

**A utilização dos jogos de RPG no ensino de matemática:
uma proposta para o ensino de áreas de figuras planas**

*The use of RPG games in teaching mathematics:
a proposal for teaching areas of plane figures*

Aldicelia de Almeida FREIRE¹
William de Souza SANTOS²

Resumo

Este artigo apresenta a elaboração de um jogo digital de RPG para o ensino de Geometria, com foco no cálculo de áreas de figuras planas, destinado a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, baseia-se em revisão bibliográfica sobre o uso de jogos digitais na educação e metodologias para o ensino de Matemática. O jogo ambientado na Grécia Antiga propõe desafios matemáticos inseridos em uma narrativa interativa, buscando promover o engajamento e favorecer a aprendizagem significativa. Os resultados apontam como os jogos digitais de RPG podem dinamizar o ensino, estimular o raciocínio lógico e contribuir para a resolução de problemas, além de reforçar a importância da integração de tecnologias digitais no ensino de Matemática.

Palavras-chave: RPG. Áreas de figuras planas. Jogos educacionais. Matemática.

Abstract

This article presents the development of a digital RPG game for teaching Geometry, focusing on calculating the areas of plane figures, aimed at 8th grade elementary school students. The research, with a qualitative approach and exploratory character, is based on a bibliographic review on the use of digital games in education and methodologies for teaching Mathematics. The game set in Ancient Greece, proposes mathematical challenges inserted in an interactive narrative, seeking to promote engagement and favor meaningful learning. The results show how digital RPG games can streamline teaching, stimulate logical reasoning and contribute to problem solving, in addition to reinforcing the importance of integrating digital technologies in Mathematics teaching.

Keywords: RPG. Areas of plane figures. Educational games. Mathematics.

¹ Graduada em matemática pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) - Campus Cajazeiras. E-mail: aldicelia.almeida@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

A Matemática é um componente fundamental do currículo escolar, essencial para o desenvolvimento social e para a formação cidadã. Contudo, essa disciplina apresenta elevados índices de dificuldade entre os estudantes, causados por fatores diversos como problemas cognitivos, metodologias tradicionais e desinteresse por parte dos alunos, que muitas vezes não percebem sua aplicação no cotidiano.

O cenário se agravou após a pandemia de COVID-19. Segundo dados do SAEB 2021, 62,6% dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental encontram-se nos níveis mais baixos de proficiência em Matemática, número superior ao de 2019, que era de 57,8% (BRASIL, 2021). Em conteúdos de Geometria, como áreas de figuras planas, a situação é ainda mais preocupante, já que a maior parte dos estudantes não atinge o domínio mínimo esperado.

Tradicionalmente, o ensino de Geometria Plana restringe-se à apresentação de fórmulas, sem contextualização histórica ou prática. No entanto, a origem desse conhecimento remonta à Antiguidade, surgindo da necessidade de resolver problemas reais, como a medição de terras no Egito Antigo (BOYER, 1974). Diante desse panorama, o uso de tecnologias digitais, especialmente jogos digitais, aparece como alternativa para tornar o ensino mais dinâmico e significativo.

Savi e Ulbricht (2017) destacam que os jogos digitais favorecem o aprendizado, estimulam a criatividade e promovem a socialização. Nesse contexto, os *Role-Playing Games* (RPGs) apresentam potencial pedagógico por combinarem narrativa interativa, desafios e resolução de problemas (Lesniesky, 2008). Assim, este artigo propõe a criação de um jogo digital de RPG para o ensino de áreas de figuras planas, voltado para alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, visando estimular o raciocínio lógico e o interesse pela Matemática, por meio de desafios ambientados na Grécia Antiga.

O uso de jogos digitais na educação

Nos últimos anos, o avanço tecnológico transformou a sociedade e, conseqüentemente, o cenário educacional, criando uma geração de estudantes imersos em tecnologia. Diante disso, torna-se imprescindível que as instituições de ensino acompanhem essas mudanças, adotando estratégias que dialoguem com a realidade dos

alunos. Nesse contexto, os jogos digitais ganharam destaque, sendo reconhecidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) como recursos capazes de propor problemas de forma atrativa, estimulando a criatividade, o planejamento e a busca de soluções.

Autores como Prensky (2021) e De Sena (2016) destacam que a Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais é eficaz por combinar técnicas interativas de ensino com estratégias presentes nos jogos comerciais, oferecendo um meio atrativo para envolver os estudantes e melhorar o processo de aprendizagem. Além do engajamento, os jogos desenvolvem competências importantes para a vida contemporânea, como a capacidade de lidar com problemas complexos e articular saberes de diferentes áreas (Paula & Valente, 2016).

