



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

ALBERDAN RAFAEL CARNEIRO DE VASCONCELOS

**ROLE PLAYING GAME: METODOLOGIA COMPLEMENTAR PARA O ENSINO E
A PRÁTICA DE CONCEITOS MATEMÁTICOS**

JOÃO PESSOA

2019

ALBERDAN RAFAEL CARNEIRO DE VASCONCELOS

**ROLE PLAYING GAME: METODOLOGIA COMPLEMENTAR PARA O ENSINO E
A PRÁTICA DE CONCEITOS MATEMÁTICOS**

Monografia de graduação apresentada ao Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em matemática.

Orientador: Prof. Dr. Roosevelt Imperiano da Silva

JOÃO PESSOA

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

Vasconcelos, Alberdan Rafael Carneiro de.

ROLE PLAYING GAME: METODOLOGIA COMPLEMENTAR PARA O
ENSINO E A PRÁTICA DE CONCEITOS MATEMÁTICOS / Alberdan
Rafael Carneiro de Vasconcelos. - João Pessoa, 2019.
55 f.

Orientação: Roosevelt Imperiano da Silva.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCEN.

1. Role Playing Game. 2. Metodologia lúdica. 3.
Interações interpessoais. 4. Matemática. I. Silva,
Roosevelt Imperiano da. II. Título.

UFPB/CCEN

ALBERDAN RAFAEL CARNEIRO DE VASCONCELOS

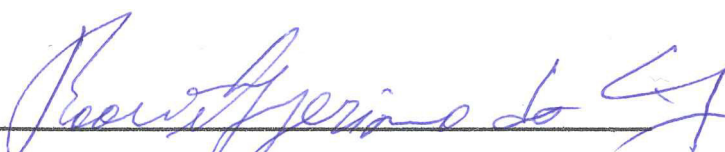
**ROLE PLAYING GAME: METODOLOGIA COMPLEMENTAR PARA O ENSINO E
A PRÁTICA DE CONCEITOS MATEMÁTICOS**

Monografia de graduação apresentada ao Centro de Ciências Exatas e da Natureza,
da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título
de Licenciado em matemática.

RESULTADO: Aprovado
NOTA: 9,9

João Pessoa, 13 de junho de 2019.

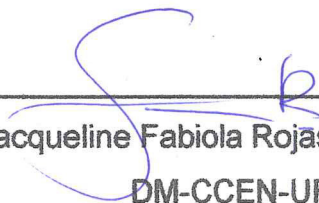
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Roosevelt Imperiano da Silva (orientador)
DFE-CE-UFPB



Prof. Dr. César Cavalcanti da Silva (examinador)
DENC-CCS-UFPB



Profa. Dra. Jacqueline Fabiola Rojas Arancibia (examinadora)
DM-CCEN-UFPB

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Juliana Rodrigues e Mariana Ramalho pela enorme ajuda que me deram no processo de revisão desse trabalho.

À José Gabriel, Aluizio Neto, Lucas Pinheiro, Everton Santos, Edno Paulino e a todos os parceiros de mesa de RPG que foram inspiração para a escolha desse tema.

A Todos os “membros” do centro acadêmico de Matemática (CAMAT) que muitas vezes serviu como ponto de fuga do stress universitário.

A todos os professores que fizeram parte do meu caminho e me ajudaram a chegar até aqui, entre os muitos cito os professores César Cavalcanti e Sadraque Lucena que talvez, mesmo sem saber, foram peças fundamentais em momentos críticos do curso.

À João Batista Professor e amigo pelos conselhos dados e ensinamentos passados. Espero aprender muito mais daqui para a frente e que esteja presente nos próximos passos da minha jornada.

A todas as pessoas que me deram carona na estrada.

A todos que me abriram portas para exercer a profissão de professor seja na forma de contrato, estágio ou apenas participação em alguma aula.

À minha família por sempre estar presente nos momentos em que mais precisei deles em especial, meu pai Albenon e minha mãe Maria José, que fizeram tudo que estava ao seu alcance para que eu conseguisse atingir o meu objetivo.

À Deus pelas lições dadas, bênçãos e dificuldades e por ter colocado todas estas pessoas no meu caminho, sem elas não teria chegado até aqui com motivação suficiente para continuar.

Obrigado Pessoal!

“Desculpem o atraso, me perdi no caminho da vida.”

Hataki Kakashi - Naruto

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa teve como objeto de estudo a eficácia do Role Playing Game (RPG) como metodologia lúdica e complementar para o ensino e prática de conceitos matemáticos, com foco nas interações interpessoais e na contextualização dos conteúdos apresentados na sala de aula. Para estabelecer os resultados elaboramos um questionário, que foi testado, adaptado e aplicado aos alunos de 8º ano de uma escola pública no interior da cidade de Sobrado no estado da Paraíba. A análise dos resultados indica que os alunos não conseguem fazer uso pleno dos conhecimentos que adquirem em sala de aula para a resolução de problemas de seu cotidiano e apresentam dificuldade na hora de argumentar e elaborar estratégias que usam conceitos matemáticos quando se deparam com uma situação que não lhes parece interessante. Para sanar essa dificuldade utilizamos o RPG como ferramenta para estimulá-los a interagir uns com os outros, raciocinar, a fim de elaborar estratégias e expressar suas ideias por meio da argumentação e aplicar o conhecimento que antes fora adquirido em sala de aula, de forma prática e dinâmica.

Palavras-Chave: Role Playing Game. Metodologia lúdica. Interações interpessoais. Matemática.

ABSTRACT

This research study was aimed at the effectiveness of the Role Playing Game (RPG) as a playful and complementary methodology for the teaching and practice of mathematical concepts, focusing on interpersonal interactions and in the contextualization of the contents presented in the classroom. To establish the results we elaborated a questionnaire, which was tested, adapted and applied to students of 8th grade of a public school in the countryside of the city of Sobrado in the state of Paraíba. The analysis of the results indicates that students fail to make full use of the knowledge they acquire in the classroom to solve problems of their daily life and present difficulty in arguing and developing strategies that use concepts Mathematicians when faced with a situation that does not seem interesting to them. To remedy this difficulty we use the RPG as a tool to stimulate them to interact with each other, reason in order to develop strategies and express their ideas through argumentation and apply the knowledge that was previously acquired in the classroom, in a practical and dynamic way.

Keywords: Role Playing Game. Ludic Methodology. Interpersonal Interactions. Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capa do Livro de RPG Dungeons & Dragons.....	23
Figura 2 - Capa do livro Sistema Daemon.....	25
Figura 3 - Capa dos módulos do sistema GURPS (Campanha)	26
Figura 4 - Capa dos módulos do sistema GURPS (Personagem)	26
Figura 5 - Capa do livro RPG na escola Aventuras pedagógicas.....	30
Figura 6 - Conjunto de Dados de RPG.....	31
Figura 7 - Exemplo de ficha de personagem.....	32
Figura 8 - Esquema que representa a relação entre os conjuntos numéricos.....	40

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1.1 JUSTIFICATIVA.....	13
1.2 ESTRUTURA DA PESQUISA.....	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 A IMPORTÂNCIA DAS INTERAÇÕES SOCIAIS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM.....	15
2.2 O LÚDICO COMO METODOLOGIA E OS JOGOS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA.	18
2.3 ROLE PLAYING GAME COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA	22
2.4 OS BENEFÍCIOS DO RPG PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA	28
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	34
3.1 OBJETIVO GERAL	34
3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
3.2 METODOLOGIA	34
3.3 UNIVERSO DE PESQUISA	35
3.3.1 SUJEITOS DA PESQUISA	36
3.3.2 AMOSTRA.....	36
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	36
3.5 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA.....	37
3.5.1 CRONOGRAMA	37
3.5.2 RECURSOS UTILIZADOS.....	37
3.5.3 PASSO A PASSO DA APLICAÇÃO.....	38
3.5.4 CENÁRIO DA AVENTURA.....	39
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	41
4.1 INTERAÇÃO ENTRE OS ALUNOS	41
4.2 OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO CONHECIMENTO DOS ALUNOS SOBRE A DISCIPLINA E ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS.	42
4.3 MOMENTO DE FEEDBACK.....	47

5 ANÁLISE DOS DADOS E CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS.....	50
ANEXOS	54
ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO	55

INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo estão surgindo várias formas de ensinar, novas metodologias que visam adequar-se as necessidades da sociedade em constante evolução. É notável pelos documentos que norteiam e embasam o sistema educacional que está sendo dado cada vez mais foco ao estudante, com a intenção de transformá-lo em protagonista do meio onde vive.

A disciplina de matemática está sendo cada vez mais contextualizada, e é cobrado do aluno que ele consiga aplicar o conhecimento adquirido em ambiente escolar no seu cotidiano, sendo capaz de resolver problemas que surjam no seu dia-a-dia de maneira eficiente.

Esses dois pontos trazem em comum a valorização do conhecimento para a vida junto ao conhecimento teórico antes utilizado apenas para resolver contas, tendo isso em vista surge a ideia de utilizar o Role Playing Game (RPG) como ponte que liga esses pontos, unindo os dois lados e preparando os alunos para que possam aplicar o conhecimento adquirido em benefício do meio onde vivem.

A partir desse contexto foi notado que os alunos apresentam dificuldade em relacionar conteúdos apresentados na aula com os problemas a serem resolvidos no seu cotidiano, também foi observada dificuldade na forma de se expressar, se fazer entender pelos outros, argumentar suas ideias de modo a convencer os ouvintes de que ela pode ser interessante.

Além disso, foi observado a dificuldade que eles tinham em resolver problemas que envolviam conceitos matemáticos simples e a dificuldade em resolver operações básicas quando estas eram apresentadas na forma de um problema um pouco mais complexo do que simplesmente uma conta a ser resolvida.

Para a construção desse trabalho focamos em estimular as interações entre os alunos, sua oralidade, capacidade de argumentação, raciocínio com ênfase nos conceitos das operações básicas entre números reais, adição, multiplicação, subtração e divisão bem como, expressões numéricas, valor numérico de expressões algébricas e equações.

1.1 JUSTIFICATIVA

Atualmente, é cobrada dos professores de matemática uma forma de ensinar que não vise apenas à formação mecânica¹, uma forma que desenvolva competências que viabilizem a esse indivíduo usar os conhecimentos aprendidos na escola para resolver problemas do seu cotidiano (BRASIL, 2017). Daí então surgiu nos jogos e na relação que eles tinham com a humanidade uma ferramenta útil e agradável (MARCATTO, 1999), capaz de desenvolver no indivíduo a habilidade de integrar o conhecimento adquirido no ambiente escolar com o seu próprio cotidiano, para HARTMANN² (1939) *apud* ZUCHI (2000) “embora a fantasia implique sempre um desvio inicial de uma situação real, pode também ser uma preparação para a realidade e acarretar um melhor domínio da mesma” (p. 69).

Dentre os jogos que são usados como ferramentas didáticas, o RPG vem conquistando seu nicho e, pouco a pouco, vem tomando espaço no meio pedagógico (SALDANHA E BATISTA, 2009), por ser um jogo que abre um leque infinito de possibilidades e tendo seu uso limitado apenas pela criatividade de quem se propõe a usá-lo.

Para (MARCATTO, 1999) *apud* ZUCHI (2000)

“O RPG pedagógico é uma ferramenta para a criação de simulações práticas, vivenciais em sala de aula, incentivando a criatividade, a participação, a leitura e a pesquisa. O RPG é adaptável a qualquer matéria ou conteúdos didáticos, para crianças, adolescentes ou adultos.”

