



Jogos de RPG: Uma proposta didática para aulas de Matemática

RPG games: A teaching proposal for Mathematics classes

Renata Teófilo de Sousa

EEEP Professora Lysia Pimentel Gomes Sampaio Sales
rtsnaty@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5507-2691>

Italândia Ferreira de Azevedo

EEEP Joaquim Moreira de Sousa
italandiag@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-5397>

Francisco Régis Vieira Alves

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará – IFCE
fregis@gmx.fr
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3710-1561>

Resumo:

Esta proposta didática foi desenvolvida e aplicada com uma turma do 3^a ano do Ensino Médio Profissionalizante, na disciplina de Matemática, de uma escola pública na cidade de Sobral - CE. O intuito deste relato é associar as habilidades necessárias para uma partida de RPG – *Role Playing Game* – ao uso de estratégias lógico-matemáticas no que diz respeito à tomada de decisões, estratégias para resolução de problemas e alguns princípios básicos de contagem e probabilidade, bem como relações interpessoais, entrando no campo das competências socio-emocionais. O ensino de Matemática pode ser trabalhado por meio do uso de jogos de RPG utilizando técnicas de *Storytelling* e interpretação textual como um recurso lúdico e dinâmico para os estudantes, possibilitando uma nova roupagem à teoria lógico-matemática, dando-os autonomia e descentralizando a figura do professor como detentor do conhecimento. A metodologia deste trabalho consistiu na concepção e aplicação de um jogo de RPG, onde os enigmas/tarefas criados foram voltados para o ensino de contagem e probabilidade de forma criativa, explorando a contação de estórias. A coleta de dados se deu por meio de registros fotográficos, observações das sessões e registro das produções textuais para roteiro das sessões. Assim, esta experiência mostrou como o professor pode reestruturar suas aulas, facilitando a aprendizagem e a contextualização de situações problema, além de proporcionar o desenvolvimento de habilidades interacionais dos estudantes, pois o mecanismo do jogo envolve interpretação de personagens, elaboração de estratégias e tomada de decisões rápidas.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Jogos de RPG; *Storytelling*; Contagem e Probabilidade.

Abstract:

This didactic proposal was developed and applied with a 3rd grade class of Vocational High School, in the subject of Mathematics, from a public school in the city of Sobral - CE. The



purpose of this report is to associate the necessary skills for a RPG game - Role Playing Game - to the use of logical-mathematical strategies with regard to decision making, strategy for solving problems and some basic principles of counting and probability, as well as inter-personal relationships, entering the field of socio-emotional competences. The Teaching of Mathematics can be worked through the use of RPG games using Storytelling techniques and textual interpretation as a playful and dynamic resource for students, enabling a new drapery to the logical-mathematical theory, giving them autonomy and decentralizing the figure of the teacher as the holder of knowledge. The methodology of this work consisted in the design and application of an RPG game, where the puzzles / tasks created were geared towards teaching counting and probability in a creative way, exploring storytelling. Data collection took place through photographic records, observations of the sessions and registration of textual productions for script of the sessions. Thus, this experience showed how the teacher can restructure his classes, facilitating the learning and contextualization of problem situations, in addition to providing the development of students' interactive skills, as the game mechanism involves character interpretation, strategy development and decision making. quick decisions.

Keywords: Mathematics Teaching; RPG games; Storytelling; Counting and Probability.

Resumen:

Esta propuesta didáctica fue desarrollada y aplicada con una clase del 3º año de Bachillerato Vocacional, en la asignatura de Matemáticas, de un colegio público de la ciudad de Sobral - CE. El propósito de este informe es asociar las habilidades necesarias para un juego de rol - Role Playing Game - al uso de estrategias lógico-matemáticas en lo que respecta a la toma de decisiones, estrategia para la resolución de problemas y algunos principios básicos de conteo y probabilidad, así como como relaciones interpersonales, entrando en el campo de las competencias socioemocionales. La enseñanza de las Matemáticas se puede trabajar mediante el uso de juegos de rol utilizando técnicas de Storytelling e interpretación textual como un recurso lúdico y dinámico para los estudiantes, posibilitando un nuevo drapado a la teoría lógico-matemática, dándoles autonomía y descentralizando la figura. del maestro como poseedor del conocimiento. La metodología de este trabajo consistió en el diseño y aplicación de un juego de rol, donde los acertijos / tareas creadas fueron orientados a enseñar a contar y probabilidad de manera creativa, explorando la narración. La recolección de datos se realizó a través de registros fotográficos, observaciones de las sesiones y registro de producciones textuales para el guión de las sesiones. Así, esta experiencia mostró cómo el docente puede reestructurar sus clases, facilitando el aprendizaje y contextualización de situaciones problemáticas, además de brindar el desarrollo de las habilidades interactivas de los estudiantes, ya que el mecanismo del juego involucra la interpretación de personajes, el desarrollo de estrategias y la toma de decisiones rápidas.