No entanto, o uso desses recursos deve ser planejado e alinhado aos objetivos pedagógicos, não podendo se limitar ao entretenimento ou à simples repetição de conteúdos tradicionais. Boots e Strobel (2014 apud De Sena, 2016) alertam que a inserção de conteúdo educacional em jogos exige cuidado com o equilíbrio entre jogabilidade e objetivos de aprendizagem. Alves (2008) e Paula e Valente (2016) reforçam que tecnologias digitais só são eficazes se promoverem engajamento real e aprofundamento do conhecimento.

Para Resnick (2004 apud Santos & Alves, 2020), o entretenimento nos jogos deve funcionar como recompensa após a realização de desafios relacionados ao conteúdo escolar, motivando os estudantes a buscar conhecimento para vencer as etapas propostas. Por fim, De Sena (2016) defende que, para os jogos contribuírem de forma efetiva, é necessário que a escola rompa com padrões ultrapassados e busque uma educação voltada para o pensamento criativo e inovador, ideia compartilhada por Paula e Valente (2016), que acreditam no potencial dos jogos para colocar os alunos no centro da construção do conhecimento.

O ensino de geometria

A Geometria é o ramo da Matemática responsável pelo estudo das formas, espaços e suas relações, com origens no Egito Antigo e posterior sistematização pelos gregos, especialmente através da obra de Euclides (Boyer, 1996). Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Geometria é essencial para resolver problemas do cotidiano e de diferentes áreas do conhecimento. Apesar dessa relevância, no ambiente

escolar, esse conteúdo muitas vezes é deixado para o final do ano letivo ou trabalhado de forma isolada, sem articulação com a Álgebra e a Aritmética (Lorenzato, 1995 apud Crescenti, 2005).

Essa prática limita o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, pois restringe o contato com conceitos importantes para a construção do raciocínio lógico, da visualização espacial e da capacidade de resolver problemas (Ferrarezi, 2004). A BNCC (2018) orienta que, nos anos finais do Ensino Fundamental, o ensino de Geometria deve ampliar e consolidar os conhecimentos adquiridos anteriormente, o que não se concretiza quando o conteúdo é reduzido à aplicação de fórmulas e teoremas sem contexto.

Nesse sentido, é necessário repensar a forma como a Geometria é trabalhada na escola. Como destaca Crescenti (2005), ao contextualizar esse conteúdo e aplicá-lo a situações reais, é possível tornar seu aprendizado mais significativo para os alunos, sem descartar os aspectos teóricos que também são importantes. Assim, planejar atividades que conectem a Geometria ao cotidiano e a outras áreas do conhecimento contribui para tornar o aprendizado mais dinâmico e eficaz, desenvolvendo competências essenciais para a vida e para o exercício da cidadania.

Os jogos de *Role-Playing game* (RPG) associados ao ensino

Os jogos de *Role-Playing Game* (RPG) vêm sendo reconhecidos como ferramentas eficazes no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Grando e Tarouco (2009), o RPG favorece a cooperação, a socialização e pode ser utilizado de forma interdisciplinar, desenvolvendo habilidades importantes como o trabalho em equipe e a comunicação. Além disso, Santos (2020) aponta que o RPG funciona como mediador entre o conhecimento e os alunos, promovendo uma aprendizagem mais ativa e participativa.

Bittencourt (2003) defende que o ato de jogar, por si só, já possui valor educativo, e que os jogos computadorizados e RPGs podem transformar o ambiente de ensino, tornando-o mais dinâmico e alinhado à sociedade atual. A estrutura de uma sessão de RPG, que envolve a participação de um mestre e jogadores, permite que os alunos enfrentem desafios, enigmas e situações-problema que exigem escolhas e estratégias (Marcatto, 1996 apud Da Silva *et al.*, 2022), promovendo o raciocínio lógico, a tomada de decisões e a interação social.

Por outro lado, Alves (2008) alerta para o risco de se criar jogos educativos que

priorizam apenas o conteúdo curricular, negligenciando aspectos fundamentais como jogabilidade, narrativa e interatividade, o que pode resultar em experiências desmotivadoras. Paula e Valente (2016) contrapõem essa visão, argumentando que o potencial educativo dos jogos digitais não está apenas no conteúdo apresentado, mas nas ações que os jogadores realizam para superar os desafios propostos, favorecendo uma aprendizagem ativa e significativa.

