

## 15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

### REFLEXÕES SOBRE O USO DO RPG NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

MATHEUS RIBEIRO BROCK DE PAULA<sup>1</sup>, RICARDO ROBERTO PLAZA TEIXEIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando no curso de Licenciatura em Física, IFSP, Campus Caraguatatuba, m.brock@aluno.ifsp.edu.br.

<sup>2</sup> Doutor em Física pela USP e docente do IFSP, Campus Caraguatatuba, rteixeira@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento: Métodos e Técnicas de Ensino

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão crítica de artigos acadêmicos que abordam o uso do *Role-Playing Game* (RPG) como ferramenta pedagógica no ensino de ciências. Os artigos foram selecionados usando a busca do “Google Acadêmico”. A análise dos artigos revelou que o RPG tem potencial para transformar o aprendizado, tornando-o mais dinâmico e envolvente, ao permitir que os alunos assumam papéis ativos em cenários científicos simulados. Os artigos destacam que essa metodologia promove não apenas a compreensão dos conceitos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração em grupo. Além disso, os estudos sugerem que o RPG pode contribuir para aumentar o interesse e a motivação dos estudantes em relação às diversas ciências. A revisão feita também apontou desafios, como a necessidade de capacitação dos professores e o tempo requerido para planejar e implementar as atividades. Apesar do uso do RPG na educação ser algo promissor, mais pesquisas são necessárias para explorar sua aplicação eficaz em diferentes contextos educacionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** jogo; ensino de ciências; engajamento; narrativa.

### REFLECTIONS ON THE USE OF RPG IN PHYSICS TEACHING

**ABSTRACT:** The objective of this work is to present a critical review of academic articles that address the use of the Role-Playing Game (RPG) as a pedagogical tool in science teaching. The articles were selected using the “Google Scholar” search. Analysis of the articles revealed that RPG has the potential to transform learning, making it more dynamic and engaging, by allowing students to take on active roles in simulated scientific scenarios. The articles highlight that this methodology promotes not only the understanding of scientific concepts, but also the development of skills such as critical thinking, problem solving and group collaboration. Furthermore, studies suggest that RPGs can contribute to increasing students' interest and motivation in relation to various sciences. The review also highlighted challenges, such as the need for teacher training and the time required to plan and implement activities. Although the use of RPG in education is promising, more research is needed to explore its effective application in different educational contexts.

**KEYWORDS:** game; science teaching; engagement; narrative.

### INTRODUÇÃO

O uso de metodologias ativas no ensino tem se mostrado uma alternativa eficaz para promover o engajamento e a compreensão dos alunos em diversas disciplinas. Nesse contexto, o *Role-Playing Game*

(RPG), uma atividade que é tradicionalmente associada ao entretenimento, tem sido considerada uma ferramenta pedagógica com um grande potencial. Por permitir que os participantes assumam papéis e vivenciem situações hipotéticas, o RPG proporciona um ambiente de aprendizagem lúdico e interativo, favorecendo a construção do conhecimento de forma colaborativa e incentivando o desenvolvimento da criatividade.

No ensino de ciências, uma área que muitas vezes é percebida como abstrata e distante da realidade cotidiana dos estudantes, a incorporação do RPG pode ser particularmente vantajosa para fornecer contexto aos temas estudados. A possibilidade de simular cenários científicos, discutir teorias e resolver problemas complexos dentro de um eixo narrativo, torna o aprendizado potencialmente mais significativo e estimulante para os alunos. Na educação, o RPG pode ajudar a promover o desenvolvimento de habilidades importantes, como o pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas e o trabalho em equipe.

Este trabalho propõe uma reflexão sobre o potencial do RPG como ferramenta didática no ensino de ciências. Pela análise de alguns artigos acerca deste tema, busca-se explorar como essa metodologia pode contribuir para a formação de alunos de modo mais participativo e criativo, incentivando-os a desenvolverem uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos. Essa pesquisa também aborda os desafios e as limitações para implementar essa estratégia em sala de aula, apontando caminhos para que a sua aplicação ocorra de modo satisfatório.