Palabras clave: Enseñanza de las matemáticas; Juegos de rol; Cuentacuentos; Conteo y Probabilidad.

Introdução

O processo de ensino e aprendizagem é uma via de mão dupla. Nosso aluno, por meio de seu desenvolvimento, é o “termômetro” que nos permite uma profunda reflexão sobre a nossa prática docente. Enquanto ensinamos também aprendemos. Partindo disso,



compreende-se que não podemos transmitir o saber matemático da mesma forma como ele é trabalhado no âmbito científico, porque esse tipo de conhecimento exige um elevado grau de abstração lógica, conceitual, não condizente com nossa realidade, já que estamos trabalhando com estudantes em fase de desenvolvimento cognitivo. Cabe a nós, professores, adequarmos os conteúdos à realidade de nossos educandos, transmitindo-os de forma clara e, dependendo do assunto, de forma contextualizada, auxiliando-os na abstração dos conteúdos, sendo a ponte entre o conhecimento científico e o conhecimento que o aluno é capaz de aprender e produzir.

Com relação à disciplina de Matemática, a que este trabalho faz alusão, é sabido que os estudantes em um panorama geral, apresentam dificuldades na interpretação de problemas impactando diretamente na sua compreensão global do assunto e em sua habilidade de resolvê-los. A resolução de exercícios na disciplina de Matemática é considerada essencial para o desenvolvimento e entendimento do aluno, no entanto há uma barreira entre o que os problemas e exercícios trazem e o link que o aluno é capaz de fazer com o conteúdo. Segundo Dante (1998, p. 8):

[...] embora tão valorizada, a resolução de problemas é um dos tópicos mais difíceis de serem trabalhados na sala de aula. É muito comum os alunos saberem efetuar os algoritmos e não conseguirem resolver um problema que envolva um ou mais desses algoritmos. Isso se deve à maneira com que os problemas matemáticos são trabalhados na sala de aula e apresentados nos livros didáticos, muitas vezes apenas como exercícios de fixação dos conteúdos trabalhados.

Por vezes estas lacunas da aprendizagem são ocasionadas pela falta do hábito de leitura por parte dos estudantes, déficit de atenção ou desinteresse por achar a disciplina muito complexa, situação esta que vem se arrastando desde as séries fundamentais. Ainda existe uma visão da Matemática como difícil e as notas com caráter punitivo e seletivo, como se as pessoas que aprendem a Matemática tivessem algo de especial ou fossem mais inteligentes que a maioria (Silveira, 2002).

Segundo Machado, Coqueiro e Hermann (2012) muitos professores de matemática têm se deparado constantemente com a falta de motivação por parte dos alunos diante da aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Existem várias hipóteses para justificar ou mesmo esclarecer essa falta de motivação para aprender a Matemática: a abordagem metodológica dos professores pode não ser clara o suficiente, a seriedade do professor durante as aulas pode dificultar a empatia do aluno, a formalidade matemática, que é algo por natureza bem complexo para estudantes em desenvolvimento, a premissa de que somente os alunos com habilidades diferenciadas conseguem aprender a disciplina, entre outros fatores. Estas são hipóteses reais em muitos contextos, que aumentam ainda mais a dificuldade no momento do ensino e da aprendizagem da disciplina.

Já D'Ambrosio (1996, p. 68) ressalta que "currículo é a estratégia para a ação educativa" e discorre em trechos de sua obra Educação Matemática: da teoria à prática, falando que a falta de motivação também pode ser associada aos programas curriculares ultrapassados, o que não tem conseguido motivar os alunos.



Partindo deste cenário a ideia de estimular a criatividade dos estudantes é algo cada vez mais necessário para uma aprendizagem significativa. Logo, para minimizar esta problemática pontuou-se a ideia do jogo com significado, no caso do RPG – Role Playing Game.

A expressão Role Playing Game, ou simplesmente RPG como é mais conhecida, pode ser traduzida como jogo de interpretação de papéis. Neste tipo de jogo, um grupo de pessoas (em média 6-8 jogadores) se reúne para construir uma narrativa, como se eles estivessem improvisando uma peça de teatro. Para que essa interpretação se desenvolva existe um jogador chamado de “mestre”, que conduz a narrativa, criando os obstáculos e missões para o restante do grupo, e por sua vez o desenrolar da história se desenvolve à medida que os personagens são interpretados, tomando decisões e agindo dentro da narrativa. Durante as partidas, os jogadores podem viver dentro da sua imaginação várias aventuras de acordo com o cenário – medieval, de terror, intergaláctico, etc. – e o tipo de personagem que está sendo desenvolvido por ele como monstros, princesas, vilões, guerreiros, entre outros.