Com um custo baixo e uma alta versatilidade, o RPG possibilita que o professor explore os mais diversos conceitos, de diversas formas, possibilitando ao aluno usar o conhecimento adquirido na escola ou na sua própria vivência para criar estratégias e resolver problemas que aparecem de uma forma prática e contextualizada.

1.2 ESTRUTURA DA PESQUISA

Esse trabalho está estruturado em capítulos descritos da seguinte forma:

¹ Formação baseada apenas em conteúdos memoráveis, como decorar fórmulas por exemplo.

² Heinz Hartmann, nasceu em 04 de novembro de 1894 e morreu em 17 de maio de 1970.

- Capítulo 1: Introdução

Perspectiva geral do trabalho, levantando pontos relevantes a serem destacados para a compreensão do trabalho na primeira parte da leitura.

- Capítulo 2: Fundamentação teórica

Dividida em tópicos, no primeiro mostramos a importância das interações interpessoais no processo de ensino aprendizagem, no segundo fazemos uma análise da metodologia lúdica como forma de gerar uma aprendizagem significativa, no terceiro apresentamos o RPG e mostramos sua relação com a educação e em especial com a matemática, no quarto tópico aprofundamos um pouco mais no que diz respeito aos benefícios do RPG no ensino da matemática.

- Capítulo 3: Procedimentos metodológicos

Explicamos aqui como a atividade foi aplicada, os recursos utilizados e o tempo gasto com a aplicação da atividade.

- Capítulo 4: apresentação dos dados

Apresentação das observações feitas no decorrer da aplicação da atividade, fala dos alunos, comparação entre a atitude deles durante o pré-teste com a atitude durante a atividade e desenvoltura em geral.

- Capítulo 5: Análise dos dados e conclusão

Comentários sobre as observações feitas no capítulo 4 com foco nos resultados alcançados com a aplicação da atividade e conclusão a respeito do uso da metodologia lúdica e do RPG como ferramenta didática para atingir os objetivos deste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A IMPORTÂNCIA DAS INTERAÇÕES SOCIAIS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Estamos sempre aprendendo com as pessoas que nos rodeia e mesmo que, algumas vezes, a intenção delas não seja ensinar, o simples fato de observarmos o comportamento de outros já nos propicia aprendizado. Interagir socialmente é de extrema importância no que se refere ao desenvolvimento e a aprendizagem do indivíduo. Essa interação ocorre quando duas ou mais pessoas trocam experiências, sendo de forma consciente ou não.

É a partir da interação com a sociedade que desenvolvemos as habilidades necessárias que possibilitam nosso desenvolvimento e crescimento como seres humanos (VIGOTSKI, s/d; citado por ROSA, 2014). Esta prática permite que possamos pensar a respeito dos tipos de comportamento que devemos adaptar ou melhorar para que a convivência em sociedade fique cada vez mais harmoniosa (ALVES, 2017).

Só interagindo com outros seres humanos e observando como eles reagem frente ao nosso comportamento, podemos ter uma referência de como nossas ações influenciam o convívio social para que, a partir desse referencial, possamos “calibrar” nossa forma de agir ou de pensar.

Entretanto, essa “calibragem” muitas vezes é feita de forma inconsciente e inevitável. Uma criança que mora no Brasil por exemplo aprende a falar português por causa de seu convívio com pessoas que falam essa língua, e o mesmo acontece com crianças nascidas em outros países e com aquelas que mesmo nascidas em determinado país convivem com pessoas que falam outras línguas (SILVA e SOUZA, 2017).

SILVA *et al.*, (2016, p.10) diz que “O desenvolvimento e aprendizagem da criança ocorrem num contexto de interação social, em que a criança desempenha um papel dinâmico”, deixando claro a importância da interação social desde os primeiros anos de vida, sendo este, fator determinante no aprendizado do indivíduo.

A ideia de que a criança é um saco vazio em que são apenas depositados os conhecimentos vai por água abaixo, pois elas podem também influenciar no contexto social, onde estão inseridas e para o total aproveitamento do convívio em

sociedade em benefício do desenvolvimento e aprendizagem da mesma, ela deve exercer um papel atuante dentro deste círculo social.

É notável que, a interação entre nós humanos, tenha papel fundamental na aprendizagem de conhecimentos, desde o mais básico como o ato de falar que é aprendido ainda no início de nossas vidas até conhecimentos mais complexos como a estrutura da própria linguagem se expandindo em conhecimentos de outras áreas como: culinária, arquitetura e até mesmo conceitos matemáticos.

Podemos aprender com o outro e ensiná-lo somente pelo fato de ser como somos pelo fato de sermos observados ou simplesmente observar o comportamento alheio. Esta, entretanto, é uma forma de aprendizagem preocupante, na qual devemos levar em consideração que podemos absorver conhecimentos e formas de pensamento que não venham, necessariamente, a colaborar com a harmonia do convívio social.

Devemos, então, atentar à importância da interação social e trazer os benefícios desta prática para o meio pedagógico, enriquecendo as metodologias de ensino e colaborando para a aprendizagem significativa de nossos alunos para que, desta forma, possam desempenhar de forma eficiente seu papel na sociedade.

Ao admitir o homem como ser social e observar esse comportamento de forma consciente, a fim de estudá-lo mais a fundo, notamos características que se destacam nas entrelinhas deste tema. Características essas que, se bem observadas e administradas, podem significar uma ajuda inestimável no processo de ensino aprendizagem.

Observando o comportamento de alguém podemos aprender com a aquela pessoa mesmo que ela não esteja disposta a nos ensinar, assim como, o artesão que aprendeu sua arte pelo simples fato de observar alguém realizando a tarefa antes dele ou até mesmo a criança que aprende a falar ouvido seus pais conversarem com ela e entre si.

Devemos destacar o fato de que o aprendizado, via observação, não ocorre apenas quando se insere o fator linguagem, pois mesmo antes de aprender a falar ou escrever os seres humanos já interagem com seus semelhantes (BORSA, 2007), assim como a mãe sabe o que o filho quer ou precisa apenas pelo som de seu choro.

De fato, temos em nossas mãos uma ferramenta poderosa a ser utilizada em benefício da aquisição de conhecimento, porém, deve ser bem utilizada para que

atinja os resultados desejados. Uma criança que observa um comportamento agressivo como normal, dificilmente distinguirá se isso é bom ou não na fase adulta, o que pode acarretar graves consequências para o seu desenvolvimento e prejudicar suas relações sociais.

VIGOTSKI (2001, p. 63), falando sobre o desenvolvimento humano destaca os fatores biológicos e sociais como fatores chave para tal desenvolvimento e afirma que “*o comportamento do homem é formado por peculiaridades sociais do seu crescimento*”. Podemos observar nas palavras de VIGOTSKI (2001) que desde o nascimento o ser humano já é um ser social em desenvolvimento e todas as suas manifestações acontecem por existir outros seres sociais.

Desta forma a aprendizagem não se dá de forma isolada ocorrendo devido à troca de informações entre indivíduos pertencentes a um determinado grupo social a fim de construir seu conhecimento conforme seu desenvolvimento psicológico e biológico lhe permite.

A respeito da aprendizagem POZO (2002, p. 60) diz que “*em toda atividade ou comportamento humano se está produzindo aprendizagem em maior ou menor dose*”. É importante destacar a escola como sendo um lugar criado especialmente para facilitar esse processo.

Sobre essa colocação ALVES (2017, p.04) ao citar (SILVA *et al.*, 2016) diz:

“Visto que as interações sociais se desenvolvem desde o nascimento, são também muito importantes as ligações e as relações que as crianças constroem no estabelecimento educativo que frequentam pois, para além de ser um local onde passam muitas horas do seu dia, este constitui um ambiente que propicia as interações com o outro. Assim, é extremamente significativa a relação que o educador estabelece com cada uma das crianças, pois é este que vai facilitar as relações e a cooperação entre elas”

De acordo com o que foi apresentado, não se pode ignorar a importância das relações sociais no processo de ensino aprendizagem e, o mais importante, devemos lançar mão dessa ferramenta para que, de forma eficiente, ela ajude no meio pedagógico e traga os benefícios indicados ao invés dos pontos negativos.

No que se refere ao ambiente escolar, é de extrema importância que o educador estabeleça uma relação de confiança com os educandos, pois este tem o

papel de facilitar a relação de cooperação entre eles criando um ambiente propício para desenvolver as interações sociais entre seus alunos.

Com relação à importância do relacionamento professor/aluno podemos destacar o conceito de “zona de desenvolvimento próxima”³ (VIGOTSKI, 1989, p. 18) onde ele diz que desenvolvimento e aprendizagem são conceitos diferentes, sendo que o processo de desenvolvimento se dá de forma mais lenta que o de aprendizagem.

VIGOTSKI (1989) divide o desenvolvimento em dois níveis sendo o primeiro o nível de desenvolvimento real, ou seja, se trata de tudo aquilo que a criança consegue fazer sozinha, e o segundo nível engloba tudo aquilo que a criança consegue desenvolver, porém apenas com a ajuda de um adulto ou alguém que seja mais capaz.

Ainda sobre esse conceito VIGOTSKI afirma que a noção de “zona de desenvolvimento proximal” capacita-nos a propor uma nova fórmula, de que o “bom aprendiz” é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento” (1989, p. 117).

Em suas palavras o autor já mencionado sugere que a relação entre professor e aluno deve ser vista como parte importante do processo de formação do indivíduo, para que o estudante atinja todo seu potencial de aprendizagem e se desenvolva da forma mais eficiente possível, e assim possa reverter o conhecimento aprendido para o seu convívio social.

Tendo em destaque a importância das interações sociais, veremos como o método lúdico pode reforçar essas interações, valendo-se da relação entre aluno e professor e, até mesmo, da relação entre alunos contribuindo para um melhor desenvolvimento das competências sociais e propiciando uma aprendizagem significativa.

2.2 O LÚDICO COMO METODOLOGIA E OS JOGOS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA.

A palavra “lúdico” vem do latim *Ludus* que significa brincar. O lúdico é uma metodologia de ensino curiosa, que acompanha a humanidade desde muito tempo.

³ Definida por Vygotsky como o espaço entre a velocidade de aprendizagem e o nível de desenvolvimento do indivíduo.

Teóricos e pesquisadores de diversas épocas buscam entender e desfrutar das possibilidades que ela traz para a aprendizagem e para o desenvolvimento do indivíduo dentro da sociedade.

Os jogos são uma ferramenta comum se tratando do lúdico como metodologia. SCHWARTZ (2003) define o jogo como “uma brincadeira que envolve regras” e, para ele, brincadeira refere-se à ação de brincar, ao comportamento espontâneo que resulta de uma atividade não estruturada.

O processo de ensino aprendizagem não precisa ser enfadonho e maçante, no qual só a parte teórica e técnica dos conteúdos devem ser enfatizadas. Embora muitas vezes não levemos em consideração, a felicidade desempenha um papel fundamental quanto à qualidade dos trabalhos realizados, “apenas quando atingirmos um grau de felicidade satisfatório podemos falar de um trabalho docente bem feito” (CORBALÁN, *apud* ALSINA, 2004, p. 14).

De fato, o interesse da humanidade na ludicidade como método de ensino é algo notável, e sem dúvidas pode ser de grande valia no meio pedagógico, afinal, uma ferramenta de ensino que viabilize para os indivíduos a possibilidade de aprender brincando e permita que o professor se divirta no processo é uma ferramenta muito valiosa.

O método lúdico traz para o Ensino a possibilidade de experimentar, observar e interagir com outros indivíduos, estreitando a relação entre professor e aluno, aluno e aluno e contribuindo para a construção de um ambiente, onde as interações sociais sejam valorizadas e estimuladas.