Antes de discutirmos os sistemas de RPG dos artigos investigados e como foram as aplicações, é essencial explicar primeiro o que é RPG, como funciona e a diferença entre RPG de mesa e jogos RPG eletrônicos. RPG (*Role-Playing Game*), como o próprio nome sugere, é um jogo de interpretação de papéis em que um dos participantes assume o papel de mestre ou narrador. Em certo sentido, o RPG é uma mistura de jogo com teatro. Esse mestre é responsável por dar vida à história, criando os ambientes, personagens secundários e desafios que os outros participantes, que são os personagens principais da história, enfrentarão. Esses personagens principais têm o poder de influenciar o mundo do jogo com suas escolhas.

Outro elemento fundamental do RPG é o uso de dados, que introduzem o aspecto de jogo ao limitar as escolhas e ações dos jogadores por meio do fator sorte. Os jogadores rolam (jogam) os dados para determinar o sucesso ou fracasso de ações difíceis, o que adiciona uma camada de incerteza e desafio. Como dizem, ninguém é bom em tudo: errar faz parte do processo e também permite que outros jogadores tenham suas oportunidades de avançar no jogo.

A diferença entre RPG de mesa e jogos RPG eletrônicos está no quanto de liberdade suas ações têm: jogos RPG eletrônicos podem até ter liberdade, mas o final já está definido, mas o RPG de mesa não tem um final definido contanto que se siga o “sistema”, ou seja, o conjunto de regras que regem a história de um RPG em específico, sendo fantasioso ou não.

## MATERIAL E MÉTODOS

Metodologicamente, este é um trabalho acadêmico que segue uma abordagem exploratória para examinar as possibilidades do uso do RPG na educação científica tendo como fundamentação artigos acadêmicos disponíveis na internet sobre este tema. O intuito foi o de investigar propostas de uso do RPG na educação científica, buscando compreender melhor seus aspectos e identificar possíveis novas perspectivas. Esse estudo pretende mapear conceitos e oferecer uma base inicial para quem pretende se aprofundar no assunto e realizar futuras pesquisas mais detalhadas acerca dele.

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados como o Google Acadêmico (Google Scholar) e o SciELO, utilizando palavras-chave como “RPG”, “*Role-playing game*”, “jogo de interpretação de papéis”, “jogo de representação”, “jogo narrativo”, “ensino” e “física”. Não foi feito um recorte temporal, de modo a abranger tanto fontes consolidadas quanto trabalhos mais contemporâneos.

Para a realização de uma revisão bibliográfica realmente eficaz para este trabalho, foi feita uma seleção criteriosa das fontes e uma organização do material tendo em vista a síntese das informações obtidas e o denominado “estado da arte” na área de pesquisa que trata do uso de RPG no ensino de ciências, algo que é essencial para um trabalho como este (Severino, 2007).

A seleção dos trabalhos acadêmicos que serviram para fundamentar esta pesquisa (artigos, trabalhos em congressos, livros, teses e dissertações) levou em conta o fato de eles abordarem possibilidades interessantes para a inserção do RPG em atividades de cunho educacional

A análise dos textos selecionados foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa centrada na identificação de temas recorrentes nesta área do conhecimento. Portanto, a revisão foi organizada com o intuito de tentar identificar temas que permitam uma discussão aprofundada dos desafios e oportunidades para a educação científica com o uso de RPG. Por fim, as leituras foram realizadas tendo em vista considerar a relevância do trabalho com jogos e outras atividades lúdicas em sala de aula.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados seis artigos sobre o uso de RPG (*Role-Playing Game*) para fins educacionais. O Quadro 1 apresenta de modo sistematizado as principais informações acerca desses artigos: autores; títulos; temas tratados; revistas em que foram publicados; anos das publicações. A maioria deles descreve a criação de sistemas de RPG próprios e a aplicação desses sistemas em sala de aula. Todos os artigos analisados começaram questionando o sistema de ensino atual, criticando-o por ser o mesmo utilizado no século passado e por não incentivar a proatividade e o desenvolvimento do senso crítico nos alunos. Diante disso, propõem que a aprendizagem deve ser significativa, com o aluno assumindo o papel de protagonista em seu próprio processo de aprendizado.