De acordo com o autor Riyis (2004) por ter um caráter colaborativo, trabalhar a criatividade e a imaginação do estudante de forma muito mais intensa que a maioria dos jogos, o RPG é capaz de desenvolver habilidades de expressão oral, leitura e raciocínio, motivando-o e ajudando-o no exercício do trabalho em grupo de forma cooperativa para um bem comum, visto que a evolução dos personagens depende de suas atitudes na interpretação diante de situações apresentadas pelo mestre narrador e do lançamento dos dados (sucesso ou não), o que implica em consequências para seus destinos dentro da trama.

Os tópicos de Contagem e Probabilidade foram escolhidos devido à necessidade de uma exploração do assunto de forma prática, para que por meio da capacidade de interpretação e análise de informações dentro de um contexto mais interativo, o estudante fosse estimulado a participar mais das aulas. Conforme Liell e Bayer (2018, p. 50) “a atividade lúdica é considerada como estratégia de estímulo ao raciocínio, que leva o aluno a enfrentar com êxito situações conflitantes cotidianas”.

Além disso, com base em nossa experiência docente, percebemos a dificuldade dos alunos em interpretar os problemas de Contagem e Probabilidade, o que pode ser devido a dificuldades em pensar logicamente, mesmo em se tratando de um assunto com questões em que os cálculos são breves, mas que exigem um raciocínio mais elaborado por parte do estudante. Portanto, surgiu a ideia de trabalhar estes tópicos de forma mais dinâmica com o uso do jogo de RPG, de modo a estimular o interesse e a participação dos alunos, fortalecendo o protagonismo e o trabalho em equipe.

Assim, esta proposta metodológica teve como objetivos: ensinar este tópico de forma prática e que desenvolva o raciocínio lógico-matemático dentro da proposta do jogo; desenvolver as habilidades de interpretação dos estudantes estimulando a imaginação; incentivar as relações sociointeracionais para que eles ajam de forma colaborativa; e implementar uma abordagem diferenciada e motivadora, para que eles possam ver a disciplina de Matemática com outro olhar.

O desenvolvimento deste trabalho se deu em uma escola da rede pública estadual de Ensino Profissionalizante, em uma turma de 3º ano do curso Técnico em Administração. As partidas ocorreram quinzenalmente, em um período de um bimestre, totalizando 5 partidas. Cada partida



demandava uma carga horária de 2 aulas/hora e foram desenvolvidas em paralelo com o programa curricular da disciplina de Matemática e os referidos tópicos.

Para dar suporte a este trabalho, a próxima seção traz referências sobre as Orientações Curriculares acerca desses tópicos no Ensino Médio.

Orientações Curriculares sobre Contagem e Probabilidade no Ensino Médio

A Educação Matemática tem como missão tornar a Matemática compreensível para o estudante, para que eles possam incorporá-la em suas vivências sociais, econômicas e políticas, tornando-se capazes de se desenvolver e serem atuantes dentro da sociedade.

A proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) para o Ensino de Contagem e Probabilidade traz a necessidade de interpretação e compreensão da realidade por parte dos alunos, para que sua visão de mundo seja fundamentada em informações corretas, compreendidas em sua plenitude.

A limitação à uma abordagem clássica dos assuntos de Análise Combinatória e Probabilidade são pouco explorados no Ensino Médio. Lopes e Rezende (2010) apontam que estes assuntos, quando abordados, normalmente utilizam apenas fórmulas prontas e acabadas. Os exemplos que os livros trazem têm pouca relação com a realidade e pouco trabalham este conteúdo de forma interdisciplinar. Entretanto, apesar dessas introduções serem breves, vale ressaltar que a História da Matemática de modo geral tem a capacidade de chamar a atenção dos estudantes, sendo um atrativo no ensino dos conteúdos, e que essas partes introdutórias são importantes para a familiarização do assunto por parte do estudante.

Em se tratando de questões da disciplina de Matemática, nos mais diversos tópicos, espera-se a construção de muitos cálculos para solucionar problemas. No entanto, no que diz respeito ao ensino de Contagem e Probabilidade, o raciocínio e o ato de pensar se torna mais importante do que o calcular propriamente dito. Estes assuntos possuem cálculos de simples execução, com poucos passos, mas que precisam de muita atenção para resolução, ou o estudante pode “esquecer” algum passo e deixar uma questão incompleta, por exemplo.

A BNCC tem uma proposta de uma Matemática mais reflexiva e menos mecânica, ampliando os objetivos dos atuais Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) focada no que o aluno precisa desenvolver, para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade.

Em uma visão macro, segundo a BNCC (Brasil, 2018) os estudantes precisam desenvolver as competências necessárias para formular e resolver problemas utilizando, quando necessário, métodos quantitativos, compreendendo situações com significado real. Ou seja, eles devem identificar a Matemática e seus conceitos dentro dos problemas e associá-los ao mundo real, analisando fundamentos e hipóteses para formular uma resposta coerente.

As habilidades específicas necessárias para que o aprendizado deste assunto seja plenamente desenvolvido e executado estão destacadas na Figura 1.



HABILIDADES
(EM13MAT309) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.
(EM13MAT311) Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.
(EM13MAT312) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.

