entregar a assertiva, podemos analisar que o participante conseguiu efetuar corretamente as operações com os números decimais e efetuar corretamente as operações para acertar a área e o perímetro da região proposta. O tempo estimado para esse trabalho foi de 6 (seis) minutos, o que o monge conseguiu realizar em apenas 4 (quatro) minutos.

Figura 02: Cálculo do Monge 1



Fonte: arquivo do pesquisador.

Os estudantes que conseguiram realizar a tarefa completa foram 5 (cinco) dos 6 (seis) participantes com o Paladino sendo o único que não conseguiu realizar a tarefa ao final do tempo proposto apresentando real dificuldade em modelar e operar os cálculos de área e de perímetro.

Terceiro cenário

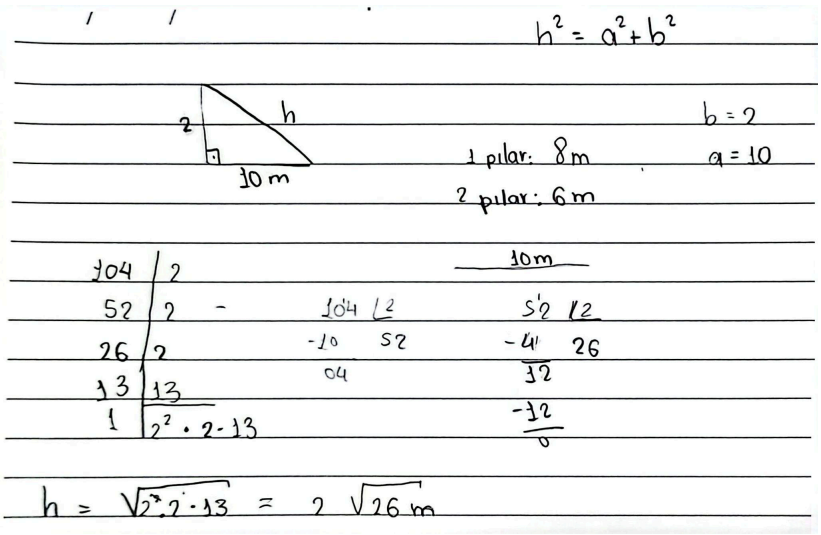
Sobre o segundo desafio aplicado, optou-se por uma abordagem mais simples usando o desafio da Ponte Quebrada primeiro ao invés do cálculo de semicírculo, com a seguinte narrativa e comprimentos:

> A ponte à frente de vocês foi quebrada a muito tempo por uma chuva de meteoritos e há um mago muito suspeito que averigua a região todos os dias em busca de chegar ao outro lado da ponte. Ele é cego logo não fará mal algum a vocês, ele solicita ajuda com as medidas pois não consegue as tirar sozinho apenas lembra da altura dos pilares pois um bom samaritano havia lhe ajudado outrora. Ele diz a vocês que o pilar que se encontra intacto mede 8 metros de altura e o pilar menor mede 6 metros de altura e lembra que em sua infância costumava nadar da base de um pilar ao outro e que media 10 metros. Ele afirma que é impossível restaurar os pilares pois foram feitos de uma pedra muito antiga e rara. A única forma de atravessar é descobrindo a distância diagonal de um pilar ao outro para que ele possa fazer uma escadaria com sua magia de terra. Ele pergunta aos nobres Aventureiros: Qual a distância entre um pilar e o outro? - (Autoria própria)