**QUADRO 1.** Informações sobre os seis artigos analisados neste trabalho.

Autores do artigo	Título do artigo	Temas tratados no artigo	Revista em que foi publicado	Ano de publicação
FREITAS, Caio Cesar Rodrigues de; BIANCO, Gilmene.	Radioatividade: o uso de <i>Role-Playing Game</i> como estratégia para o ensino de química na educação básica.	Este artigo aborda como a construção de um RPG sobre radioatividade levou os alunos a pesquisarem a veracidade das informações e construírem argumentos científicos. Ele trabalha também com os fatores socioemocionais envolvidos.	Scientia Naturalis	2021
KRAUSE, João Carlos; FELBER, Denise; VENQUIARUTO, Luciana Dornelles.	O uso de jogos digitais como ferramenta de auxílio para o ensino de Física.	Este artigo examina o desenvolvimento de um objeto de aprendizagem que utiliza a Tecnologia da Informação e Comunicação aliada aos jogos digitais, mais especificamente RPG, para trabalhar com tópicos de mecânica no ensino médio.	Revista Insignare Scientia	2018
MACÊNA JÚNIOR, André Gonçalves; VILAS BOAS, Anderson; PASSOS, Martinez Meneghelli.	RPG pedagógico como ferramenta alternativa para o ensino de Física no Ensino Médio.	Este artigo apresenta uma explicação geral do que é o RPG, e como este jogo pode ser utilizado no ensino de Física. Os dados dessa pesquisa são analisados por meio da Análise Textual Discursiva.	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	2017
SÁ, Clayton Dantas de; PAULUCCI, Laura.	Desenvolvimento de um sistema de RPG para o ensino de Física.	Este artigo relata o desenvolvimento de um sistema de regras para um jogo de RPG educacional envolvendo uma aventura espacial que permite explorar conceitos básicos de dinâmica e astronomia.	Revista Brasileira de Ensino de Física	2021
SANTOS, Renato P. dos; DAL-FARRA, Rossano André.	A Saga da Física: Um RPG ( <i>Role-Playing Game</i> ) para o ensino e	Este artigo investiga a utilização do RPG em uma disciplina de História e Epistemologia da Física de um curso de	Revista NUPEM	2017

	aprendizagem de História da Física.	Licenciatura em Física para refletir sobre as motivações de personagens históricos quanto às suas descobertas científicas.		
SITKO, Camila Maria; DALL POZZO, Bryan Rafael; COSTA-LOBO, Cristina.	Jornada a Marte: adaptação do RPG para o ensino de Física/Astronomia .	Este artigo analisa a adaptação do RPG para o ensino de conteúdos específicos de Física e de Astronomia, no contexto da aventura trabalhada na história “Jornada a Marte”.	Revista EdaPECI	2019

Fonte: Autores (2024).

Sitko, Pozzo e Costa-Lobo (2019), no artigo “Jornada a Marte: adaptação do RPG para o ensino de Física/Astronomia” criticam as avaliações tradicionais por sugerirem que existe apenas uma maneira correta de chegar à resposta certa para uma dada questão. É argumentado que esse tipo de avaliação ensina os estudantes a simplesmente replicarem soluções já estabelecidas por outras pessoas, sem questionar os motivos ou o raciocínio por trás dessas soluções. Uma maneira eficaz de promover esse protagonismo é por meio do uso de jogos, especialmente RPGs (Freitas; Bianco, 2021).