Figura 1 – Habilidades específicas sobre Contagem e Probabilidade

As habilidades que a BNCC orienta a serem trabalhadas fazem uma conexão direta entre Contagem e Probabilidade, quando sugere que os estudantes resolvam problemas de cálculo de probabilidade fazendo a contagem de todos os elementos do seu espaço amostral – total de possibilidades. Além disso, há uma observação, no 3º grifo, onde existem problemas em que os estudantes precisam calcular a probabilidade de eventos sucessivos, o que também tem relação direta com o princípio multiplicativo em contagem.

Na escola onde este projeto foi aplicado, o livro didático utilizado é o *Conexões com a Matemática*, volume 3, da Editora Moderna. O segundo capítulo do livro traz definições de evento, de espaço amostral, cálculo de probabilidades, exemplos e listas de exercícios, de forma breve com modelos de questões mais contextualizadas, algumas replicadas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ao final do capítulo. No início do capítulo há uma nota no livro do professor que sugere uma revisão do assunto de contagem, presente no volume 2 desta coleção.

Na seção seguinte faz-se uma associação entre a contação de histórias por meio de jogos de RPG e o âmbito escolar.

A relação do *Storytelling* e os jogos de RPG com o contexto educacional

O jogo representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar. Segundo Liell e Bayer (2010) os jogos provocam interesse e o desafio gerado proporciona prazer e instiga a participação dos estudantes.

Diversos autores têm se dedicado a estudar a influência do jogo no ensino e aprendizagem de Matemática. Alguns deles são Silva, Cordeiro e Oliveira (2018), Liell e Bayer (2018) e Lopes e Pinto (2019).



A proposta do uso de jogos no ensino de Probabilidade, de acordo com Silva, Cordeiro e Oliveira (2018, p. 10), pode criar um ambiente de “interação, socialização e parceria entre os estudantes, acreditamos que, com a devida atenção e planejamento, os jogos são um grande aliado do professor”. O que sugere que os jogos são um método mais elaborado para que o aluno se envolva no conteúdo e desperte sua curiosidade e interesse em aprender.

Para Lopes e Pinto (2019), os jogos, além de prazerosos, podem ser grandes aliados no aprendizado de conteúdo, relacionando conceitos e ideias e desenvolvendo as habilidades de interação social dos estudantes, a autonomia e a criatividade, contribuindo para um maior engajamento e aprendizagem.

Já para Liell e Bayer (2018) a utilização de jogos em sala de aula pelo professor tem a intenção de tornar a aula mais agradável e o aluno mais inclinado a aprender, tendo a ludicidade como ferramenta para estímulo do raciocínio do estudante.

No que diz respeito ao uso do *Storytelling*¹ dentro de uma proposta metodológica ultrapassamos as barreiras da simples contação de histórias em sua essência mais natural, influenciando a aprendizagem, a transformação do comportamento e a inclinação da atitude do estudante com relação à narrativa. É possível reforçar a aquisição de habilidades e competências como raciocínio lógico-matemático, no que diz respeito à elaboração de estratégias para resolução de problemas, capacidade de se relacionar e trabalhar em grupo, habilidades de oratória e mediação de conflitos, entre outras.

Assim, há um esforço por parte de quem pertence à narrativa – a história propriamente dita – no momento da sessão. Os estudantes enquanto personagens devem agir conjuntamente e de forma estratégica para que suas ações permitam atingir os objetivos das tarefas apresentadas por seu mestre e assim seus personagens evoluam dentro da história, ganhando recompensas.

Há um grande impacto na utilização de narrativas quando estas são criadas com pessoas dos grupos dos quais fazemos parte. Mcsill (2013) nos mostra que a contação de histórias é, para o ser humano, tão natural quando andar, falar e até mesmo respirar. Para a educação, diretamente ligada ao processo de ensino e aprendizagem, é uma ferramenta de grande potencial pois é capaz de dar aos estudantes a sensação de autonomia e de construção coletiva, aflorando potencialidades como o protagonismo, a inclusão de novos contextos e o exercício da empatia. Ou seja, os alunos se tornam mais conscientes e ativos no processo educativo.

Para Rosetti, Amaral, Schimiguel, Martins e Araújo (2015), o *Role Playing Game* (RPG) utiliza a representação de um personagem como premissa básica, o que nos faz perceber a necessidade da interação, bem como se utiliza de uma narrativa em que os personagens não seguem seu caminho sozinhos, o que reforça também a importância de saber trabalhar em grupo de forma harmoniosa e estratégica, portanto há o consequente fortalecimento dessas habilidades nesse tipo de abordagem.