Seguindo a lógica do primeiro desafio, o propósito deste é saber se os estudantes conseguem modelar, interpretar e calcular a distância de um ponto A a um ponto B. De acordo com as observações dos participantes, foi possível inferir que eles tiveram dificuldade com as propriedades de exponenciação e radiciação, pois perguntaram diversas vezes como é feito esse tipo de operação. Ao explicar vagamente como são feitas, alguns dos aventureiros conseguiram imediatamente resolver o problema, identificando assim um problema de conceito, já que eles estavam confundindo exponenciação com uma simples multiplicação da base com o expoente ($2^3 = 2 * 3 = 6$) e não de uma multiplicação com repetição das bases ($2^3 = 2 * 2 * 2 = 8$). O problema da radiciação vem com a falta de conhecimento do que era, não somente o símbolo, contudo, como efetuar a operação da mesma, alguns dos aventureiros sabiam e outros não, como por exemplo, o Paladino precisou ser ajudado pelo Guerreiro, Bárbaro e Mago para conseguir solucionar esse *puzzle* os demais participantes conseguiram concluir perfeitamente em especial a Monge do grupo.

Ao observar a resolução de perto foi inferido que alguns dos estudantes já haviam premeditado a transposição da distância encontrada em baixo para um dos lados do triângulo, contudo para outros essa interpretação não estava tão clara e novamente, a união dos estudantes fez com que todos conseguissem realizar a tarefa pedida. Foi reconhecido o processo de fatoração além da construção e aplicação do teorema de Pitágoras. Conforme a figura abaixo do Clérigo:

Figura 03: Cálculo do Clérigo



Fonte: arquivo do pesquisador.

Os participantes conseguiram resolver o exercício, a cooperação entre estudantes de turmas distintas constituiu evidência relevante da dimensão colaborativa do RPG, essa união inesperada foi analisada por Sobral (2018) e ele afirma em seu trabalho que essa união é inerente do RPG de mesa defendendo o trabalho em grupo para resolução de problemas situacionais, Sobral (2018) afirma que “o uso deste recurso didático possibilitou aplicar vários conhecimentos matemáticos em contextos a-didáticos, atribuindo valor real aos saberes matemáticos dos estudantes.", essa frase condiz com o objetivo proposto inicialmente no trabalho tornar mais palpável o conhecimento matemático presente em sala de aula transformando-o em um conhecimento prático para os estudantes.

Quarto cenário

Nesta sessão tivemos que fazer uma breve recapitulação dos acontecimentos passados para um professor que nos observou. Os Aventureiros seguiram adiante da ponte que consertaram e depois disso se deparando com um salão em ruínas que possuía uma estatueta de dragão que ao acionar uma alavanca dava acesso a uma câmara escondida.

A câmara é composta por um quarto central com lados de 8 metros e um semicírculo anexado a um de seus lados, com raio de 4 metros.

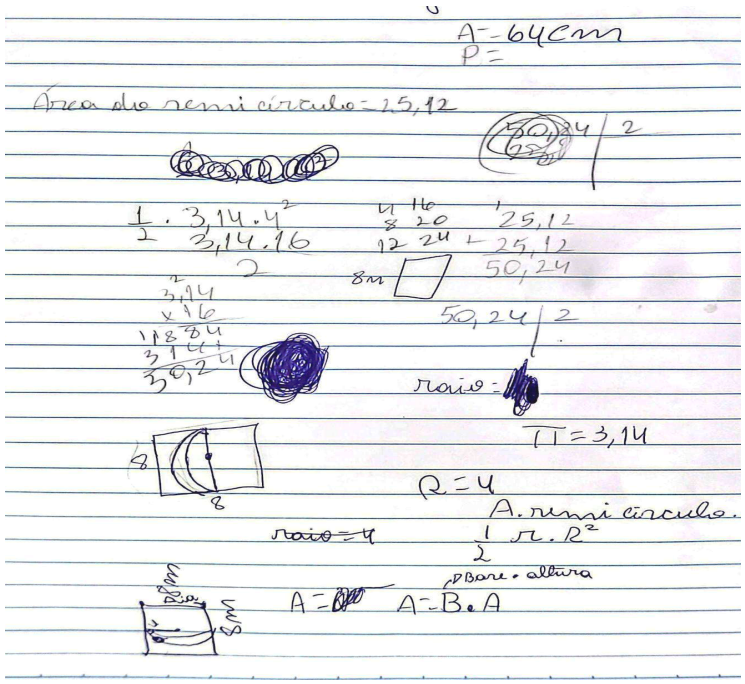
Os jogadores deviam calcular:

- A área total da câmara para estimar a quantidade de revelador mágico necessário (1 frasco cobre 10 m²).
- O perímetro total da câmara para saber quantos metros de corda de segurança serão precisos para desativar as armadilhas de pressão ao longo das bordas.
- Conteúdo Matemático: Geometria Plana (área de quadrado e semicírculo, perímetro de quadrado e semicircunferência), Figuras Compostas, Aproximações Numéricas (usar $\pi = 3,14$).

Na observação desse desafio verificou-se a existência de um problema de conceito já que a maioria dos estudantes desconheciam a constante fundamental que define a relação entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro denominada pela letra grega π (Pi). O mestre faz uma pequena revisão usando “Aristóteles” com os Aventureiros para fazer o desafio proposto, usufruindo das explicações de Aristóteles eles conseguiram realizar facilmente as operações necessárias para o desafio. "O mestre pode intervir sem necessariamente repreender ou apontar o erro. Possibilitando o processo de regulação dos alunos (que podem passar a ver o erro como aliado no processo de aprendizagem)" (Sobral, 2018).

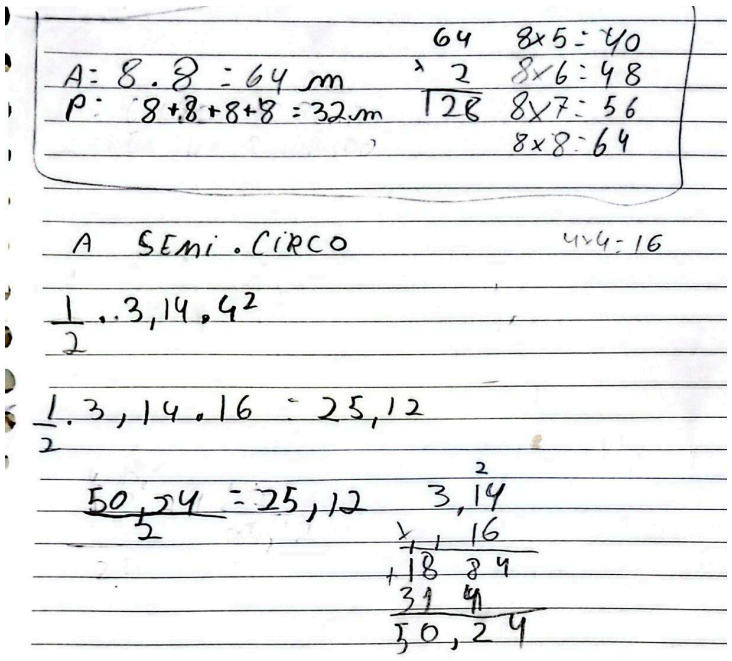
Nessa sessão o Mestre identificou que os estudantes do 9º ano do ensino fundamental ainda não tinham aprendido a calcular a área da círculo, se não tivesse feito a intervenção nenhum dos aventureiros conseguiria calcular a área e o perímetro proposto pelo mestre o fato de terem errado nas operações pode ser reflexo de uma base fraca vinda dos anos anteriores ou de dificuldades ainda não diagnosticadas. Nesse desafio o grupo se uniu fortemente para dar uma resposta em conjunto se apoiando naquele que mais tinha facilidade com a matéria, o Bárbaro. Segue a resolução do Monge e Bárbaro, respectivamente, com as imagens dos cálculos referentes a equipe.

Figura 04: Cálculo do Monge 2



Fonte: arquivo do pesquisador.

Figura 05: Cálculo do Bárbaro 1



Fonte: arquivo do pesquisador.