Mas o uso do RPG no ensino não é muito aceito pelo motivo de parecer algo muito fantasioso e complicado para alguns. De acordo com Sá e Paulucci (2021), para que o uso de RPG nas salas de aula seja mais amplamente aceito, é necessário apresentar o tema de forma clara e detalhada para os interessados, desde a criação dos sistemas e suas regras até a sua aplicação prática. Este assunto não pode ser tratado de maneira superficial, seja porque o foco do artigo não é o RPG em si, seja por outros motivos, como por exemplo, a questão dos direitos autorais dos sistemas principais de RPG. Em geral, é preferível a criação de sistemas próprios como uma solução para contornar algumas limitações.

O sistema proposto por Sá e Paulucci (2021) foi aplicado em uma sala de E.J.A. (Educação de Jovens e Adultos) e tinha como intuito ajudar no entendimento das três leis de Newton e das três leis de Kepler; pela descrição dos autores, ele foi bem aceito pelos alunos que, de modo geral, conseguiram aumentar o seu entendimento pelo tema. Por sua vez, o sistema proposto por Santos e Dal-Farra (2017) foi aplicado em uma sala da disciplina de História e Epistemologia da Física, em que a participação dos alunos era voluntária. Finalmente, o sistema trabalhado por Macêna Júnior, Vilas Boas e Passos (2017) foi aplicado para alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola da rede privada de Maceió; neste caso, de maneira diferente dos outros artigos, os autores mostram cena por cena de como foi aplicado o RPG porque as cenas, em cada caso, tinham um motivo e um problema a ser resolvido, que se somavam para a resolução do problema central que era fazer com que um submarino, no qual os personagens estavam, chegasse ao seu destino em segurança.

Uma possibilidade alternativa é o uso do RPG digital que consiste em um jogo de estratégia pelo computador (Krause; Felber; Venquieruto, 2018), sendo, deste modo, uma adaptação eletrônica do RPG de mesa, com as aventuras ocorrendo em ambientes virtuais. Diferente do RPG de mesa, que utiliza dados, fichas e uma interação direta entre os jogadores e o mestre de jogo, o RPG digital oferece um mundo pré-programado e limitado por seu design. No RPG de mesa, a liberdade criativa é maior, pois os jogadores e o mestre de jogo criam e adaptam a história e o cenário em tempo real. No RPG digital, embora exista personalização, a narrativa e o ambiente são estabelecidos pelos desenvolvedores do programa, limitando a flexibilidade de ação dos jogadores.

O processo de construção de um RPG permite que os alunos sejam incentivados a questionar suas próprias posições e a refletir sobre diferentes perspectivas acerca dos desafios existentes. Ao participarem de um RPG, os alunos podem se deparar com a necessidade de pesquisar acerca da veracidade das informações disponíveis, o que os leva a aprimorar suas habilidades de análise crítica. O processo do jogo os desafia a construir argumentos científicos sólidos para que tomem decisões bem fundamentadas. Adicionalmente, o trabalho em equipe necessário para criar um RPG promove o desenvolvimento de fatores socioemocionais, como a colaboração, a empatia e a resolução de conflitos (Freitas; Bianco, 2021).

As diferentes maneiras de adaptar o RPG oferecem possibilidades didáticas interessantes para professores interessados em implementar metodologias ativas de ensino que promovem uma abordagem mais participativa (Sitko, Dall Pozzo; Costa-Lobo, 2019). Assim, o RPG, com sua narrativa interativa e

adaptável, se encaixa perfeitamente nesse modelo. Ao criar cenários baseados em conteúdos disciplinares específicos, os professores podem transformar a aprendizagem em uma experiência imersiva. A flexibilidade do RPG permite que ele seja ajustado para atender a diversos contextos escolares, desde escolas de ensino fundamental até instituições de ensino superior, e para diferentes áreas do conhecimento, como ciências, história, línguas e matemática. O RPG, deste modo, facilita o desenvolvimento de habilidades importantes, como a resolução de problemas, o pensamento crítico e a colaboração.