A ideia de um jogo que explora em suma a relação direta entre narrativa e a imaginação, apresenta uma característica diferente dos outros jogos, por não permitir um único vencedor ou um único perdedor, já que suas tarefas são propostas para uma equipe de jogadores. Então, sua

¹ *Storytelling*: “Contação de estórias” em tradução livre.



finalidade para além de explorar a criatividade para se sair dos perigos da aventura é também a colaboração entre os jogadores e o raciocínio lógico. Assim, segundo Cassaro (2008), a equipe vence por completo, ou seja:

Quem Vence? [...] Ninguém e todos. Uma partida de RPG não termina com vencedores ou perdedores. Vencer ou perder não é importante. Nem competir. O único grande objetivo de jogar RPG é criar uma história divertida e envolvente, na qual os jogadores fazem o papel dos personagens principais. Ou seja: RPG é para ser divertido. [...] Este é um jogo de cooperação, de trabalho em equipe. [...] O Mestre propõe um desafio, uma aventura, e os jogadores devem resolver (Cassaro, 2008, pp. 5-6).

O uso do jogo de RPG para o âmbito educacional deve-se ao fato de que este modelo de jogo desenvolve a imaginação do estudante com base em um enredo criado por um narrador – um outro estudante com maior habilidade em conduzir a história –, chamado de mestre. Cada um dos outros estudantes recebe uma ficha para preencherem com todas as características de seus personagens. Quando todos os personagens do grupo estão definidos, o mestre narra a sessão (também chamada de aventura). Ao longo da trajetória dos personagens, estes encontram situações e enigmas que precisam ser resolvidos por meio de jogadas de dados – utilizamos o sistema D20, com dados de 4, 6, 8, 10, 12 e 20 faces). O resultado dos dados – sucesso ou falha crítica – diz se os personagens têm a permissão para realizar a ação dentro do jogo ou não, sofrer penalidades, ganhar recompensas, de acordo com as regras estabelecidas pelo mestre dentro do jogo.

Com isso, entendemos que tratar a própria aprendizagem como uma experiência narrativa permite ao estudante a possibilidade de ser protagonista e autor da própria história, estimulando-o na busca pela aprendizagem e construção do conhecimento lógico-matemático por meio de elaboração de estratégias e trabalhando em grupo de forma eficiente.

Descrição da prática educativa

A metodologia deste trabalho consistiu em uma pesquisa de natureza qualitativa do tipo exploratória. Os materiais fornecidos para os alunos como suporte à elaboração das narrativas foram os livros da coleção Tormenta RPG, da Editora Jambô. No que concerne à elaboração das tarefas e enigmas propostos pelo mestre, abordando o conteúdo matemático de contagem e probabilidade, foi utilizado o livro didático. A coleta de dados se deu por meio de registros fotográficos, observações e anotações durante as sessões e registro das produções textuais para roteiro destas sessões, elaboradas pelos estudantes.

A proposta metodológica foi aplicada nas aulas da disciplina de Matemática durante 5 sessões quinzenais, de carga horária 2 horas/aula cada sessão, em uma turma de 3º ano do Ensino Médio Profissional, com 41 alunos. As aplicações ocorreram na sala de aula, onde a turma foi dividida em 6 grupos para que a partida pudesse ser conduzida de forma mais eficiente pelo mestre de cada equipe.



Em primeiro plano foi explicado para a turma o que são jogos de RPG e como eles funcionam de modo geral, enfatizando que cada tipo de jogo tem seu sistema de regras e pontuações. As aulas sobre o assunto de contagem e probabilidade ocorreram paralelamente às datas das sessões dos jogos.

Após a divisão em grupos, os alunos discutiram acerca dos livros da coleção Tormenta RPG para compreender como a narrativa funcionava e como eles deveriam agir e se sentirem pertencentes ao jogo. A divisão em grupos tem a função de diminuir a quantidade de personagens na aventura, para que a narrativa não fuja do controle do mestre e garanta a participação de todos.

O *Storytelling* abordado foi construído por cada grupo, cada um com seu mestre, sendo este o(a) aluno(a) com mais habilidade nesse modelo de jogo e que foi escolhido pelo próprio grupo a ser conduzido. Esta construção foi composta pelas seguintes etapas:

- i. A ideia deveria ser pensada (escolha da narrativa);
- ii. Pesquisar sobre o conteúdo nos livros disponibilizados;
- iii. Escrever o roteiro;
- iv. Planejar a organização do trabalho, ou seja, equipamentos, figurinos, cenário, etc.;
- v. Reunir as ideias e desenvolver a partida;
- vi. Reflexão e feedback sobre as atividades desempenhadas, dificuldades e impressões gerais.

Apresentadas as regras do jogo, cada um construiu seu personagem, com suas características físicas e emocionais e criou uma história de vida para este. A aventura teve 5 encontros que são chamados de “sessões” e foram seguidos ao longo de um bimestre escolar.

O sistema de regras utilizado para o jogo foi baseado no D&D *Dungeons and Dragons*, utilizando sistema D20 de dados (dado em forma de icosaedro), ou seja, com 20 faces (Figura 2), onde o nível de dificuldade da ação executada dependia do que o mestre do grupo colocava, sabendo *a priori*, que 20 no dado é sucesso garantido e 1 no dado é falha crítica, podendo ter uma consequência desastrosa para o personagem.