Os estudantes desconheciam o conteúdo abordado nesta sessão apresentando uma real dificuldade de conceito, como previsto na BNCC o cálculo da área da circunferência deve ser ensinado no 8º do ensino fundamental como previsto na habilidade EF08MA19. Os Aventureiros realizaram os cálculos em

conjunto, contudo, apenas um deles entregou a assertiva, os demais copiaram a resposta.

Quinto cenário

Nessa sessão alguns dos jogadores atingiram o nível 3 (três), e eu como Mestre, introduzi uma mecânica nova de alimentação onde os estudantes precisavam dividir entre o grupo, para comprar os jogadores tiveram acesso a um capital inicial de moedas de prata para gastarem na loja que o Mestre desenvolveu assim adquirindo recursos essenciais para a fabricação de algumas refeições.

Após a alimentação os aventureiros tiveram um combate com alguns inimigos (com o intuito de pré aquecê-los para o próximo desafio) e em seguida chegaram na região onde aconteceria o último desafio os jogadores precisavam descobrir a altura exata do obelisco de pedra negra para inserir o número no pedestal e abrir a porta. No entanto, o obelisco era alto demais para ser escalado ou medido diretamente com cordas (e qualquer tentativa de voar ou escalar magicamente é repelida por uma barreira de força ao redor do obelisco). A chave para resolver o enigma é usar o Teorema de Tales, especificamente a aplicação clássica de Tales de Mileto para medir a altura das pirâmides do Egito usando a sombra a seguir o enunciado oferecido aos aventureiros:

Os jogadores investigaram o pátio e as sombras projetadas pelo Sol da tarde:

1. A sombra do obelisco: O obelisco projeta uma longa sombra no chão do pátio.Os jogadores ao medirem a sombra do obelisco, descobriram que ela tem exatamente 27 metros de comprimento.
2. As hastes de metal: os jogadores optaram por pegar todas as hastes de metal e fincá-las no chão (Há pequenos buracos no chão do pátio perfeitos para isso).
3. As sombras das hastes: Quando eles fincaram uma haste no chão, o mestre informou o tamanho da sombra que ela projeta naquele exato momento.

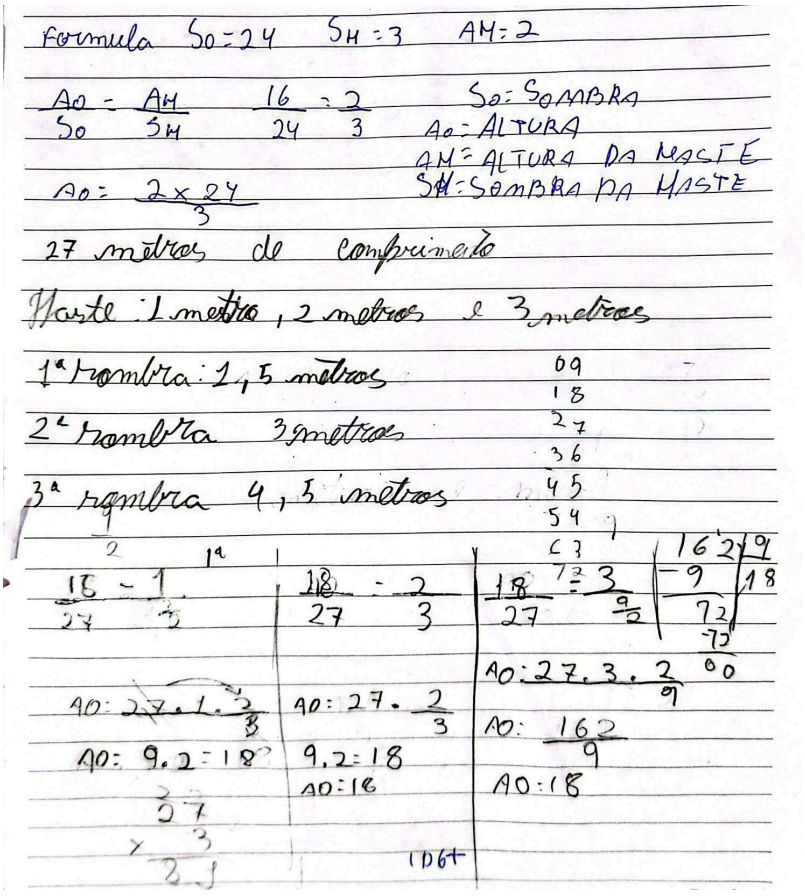
- Se usarem a haste de 1 metro, a sombra terá 1,5 metros
- Se usarem a haste de 2 metros, a sombra terá 3 metros
- Se usarem a haste de 3 metros, a sombra terá 4,5 metros.