Ao utilizar a ludicidade como método de ensino damos oportunidade para que os alunos utilizem a bagagem de conhecimento que adquiriram fora do ambiente escolar, identificando o seu nível de desenvolvimento e ajudando-os a dar um passo adiante no processo de aprendizagem.

VIGOTSKI (1989) estabeleceu em suas observações uma relação entre o jogo e a aprendizagem, tendo em vista que, o jogo contribui para o desenvolvimento intelectual, social e moral, ou seja, para o desenvolvimento integral da criança (BARANITA, 2012).

PIAGET (1990) destaca a atividade lúdica como sendo o berço das atividades intelectuais mostrando-se uma ferramenta essencial no desenvolvimento da criança, pois ao jogar elas assimilam e transformam a realidade.

PIAGET (1990) apud BARANITA (2012, p. 37) ainda diz que: “*o início das atividades lúdicas está em sintonia com o desenvolvimento da inteligência, relacionando-se com os estágios do desenvolvimento cognitivo*”. Relacionando cada etapa do desenvolvimento com um tipo de jogo.

SANT’ANNA e NASCIMENTO (2011 p. 22) acrescentam a visão de PIAGET e VIGOTSKI dizendo que: “*O mundo da criança, independente de suas origens, é lúdico e ilusório e o mundo do adulto se abstém da ludicidade, sendo realista*”. Ao atentarmos a este fato, podemos trabalhar o processo de ensino aprendizagem dentro do próprio mundo das crianças tornando algo natural e prazeroso tanto para elas quanto para os educadores.

Podemos entender o início das atividades lúdicas como gatilho para o desenvolvimento da inteligência do indivíduo, bem como seu desenvolvimento como ser social, ou seja, a brincadeira é a porta de entrada para a inserção da criança na sociedade e para o seu desenvolvimento como ser atuante da mesma.

Entretanto, quando crescemos deixamos de lado o lúdico e de certa forma esquecemos sua importância quando éramos crianças, muitas vezes abolindo essa metodologia da nossa prática de ensino e não aproveitando seu potencial em busca de uma aprendizagem significativa. Fato esse que deve ser revisto de modo a utilizar a ludicidade da melhor forma possível para contribuir com o desenvolvimento do indivíduo.

No que se diz respeito ao ensino da matemática é incontestável que este deve ser desenvolvido de forma significativa, com metodologias que valorizem a vivência dos alunos levando em conta a experiência adquirida fora do ambiente escolar.

A aquisição e retenção de conhecimentos são atividades de toda uma vida, essenciais para o desempenho e gestão competente e o aperfeiçoamento das tarefas cotidianas (AUSUBEL, 1982).

Desse modo os conhecimentos devem ser complementados no decorrer da trajetória escolar do indivíduo.

A aprendizagem deve se dar de maneira que o conhecimento que os alunos já tenham adquirido não sejam ignorados ou desvalorizados dando lugar ao novo conhecimento aprendido na escola, o que deve ocorrer é um mescla entre o que o indivíduo já sabe e as coisas novas que ele aprende.

Nos PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais) consta o seguinte argumento:

“Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações” (MEC, 1998: p.47)

Visto que a brincadeira e o jogo nos acompanham desde muito tempo e desempenham um papel de fundamental importância no desenvolvimento humano, devemos atentar para o uso dessa metodologia como ferramenta didático-pedagógica, visando sempre uma aprendizagem significativa. Precisamos também fazer com que o processo de ensino-aprendizagem ocorra da forma mais natural possível, possibilitando um grau de prazer e felicidade satisfatórios para todos os envolvidos.

A metodologia lúdica pode, entretanto, ser representada como uma “faca de dois gumes”, no qual por um lado dá suporte ao desenvolvimento e aprendizagem de forma natural e prazerosa, mas por outro lado se não for bem planejada ou tiver objetivos bem definidos, pode desviar o foco da aprendizagem e se tornar apenas um passatempo.

BARANITA (2012, p. 47) destaca que “O jogo deve ser praticado com uma determinada finalidade e de forma construtiva e nunca como preenchimento de lacunas”. Evidenciando, assim, que a atividade lúdica, se mal planejada, pode atrapalhar o processo de aprendizagem daquele indivíduo.

Toda atividade lúdica a ser aplicada deve contar com um planejamento inicial, que confirme as características dos conceitos e assuntos a serem abordados dentro

dessa prática para que sua função seja completada com eficiência e não se tornando um desperdício de tempo e de atenção dos alunos.

Visto os benefícios da metodologia lúdica no ensino e sua relevância no estímulo das interações sociais, apresentaremos o Role Playing Game (RPG) como um jogo que contempla vários dos aspectos relacionados ao processo de desenvolvimento e aprendizagem, além de estimular as relações interpessoais e abranger de diversas formas e pontos de vista diferentes, vários conceitos matemáticos importantes para a resolução de problemas no meio cotidiano.

2.3 ROLE PLAYING GAME COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Em uma tradução livre, *Role Playing Game* (RPG) significa jogo de interpretação de papéis ou personagens. O RPG foi criado nos Estados Unidos em 1971 baseado em jogos de tabuleiro do tipo *Wargames*⁴, partindo deste formato, os criadores Gary Gigax e Dave Arneson, tiveram a ideia de jogar com personagens ao invés de tropas, dando origem ao que hoje em dia conhecemos como RPG de mesa com o jogo, *The Fantasy game* rebatizado em 1974 de *Dungeons & Dragons* (Sales 2013).

Existem vários tipos de RPG, tais como: Aventura solo, *Live action*, PBF (*play by fórum*), MMORPG (*Massively Multiplayer Online Role Plaing Game*), RPG eletrônico e o escolhido para ser tema deste trabalho o RPG de mesa. Este último consiste num grupo de amigos sentados em volta de uma mesa interpretando personagens dentro de uma determinada história, semelhante a uma peça de teatro (Sales 2013).

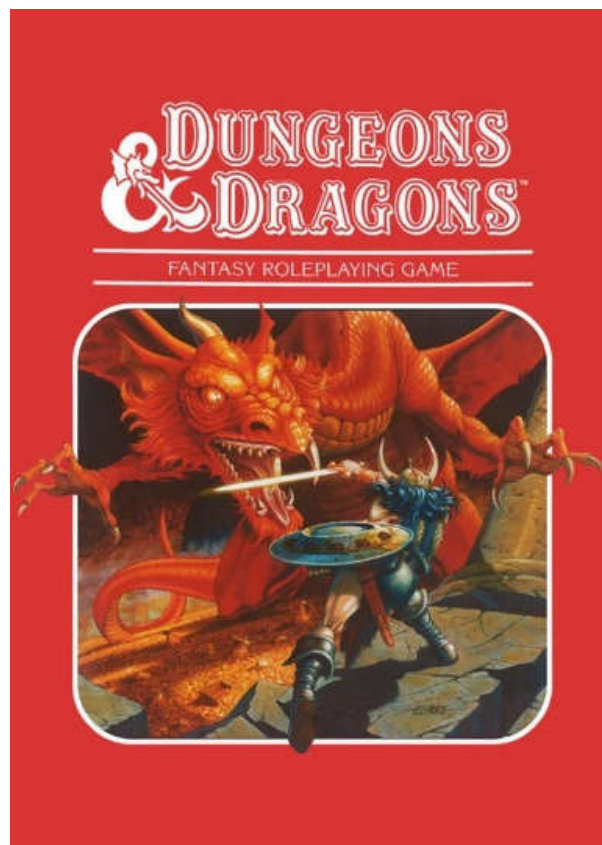
O RPG muitas vezes é confundido com um jogo de tabuleiro ou até mesmo um jogo eletrônico, porém não necessariamente precisamos de um tabuleiro ou videogame para jogar. Em sua essência, o RPG de mesa precisa apenas de: Um

⁴ Jogos de guerra que utilizam miniaturas de veículos e exércitos para simular batalhas.

sistema de regras, um grupo de pessoas interessadas em jogar, ou com a mente aberta a novas experiências, e de muita imaginação.

Por ser um Jogo com excelente custo benefício, o RPG de mesa vem ganhando cada vez mais espaço no meio pedagógico, no qual professores e pesquisadores reconhecem seu potencial e os benefícios que ele pode trazer para a educação como um todo.

Figura 1: Capa do Livro de RPG Dungeons & Dragons



Fonte: <https://www.twitch.tv/directory/game/Dungeons%20%26%20Dragons>

Alguns dos benefícios que o RPG pode trazer são: A construção de relações sociais saudáveis e positivas destacada nas obras de PEREIRA (2003), ROCHA (2006) e AMARAL (2008), o incentivo a imaginação e pesquisa mencionado por RODRIGUES (2004), o seu potencial para a experimentação da ética, envolvida na

própria aventura ou até mesmo na relação entre os próprios jogadores evidenciado por AMARAL (2008).

Por ser um jogo vivenciado, exclusivamente, pela fala, o RPG estimula também a oralidade e a coerência dissertativa dos jogadores (MARCATTO, 1996; PAVÃO, 2000). O RPG simula uma realidade experimentada no campo da imaginação, sendo possível desenvolver situações-problema em contextos interdisciplinares, tendo em mente que a própria vida é interdisciplinar (RIYIS, 2004).

Podemos fazer uso dessas características em qualquer que seja a matéria escolhida para aplicação do RPG. Devido a sua importância e sua relação com o convívio social, o RPG reúne várias das características necessárias para a formação e desenvolvimento do indivíduo quanto ser social. ANDRADE (1999) Citado por ZUCHI (2000; p. 66) diz que “A capacidade de integração do RPG começa na própria estrutura do jogo, pois é jogado em grupo, sendo que não é voltado para a competição, mas sim para a cooperação entre seus participantes”.

Além dos aspectos gerais que possibilitam a contextualização de problemas de todas as disciplinas escolares, o RPG tem uma relação um pouco mais íntima com a Matemática, os sistemas de regras conhecidos utilizam a matemática como ferramenta para dizer se uma ação pode ser realizada ou não dentro do jogo, isso é chamado de teste.

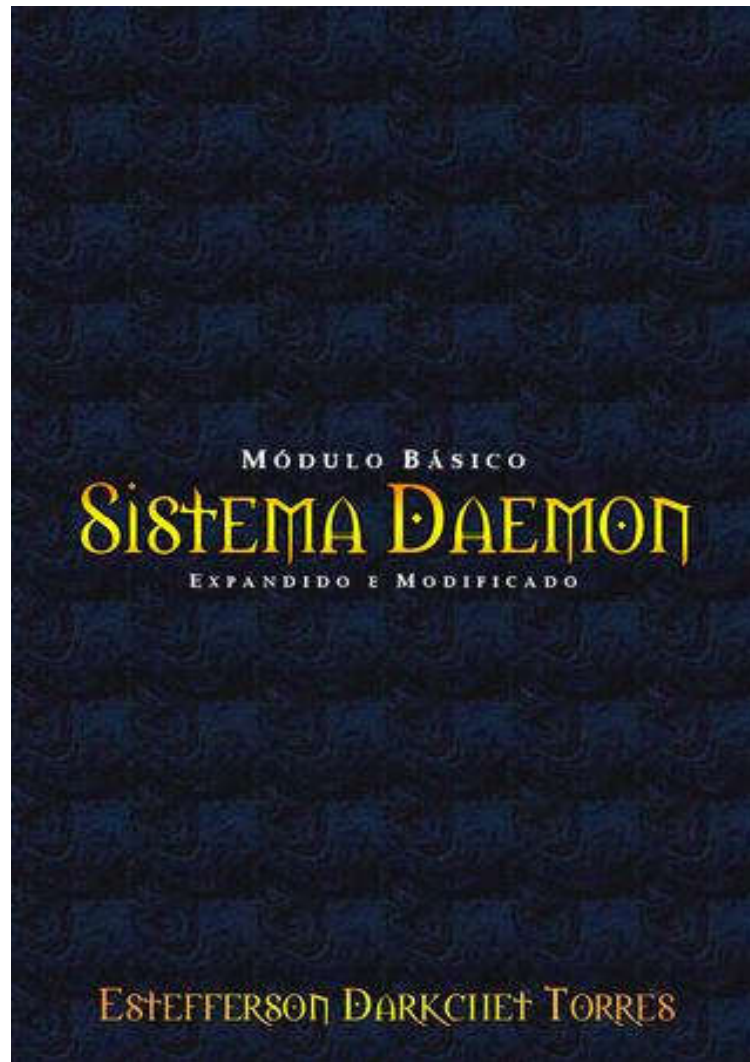
O sistema de regras está para o RPG, como a Física está para o nosso mundo, e é, geralmente, através de dados que é verificada a possibilidade de determinada ação ser realizada. O ato de verificar se uma ação pode ser feita ou não, é chamando de teste e as formas de fazer estes testes variam de acordo com o sistema de regras escolhido.