Figura 2 – Representação de um dado D20

Dentro do jogo, cada Mestre conduziu a narrativa criando obstáculos com enigmas matemáticos envolvendo os assuntos de Contagem e Probabilidade no percurso dos personagens do grupo, onde o acerto permite ao grupo seguir seu destino.



Para cada ação mais complexa, os dados eram lançados para saber se a ação foi bem sucedida. Dessa maneira, o jogo se desenrolou dentro na imaginação de cada um e de acordo com o resultado do lançamento dos dados.

A aventura intitulada “Entrada no mundo de Arton” foi criada para que os demais espectadores pudessem perceber como os personagens agiam diante de cada situação-problema que surgia e como os jogos de azar (no caso, a rolagem dos dados) funcionavam para o bem ou para o mal, o que nos faz refletir sobre a influência da probabilidade dentro deste tipo de sistema. Assim, para cada etapa do jogo, a passagem em algum dos degraus para o portal era permitida apenas em caso de sucesso na rolagem de dados.

Para ilustrar de forma mais clara a condução de uma dessas narrativas, no próximo tópico apresenta-se um registro de roteiro para uma sessão de RPG, elaborado por uma equipe de alunos.

Roteiro da narrativa de uma sessão de RPG apresentada com enigma

Mestre (falando ao grupo): – É uma noite sombria na aldeia de Fortuna. Vocês chegaram à uma floresta com árvores de copas largas, com galhos enormes e a luz da tocha do Bardo mostra que há dois caminhos à frente de vocês. Ao se aproximar de uma árvore mais grossa para observar se é seguro prosseguir, vocês conseguem ver uma outra tocha, ao longe. O que vocês vão fazer?

Guerreira Elfa: – Eu direi “Bardo, apaga essa tocha! Podemos ser encontrados!”

Mago: – “Prepararei uma magia para nos camuflar! Vai que precisamos fugir...”

Guerreiro Paladino: – Sacarei minha espada. Não sabemos o que nos espera ali à frente!

Ladina: – Deixarei o laço da minha corda preparado e irei para trás daquele tronco mais robusto...

Bardo: – “Eu irei me esconder em cima de alguma árvore e tentar ouvir se estão falando algo...”

Mestre: – Ok, Bardo. Vamos rolar os dados. Em caso de sucesso eu te direi o que você vai conseguir ouvir...

Segundo o mestre, o Bardo ouviu um pequeno grupo de Druidas falarem que nesta aldeia há um velho feiticeiro muito sábio e com ele vocês encontrarão a carta que procuram para entregá-la ao Minotauro! Isso os permitirá receber a recompensa que tanto querem e finalizarem esta missão! No entanto o velho não os deixará ir embora sem algo em troca...

Sabendo que eles iriam em busca do velho sábio, o mestre diz: – Terá uma criatura má no caminho! Vocês vão fugir ou enfrentar? Rolem seus dados e vamos ver no que vai dar! Se todos do grupo conseguirem obter no D20 um valor menor que 10, vocês poderão fugir! Caso contrário, terão que lutar!

Ao lançar os dados, por sorte do destino, todo o grupo de aventureiros conseguiu fugir, sem acordar a fera que dormia embaixo de uma pequena ponte em um rio seco, coberta por galhos de uma grande e frondosa árvore...

O grupo percorreu toda a aldeia em busca do velho e, finalmente, ao encontrá-lo, o velho fala ao grupo de aventureiros: – Aonde querem ir, eu posso lhes dizer, mas um problema meu vocês



terão que resolver! Nesta caixa tenho 10 orbes maravilhosas, 6 são azuis e 4 são rosas! Se me mostrarem as chances de tirar duas orbes rosas simultaneamente, eu vos deixarei seguir em frente!

Este texto é um dos roteiros elaborados pelos estudantes. Neste momento foram calculadas as possibilidades de erro e acerto, para saber de quantas formas eles podem conseguir resolver o problema do velho sábio e com base nesse resultado o mestre do grupo determina quem do grupo realizará a ação, pelo lançamento dos dados. Se eles conseguirem acertar a resposta e o resultado dos dados com a dificuldade mínima imposta pelo mestre, eles obtêm a carta e seguem viagem!