Os seis artigos examinados neste trabalho apontam que o uso de RPGs no ensino de ciências promove um maior engajamento dos alunos no processo de aprendizagem, facilita a compreensão de conceitos abstratos e incentiva o trabalho colaborativo: isso sugere, portanto, que essa metodologia pode ser uma ferramenta educacional eficaz, desde que exista uma adequada capacitação docente para a sua implementação.

## CONCLUSÕES

As reflexões apresentadas neste trabalho, a partir dos artigos analisados, evidenciam a existência de um grande potencial de uso do RPG como uma ferramenta didática para no ensino de ciências. Ao integrar elementos lúdicos e narrativos ao processo educacional, o RPG proporciona um ambiente de aprendizagem envolvente, que estimula a participação, a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes. Pela simulação de cenários científicos que exigem uma postura de resolução colaborativa de problemas, os alunos têm a oportunidade de aplicar conceitos científicos teóricos em situações práticas, tornando o conhecimento mais palpável e relevante.

A utilização do RPG favorece também o desenvolvimento de diversos tipos de competências socioemocionais, relacionados ao trabalho em equipe, à comunicação eficaz e à empatia, que são essenciais para a formação integral dos cidadãos. Mesmo assim, apesar dos benefícios observados, a implementação de ações educacionais com o uso do RPG exige uma preparação cuidadosa por parte dos educadores, que devem estar capacitados para conduzir as atividades de forma eficaz e adaptada ao contexto de sua turma.

Embora o uso do RPG no ensino de ciências apresente desafios, seus benefícios são potencialmente promissores. Para maximizar os seus possíveis impactos, é fundamental que sejam realizadas mais pesquisas que possam indicar diretrizes e caminhos claros para sua aplicação de modo a tornar a educação mais dinâmica e significativa.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

R.R.P.T. contribuiu para a seleção dos trabalhos acadêmicos que foram lidos. M.R.B.P. contribuiu para a leitura e análise dos trabalhos selecionados. Todos os autores contribuíram para a redação e a revisão deste trabalho e aprovaram a versão submetida.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES pelo fomento.

## REFERÊNCIAS

FREITAS, Caio Cesar Rodrigues de; BIANCO, Gilmene. Radioatividade: o uso de *Role-Playing Game* como estratégia para o ensino de química na educação básica. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 3, p. 1150-1165, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/5741>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

KRAUSE, João Carlos; FELBER, Denise; VENQUIARUTO, Luciana Dornelles. O uso de jogos digitais como ferramenta de auxílio para o ensino de Física. **Revista Insignare Scientia**, v. 1, n. 2 p. 1-25, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/8152>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

MACÊNA JÚNIOR, André Gonçalves; VILAS BOAS, Anderson; PASSOS, Martinez Meneghelli. RPG pedagógico como ferramenta alternativa para o ensino de Física no Ensino Médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 2, p. 372-403, 2017. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2017v34n2p372>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SÁ, Clayton Dantas de; PAULUCCI, Laura. Desenvolvimento de um sistema de RPG para o ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, e20210005, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/5L9GTr8SvXqdj8sGsRkfFGh/?lang=pt#ModalTutors>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SANTOS, Renato P. dos; DAL-FARRA, Rossano André. A Saga da Física: Um RPG (*Role-Playing Game*) para o ensino e aprendizagem de História da Física. **Revista NUPEM**, v. 5, n. 8, p. 33-51, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.unesp.br/nupem/article/view/5366>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SITKO, Camila Maria; DALL POZZO, Bryan Rafael; COSTA-LOBO, Cristina. Jornada a Marte: adaptação do RPG para o ensino de Física/Astronomia. **Revista EdaPECI**, v. 19, n. 2, p. 134-149, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufs.br/edapeci/article/view/11357>>. Acesso em: 21 ago. 2024.