O sistema Daemon⁵ é um ótimo exemplo da relação entre os sistemas de regras e a Matemática, pois as regras nele apresentadas são fruto de um complexo e elaborado Sistema Matemático desenvolvido por engenheiros da POLIUSP em 1992. Nesse sistema, os atributos e perícias seguem uma curva exponencial, que serve para equilibrar o sistema e fazer com que os personagens evoluam

⁵ Sistema de Regras de RPG publicado em 1992 por Marcelo Del Debbio (com o pseudônimo de Erasmus)

proporcionalmente além de proporcionar simplicidade ao sistema, pois apenas uma fórmula é utilizada para o cálculo das ações.

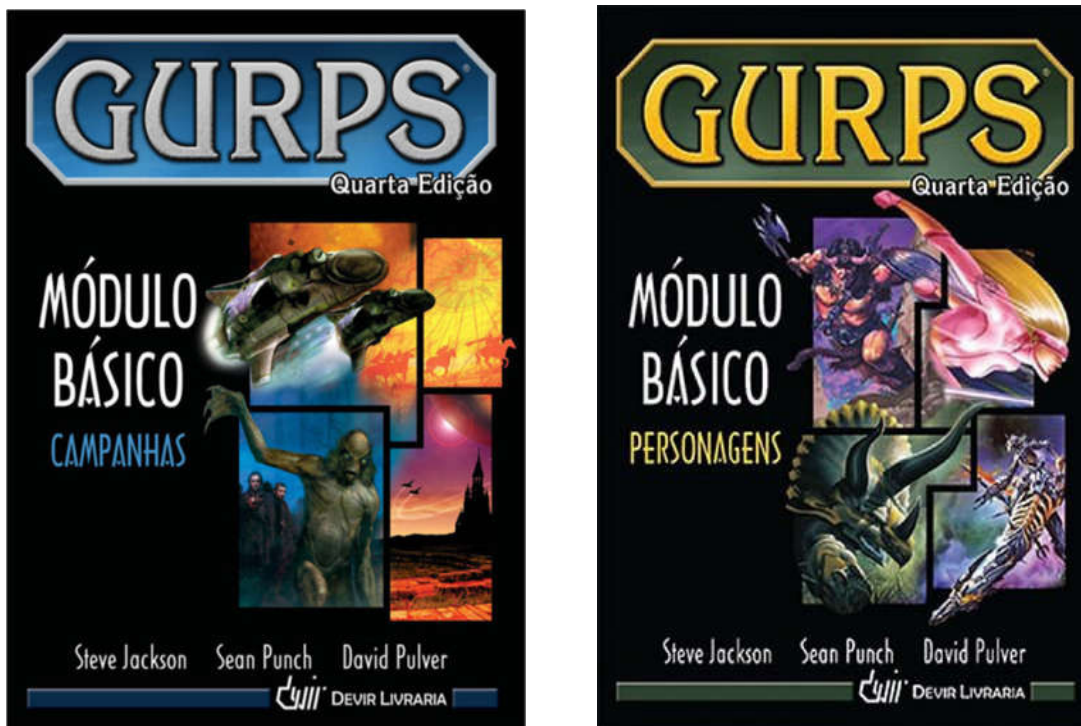
Figura 2: Capa do livro Sistema Daemon



Fonte: https://issuu.com/pedrofelipe5/docs/m__dulo_b__sico_daemon_2

Outros sistemas como o GURPS (*Generic and Universal Role Playing System*) tem a proposta de simular a realidade da forma mais fiel possível, trazendo fórmulas matemáticas que são utilizadas para calcular ações que vão, do lançamento de uma pedra e qual a distância que ela pode alcançar dependendo da força do personagem e do peso da pedra, até fórmulas usadas para simular a escavação de um túnel.

Figuras 3 e 4: Capa dos módulos do sistema GURPS



Fonte: <https://www.saraiva.com.br/gurps-modulo-basico-campanhas-4-ed-3665895.html>

Fonte: <https://www.e-gamesbrasil.com.br/gurps-modulo-basico-personagens-4-edicao-livro-rpg>

Existem muitos outros sistemas com propostas igualmente interessantes que podem ser usados para estudar diversos conceitos matemáticos. Todavia a aplicação do RPG na Matemática não se resume apenas a utilizar o sistema como fonte de estudo, também é possível desenvolver histórias baseadas em conceitos matemáticos como fez o professor Ricardo AMARAL em seu livro, RPG Na escola: Aventuras pedagógicas (2013).

Desta forma o RPG possibilita, a interação entre o estudante e o problema proposto de vários pontos de vista diferentes dando-lhe a chance de tentar resolver o problema por diversas perspectivas.

No RPG pedagógico, o professor assume o papel de mestre ou narrador do jogo, pois ele é o responsável por contar a história e introduzir os problemas e complicações que os jogadores (alunos) encontrarão na sua trajetória. É importante também deixar claro a diferença entre as diversas formas de aplicações do RPG.

PEREIRA (2004) ressalta que:

[...] Uma coisa é o RPG para fins lúdicos, uma coisa é o RPG para fins educacionais, uma coisa é o RPG para fins terapêuticos e uma coisa é o RPG para fins de treinamento em empresa. No RPG com finalidade lúdica, os objetivos são determinados em conjunto pelo narrador e pelo grupo de jogadores [...] Trata-se de uma parceria, uma troca. No caso do RPG com fins educacionais, a definição de objetivos, que podem ser amplos, já passa diretamente pelo educador e pela escola [...](p.190)

Como destacado, o RPG deve ser utilizado de forma a aproximar os alunos do objetivo que se quer alcançar referente à aprendizagem. Para tal intento, o planejamento é importante para que o professor seja bem-sucedido nessa tarefa e possa usufruir de maneira correta dos benefícios que o jogo traz.

SILVA (1989) recomenda que o ensino da matemática seja desenvolvido num ambiente de experimentação, observação e resolução de problemas, dando oportunidade a vivência do método científico, para que assim possamos atestar a presença da didática experimental positivista.

Andrade (1999) citado por ZUCHI (2000) levanta um questionamento interessante quanto às limitações do RPG, onde ele diz que devemos levar em consideração o fato de que algum participante pode não gostar de jogar. Neste caso, o professor deve atentar a essa possibilidade, estando preparado para enfrentar talvez algum tipo de resistência por parte de alguns alunos.

A aplicação do RPG pode se tornar uma ferramenta poderosa para o ensino e prática de conceitos sejam eles matemáticos ou de qualquer outra disciplina, desde que o professor planeje bem o que pretende fazer e deixe claro os objetivos que quer alcançar fazendo uso dessa metodologia.

Através do RPG, o aluno tem a oportunidade de se deparar com um problema prático e tentar resolvê-lo fazendo uso do que aprendeu na escola e até mesmo na sua vivência em sociedade, buscando uma aprendizagem significativa além de desenvolver as competências que o ajudarão no seu dia-a-dia e fortalecerão suas relações interpessoais.

2.4 OS BENEFÍCIOS DO RPG PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

A matemática é uma disciplina que necessita que o estudante tenha uma boa capacidade de abstração e de imaginação de modo que possa se desapegar de detalhes práticos que muitas vezes não são relevantes para a resolução do problema e ao mesmo tempo necessita de prática e contextualização para que o seu uso possa ser aplicado de maneira eficiente na resolução de diversos problemas que podem eventualmente aparecer no dia-a-dia do indivíduo.

Essa disciplina é, muitas vezes, vista pelos alunos como um amontoado de fórmulas e macetes que saem do nada e chegam a lugar nenhum. Isso pode ocorrer, pois ao longo da vida nos é ensinado a decorar padrões e repeti-los, e embora tenhamos muitas vezes que memorizar conceitos e aplicar fórmulas isso não significa que devemos considerar esse aspecto como o espírito fundamental da matemática. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de dezembro de 2017 a disciplina de matemática deve ser trabalhada pelos professores de forma contextualizada e que possibilite aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução dos problemas que encontram em seu cotidiano e, além disso, outras habilidades como raciocínio, representação, comunicação, argumentação e cooperação são enfatizadas.

O RPG é um jogo que em sua essência necessita de poucos recursos para ser aplicado e os estímulos propostos por ele são os mais diversos. A matemática está intrinsecamente relacionada com este jogo como está também a tantos outros, entretanto, o RPG possibilita uma gama enorme de possibilidades e inúmeras maneiras de se trabalhar os conteúdos, pois sua única limitação é a imaginação e criatividade de quem o aplica.

Por ser um jogo onde sua maior parte é jogada em forma de conversa, estimula a comunicação entre os envolvidos e por ser jogado em grupo estimula ainda mais o trabalho em equipe, no RPG não existe ganhador, ou melhor, não existe perdedor. No fim da história todos ganham caso tenham se divertido e aprendido algo.

O RPG pedagógico, para que seja bem aplicado é necessário que o professor assuma o papel de narrador do jogo, ou seja, é ele quem vai colocar as situações problema para que os alunos resolvam, estabelecer o cenário e a história que os

jogadores estão inseridos além de controlar os NPC's (*non players chatercters*) que são todos os personagens que não são controlados pelos jogadores.

No papel de narrador o professor precisa ser criativo, pois depende dele que a história criada esteja de acordo com os objetivos que deseja alcançar, no entanto já existe aventuras⁶ prontas que facilitam o trabalho do professor quanto ao planejamento, ele pode recorrer a algumas delas ou até mesmo adaptá-las para que seus objetivos sejam atingidos.

O livro “RPG Na escola: Aventuras pedagógicas” do professor Ricardo AMARAL é um ótimo texto para encontrar algumas dessas aventuras, elas vêm com uma história pré-definida e um objetivo a ser alcançado pelos jogadores, como por exemplo: a história de uma vila que está sofrendo com uma certa bactéria e os jogadores precisam investigar sua taxa de crescimento, a fim de conhecer o seu comportamento e sanar o problema da maneira mais eficiente possível. Além de estimular o uso de equações exponenciais essa aventura também trabalha conceitos de biologia e química deixando indicada a proposta interdisciplinar do jogo.

Aventuras com um caráter interdisciplinar estimulam os alunos a criarem seus próprios modelos matemáticos para resolver as situações propostas, tendo em vista que no seu dia-a-dia as situações encontradas por ele serão interdisciplinares e precisarão de conhecimento em várias áreas para resolver os problemas.