Neste caso, a solução apresentada pela turma contemplava a combinatória para o cálculo do número de elementos do espaço amostral, bem como o número de elementos pertencentes ao evento “retirar duas orbes rosas”. Após esta etapa da solução, a turma apresentou a probabilidade da ocorrência do referido evento, consistindo na razão entre o número de elementos do evento “retirar duas orbes rosas” e o espaço amostral, que consistia no número de combinações entre 10 orbes para escolher duas. Em linguagem matemática, a solução do problema se configurou como:

10 orbes, das quais 6 são azuis e 4 são rosas. Assim, o cálculo do número de elementos do espaço amostral foi dado por:

$$n(s) = c_{10,2} = \frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{2 \cdot 1 \cdot 8!} = \frac{90}{2} = 45$$

Cálculo do número de elementos do evento “retirar duas orbes rosas”

$$n(A) = c_{4,2} = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2 \cdot 1 \cdot 2!} = \frac{12}{2} = 6$$

Logo, a conclusão a que chegaram foi de que a probabilidade de retirar duas orbes rosas, nessas condições, era:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{6}{45} = \frac{2}{15} = 45$$

Vale lembrar que este resultado é pensado em grupo, trazendo a Matemática de forma dinâmica, explorando a interpretação e a reflexão dentro do contexto dos personagens. Assim, é de suma importância que o estudante viva, interprete e demonstre os sentimentos de seu personagem ao longo da narrativa, como se tudo fizesse parte da realidade, associando o conteúdo a estória narrada.

Resultados e Discussão

Partindo das observações registradas e dos discursos dos sujeitos da pesquisa, notou-se que os alunos tinham algumas dificuldades de trabalhar em grupo expondo suas ideias e como o RPG é um jogo de interpretação de personagens, a ideia é que eles perdessem a timidez ao falar em voz alta para outras pessoas.

Com os roteiros elaborados pelos estudantes realizou-se uma culminância desta aplicação, apresentada na ocasião da Feira de Ciências da escola, onde uma das aventuras foi escolhida



e narrada por seu mestre e o grupo incorporou os personagens. A narrativa foi apresentada para o público geral de alunos da escola.

Durante a Feira de Ciências, o Laboratório de Matemática foi utilizado para a elaboração de um cenário medieval, de acordo com a narrativa e perfil dos personagens do grupo de jogadores. O grupo que apresentou era composto pelos personagens Mago, Bardo, Guerreiro Paladino, Guerreira Elfa, Ladino e o Mestre, citados no roteiro da sessão anterior. O Mestre narrou a história, descrevendo cada cenário e seus acontecimentos, enquanto os jogadores, por sua vez, falavam o que gostariam de fazer como ação dentro do jogo, de acordo com a narrativa. Nas figuras 3 e 4, apresenta-se um registro desta culminância.



Figura 3 – Preparação do cenário de apresentação, no Laboratório de Matemática



Figura 4 – Grupo dos personagens caracterizados e demais estudantes auxiliares

A encenação da narrativa trouxe repercussão nas outras turmas e alguns dos alunos com mais habilidade e hábito em jogar esse modelo de jogo propuseram-se em colaborar com os



professores para a criação de histórias com outros assuntos. A curiosidade do público espectador da feira foi bastante positiva, pois notou-se que eles se interessaram e gostariam de participar de partidas assim para estudar, sugerindo até mesmo para replicar o método em outras disciplinas.

Com o intuito de mudar o aspecto tradicional e por vezes obsoleto na prática de ensino da disciplina de Matemática, especificamente no tópico de Contagem e Probabilidade, que comumente é trabalhado apenas com uso de fórmulas e perguntas diretas, pudemos notar que a experiência com o RPG foi satisfatória e produtiva. Obteve-se como resultado algo muito além da compreensão matemática, pois observamos que os alunos participaram ativamente da construção de seu conhecimento. Segundo Cruz e Zompêro (2016) quando o professor se propõe a acompanhar minuciosamente as situações-problema na sala de aula, articulando os conhecimentos e saberes relacionados à disciplina, estimulando as competências e habilidades para o desenvolvimento intelectual de seus alunos, há uma evolução da relação entre o conteúdo e metodologias de construção dos sujeitos. No caso do RPG, além de desenvolverem habilidades de percepção e observação, também houve progresso na prática do diálogo e da troca de ideias para a elaboração de estratégias e aprendizagem colaborativa.

Assim, no que diz respeito à Matemática aplicada no jogo, percebemos que, além de despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, serviu como contextualização do assunto, mesmo que de forma fictícia.

Considerações Finais

O RPG pode ser utilizado de várias formas em sala de aula, seja apenas como estímulo ao estudo, um momento de descontração, ou mesmo uma forma dinâmica de interação entre professor e aluno. Mas independentemente da finalidade para o qual o jogo seja utilizado, o que importa é que ele não perca seu caráter lúdico e sua dinamicidade, pois isso, é o que ajuda em um aprendizado concreto e significativo, bem como um estreitamento dos laços professor-aluno.

Essa pesquisa aplicada com alunos do 3º ano do Ensino Médio poderia ser adaptada e replicada para qualquer ano da educação básica, e em qualquer disciplina, desde que adaptada aos conteúdos estudados.

Os resultados foram satisfatórios, como o interesse dos alunos pela disciplina de Matemática, seu estímulo à criatividade e a melhora do engajamento entre a turma de modo geral, facilitando os trabalhos em grupo e a mediação de conflitos. Com relação ao conteúdo de Contagem e Probabilidade, a turma de modo geral, conseguiu resolver os enigmas propostos, mostrando boa desenvoltura e aqueles alunos com mais dificuldade foram inseridos na tarefa, de modo a se sentirem pertencentes ao grupo e capazes de entender o assunto, surtindo uma motivação para estudar a disciplina.

