

**A contribuição dos Role-Playing Games para a
aprendizagem da Matemática**

*The Contribution of Role-Playing Games to
Mathematics Learning*

Paulo Pereira Isidro SILVA¹
William de Souza SANTOS²

Resumo

A utilização dos jogos digitais nos cenários educativos tem possibilitado uma melhoria na motivação e no interesse dos discentes durante o processo de aprendizagem. Tal estratégia tem sido utilizada como forma de melhorar a relação entre os discentes e a matemática e como uma tentativa de reverter os índices desastrosos que o Brasil vem apresentando nas avaliações quanto ao conhecimento matemático. Através de uma abordagem qualitativa, este artigo tem como objetivo, discutir as potencialidades dos *Role-Playing Games* nos cenários educacionais, bem como apresentar o desenvolvimento do jogo “O Sonho com a Botija” que tem o intuito de ser um jogo de entretenimento com fins educacionais para a aprendizagem da matemática.

Palavras-Chave: Matemática. Jogos Digitais. RPG.

Abstract

The use of digital games in educational scenarios has enabled an improvement in students' motivation and interest during the learning process. Such a strategy has been used as a way to improve the relationship between students and mathematics and as an attempt to reverse the disastrous rates that Brazil has been showing in assessments regarding mathematical knowledge. Through a qualitative approach, this article aims to discuss the potential of Role-Playing Games in educational settings, as well as to present the development of the game “O Sonho com a Botija” which is intended to be an entertainment game for learning mathematics.

Keywords: Math. Digital Games. RPG.

¹ Especialista em Matemática. E-mail: paulo.isidro@academico.ifpb.edu.br

² Doutor em Modelagem Computacional de Sistemas Cognitivos. Professor do Instituto Federal da Paraíba – IFPB - Campus Cajazeiras. E-mail: william.souza@ifpb.edu.br

Introdução

O cenário da aprendizagem matemática no Brasil tem se mostrado muito desafiador ao longo dos últimos anos. As avaliações internas e externas têm evidenciado a grande defasagem dos discentes quanto ao conhecimento matemático e por este motivo, busca-se novos métodos de ensino e recursos didáticos que possam contribuir para o ensino, possibilitando com que a aprendizagem ocorra de uma forma mais efetiva.

Dentro dos recursos didáticos, os jogos digitais têm se mostrado um grande aliado, pois segundo Friedman et al (1996, p. 64) “o jogo oferece uma importante contribuição para o desenvolvimento cognitivo, dando acesso a mais informações e tornando mais rico o conteúdo do pensamento”.

Nesta perspectiva, estudiosos da Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais (*Digital Game-Based Learning - DGBL*) têm buscado demonstrar as contribuições que os jogos digitais podem proporcionar para o processo de ensino e aprendizagem ao mesmo tempo que incentivar o desenvolvimento de mais mídias voltadas para o contexto educacional.

Neste intuito, este artigo tem o objetivo de discutir as potencialidades dos *Role-Playing Games* nos cenários educacionais, bem como apresentar o desenvolvimento do jogo “O Sonho com a Botija” que tem o intuito de ser um jogo de entretenimento com fins educacionais para a aprendizagem da matemática.

Jogos digitais, *Role-Playing Games* e a aprendizagem

Segundo Fernandes (2010) os jogos digitais possibilitam ao jogador desenvolver a capacidade de explorar, testar, refinar sua imaginação, aguçar sua curiosidade e desenvolver seu aprendizado por meio da descoberta. Assim, os jogos auxiliam-na execução de atividades cognitivas, como a resolução de problemas e a tomada de decisões, além de desenvolver a criatividade e o pensamento crítico.

Para Savi e Ulbricht (2008), os jogos digitais, quando utilizados como recurso didáticos para representar um determinado tema, auxiliam na compreensão do que está sendo ensinado. Já para Alves (2008), os jogos digitais contribuem com o desenvolvimento de habilidades como por exemplo, raciocínio lógico, criatividade, atenção, capacidade de solucionar problemas, visão estratégica, entre outros.

O RPG – *Role-Playing Game* é um jogo em que o usuário interpreta seus personagens, seguindo um roteiro criado pelo “narrador” onde o personagem da história irá passando de “fases” e enfrentando problemas para o seu desenvolvimento durante a história do game.