Sendo trabalhado em conjunto o RPG permite que os estudantes interajam e troquem conhecimentos a respeito das diversas áreas apresentadas no problema e assim elaborem estratégias que resultem em um plano para resolver a situação em que se encontram.

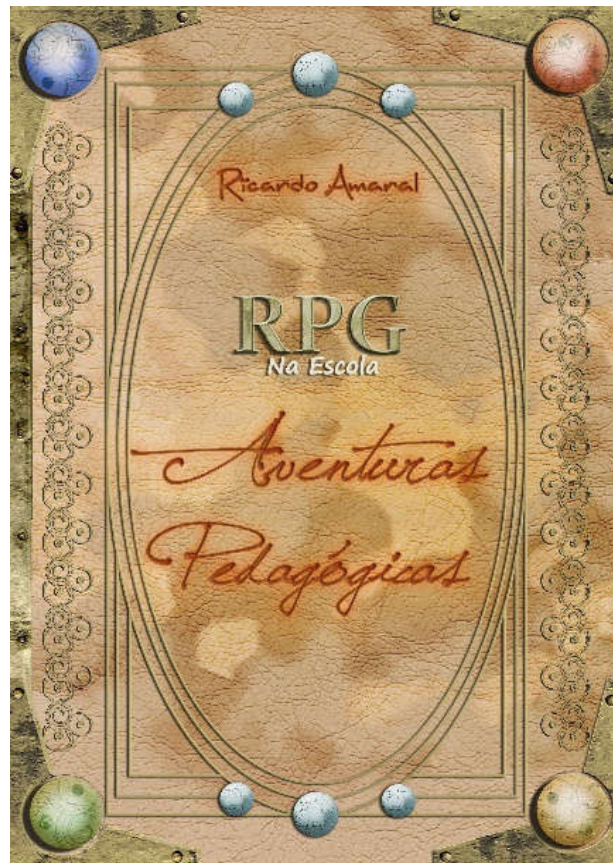
A capacidade de argumentação e persuasão também é estimulada quando o aluno necessita convencer o resto do grupo de que sua ideia pode ser uma boa solução para o problema, enquanto um jogador argumenta sobre sua ideia o resto do grupo exercita o seu senso crítico julgando se a proposta é plausível ou não.

Além da história da aventura do narrador e dos jogadores o RPG necessita de um sistema de regras que vai definir o que pode ou não ser feito dentro do jogo. O próprio sistema pode ser usado como ferramenta para aula, existem vários tipos de sistema e cada um tem sua forma de estabelecer os testes e regras, a maioria deles

⁶ Em RPG são chamadas de aventuras as histórias que possuem início meio e fim.

usa dados embora outras formas possam ser usadas como moedas, roletas até mesmo um simples par ou ímpar ou pedra, papel e tesoura. Essa versatilidade permite que o professor escolha exatamente o conceito que quer trabalhar e adapte os testes a ele.

Figura 5: Capa do livro RPG na escola Aventuras pedagógicas



Fonte: <http://pedagogiaminha.blogspot.com/2016/04/rpg-na-escola.html>

Os dados também podem ser usados como objeto de estudo, seja pelas suas propriedades de se trabalhar probabilidade ou até mesmo pelo seu formato. Existem diferentes tipos de dados no RPG e são chamados de “D número de faces”, exemplo: um dado de 6 faces (o mais comum) é chamado de D6 um de 20 faces é chamado de D20 e assim por diante. Cada dado corresponde a uma forma tridimensional referente ao número de faces como no caso do D6 o cubo e do D4 a pirâmide.

Figura 6: Conjunto de Dados de RPG



Fonte: <https://rpgmaisbarato.com/p/conjunto-7-dados-marmore-preto/>

Outra parte que se refere ao sistema é a montagem da ficha de personagem, onde o jogador coloca os números referentes ao que o seu personagem é capaz de fazer. Em alguns sistemas como o GURPS esses números chamados atributos são a base do cálculo para outras coisas que o personagem pode fazer, por exemplo: o físico é responsável pela quantidade de carga que o personagem é capaz de carregar quanto maior o físico mais peso o personagem carrega, o conceito de proporcionalidade direta pode ser trabalhado nessa parte, e também o de proporcionalidade inversa, pois quanto mais pesado o personagem é mais lentamente ele se move.

Outros conceitos podem ser trabalhados dependendo do sistema e abordagem escolhida pelo mestre. Entretanto, caso o sistema não seja o foco do estudo é indicado o uso de sistemas mais simples, e que o professor possa aumentar a complexidade do mesmo gradativamente com o passar das aplicações.

O professor também pode criar o seu próprio sistema, um que se adequa a sua necessidade ou adaptar um já pronto, devido a essa versatilidade o trabalho pode ser feito exatamente em cima do que o professor deseja para que os resultados sejam os melhores possíveis.

No RPG os alunos são livres para tomar suas próprias decisões dentro da história estando sujeitos às consequências de suas ações, o professor pode usar esse fato para introduzir na aventura questões éticas, que pode estar ligada diretamente a formação social do aluno.

Figura 7: exemplo de ficha de personagem

NOME: _____

ARQUÉTIPO: Guerreiro

VOCAÇÃO: Cavaleiro

Complicação: Dever com ordem Religiosa.

NIVEL: 7

10 PVS

DADO DA SORTE: d6

ITENS E EQUIPAMENTOS:

- * Cota de malha (-1d)
- * Espada Longa. (d6)
- * 11m de Corda.
- * 2 Tochas.
- * Roupas de viagem.
- * Escudo Médio. (2d)
- * Balsa de Couro.
- * Cantil (2L)

ARMADURA -1d

ARMA 1d8

HABILIDADES:

- * **Superioridade de em Combate:** Caso não se morra na rodada, o mesmo pode fazer um número de ataques igual ao seu nível menos o maior DV entre as criaturas engajadas em combate com ele.
- * **Dano Aprimorado:** Pode rolar o dano aumentado em 1 passo na escala de dados: d4, d6, d8, d10, d12 e d20.
- * **Especialização:** Rola dado positivo em uma ação utilizando a arma que possui aprimoramento (a escolha do jogador)
- * **Manobras Aprimoradas:** Pode mover-se, atacar e fazer uma manobra extra em combate

FIS 15 **AGI** 10 **INT** 9 **VON** 12

ESPADAS AFIADAS & FEITIÇOS SINISTROS

conclavedaaventura.blogspot.com/

Quando bem utilizado o RPG pode se tornar uma ferramenta multiuso na mão do professor que escolher utilizá-lo, ele reúne o melhor de cada aspecto dos jogos de forma simples e maleável, se adaptando a qualquer conteúdo que o professor deseje trabalhar, sejam eles conceitos simples como o de números e operações a conceitos mais complexos que exijam ainda mais abstração.

Esses conceitos serão trabalhados de forma sutil, para acostumar com a linguagem e dinâmica do jogo, aumentando gradativamente o nível de complexidade dos problemas e de abstração dos conceitos, o RPG possibilita ao professor trabalhar vários conceitos ao mesmo tempo de modo que a interação entre eles seja evidenciada.

Em matemática por vezes estudamos conceitos que podem ser trabalhados juntos ou separadamente, causando estranhamento toda vez que um conteúdo novo é apresentado, no papel de mestre o professor pode interligar os conteúdos da maneira que achar mais interessante e eficiente.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Oferecer o Role Playing Game como metodologia complementar para o ensino e prática de conceitos matemáticos.

3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Destacar a importância das interações interpessoais no processo de ensino-aprendizagem;
- Destacar a viabilidade da metodologia lúdica na busca de uma aprendizagem significativa;
- Descrever a relação entre RPG e matemática, bem como os benefícios do seu uso como ferramenta didática para a disciplina.

3.2 METODOLOGIA

Para levantamento das informações com o intuito de complementar os dados dos objetivos e do problema de pesquisa optou-se por realizar uma pesquisa de campo que segundo GIL (2002):

“Constitui o modelo clássico de investigação no campo da Antropologia, onde se originou. Nos dias atuais, no entanto, sua utilização de dá em muitos outros domínios, como no da sociologia, da Educação, da Saúde Pública e da Administração.” (p. 53)

Com o intuito de analisar os dados obtidos, tomamos como referência a pesquisa qualitativa sendo voltada para uma interpretação mais subjetiva dos dados focando em pontos que não necessariamente podem ser mensurados (SILVA e MENEZES, 2001). Deste modo os números envolvidos no processo de pesquisa, serão usados apenas para fins demonstrativos quando necessário.

Para a base da pesquisa foram escolhidas duas formas metodológicas, sendo uma delas a tradicional, focada na teoria e prática mecânicas dos conceitos matemáticos e a outra a metodologia lúdica trazendo o RPG como ferramenta

metodológica, ambas utilizadas para trabalhar o mesmo conteúdo com abordagens distintas de modo que se complementassem.

O estudo desse trabalho se fundamenta em ideias e pressupostos de teóricos que apresentam significativa importância na definição e construção dos conceitos discutidos nessa análise: aprendizagem significativa, metodologia lúdica e interações interpessoais. Para isto, tais objetos serão estudados em fontes secundárias como: trabalhos acadêmicos, artigos, livros que foram aqui selecionados e fontes primárias como: dissertações, artigos e projetos de estudo em curso.

A pesquisa bibliográfica mostrou que o RPG pedagógico está se tornando cada vez mais comum no meio acadêmico nos aspectos relacionados à educação, possuindo material escrito nas áreas de: História, Biologia, Física entre outras disciplinas.

Especialmente na área de matemática esse tema ainda é pouco explorado, tendo em vista que foram encontrados poucos escritos a respeito do seu uso. Tal fato nos permitiu lançar mão de relações baseadas na pesquisa bibliográfica que viabilizam o uso do RPG também na área de matemática.

Os métodos de pesquisa e análise foram escolhidos devido a necessidade que se tem da diversificação das metodologias de ensino, visando aumentar a gama de opções que o professor poderá utilizar para abordar determinado tema, de acordo com as muitas variáveis que se apresentam em uma sala de aula, tais como a vivência dos alunos e a forma de aprendizagem de cada um deles. Desse modo o RPG pode ser usado em sua prática cotidiana acrescentando mais uma ferramenta ao seu arsenal didático-pedagógico.

As referências utilizadas neste trabalho não apresentam previsões irreversíveis, já que as possibilidades de análise são inúmeras quando se trata de metodologias de ensino e didática.

3.3 UNIVERSO DE PESQUISA

Essa pesquisa foi realizada com alunos da Zona Rural na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental José Marinho Falcão, localizada no sítio Campo Grande, município da cidade de Sobrado no estado da Paraíba.

3.3.1 SUJEITOS DA PESQUISA

Alunos do 8º ano da rede pública do ensino.

3.3.2 AMOSTRA

20 Alunos na faixa etária de 11 a 17 anos sendo 11 do sexo feminino e 9 do sexo masculino.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Na pesquisa que realizamos, aplicamos um questionário (anexo) para poder complementar o objetivo e consagrar o problema da pesquisa. Esse questionário contava com 11 questões sendo:

Nas 2 primeiras, o aluno deveria classificar de 0 (zero) a 10 (dez) o seu gosto pela disciplina de matemática e o seu grau de dificuldade na mesma. Essas questões visavam mensurar o quanto o aluno gosta da disciplina e se consideraria ter alguma dificuldade.

A questão 3 trazia espaço para o aluno descrever o motivo da sua dificuldade na disciplina, caso houvesse alguma.

A questão 4 supunha uma dificuldade quando se tratava de operações elementares tais como: adição, subtração, multiplicação e divisão. Questionando dessas operações qual era considerada a mais difícil.