Como sugestão, a aventura proposta pode servir como início para um projeto interdisciplinar que pode ser contínuo, ou seja, durante todo o ano letivo. Com o envolvimento dos alunos e o resultado sendo satisfatório, outros docentes podem incorporar suas disciplinas à narrativa, com sugestões de situações-problema na forma de aventuras dentro de aulas de revisão de conteúdo,



por exemplo, onde os alunos poderiam utilizar seus personagens já existentes para solucionar as propostas de trabalho como “missões”, sendo o professor o mestre e condutor da narrativa desta vez.

Ao realizar este trabalho, houve dificuldade em encontrar outras pesquisas na área do ensino de Contagem e Probabilidade por meio de jogos, o que nos mostra que é um campo a ser mais explorado na área da Educação Matemática.

Por fim, a educação encontra-se em um cenário em que os estudantes estão imersos em redes sociais e jogos online e as pessoas de maneira geral, estão mais conectadas. Assim, torna-se necessário que a escola e os seus professores se adaptem e incorporem métodos para envolver as turmas e engajá-las em práticas colaborativas. Conhecer aquilo que os seus alunos gostam pode ser um caminho cheio de possibilidades para a criação de aulas mais dinâmicas, onde a integração do contexto escolar, com criatividade, pode mantê-los mais interessados e motivados.

Referências

- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.
- Cassaró, M. (2008). *Manual 3D&T Alpha*. Porto Alegre: Jambô.
- Cruz, A. F., & Zômpero, A. F. (2016). Metodologia das atividades investigativas: uma análise do processo de ensino de professores do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná na disciplina de Matemática. *Revista Indagatio Didactica*, 8(1), 622-635. Recuperado em 07 agosto, 2020, de <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/3442/2680>.
- D'Ambrósio, U. (1996). *Educação Matemática: da Teoria à Prática*. Campinas, SP: Papirus.
- Dante, L. R. (1998). *Didática da Resolução de Problemas de Matemática*. 2ª ed. São Paulo: Ática.
- Liell, C. C., & Bayer, A. (2018). A contribuição de jogos matemáticos para a formação da consciência ambiental na escola. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, 8(2), 48-64. Recuperado em 07 julho, 2020, de <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4766/2706>.
- Lopes, C. S., & Pinto, M. F. M. M. S. (2019). Desenvolvimento e aplicação de um jogo didático de cálculo químico no ensino de alunos com dificuldade de aprendizagem. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, 9(2), 53-65. Recuperado em 07 julho, 2020, de <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4676/3054>.
- Lopes, J. M., & Rezende, J. C. (2010). Um novo jogo para o Estudo do Raciocínio Combinatório e do Cálculo de Probabilidade. *Revista Bolema*, 23(36), 657-682. Recuperado em 29 de outubro, 2020, de <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4035>.
- Machado, S. R. A., Coqueiro, V. S., & Hermann, W. (2012). *RPG - uma possível alternativa para o ensino e aprendizagem da matemática em sextos anos do ensino fundamental*. Anais... VII Encontro de Pesquisa Científica e Tecnológica – Ética na Pesquisa Científica, Paraná. Recuperado em 20 julho, 2020, de <https://www.ebah.com.br/content/ABAAAfnFEAF/rpg-no-ensino-matematica>.
- McSill, J. (2013). *Cinco lições de storytelling: fatos, ficção e fantasia*. São Paulo: DVS Editora.
- Riyis, M. T. (2004). *SIMPLES: sistema inicial para mestres-professores lecionarem através de uma estratégia motivadora*. São Paulo: Ed. do Autor.



- Rosetti JR., H., Amaral, G. P., Schimiguel, J., Martins, C. A., & Araújo JR., C. F. (2015). O jogo na Educação Matemática: desenvolvimento de um RPG para trabalhar o conceito de moeda no ensino fundamental. *Revista Holos*, 8, 113-121. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3607>.
- Silva, C. B. P., Cordeiro, N. J. N., & Oliveira, F. R. (2018). *Jogando com Probabilidade e Estatística*. Anais... 2º Simpósio de Formação do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM – Sociedade Brasileira de Matemática. Recuperado em 07 julho, 2020, de <https://docplayer.com.br/75311587-Jogando-com-probabilidade-e-estatistica-carina-brunehilde-nilton-jose-cordeiro-francisco-robson-oliveira.html>.
- Silveira, M. R. A. (2002). "Matemática é difícil": um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. *Anais... Anped 25ª Reunião. Grupo de Trabalho GT-19 – Educação Matemática*. Tema: Educação: Manifestos, Lutas e Utopias. Caxambú-MG. Recuperado em 07 julho, 2020, de http://www.ufrjr.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/matematica.pdf.