Segundo Rosa (2004), o *Role-Playing Game - RPG* pode ser definido como um jogo de interpretação de papéis e um jogo voltado ao desenvolvimento da criatividade. Para Azevedo (2017, p. 30), esse tipo de jogo “envolve uma variedade de personagens e situações-problema”.

Dentro do contexto educacional, Bressan e Nascimento (2012), apontam que o uso dos RPG`s em sala de aula permite uma melhoria no relacionamento entre os alunos, fomenta a engenhosidade na linguagem e expressão, raciocínio, trabalho em equipe e desperta a curiosidade. Na perspectiva de Nascimento Júnior e Pietrocola (2005), o RPG combina lúdico e didático com o ensino, trazendo consigo um método que pode contribuir para aumentar a motivação dos alunos, além de possibilitar a aprendizagem de forma mais agradável. Desta forma, os RPG`s podem proporcionar aos alunos desafios, estimulando a curiosidade e a vontade de aprender, de uma forma lúdica e divertida.

Segundo a investigação de Goh (2016) no ambiente do jogo *MMORPG Cube World* os estudantes estão menos preocupados com os erros que cometem: refletem sobre eles e se autocorrigem. Tal aspecto torna o ambiente do jogo um espaço de ressignificação do erro, onde errar pode ser visto como uma etapa inerente ao processo de aprendizagem, principalmente na área de matemática, onde muitas vezes o erro não é bem aceito.

Em uma outra investigação, realizada por Wu et al. (2016), foi constatado através de pré e pós-teste que houve uma melhoria na aprendizagem dos discentes na interação com o jogo de RPG, a saber: maior motivação para aprender, aquisição de novos conhecimentos e compreensão de conteúdos.

No âmbito da aprendizagem matemática, Honório (2015) constatou que o jogo de RPG no ensino de estudantes da licenciatura em matemática proporcionou um ambiente favorável para a realização de experimentos para desenvolver habilidades de percepção sensorial e oportunizar interações entre professor pesquisador e alunos na prática e reflexões para a tomada de decisões.

Para os discentes dos anos finais do ciclo II e ensino médio, o estudo de Bressan e Nascimento (2012) apontou que o uso de jogos de RPG possibilitou uma melhoria na

resolução das operações básicas da aritmética além do enriquecimento das práticas pedagógicas de outros professores.

Aspectos metodológicos

Para atingir o objetivo do desenvolvimento do jogo, optou-se pela adoção de uma abordagem qualitativa que segundo Minayo (2001), tem por característica trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, já que se considera que os jogos digitais, em especial os *Role-Playing Games* podem contribuir para a aprendizagem matemática.

Quanto aos seus objetivos, este trabalho tem caráter exploratório, pois segundo Severino (2014), tal pesquisa busca levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto, assim, se objetivou compreender os pressupostos teóricos e práticos sobre o desenvolvimento de jogos do tipo *Role-Playing Game*.

Para a criação do jogo foi utilizado o motor do RPG Maker MV, uma *engine* bem intuitiva que possui modelos pré-configurados de mapas, personagens e itens de cenário, elementos que facilitam o processo de desenvolvimento para pessoas que não possuem conhecimentos avançados em programação, possibilitando assim à professores darem seus primeiros passos no desenvolvimento de jogos digitais. Como cita, Amorim e Costa (2022, p. 227), o “uso do *RPG Maker MV* se evidencia como uma ferramenta prática, sem linguagem de programação avançada e que pode explorar diferentes aspectos pedagógicos”.

Para auxiliar o processo de desenvolvimento do jogo, considerando seus aspectos educacionais, foram utilizados os modelos avaliativos desenvolvidos por Coutinho & Alves (2016), denominado de Instrumento de Avaliação da Qualidade de Jogos Digitais com Finalidade Educativa (IAQJED) que considera três dimensões (usabilidade, experiência do usuário e princípios de aprendizagem) e o Programa de Avaliação de Jogos Digitais Educacionais (PAJDE), desenvolvido por Santos (2018) que aponta oito elementos primordiais para jogos educacionais.

O público-alvo do jogo é composto por alunos do fundamental 2 e ensino médio e para o conhecimento matemático abordado no jogo, foi escolhido o tema de raciocínio lógico, pois segundo Martins et al. (2015, p. 2), “a necessidade do uso do raciocínio lógico

se apresenta frequentemente em situações do cotidiano, seja na tomada rápida de decisões, na interpretação de textos, nas formas de expressar-se, como também na resolução de problemas matemáticos”.