Questão 5 tinha o intuito de avaliar a capacidade mecânica dos alunos a respeito das operações elementares com números reais, ela tinha 13 itens, 4 (quatro) de adição e subtração, 4 (quatro) de multiplicação, 4 (quatro) de divisão e 1 (uma) de potenciação, esta última referindo-se à multiplicação de fatores iguais.

Questão 6 avaliava a capacidade mecânica de resolução de expressões numéricas, sendo essas combinações das operações elementares.

Questão 7 tratava sobre o valor de expressões algébricas, avaliando o conhecimento dos alunos a respeito do conteúdo que o professor estava ministrando no período em que o questionário foi aplicado.

Questão 8 avaliava a capacidade de identificar os números e classificá-los de acordo com o conjunto numérico adequado, na questão representados pelo conjunto dos números, Racionais, Irracionais e Reais.

Questão 9 avaliava a capacidade de argumentação e raciocínio lógico do aluno, pedindo para que ele respondesse sim ou não a uma pergunta e justificasse o motivo de sua resposta.

Questão 10 tinha o objetivo de avaliar a capacidade de interpretação do aluno, possibilitando que ele pudesse dar mais de uma resposta à mesma questão com a intenção implícita de fazê-lo questionar ou argumentar sua resposta.

Questão 11 avaliava a capacidade de contextualização do aluno, tendo em vista o uso dos diversos conjuntos numéricos, pedindo para que criassem exemplos do uso desses conjuntos.

O questionário foi bem recebido pelos alunos e todos responderam sem maiores objeções.

3.5 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

3.5.1 CRONOGRAMA

A fim de aplicar o RPG como metodologia foi realizada uma intervenção na turma em questão, essa atividade se deu da seguinte forma.

A atividade foi aplicada em 5 aulas, tendo 50 min cada uma, completando um total de 4 horas de aplicação com um intervalo de 10 minutos após as primeiras duas horas de atividade.

A atividade foi dividida em 5 momentos que serão explicados logo a frente

3.5.2 RECURSOS UTILIZADOS

Para a aplicação da atividade foram usados materiais básicos tais como: Quadro branco, Caneta para quadro branco, papel (uma folha por grupo foi mais que o suficiente), lápis grafite, caneta e como material auxiliar um conjunto contendo 3 dados de 6 faces e 1 dado 20 faces.

3.5.3 PASSO A PASSO DA APLICAÇÃO

No primeiro momento da aplicação foi dada uma introdução sobre o conceito de RPG e como o jogo funciona. Nesta parte foram explicadas algumas partes da mecânica, partes como: o que é uma ficha de personagem bem como seus atributos, o que são testes e como seriam realizados.

A ficha de personagem é onde todos os dados do personagem se encontram, coisas como: nome, personalidade, aparência física, habilidades são anotadas na ficha. O que pode ser anotado depende do sistema de regras escolhido para dar suporte a história. Para a aventura usada nesse trabalho usamos uma ficha simples contendo apenas o nome do personagem e os atributos.

Os atributos do personagem também variam conforme o sistema de regras escolhidos e são responsáveis por servir de referência para que o jogador possa saber se o seu personagem foi bem-sucedido em um teste ou não, os atributos escolhidos nessa atividade foram.

- Físico: Responsável pela força física e constituição do personagem;
- Agilidade: Responsável pela velocidade e destreza do personagem;
- Intelecto: Responsável pela inteligência e sabedoria do personagem;
- Vontade: responsável pelo carisma e força de vontade do personagem.

Os testes são feitos quando o jogador declara uma ação que vá interferir no curso da história, ele então rola um dado de 20 faces e se o resultado for menor que o valor do atributo testado. Por exemplo: Um jogador declara que seu personagem com 13 no atributo de físico vai arrombar uma porta jogando seu corpo contra ela, o mestre então pede que ele jogue o dado se o número em questão for menor ou igual a 13 ele obteve sucesso na ação em caso contrário a porta continuaria inteira. O mesmo vale para os outros atributos em casos que eles fossem pertinentes.

Deve ser destacado que esse conjunto de regras foi usado especialmente para essa atividade, outros sistemas de regras podem trazer formas diferentes para conduzir uma aventura.

No segundo momento dividimos a turma em grupos, de forma aleatória, ao todo foram formados 4 grupos, de 5 pessoas, em que cada grupo representaria um personagem na história.

No terceiro momento as fichas foram preenchidas com os dados necessários para iniciar o jogo.

No quarto momento foi apresentado o cenário, no qual a história se passaria e o objetivo primário que eles teriam que resolver, aqui se iniciou a aventura propriamente dita.

O quinto momento, a turma deu o *feedback* da experiência e destacaram os pontos que gostaram ou não da atividade.

3.5.4 CENÁRIO DA AVENTURA

A aventura foi ambientada em uma pequena cidade onde a população sofria com os ataques de criaturas estranhas invocadas por um mago muito poderoso.

A mecânica da aventura gira em torno de combates e *puzzles*⁷ que os jogadores devem resolver até atingir seu objetivo que é enfrentar um mago muito poderoso, a chave para que pudessem fazer isso era um anel que possibilitava que eles usassem as 4 operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão) para enfrentar as criaturas e resolver os *puzzles*. Graças ao anel os personagens dos jogadores (PJ's) podiam canalizar sua aura de modo que ela tenha o efeito das operações em contato com outras auras.

Para deixar a história mais ilustrativa cada operação foi atribuída a uma cor: verde para adição, amarelo para subtração, azul para a multiplicação e vermelho para a divisão.

As criaturas possuíam uma aura de acordo com a cor das operações e para derrota-las os jogadores precisavam usar a aura da cor oposta a fim de tornar a aura do monstro igual a identidade dessa operação (claro que eles não sabiam disso no início). Para atacar a criatura o jogador precisava escolher a cor e o número que iria utilizar no ataque.

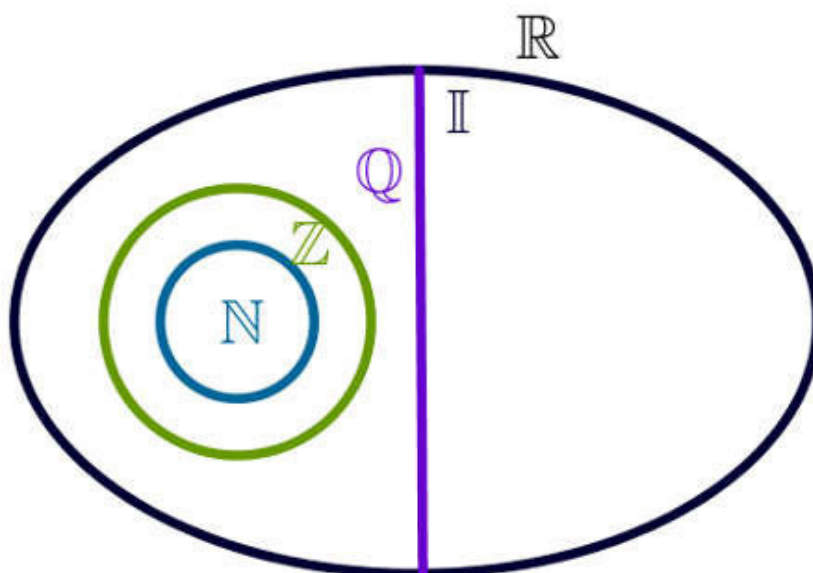
Além das criaturas foram apresentados *puzzles* com 3 níveis de dificuldade + 1 quebra cabeças.

⁷ Jogos de quebra-cabeça ou enigmas.

Os *puzzles* de Nível 1 eram expressões numéricas onde os jogadores teriam que resolvê-las para avançar. Nos de nível 2 eles teriam que saber o valor numérico de expressões algébricas, nos de nível 3 era apresentada uma equação para eles que também teria que ser resolvida para dar prosseguimento na aventura. O quebra cabeça era baseado na relação de continência entre os conjuntos numéricos, de modo que eles teriam que encaixar cada símbolo no espaço correto a fim de mostrar que o conjunto dos naturais está contido no conjunto dos Inteiros e assim por diante.

Todos esses problemas foram pensados tomando como base o questionário respondido pela turma e as dificuldades por eles apresentadas.

Figura 8: Esquema que representa a relação entre os conjuntos numéricos



Fonte: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/conjunto-dos-numeros-reais.htm>

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 INTERAÇÃO ENTRE OS ALUNOS

Nas condições normais de uma aula, os alunos interagiam de forma padrão, como foi observado na aplicação do questionário que serviu de pré-teste, eles conversavam, tentavam copiar a resposta do colega, ou até mesmo perguntar a resposta para o outro, notamos que eles ficaram mais preocupados em conseguir as respostas do que propriamente pensar em resolver as questões, alguns ficavam olhando para o teto, escorregando na cadeira como quem esperasse alguém terminar e lhe dar a resposta. Foi notado também que, ao tentar copiar as respostas, eles não se preocupavam se aquilo estava correto ou não.

Basicamente, as interações observadas durante a aplicação do Pré-teste eram, exclusivamente, sobre a resposta das questões, não foi levantado nenhum questionamento de qual procedimento seria utilizado para resolvê-las.

Na aplicação da atividade as interações notadas foram as mais diversas, desde o momento de distribuir as equipes. Nesse momento tivemos um pequeno impasse: três dos alunos queriam de toda forma escolher seu grupo, mesmo explicado previamente que a aleatoriedade da escolha fazia parte da metodologia. Depois de alguns minutos de conversa, incluindo a ajuda do resto da turma, estes aceitaram se juntar ao grupo determinado pelo sorteio.

Para analisar as interações propostas pelo RPG, escolhemos estabelecer o grupo por sorteio, a fim de diversificar as pessoas em cada grupo e que elas interagissem com alguém que não estavam tão habituados.

No momento de preencher a ficha de personagem, fizemos algumas observações interessantes, os participantes do grupo conversavam para determinar onde colocariam os valores dos atributos e para escolher o nome da equipe (que seria o nome do personagem), começou um conflito em um dos grupos quanto a essas escolhas, pois suas opiniões divergiam. Parei para observar a certa distância, e, após algum tempo de discussão, ouvi a proposta de um dos membros “Vamos jogar nos dados, quem tirar o número maior escolhe!”. E assim fizeram para todas as escolhas da ficha.

Após eleger o porta - voz do grupo, foi definido que eles revezariam no cargo, de modo que cada um agisse em um turno de acordo com o mais falante, os grupos

estavam organizados de modo que o Grupo 1 (Caçadores da morte) estava em equilíbrio, todos interagiam juntos, o Grupo 2 (Pantera Cor de ROSA) e o Grupo 3 (Os sem limites) tinham apenas um representante narrando as ações, estes incentivavam a todo momento que o restante do grupo narrasse também, a partir de um certo ponto estes começaram a falar, ainda de modo tímido e foram se soltando no decorrer da atividade.

O Grupo 4 (Pidgeys Imortais) estava em um impasse de liderança e buscavam resolver os conflitos discutindo qual a melhor ideia, eles tentavam várias formas de resolver. Primeiro tentavam convencer os outros de que sua ideia era a mais viável, quando isso não resolvia eles revezavam as ações em que cada um testava sua ideia em um turno e quando não dava para fazer isso, rolavam o dado, quem tirasse o maior agia, era constante a discussão de estratégias nesse grupo.

Além das interações entre os membros do grupo era comum também a interação entre grupos, onde eles planejavam jogadas juntos como em uma cena⁸ onde eles combinaram que o Grupo 1 iria cavar um buraco e o Grupo 4 atacava o monstro enquanto os Grupos 2 e 3 o distraíam e levariam ele para o buraco após o grupo 1 ter terminado de cavar.