Dessa forma, destaca-se a importância de planejar jogos educativos que mantenham o equilíbrio entre desafio, ludicidade e conteúdo, garantindo o engajamento contínuo dos alunos. Koster (2005) apud Paula e Valente (2016) reforça que um jogo deixa de ser divertido quando deixa de desafiar, evidenciando a necessidade de jogos que estimulem constantemente o jogador. Assim, o RPG, bem estruturado e integrado ao contexto pedagógico, pode se tornar uma ferramenta eficaz e prazerosa no processo de ensino-aprendizagem (Grando e Tarouco, 2008).

Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa é de natureza aplicada, pois busca propor um modelo de jogo educacional direcionado ao ensino de Geometria Plana, com foco na aplicação prática futura, mas sem implementação imediata (Prodanov e Freitas, 2013). Quanto à abordagem, adota-se o método qualitativo, no qual a interpretação do pesquisador é essencial para compreender o fenômeno estudado, a partir da análise de obras de autores como Prensky (2021), Leniesky (2008) e Vasques (2008), entre outros (Pereira, 2018).

Em relação aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, que, segundo Fontelles (2009), permite uma aproximação inicial com o tema, favorecendo a familiarização do pesquisador com conceitos, fatos e fenômenos ligados ao problema investigado. O propósito é identificar os elementos necessários para a construção e aplicação de um jogo de RPG que contribua para o ensino significativo da Geometria Plana.

Por fim, quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, baseada em materiais já publicados sobre o uso de jogos no ambiente escolar e no ensino de Matemática, servindo de suporte para fundamentar e orientar todas as etapas do trabalho.

Discussão e resultados

O primeiro passo para a criação do jogo foi definir quais conteúdos matemáticos fariam parte da proposta, optando-se pelas áreas das figuras geométricas planas, tema relevante e presente no currículo escolar. Com isso, elaborou-se uma narrativa contextualizada, situada na Grécia Antiga, envolvendo personagens históricos como Euclides, Arquimedes e Pitágoras. A história foi pensada para despertar o interesse dos alunos, ao unir conceitos matemáticos com elementos de mistério e aventura.

No enredo, o personagem principal, Adam, vive no auge da busca pelo conhecimento matemático, quando surge o desaparecimento de um artefato valioso conhecido como “O Poliedro Sagrado”, objeto que guarda importantes segredos da matemática. Grandes sábios da época se mobilizam para encontrá-lo, e Adam parte em uma jornada repleta de desafios geométricos para desvendar esse mistério.

Por fim, foi escolhido um nome para o projeto que traduzisse a essência e identidade do jogo: “A Jornada de Adam em Busca do Poliedro Sagrado”. O título reflete o tema central da proposta e facilita sua identificação entre os estudantes e participantes.