Resultados – jogo “O Sonho com a Botija”

O primeiro ponto para o sucesso de um jogo é seu enredo/narrativa, já que nos RPG's a história e a identificação com o personagem é elemento importante para aqueles que vão interagir com o jogo. Segundo o estudo de Santos (2018), os estudantes tendem a preferir jogos que possuem um maior nível de interatividade, níveis de desafios crescentes e narrativa envolvente.

Para atingir esse objetivo, considerando um tema que tivesse a identificação da população nordestina, já que estes autores atuam com discentes do Nordeste, se pensou em um conto folclórico (causo) da região de Serra Talhada, “A História da Botija”.

Nos tempos bem antigos, quando não existiam os bancos, era muito comum os grandes agricultores, fazendeiros, coronéis e comerciantes enterrarem em segredo suas riquezas em casa ou nas matas para evitar que fossem vítimas de ladrões. Um grande problema é que quando vinham a falecer por alguma circunstância natural ou motivo de força maior, seria muito difícil ou até impossível alguém encontrar tal tesouro. Devido à preocupação egoísta e gananciosa por causa das riquezas deixadas enterradas aqui na terra, o espírito do falecido passava a viver perturbado no além. E para que não continuasse vivendo qual alma penada, ele aparecia em sonhos, ou até mesmo de forma materializada, a alguém, uma pessoa escolhida, implorando que a mesma desenterrasse o tesouro que ele havia enterrado enquanto ainda vivia. Ele indicava o local exato, o tesouro passaria a ser da pessoa escolhida e a alma do falecido poderia descansar em paz (RODRIGUES, 2018, p.1).

É neste contexto que surge o jogo “Sonho com a Botija³”, em que a pequena Maria, escolhida pela falecida viúva Josefa, precisa desvendar enigmas através da lógica matemática e conseguir fugir dos espíritos que assombram a casa para encontrar onde foi enterrada a botija com os tesouros da senhora.

³ O *gameplay* do jogo e arquivo para download versão *Windows*. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1kUjk62RJrkx53LLqaaraBV5lpWTMeQIJ?usp=sharing>

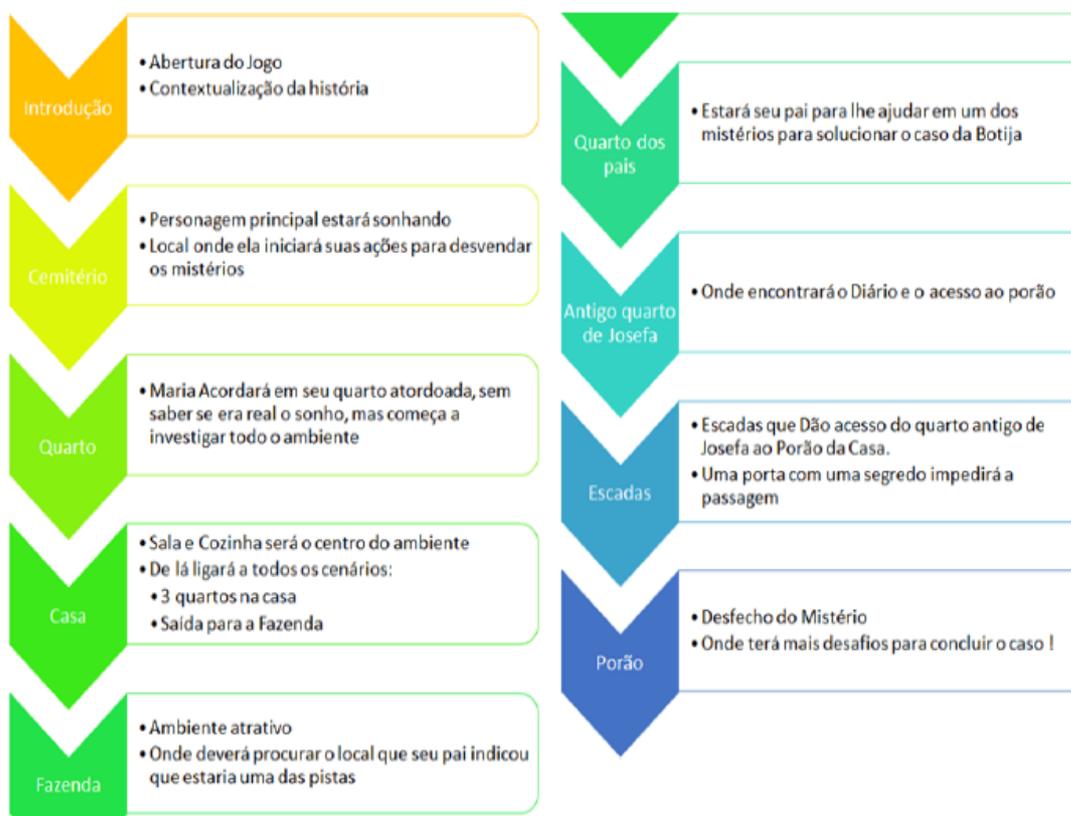
Figura 1 – Personagens Principais – Josefa e Maria