Nesse desafio em particular os estudantes tiveram uma dificuldade particular em interpretar o enunciado ditado pelo mestre e a execução da atividade. O

professor/mestre tirou as dúvidas dos estudantes e apresentou uma forma de resolução deixando eles operarem. Surpreendentemente os estudantes converteram os números decimais em frações facilitando o entendimento da conta (Bárbaro, Monge e Mago) e a sua operação. Esse movimento de ajuda mútua reflete que a interação no RPG vai além do jogo, pois, como afirma Sobral (2018, p. 43), ela “é característica de uma relação dialógica, na qual, cria no discurso, um processo de negociação e construção do conhecimento”. Assim, a dificuldade de interpretação foi superada pela construção conjunta da estratégia de resolução.

Apesar de alguns estudantes terem tempo mais que o estimado para a resolução das questões, todos conseguiram realizar a atividade proposta em torno de 30 (trinta) minutos. Segue a resolução do Bárbaro.

Figura 06: Cálculo do Bárbaro 2



Fonte: arquivo do pesquisador.

Ponderações sobre esta atividade: por falta de recurso lúdico como algo para simbolizar o obelisco os discentes tiveram dificuldade de absorver a informação

narrada, ao utilizar um pincel posicionado onde estaria o obelisco os estudantes tiveram uma visualização mais clara do objetivo a ser alcançado. Nessa sessão foi concluido que para realizar desafios com conceitos mais complexos seria necessário o uso de material lúdico mais eficiente como estruturas ou estatuetas para a representação física do cenário partindo da confecção do próprio professor junto aos participantes ou da compra de materiais em loja física referentes ao cenário do RPG.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, de natureza aplicada, exploratória e de abordagem qualitativa, teve como objetivo investigar o potencial do RPG de mesa *Dungeons & Dragons* (5ª edição) como ferramenta para a avaliação diagnóstica de habilidades matemáticas essenciais no Ensino Fundamental, alinhadas à BNCC (2022) resultando positivamente a partir da interação cooperativa entre os participantes analisados na amostra que eram de turmas diferentes e tiveram pouco ou nenhum contato anteriormente, seguindo para a segunda inferência do jogo que já possui elementos de matemática em sua estrutura como descrito por Sobral (2018) e que permite trabalhar conceitos previstos na BNCC utilizando essa dinâmica como instrumento de pré diagnóstico de habilidades através de desafios que mascaram ou intencionalmente criam problemas para que os participantes se adequem ao jogo. A terceira realização do jogo é o uso da criatividade dos participantes para tentar resolver problemas em que podem ou não usar métodos aprendidos em sala de aula tornando a dinâmica uma metodologia ativa de aprendizagem sobre eles mesmos e sobre o ambiente, como defendido por Bacich (2018).

Ao analisarmos as estruturas de *Dungeons and Dragons* em conjunto com os desafios matemáticos propostos, revelou-se um potencial para o uso do RPG de mesa como uma ferramenta diagnóstica para dificuldades de aprendizagem em matemática. Longe de ser meramente um passatempo, o D&D, quando pedagogicamente planejado, oferece um ambiente imersivo e colaborativo que mimetiza a resolução de adversidades do mundo real, alinhando-se com as diretrizes de contextualização e desenvolvimento de competências da BNCC.