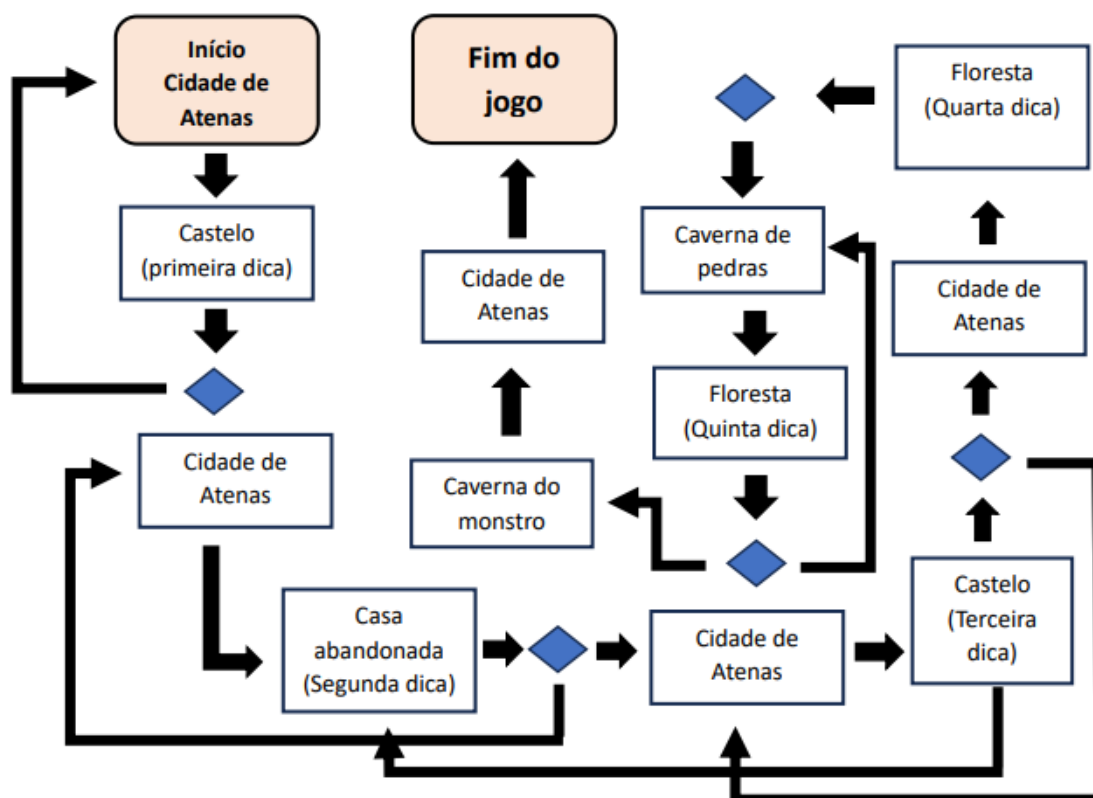
Figura 1 – Adam



Fonte: os autores

O percurso do jogo está representado na Figura 2, que apresenta os diferentes cenários e fases pelos quais o personagem deve passar. As etapas foram planejadas para conduzir o jogador através da narrativa, propondo desafios matemáticos que deverão ser resolvidos para que ele possa progredir no jogo.

Figura 2: Fluxo do jogo



Fonte: os autores

Moratori (2003) diz que o jogo pode ser considerado muito importante como meio educacional, pois ele propicia um desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, linguística, social, moral e motora, além de ser importante para construir autonomia e cooperação entre os adolescentes, o que reforça a eficácia da utilização desses recursos e a importância que eles apresentam ao desenvolvimento do aluno.

O jogo inicia com a chegada de Adam a cidade. Logo no início, ele dialoga com Euclides, que conta o que aconteceu na cidade, como ilustrado na Figura 3. Em seguida, o jogador já enfrenta uma escolha crucial de ir ou não buscar as pistas no local indicado. A depender da escolha, a trama poderá tomar rumos diferentes.

Figura 3: Diálogo com Euclides



Fonte: os autores

Na Figura 4, é apresentado o momento em que o jogador chega ao castelo em busca de pistas e se depara com o guarda na biblioteca. O guarda solicita a ajuda de Adam para resolver um desafio envolvendo uma construção encomendada pelo rei. Nessa etapa, o jogador precisa aplicar seus conhecimentos sobre áreas de figuras planas para solucionar o problema proposto. Caso acerte, receberá um *feedback* positivo e seguirá

para a próxima fase da aventura. Se errar, o *feedback* será negativo, e o jogador terá a oportunidade de tentar novamente até encontrar a resposta correta e avançar no jogo.

Figura 4: Diálogo com o guarda do castelo



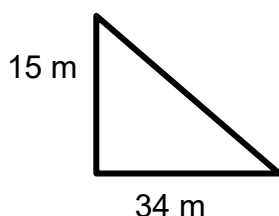
Fonte: os autores

Na fase 1 do jogo, o jogador se depara com alguns desafios que deve resolver para ter acesso às pistas do jogo. Para resolvê-los, será necessário que ele utilize conceitos

relacionados ao cálculo de áreas de figuras planas como retângulo, quadrado, triângulo, círculo e trapézio. A partir disso, o jogador pode estimular o raciocínio lógico e colocar seus saberes em prática ao mesmo tempo em que se diverte.

Problema 1. *O castelo possui uma área em formato de triângulo retângulo com 34 m de largura e 15 de altura, onde o rei deseja construir uma piscina. Qual será a área da piscina construída?*

Resolução: *Como a área possui formato de triângulo retângulo, temos a seguinte configuração:*



A área do triângulo retângulo é dada por:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$
$$A = \frac{34 \cdot 15}{2}$$
$$A = 255m^2$$

Portanto, a área da piscina será de 255m².

A fase 1 envolve outras situações que foram elaboradas de forma a aplicar, na prática, os conceitos matemáticos trabalhados, possibilitando que os jogadores resolvam desafios enquanto acompanham o desenrolar da história. Essa proposta favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e cria um ambiente de aprendizagem interativo e contextualizado, onde a matemática se faz necessária para o avanço na narrativa. Assim, além de reforçar o conteúdo, o jogo estimula habilidades cognitivas e sociais, promovendo uma experiência dinâmica e interativa, que aproxima os alunos dos conceitos de forma significativa e envolvente.