O jogo seguiu inteiro dessa forma, os conflitos de interação apareciam e tentávamos resolver da melhor forma possível.

4.2 OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO CONHECIMENTO DOS ALUNOS SOBRE A DISCIPLINA E ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS.

Os problemas apresentados tinham como base conceitos matemáticos das operações Elementares, e foram elaborados de acordo com a dificuldade que eles apresentaram no pré-teste.

O primeiro nível de desafio era quebrar a aura de um monstro a fim de destruí-lo. Para isso usariam o conceito de operação inversa a fim de tornar a aura da criatura igual a identidade da operação em questão.

O primeiro monstro a aparecer tinha a aura de adição representada pela cor verde, o objetivo era usar o anel para transformar a aura dele em zero. O monstro era bem grande (não foi usado sistema métrico propositalmente) bem maior que o maior personagem do grupo, estava atacando uma barraca em um mercado que

⁸ Parte isolada que aconteceu na aventura

ficava na praça da cidade, ele tinha o número 3 (três) tatuado no seu corpo e sua aura brilhava na cor verde.

O objetivo era que os jogadores usassem o anel com a aura de subtração para zerar a aura do monstro de modo que a conta fosse a seguinte:

1. Número tatuado no monstro = 3
2. Aura do monstro = Adição (Verde)
3. Aura do anel usada = Subtração (Amarela)
4. Número a ser escolhido = 3

Seguindo esses passos a conta a ser feita seria $3 + (-3) = 0$. Um tanto quanto simples, entretanto eles tiveram que descobrir todas essas informações durante o combate.

Os jogadores entraram na cidade e viram o monstro atacando a barraca, pessoas gritando, correndo e pedindo ajuda, algumas tentando espantar o monstro. O Grupo 4 resolveu atacar, rolou o teste de atributo e teve sucesso no ataque, entretanto seu ataque foi bloqueado pela aura do monstro. O Grupo 2 resolveu apontar o anel para o monstro, na esperança de que alguma coisa acontecesse já que não sabiam como o anel funcionava.

Ao mirar no monstro, a perda que nele se encontrava no anel começou a piscar, mostrando 4 cores, cada cor referente a uma operação, mostrando o significado delas, o personagem do Grupo 3 (P3) que estava ajudando as pessoas viu a cena e gritou “escolhe a cor verde! ”. O personagem do Grupo 2 (P2) ouviu e seguiu a sugestão.

Nesse momento foi explicado como seria a conta que eles escolheram qual a surpresa deles quando ao invés reduzir a aura do monstro eles aumentaram-na, pois, a conta ficou da seguinte forma: [número do monstro] 3 [aura de adição] + ([aura usada pelo personagem] + [número escolhido pelo personagem] 3), sendo assim $3+(+3) = 6$.

Ao ver isso o Personagem do grupo 4 Gritou “Escolhe amarelo” e então após escolher a aura de subtração e o número 6 a conta foi: $6+(-6) = 0$, tirando a aura do monstro.

Tudo isso aconteceu durante um combate onde o monstro os atacava, e eles tentavam tirá-lo da cidade para não machucar a população. A fim de leva-lo até um buraco e jogá-lo lá.

Mais monstros apareceram no decorrer da aventura e após terem enfrentado o primeiro tinham uma ideia do que fazer, o que nos permitiu acrescentar um pouco mais de dificuldade nas ações estimulando estratégias diferentes para resolver os conflitos, estratégias essas que incluíam fugir e prender o monstro de modo que ele não pudesse prosseguir-los.

Outros conflitos apareceram na história, localizar-se no meio de uma floresta cheia de armadilhas e perigos e escalar uma montanha extremamente íngreme foram algumas dessas situações.

O trabalho em equipe foi muito importante para sair dessas situações, enquanto estavam na floresta uns cuidavam da retaguarda do outro e ao escalar a montanha os que estavam à frente ajudavam os que ficavam para trás até conseguirem chegar à torre do mago.

Lá encontraram uma porta trancada e sem maçaneta, observaram existir um enigma, na porta estava escrito: $3+2X = ?$. E no lugar do X um espaço para colocar uma chave passaram um tempo pensando no que fazer, mais monstros apareceram e foram derrotados, até que o Grupo 2 resolveu usar o anel na porta, ao fazer isso o espaço da fechadura brilhou. O Grupo 1 disse “Procura a chave embaixo do tapete”, todos riram e acharam que era óbvio demais para funcionar, usando a mecânica de testes pedimos um teste de Sorte. Um jogador do grupo rolou o D6 e tirou um 6, qual não foi a surpresa da turma quando ele levantou o tapete a chave estava lá.

Debaixo do tapete tinha uma chave com o número 3 (três) escrito, eles colocaram a chave no lugar e então pedi para que resolvessem a conta. Prontamente o Grupo 4 gritou o resultado “15!”. O Grupo 3 corrigiu “primeiro a multiplicação” e o Grupo 1 deu a resposta correta “9”, a equação transformou-se no número 9 e uma aura amarela começou a brilhar na porta. Então, o Grupo 2 usou o anel escolhendo a aura verde e o número 9 conseguindo destrancar a porta.

Após entrarem na torre se depararam com um corredor cheio de armaduras e portas destacando-se uma no final do corredor, eles observaram as portas e viram que todas tinham uma inscrição semelhante à encontrada na porta da entrada, ao passar no corredor indo até a porta no final uma das armaduras começou a mexer e

atacou um dos personagens, a mecânica dela funcionava semelhante à dos outros monstros.

Nela estava escrita o número 5, e sua aura era de multiplicação (vermelha), um dos personagens usou o anel com a aura verde e escolheu o número 2, tiveram que fazer a seguinte conta: $5 \times (+2) = 10$. Ele fez a aura da armadura aumentar e o combate segue com ações de ataque e defesa até que o Grupo 4 disse “Multiplica pelo inverso”. A princípio a turma não entendeu então um dos alunos do grupo levantou, pegou a caneta da minha mão, foi ao quadro passou um traço embaixo do 10 (dez) e colocou o número 1 (um).

Os outros grupos olhavam, então um dos alunos do Grupo 1 disse “ahhhhhhh”, ele então toma a frente do grupo em um momento onde a armadura estava prestes a dar um golpe no Personagem do Grupo 3. Ele então como porta voz do Grupo 1 escolheu o número 1/10 e a aura verde, após resolver a conta com o restante da turma eles compreenderam o que aconteceu, quando a aura da armadura foi dissipada ela se desmontou antes de golpear o Personagem 3, deixando cair uma chave.

O Personagem 3 pegou a chave e viu que nela estava gravado o número 7, a princípio eles foram direto para a porta do final que também estava trancada e do lado esquerdo tinha uma espécie de altar com uma pedra em cima, no altar estava cravado a seguinte expressão: $3 \times 3 + 4 \div 2 - 1$. Eles resolveram a expressão corrigindo os equívocos uns dos outros no que dizia respeito a prioridade das operações e chegaram ao resultado “dá 10 professor” disse o porta voz do grupo 2, “e agora?” Perguntou o Grupo 4, o Porta voz do Grupo 3 entrevistou e falou da chave, dando a ideia de procurar nas outras portas, ao todo eram 10 portas todas protegidas por uma equação, após investigar um pouco, o porta voz do grupo 1 disse “vamos encontrar o X igual a 7 e usar a chave”, eles então foram tentando resolver as equações até que conseguiram achar a porta certa.

O Personagem 3 colocou a chave na fechadura e a porta abriu revelando outro altar igual aquele que eles viram na porta que estava no final do corredor, nesse estava gravado uma Interrogação, O Personagem 2 fala, “é 10”, eles pensam um pouco no que fazer e o personagem 3 resolve usar a aura verde do anel escolhendo o número 10, ao fazer isso o altar do final do corredor brilha o Personagem 4 corre pra lá e também usa aura nele quando ambos colocam a mesma quantidade de aura no altar a porta se abre.

Do outro lado da porta existia um salão e no chão estava desenhado o diagrama que representa a relação entre os conjuntos numéricos de modo que apenas os símbolos que representam os conjuntos estavam faltando. Os Personagens começaram a investigar a sala (imaginária) e à medida que investigavam iam encontrando os símbolos, após encontrar todos, eles resolvem colocar os símbolos nos lugares correspondentes, dizendo “Todos os números são reais, então ele deve ser o maior” disse o grupo 2. O grupo 4 disse “os naturais são inteiros e racionais, então deve ser esse, dentro de todos”. O grupo 3 disse “os inteiros depois dos naturais e depois os racionais”. “Sobrou um, coloca ali onde tá faltando”, disse o Grupo 1 referente aos Irracionais.

Ao colocar cada um em seu lugar o chão começou a mexer em círculos, rodando como engrenagens, mostrando uma escadaria que subia até o andar onde se encontrava o mago.

Chegando lá eles encontram o mago sentado numa cadeira de balanço, bem velhinho, olhando para a cidade e ao ver os personagens uma lágrima rola do seu olho, ele levanta da cadeira encara os personagens e fala: “Há muito tempo eu passava os dias ensinando os segredos da Magia matemática para os habitantes daquela cidade, entretanto, o interesse deles foi diminuindo, e se preocupavam cada vez menos com a beleza dos números, até que chegou ao ponto em que me expulsaram da cidade e me exilaram nesta torre. Ainda bem que vocês apareceram e aceitaram essa missão. Vocês foram corajosos o suficiente para desbravar esse mundo e superar as dificuldades que lhe foram impostas. Eu agora os agracio com o poder da Matemática e estão livres para usar essa Magia onde bem entenderem, espero que utilizem o seu conhecimento para passar adiante o que aprenderam aqui e graças a vocês corajosos aventureiros, agora posso partir em paz.”

O mago senta de novo na sua cadeira, fecha os olhos e nunca mais os abre, nesse momento a tela escurece e aparece a palavra “Fim” indicando o término da aventura.

Após o término da aventura, foi solicitado um momento de *feedback* da turma para que pudessem discutir o desenrolar da história e levantar os pontos que considerassem interessantes bem como críticas e sugestões a respeito da atividade.

4.3 MOMENTO DE *FEEDBACK*

Durante o momento de discussão, os alunos esboçaram um olhar diferente, quando confrontados com os questionamentos feitos. Entre algumas perguntas, feitas em momento descontraído, procuramos observar a mudança do ponto de vista dos alunos em relação a matemática.

Quando questionados a respeito do que havia mudado no seu pensamento em relação à matemática, disseram que, a partir daquele momento, quando se deparassem com um problema matemático imaginariam como seria em uma situação prática, como lhes fora apresentado naquela aventura: “Vou ver RPG em tudo agora professor”, falou um dos alunos.

Outra melhora observada foi que a interação que antes existia entre eles, usada quase que exclusivamente para conseguir as respostas do colega, agora eram utilizadas para discutir estratégias que ajudariam na resolução dos problemas. Um espírito de equipe mais ativo surgiu entre eles e passaram a resolver problemas em conjunto ao invés de cada um tentar por si só.

Quanto a melhora no que diz respeito a aprendizagem do conteúdo, foi nítido que com o passar da atividade eles se confundiam cada vez menos com os sinais, e perceberam as diferenças e relações entre os conjuntos numéricos. Mesmo após o término da aventura estavam perguntando o que tinha atrás das outras portas, mostrando curiosidade, e quando dito que teriam que resolver as equações para saber, eles de pronto se olharam com um olhar curioso em contrapartida ao olhar de tédio expressado anteriormente na aplicação do pré-teste, dando abertura para continuar com a atividade futuramente.