A estrutura intrínseca do jogo, com seus testes de Atributo e Perícia, como Inteligência (para raciocínio lógico e aplicação das fórmulas) e Sabedoria (para

interpretação e visualização espacial), permite uma observação detalhada das habilidades cognitivas e matemáticas dos jogadores. O sistema de sucesso ou falha, mediado através dos dados e dos modificadores, transforma o erro de uma penalidade acadêmica em uma consequência direta na narrativa, mitigando a ansiedade matemática e promovendo a persistência. Essa abordagem qualitativa permite ao educador avaliar além da aferição da resposta correta, possibilitando identificar não apenas o erro do estudante mas também a forma de raciocínio usado e as lacunas de aprendizagem.

Os cenários matemáticos analisados - Envolvem conceitos de Área e perímetro, figuras compostas, teorema de Pitágoras e Teorema de Tales - demonstrando a versatilidade do D&D para diagnosticar uma gama diversa de dificuldades. Desde a compreensão de conceitos básicos e aplicação de fórmulas até o raciocínio proporcional a decomposição de problemas e a visualização espacial, cada *Puzzle* atua como um catalisador para a manifestação de habilidades específicas. A observação direta do processo, da resolução e da interação dos jogadores (comunicação e estratégias), permite ao educador “mapear o ponto de partida”, o que se torna um recurso valioso para o ensino, permitindo intervenções pedagógicas mais assertivas e personalizadas.

Em síntese, o Dungeons and Dragons demonstra possibilidade de engajar, contextualizar e diagnosticar, aliado à sua flexibilidade para adaptar desafios, posiciona-o como uma ferramenta para desvelar e intervir nas dificuldades matemáticas, transformando o processo de avaliação diagnóstica em uma jornada de descoberta e desenvolvimento para o estudante.

Conforme a Portaria CNPq nº 2.664, de 6 de março de 2026, registra-se que durante a elaboração deste trabalho de conclusão, não foram utilizadas ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (IAG) como recurso auxiliar de apoio à escrita e à análise documental.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, F. **Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras**. DVS Editora, 2018.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2022.

FARDO, M. L. A gamificação como estratégia pedagógica: o uso de jogos educacionais no ensino de matemática. **Renote - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 1-15, dez. 2013. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629. Acesso em: 25 out. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1996.

GONÇALVES, A. F. **Ansiedade matemática e sua relação com a memória de trabalho em estudantes do ensino fundamental**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/items/cf79828a-f267-4774-b94b-a288a2c1ed88. Acesso em: 25 out. 2024.

MACHADO, P. A. P. et al. Utilizando RPG (Role-Playing Game) no Ensino de Matemática para alunos do Ensino Médio. In: **Compartilhando Saberes**. Santa Maria: UFSM, 2019. p. 1-12. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2019/05/Pedro-Andre-Pires-Machado-Utilizando-RPG....pdf. Acesso em: 13 nov. 2025.

SILVA, K. A. S.; GOMES, L. Â. V.; SILVA, J. S. Jogos educacionais no ensino de matemática: o jogo Corrida Numérica. In: **SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO (SEMIEDU)**, 2021, Uberlândia. **Anais** [...]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2021. Disponível em: https://anais.seminarioedu.ufu.br/. Acesso em: 25 out. 2024.

SOBRAL, P. M. **Role Playing Game (RPG) como método avaliativo no processo de ensino e aprendizagem de saberes matemáticos**. 2018. Dissertação (Mestrado

em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

FLEMMING, Diva Marília; MELLO, Ana Cláudia Collaço de**. *Criatividade e jogos didáticos*. São José: Saint-Germain, 2003.**

Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/02/MC39923274934.pdf. Acesso em 21/06/2026

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. *Psicologia educacional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. Acesso em 21/06/2026

MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo: Editora LF, 2011. Acesso em 21/06/2026