Considerações finais

A proposta apresentada neste artigo demonstrou o potencial dos jogos digitais de RPG como ferramenta didática para o ensino de Matemática, especificamente no conteúdo de áreas de figuras planas. Ao contextualizar problemas matemáticos dentro de uma narrativa interativa e lúdica, o jogo elaborado possibilitou a aplicação prática dos conhecimentos de forma significativa e motivadora para os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

Foi possível constatar, ao longo do trabalho, que os jogos digitais, quando planejados de maneira adequada e articulados aos conteúdos curriculares, favorecem não apenas a aprendizagem de conceitos específicos, mas também o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, criatividade, resolução de problemas e tomada de decisões. Além disso, o formato narrativo e interativo do RPG contribui para estimular a socialização, a cooperação e a autonomia dos estudantes no ambiente escolar.

Os resultados obtidos apontam para a importância de diversificar as estratégias de ensino, buscando metodologias que dialoguem com as demandas da sociedade contemporânea e com o perfil dos estudantes, que estão cada vez mais conectados ao universo digital. Nesse sentido, o uso do RPG Maker mostrou-se uma alternativa viável e atrativa para tornar as aulas de Matemática mais dinâmicas e contextualizadas.

Por fim, acredita-se que este trabalho possa servir de inspiração para outros estudos e propostas que explorem o uso de jogos digitais no ensino de Matemática e de outras disciplinas, contribuindo para uma educação mais inovadora, interativa e significativa para os estudantes.

Referências

ALVES, Lynn. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. **Educ. Form. Tecnol.**, Monte da Caparica, v. 01, n. 02, p. 3-10, nov. 2008. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-933X2008000200002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 01 nov. 2024.

BITTENCOURT, João Ricardo; GIRAFFA, Lucia Maria. Role-playing games, educação e jogos computadorizados na cibercultura. **I Simpósio de RPG em Educação**, p. 14, 2003.

BOOTS, N.K; STROBEL, J. Equipping the designers of the future: best practices of

epistemic videogame design. **Games and Culture**, v.9, n.3, 2014. pp-167-181.

BOYER, Carl B. **História da matemática**; tradução: Elza F. Gomide. São Paulo, ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) 2021**. Brasília, DF: INEP, 2021.

CRESCENTI, Eliane Portalone. **Os professores de matemática e a geometria: opiniões sobre a área e seu ensino**. LOCAL. EDITORA 2005.

DE SENA, Samara et al. Aprendizagem baseada em jogos digitais: a contribuição dos jogos epistêmicos na geração de novos conhecimentos. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 1, 2016.

FERRAREZI, Luciana Aparecida. A importância do jogo no resgate do ensino de geometria. **Anais do VIII ENEM-UFPE, Recife**, p. 3, 2004.

FREIRE, Aldicelia Almeida. **A utilização dos jogos de RPG Maker no ensino de matemática: uma proposta para o ensino de áreas de figuras planas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2025.

GRANDO, A.; TAROUCO, L. M. R. O Uso de Jogos Educacionais do Tipo RPG na Educação. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, 2008. DOI: 10.22456/1679-1916.14403. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14403>. Acesso em: 9 jan. 2025.

KOSTER, R. **A theory of fun for game design**. Scottsdale: Paraglyph Press, 2005.

LESNIESKI, Marlon S. "A Evolução dos Jogos Online: Do RPG ao MMORPG." **IX Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul-Guarapuava - 29 a.** Vol. 31. 2008.

LORENZATO, Sergio. Por que não ensinar geometria? **A educação Matemática em Revista**, SBEM ano 3, p. 3-13, jan/jun.1995.

MARCATTO, A. **Saindo do Quadro**. São Paulo: Exata Comunicação e Serviços, 1996. 190 p. ISBN 85-900-2131-9

MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem**. UFRJ. Rio de Janeiro, v. 4, p. 1, 2003.

PAULA, B. H. de, & VALENTE, J. A. (2016). Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal. **Revista Iberoamericana De Educación**, 70(1), 9–28. <https://doi.org/10.35362/rie70170>

PEREIRA, Adriana Soares et al. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria-RS: UFSM, NTE, 2018.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. Editora Senac São Paulo, 2021.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Editora Feevale, 2013.

RESNICK, M. (2004). Entretenimento educativo? Não, obrigado. Prefiro a aprendizagem lúdica. **Associazione Civita Report on Edutainment**, MIT Media Laboratory, 14, 1-4

SANTOS, William de Souza; ALVES, Lynn Rosalina Gama. Juegos digitales educativos: tensionar el proceso de producción. **Obra digital**, [S. l.], n. 18, p. 13–24, 2020. DOI: 10.25029/od.2020.277.18. Disponível em: <https://revistesdigitals.uvic.cat/index.php/obradigital/article/view/277>. Acesso em: 1 oct. 2024.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 1, 2008.

VASQUES, R. **As potencialidades do RPG na educação escolar**. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara, São Paulo, 2008.