Durante a conversa também perguntaram sobre as pessoas da cidade. Será que elas finalmente viveriam em paz ou outro acontecimento colocaria a vida da cidade em perigo? O que eles fariam a partir de agora sabendo que o mago não era tão mal quanto pensavam? E as pessoas da vila, será que eles se interessariam de aprender agora? Todas essas perguntas ficaram na cabeça dos alunos que continuavam discutindo os acontecimentos da aventura mesmo no caminho de casa.

5 ANÁLISE DOS DADOS E CONCLUSÃO

Após a aplicação do pré-teste e da atividade foi possível observar a diferença de interação entre os alunos da turma, uma interação que antes era exclusivamente para descobrir a resposta de uma determinada questão, passou a ser uma discussão de planos e estratégias para superar um determinado problema.

O que antes era encarado como um cálculo sem sentido e nem propósito, foi por meio da fantasia transformado em algo que eles precisariam resolver para avançar na história e assim alcançar o seu objetivo.

A todo o momento foi estimulado o seu senso crítico, capacidade de raciocínio e de julgamento bem como o trabalho em equipe, a capacidade de argumentar e a oralidade, sem contar a imaginação necessária para visualizar as cenas.

No momento dedicado ao *feedback* da turma foram levantadas algumas considerações importantes pelos próprios alunos, uma delas foi a respeito do tempo, pois, como a atividade foi aplicada em uma única manhã ficaram com a sensação de que poderiam ter pensado em estratégias melhores ou ter investigado mais determinado local.

Quando perguntados a respeito da relação entre o Jogo e o conteúdo a maioria deles disseram que o RPG era sim uma forma muito boa de abordar os conteúdos matemáticos, pois, deixa a explicação mais dinâmica, os que discordavam diziam que preferiam a aula tradicional “desse jeito dá muito trabalho” disse um dos alunos.

Fizemos questão de perguntar para os três alunos que disseram não ter gostado da metodologia e demonstraram total desinteresse durante a atividade e os motivos que os levaram a tal opinião, as respostas mais comuns foram, “porque é chato”, “enrola demais” e “do outro jeito é melhor”. Talvez algumas mudanças em partes da história faria esses alunos terem aproveitado melhor a aventura, interagindo mais e aproveitado a experiência.

Ficou nítida a dificuldade que a turma tinha com as operações, entretanto também era nítido que parte dessa dificuldade vinha de certo grau de desinteresse pela própria disciplina, gerando uma enorme resistência quanto ao fato de parar para pensar na resolução dos problemas. Entretanto, quando o problema era apresentado de outra forma que não uma expressão matemática eles resolviam ou se esforçavam mais para conseguir sair daquela situação.

O RPG como metodologia atendeu muito bem as expectativas, e de acordo com nossa observação pode nas condições descritas nesse trabalho ser sim, utilizado em sala de aula como ferramenta didática, para o ensino e a prática de conceitos matemáticos.

No geral foi uma ótima experiência, todos os alunos foram ouvidos, e suas críticas e sugestões ficarão registradas para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. *Ludicidade como instrumento pedagógico*. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/recrea22.htm>. Acesso em: 12/03/2019.
- ALVES, Mônica. A importância das interações sociais no desenvolvimento das competências sociais. ISECLISBOA: 2017
- ALSINA, A. (2004). Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos, Porto: Porto Editora.
- AMARAL, R. R. RPG na escola: aventuras pedagógicas. 1ª. ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2013. v. 1. 159p.
- AMARAL, R. *Uso do RPG pedagógico para o ensino de Física*. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife: UFRPE, 2008. 226p
- ANDRADE, F. (1999)- *RPG e Educação*. [Online] disponível na internet via <http://www.marlin.com.br/~akrito/akrito/rpgtese.htm>. Arquivo capturado em 18/03/1999.
- ANTUNES, C. *Jogos para Estimulação das Múltiplas inteligências*. Petrópolis: Vozes, 1998.
- AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.
- BARANITA, I. A importância do Jogo no desenvolvimento da Criança. Dissertação de Mestrado – Escola Superior de Educação Almeida Garrett. Lisboa, P.79. 2012
- BORSA, J. C. (2007). *O papel da escola no processo de socialização infantil*. [Online]:<http://www.psicologia.com.pt>
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 05 de abril de 2019.
- CORBALÁN, F. *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*. Madrid: Síntesis, 1994.
- D'AMBRÓSIO, B. S. Formação de professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. In: **Pró-Posições**. Campinas-SP: Cortez Editora/UNICAMP, v. 4, n. 1 (10), 1993.
- FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. Revista *Zetetiké*. Campinas: Unicamp, v. 3, n. 4, p. 1-16, 1995.

GIL, Antonio Carlos, Como elaborar projetos de pesquisas Antonio Carlos **Gil**. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. 4ª ed. Tradução João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KISHIMOTO, T. M. (org.). *O brincar e suas teorias*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

LIBÂNEO, J. C. *Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança*. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010173301999000300013>. Acesso em: 17/11/2010.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. In: LUCKESI, Cipriano Carlos (org.) *Ludopedagogia - Ensaios 1: Educação e Ludicidade*. Salvador: Gepel, 2000.

MACEDO, L.; PASSOS, N. C.; PETTY, A. L. S. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MARCATTO, A. (1999) - **Educação**. [Online] disponível na Internet via http://www.alfmarc.psc.br/avent_edu.asp. Arquivo capturado em 19 /02/2019.

MARCATTO, A. *Saindo do quadro – uma metodologia lúdica e participativa baseada no role playing game*. 2. ed. São Paulo: A. MARCATTO, 1996. 184p.

MEC – Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental - PCN's *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

MOREIRA, M. A. A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Cap. 10, p. 151-165. In: **Teorias da Aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, EPU, 1999.

_____. A. **Aprendizagem Significativa Crítica**. Disponível em: http://vicenterisi.googlepages.com/aprend_signif-PostWeingartner.pdf.

MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

NEGRINE, A. Ludicidade como ciência. In: SANTOS, Santa Marli (Org.). **Ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PAVÃO, A. *A aventura da leitura e da escrita entre mestres de roleplaying game*. 2. ed. São Paulo: Devir, 2000. 231p.

PEREIRA, C. *Construção de personagem & aquisição de linguagem: o desafio do RPG no INES*. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PUC/RJ, 2003.

PEREIRA, C. E. Klimick. RPG nas aulas de História e Geografia. In: ZANINI, Maria C. (org.). Simpósio RPG & Educação, 1., 2002, São Paulo. *Anais do I Simpósio RPG & Educação*. São Paulo: Devir, 2004. p. 180-216.

PIAGET, Jean (1990) A Formação do Símbolo na criança. Editora: Livros técnicos e científicos.

POZO, Juan Ignácio. Teorias cognitivas da aprendizagem. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

_____. Aprendizizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RIYIS, M. *Simples* – sistema inicial para mestres-professores lecionarem através de uma estratégia motivadora. São Paulo: Ed. do Autor, 2004. 87p.

ROCHA, M. *RPG: jogo e conhecimento*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba: UNIMEP, 2006. 144p.

RODRIGUES, S. *Roleplaying game e a pedagogia da imaginação no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

ROSA, A. (2014). *Interações sociais entre pares em creche e jardim-de-infância* (Dissertação de mestrado, documento policopiado). Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal.

SALES, Matheus. *RPG (Role-Playing game)*. 2013. Disponível em: <<http://www.brasile scola.com/curiosidades/rpg.htm>> Acesso em: 04 de março de 2019.

SALDANHA, Ana Alayde; BATISTA, José Roniere Morais. *A Concepção do Role-Playing Game (Rpg) em Jogadores Sistemáticos*. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pcp/v29n4/v29n4a05.pdf>> Acesso em: 05 de abril de 2019.

SCHWARTZ, Gisele Maria. Dinâmica lúdica: novos olhares. Barueri, SP: Manole, 2003.

SILVA, Paulo Cesar Garré; SOUSA Antônio Paulino de. *Lingua e Sociedade: Influências mútuas no processo de construção sociocultural*. V.10, n.3, set. /dez. 2017

SILVA, A. (2004). *Desenvolvimento de competências sociais nos adolescentes*. Lisboa: Climepsi Editores.

SILVA, I., Marques, L., Mata, L., & ROSA, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção Geral da Educação (DGE).

SILVA, T.R.N. (1989). Influências teóricas no ensino e currículo no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo. (70):5-19.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. -- 3. Ed.-- rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SANT'ANNA, Alexandre. NASCIMENTO, Paulo Roberto do. A história do lúdico na educação, Florianópolis (SC), v. 06, n. 2, p. 19-36, 2011.

VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. Pensamento e linguagem. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. Psicologia pedagógica. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro-SP, 2 (1): 59-72, 2015.

ZUCHI, Ivanete. O desenvolvimento de um protótipo de sistema especialista baseado em técnicas de RPG para o ensino de matemática. UFSC: 2000.

ANEXOS

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO

Questão 1: Em uma escala de 0 (zero) a 10(dez) quanto você classificaria seu gosto pela matemática?

Questão 2: Em uma escala de 0 (zero) a 10(dez) quanto você classificaria sua dificuldade em matemática?

Questão 3: Explique em poucas palavras o motivo da sua dificuldade com essa disciplina, caso haja dificuldade.

Questão 4: Das 4 operações básicas (Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão) qual ou quais você considera a ou as mais difíceis.

Questão 5: Resolva as operações abaixo.

a) $7 + 5 =$

f) $-17 \times 6 =$

k) $17 \div -3 =$

b) $7 + (-5) =$

g) $32 \times -3 =$

l) $-21 \div -4 =$

c) $13 - (-9) =$

h) $-7 \times -3 =$

m) $-7^3 =$

d) $-57 + 18 =$

i) $60 \div 5 =$

e) $15 \times 4 =$

j) $-12 \div 3 =$

Questão 6: Resolva as Expressões abaixo:

a) $7 + 5 - 3 =$

d) $3 + 7 - 11 \times 2$

b) $7 \times 5 - 4 =$

=

c) $8 \times 3 + 2 \times 6 =$

e) $3^2 + 2 \div 2 - 6 =$

Questão 7: Sendo $x = 3$ e $y = 2$ e $z = 4$ resolva:

a) $x + y =$

b) $x^2 + y^2 =$

c) $x - y^2 =$

d) $3x + 7y^2 =$

e) $4 + x - y(x + y) =$

f) $X + y + z =$

g) $X^2 - y \cdot z^2 =$

Questão 8: Observe o conjunto A e responda

$$A = \{ \sqrt{6}, \sqrt{15}, \sqrt{20}, \sqrt{25}, \sqrt{36}, \sqrt{40}, \sqrt{49} \}$$

- a) Quais os elementos de A são números racionais?
- b) Quais os elementos de A são números irracionais?
- c) Quais elementos de A são números Reais?

Questão 9: Responda , Justificando sua resposta.

- a) Todo o número racional é real?
- b) Todo o número irracional é real?
- c) Todo número real é racional?
- d) Todo número real é irracional?

Questão 10: Em uma viagem ao exterior para visitar um amigo. Pedro notou que a temperatura marcada no termômetro, chegava a 5 (cinco) graus a baixo de 0 (zero) então, foi numa loja e comprou 1 (um) café que lhe custou 2,50 (moeda local), saiu da loja e andou $\frac{1}{2}$ (meia) quadra até chegar na casa de seu amigo.

- a) Classifique os números que aparecem no texto acima como: Inteiros, Racionais, Naturais, Irracionais, Reais.

Questão 11: Quais situações podemos citar como exemplo para o uso dos números:

- a) Naturais
- b) Inteiros
- c) Racionais
- d) Irracionais

SEU POTENCIAL É INFINITO!