Fonte: Autores

O fluxo do jogo é apresentado na Figura 2, onde podem ser identificados cenários e fases que deverão ser percorridos pelo personagem.

Figura 2 – Fluxo do Jogo



Fonte: (Silva, 2022, p. 32)

Através deste fluxo, o jogador terá como mecânica percorrer tais cenários auxiliando alguns personagens ao realizar os desafios sequenciais de cada fase que envolvem lógica, todos eles em escala crescente de dificuldade e para avançar na trama

do jogo é necessário acertar todos os desafios de lógica. Como interface do usuário, o jogador deve utilizar as setas do teclado para locomover o personagem e selecionar as alternativas e a tecla *enter* para executar as opções selecionadas.

Outro ponto importante que foi considerado no processo de desenvolvimento do jogo é que ele além de educacional tivesse um alto aspecto de entretenimento, pois a maioria dos jogos educacionais tem por característica serem jogos mais chatos que só se preocupam com os objetivos de aprendizagem. Como cita Santos (2018), muitas vezes os jogos digitais educacionais acabam se tornando exercícios virtualizados, ou como cita Amorim e Pimentel (2022), os jogos são geralmente enfadonhos e pouco envolventes, então por este motivo, o jogo “O Sonho com a Botija” busca além das situações de aprendizagem o jogo possui momentos que visam a diversão e o entretenimento.

O jogo possui quatro fases (cemitério, quarto, celeiro e porão) e para avançar as fases o jogador precisa resolver enigmas que envolvem lógica matemática. A Fase 1 (Figura 3) se inicia com um sonho de Maria que tem seu primeiro contato com a falecida viúva Josefa no cemitério.

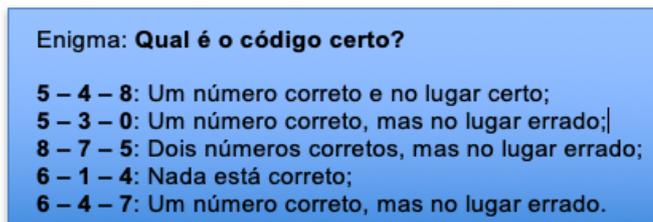
Figura 3 – Fase 01



Fonte: Autores

Uma das situações de aprendizagem apresentadas no jogo é uma questão comum de lógica que se refere à descoberta de uma senha correta. Dentro do contexto do jogo, o personagem precisa descobrir a senha para conseguir abrir um baú, seguindo as dicas informadas no enunciado, como pode ser visto na Figura 4.

Figura 4 – Enigma



Fonte: Autores

Nesta questão, o jogador tem acesso as alternativas (Figura 5) e ao acertar, poderá dar continuidade ao fluxo do jogo e caso não acerte, receberá um *feedback* de erro para que assim ele possa refletir sobre o seu erro e tentar novamente. Neste desafio, a resposta correta é: 7 - 0 - 8.

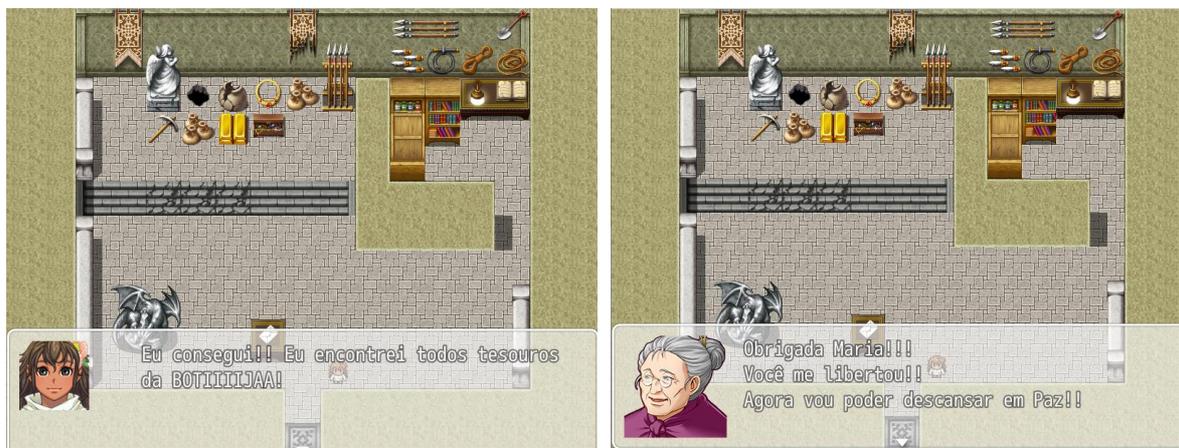
Figura 5 – Enigma Alternativas



Fonte: Autores

Conseguindo solucionar todos os desafios de lógica matemática propostos, Maria consegue descobrir onde a botija foi enterrada e a viúva Josefa conseguirá descansar em paz, como pode ser visto na Figura 6.

Figura 6 – Final do Jogo



Fonte: Autores

Outra perspectiva pensada no desenvolvimento deste jogo é que ele fosse de pequena duração para que os alunos consigam finalizar o jogo no tempo de aula, sem a necessidade de ocupar grande parte da carga horária da disciplina, caso o professor tenha o desejo de levar seus alunos para o laboratório de informática para interagir com o jogo.

Considerações finais

Os jogos digitais podem ser grandes aliados no processo de ensino de matemática, fazendo com os alunos tenham mais desejo e interesse em aprender esta disciplina a partir do entretenimento que os jogos proporcionam.

Para tanto, pensar em uma prática pedagógica que insira os jogos digitais na dinâmica de sala de aula se faz necessário, cabendo aos professores refletirem sobre a Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais, bem como sobre o desenvolvimento de jogos digitais educacionais mais atrativos e que possam mediar a aprendizagem.

Como discutido no texto, o uso de jogos do tipo RPG em sala de aula promove uma identificação e o engajamento por parte dos alunos, tornando as aulas mais motivadoras e divertidas. No contexto da matemática, a utilização deste tipo de jogo permite o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e possibilita o tratamento do erro, muitas vezes comum no processo de aprendizagem da matemática, como um caminho pedagógico para uma prática reflexiva e como consequência, o acerto.

Como indicação aos professores que desejam ter os primeiros contatos com a programação e o desenvolvimento de jogos digitais tem-se a *engine* do *RPG Maker*, em especial a versão Ace que é gratuita e que possui diversos tutoriais e minicursos *online*⁴ disponíveis na internet.

Acredita-se que o jogo “O Sonho com a Botija” pode contribuir para a aprendizagem da lógica matemática bem como na maturação das habilidades que envolvem o raciocínio lógico-matemático, e como etapa futura de pesquisa, será disponibilizada uma versão do jogo para dispositivos móveis, facilitando assim o acesso para os alunos e uma análise das suas funcionalidades pedagógicas e demais contribuições do jogo para a aprendizagem da matemática.

Referências

ALVES, L. Games e educação: a construção de novos significados. **Revista Portuguesa de Pedagogia**. Ano 42, p. 225-236, 2008. Disponível em: https://impactum-journals.uc.pt/rppedagogia/article/view/1647-8614_42-2_12. Acesso em: 11 jan. 2022.

AMORIM, D. C.; COSTA, C. J. S. A. Aprendizagem baseada em jogos digitais RPG no ensino superior: o desenvolvimento de um jogo na disciplina de Ecologia. **Revista Temática**, v. 18, n. 02, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/article/view/62109/35045>. Acesso em 05 dez. 2022.

AMORIM, D. C.; PIMENTEL, F. S. C. Contribuições do jogo digital *Resident Evil 3 Remaker* para o ensino de Biologia: engajamento e evidências. **Revista Temática**. UFPB, v. 18, n. 11, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/article/view/64773/36325>. Acesso em 05 dez. 2022.

AZEVEDO, K. de L. **Jogo de tabuleiro com elementos de RPG “aventura de um livro mágico”: contribuições para a educação matemática**. 2017. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife - PE, 2017.

BRESSAN, R.; NASCIMENTO, P. R. Rpg Como Ferramenta Para O Uso Do Lúdico No Ensino. **Anais do Encontro de Produção Discente PUCSP/Cruzeiro do Sul**. São Paulo. p. 1- 8. 2012. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/epd/article/view/475>. Acesso em: 22 jul. 2020.

⁴ Link de minicurso de criação de jogos no RPG Maker Ace: <https://youtu.be/yuPE9KL5x2s>

COUTINHO, Isa J.; ALVES, Lynn RG. Instrumento de Avaliação da Qualidade de Jogos Digitais com Finalidade Educativa (IAQJED). Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. **Anais do XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação** – São Paulo – SP. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Isa-Coutinho-2/publication/307967215_Instrumento_de_Avaliacao_da_Qualidade_de_Jogos_Digitais_com_Finalidade_Educativa_IAQJED_1/links/57d424e808ae5f03b4915c81/Instrumento-de-Avaliacao-da-Qualidade-de-Jogos-Digitais-com-Finalidade-Educativa-IAQJED-1.pdf. Acesso em: 04 jan. 2023.

FERNANDES, N. A. **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem**. TCC Especialização - Especialização em Mídias na Educação, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Alegrete/RS, 2010.

FRIEDMANN, A. et al. A evolução do brincar. In: FRIEDMANN, A. et al. **O direito de brincar: a brinquedoteca**. 3. ed. São Paulo: Scritta, 1996.

FRIEDMANN, A. et al. A evolução do brincar. In: FRIEDMANN, A. et al. **O direito de brincar: a brinquedoteca**. 3. ed. São Paulo: Scritta, 1996.

GOH, S. L. Learning strategies and learner attitudes in the massively multiplayer online role-playing game Cube World. **Jalt Call Journal**, v.12, n.3, p.203-216, 2016. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1125244>. Acesso em: 11 jan. 2022

HONORIO, B. G. **Observar com sentido: um experimento com estudantes de licenciatura em matemática envolvendo a utilização do RPG**. Teses e Dissertações PPGECIM, 126 f. Mestrado em ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL, Canoas, 2015.

MARTINS, Fabíola da Cruz et al. Importância De Trabalhar O Raciocínio Lógico Nas Aulas De Matemática. UFCG. **II Conedu**, 2015. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA8_ID922_14082015011642.pdf. Acesso em: 04 jan. 2023.

MINAYO, M. C. de L. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. Petrópolis: Vozes, 2001.

NASCIMENTO JÚNIOR, Francisco de Assis e PIETROCOLA, Mauricio. O papel do RPG no ensino de física. 2005, Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ABRAPEC. Bauru-SP, 2005. Disponível em: http://www.hu.usp.br/wp-content/uploads/sites/293/2016/05/Francisco_de_Assis_Nascimento_Junior_O_PAPEL_DO_RPG.pdf. Acesso em 07 fev. 2023.

RODRIGUES, A. Costumes e Lendas – História de Botija. **Ideias em blog**. S/l., 2018. Disponível em: <https://ideiasblogsite.wordpress.com/>. Acesso em 04 dez. 2022.

ROSA, M. **Role-playing Game eletrônico: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática**. 2004. 184f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociência e Ciências Exatas – UNESP. Rio Claro - SP, 2004.

SANTOS, W. S.; **PAJDE**: um modelo de avaliação para jogos digitais educacionais. Tese. Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial - Centro Universitário Senai Cimatec, Salvador/BA – 2018.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2008.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. Editora Cortez. São Paulo, 2014.

SILVA, P.P.I. **O jogo sonho com a botija**: Contribuições para a aprendizagem da matemática. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Matemática) IFPB Cajazeiras. 59f. Cajazeiras-PB, 2022.

WU, Wen-Hsiung.; YAN, Wen-Cheng.; KAO, Hao-Yun.; WANG, Wei-Yang.; WU, Yen- Chun. Integration of RPG use ELC foundation to examine students' learning for practise. **Computers in human behavior**, v.55, p.1179-1184, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563214005469>. Acesso em: 30 jun. 2021.