Ciência & Educação, Bauru, v. 30, e24044, 2024
https://doi.org/10.1590/1516-731320240044

ARTIGO ORIGINAL

Classificação, abordagem metodológica e objetivo das pesquisas sobre o RPG na Educação em Ciências: um estudo bibliográfico das teses e dissertações

Classification, methodological approach and objectives of research on RPG in science education: A bibliographic study of theses and dissertations

Cleberson Souza da **Silva**[1]

Eduardo Luiz Dias **Cavalcanti**[2]

[1]Universidade Federal do Piauí (UFPI), Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino, Teresina, PI, Brasil.
Autor Correspondente: cleberson@ufpi.edu.br

[2]Universidade de Brasília (UnB), Instituto de Química, Brasília, DF, Brasil

Resumo: Este artigo teve como objetivo analisar as teses e dissertações defendidas entre 2007 e 2023, atentando a classificação, abordagem metodológica e objetivo das pesquisas sobre o RPG na Educação em Ciências, apontando perspectivas para novas pesquisas. Para isso, realizamos uma pesquisa bibliográfica por meio da qual foram encontrados 49 trabalhos. O estudo dessas teses e dissertações, a partir da técnica de análise de conteúdo, foi realizado por meio de categorias de análise, que revelaram informações a respeito das classificações dos jogos de RPG, abordagem metodológica utilizada e objetivo das pesquisas. Com essa investigação, notamos que aventuras de RPG *live action* e digitais precisam ser incentivadas, bem como pesquisas qualitativas que utilizem perspectivas como pesquisa-ação e pesquisa participante. Além disso, novas pesquisas envolvendo o RPG e a Educação em Ciências precisam ter como objetivo a alfabetização científica, a divulgação da ciência e a sua utilização em espaços não formais de educação.

Palavras-chave: Jogo e educação; Ensino de ciências; Pesquisa bibliográfica; Teses e dissertações.

Abstract: This paper aimed to analyze theses and dissertations defended between 2007 and 2023 in Brazil, focusing on the classification, methodological approach, and objectives of RPG on Science Education research, and pointing out perspectives for new research. To this end, we conducted a bibliographical search, through which 49 works were found. The study of these theses and dissertations, based on the content analysis technique, was carried out through analysis of categories, which revealed information about the classifications of RPG games, the methodological approach that had been used, and the objectives of each study. With this investigation, we noted that the use of live-action and digital RPG adventures needs to be encouraged, as well as qualitative research that uses perspectives such as action research and participatory research. In addition, new research involving RPG and science education needs to aim at scientific literacy, the dissemination of science, and its use in non-formal educational spaces.

Keywords: Games and education; Science education; Bibliographical research; Theses and dissertations.

Recebido: *21/02/2024*
Aprovado: *11/06/2024*

e-ISSN 1980-850X. Todo o conteúdo deste periódico está sob uma licença Creative Commons (CC Atribuição 4.0 Internacional), exceto onde está indicado o contrário.

O RPG na Educação em Ciências

A aprendizagem de conceitos científicos parece ser uma questão problemática tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, sendo discutida tanto em trabalhos antigos, como o de Mortimer e Miranda (1995) e Justi e Ruas (1997), como em trabalhos mais recentes, como o de Silva e Soares (2021) e Gama e Alves (2022). Tais trabalhos têm demonstrado a dificuldade que os estudantes apresentam em aprender determinados conceitos científicos e isso pode ser explicado, segundo Mendonça e Ibraim (2019), pelo fato de tais conceitos envolverem uma ciência que trabalha com entidades abstratas, que são intangíveis à percepção dos estudantes em uma experiência concreta. Ou seja, aprender Ciências requer, no mínimo, que o estudante conheça a estrutura da matéria, que é abstrata, e relacione essa com suas propriedades macroscópicas. Além disso, Mortimer (2019) acrescenta que, para que o estudante aprenda Ciências, é necessário conhecer a linguagem científica utilizada na Ciência.

Assim, aprender Ciências não é uma tarefa trivial. Se esse processo de aprendizagem não é fácil em um contexto de normalidade, Cariello *et al*. (2022) pontuam que a pandemia de COVID-19, ocasionada pelo vírus Sars-CoV-2, agravou ainda mais tal dificuldade, devido, entre outros fatores, ao distanciamento dos estudantes em relação às escolas, onde o processo de ensino e aprendizagem tende a ocorrer de forma presencial e sistemática. Nesse sentido, Schnetzler (2019) afirma que novas metodologias e materiais didáticos para auxiliar o processo de ensinar Ciências têm aparecido como uma tentativa de propiciar a aprendizagem, como, por exemplo, experimentação investigativa, argumentação, modelagem, aprendizagem baseada em problemas, jogos educativos do tipo Role Playing Game (RPG), que são o foco deste artigo, entre outros.

De acordo com Rodrigues (2004), o Role Playing Game, ou simplesmente RPG, é um jogo de produzir ficção em que uma aventura é proposta por um narrador principal, denominado mestre, e interpretada por um grupo de jogadores, chamados de personagens principais, personagens coadjuvantes e personagens não jogáveis (NPC). A ação vivenciada durante o jogo pode acontecer em diferentes mundos, como, por exemplo, fantasia medieval, terror, atual, futurista etc. Segundo a mencionada autora, o RPG surgiu nos Estados Unidos, no início da década de 1970, por meio da evolução dos jogos de guerra, influenciado pela literatura de John Ronald Reuel Tolkien (1892-1973), conhecido como o pai da literatura fantástica e autor de diversos livros, como O Senhor dos Anéis. Desse modo, Cavalcanti (2018) afirma que uma empresa denominada TSR, que trabalhava nos Estados Unidos com o desenvolvimento de jogos, criou, a partir da inspiração em jogos de guerra e na literatura de Tolkien, um suplemento para um jogo de miniaturas já existente na época. Tal suplemento ficou conhecido como Dungeons & Dragons (D&D), e, assim, surgiu o primeiro jogo de RPG no mencionado país. No Brasil, o RPG só chegou, segundo o autor, em 1980, restrito a algumas livrarias nas cidades de São Paulo e do Rio de Janeiro, e em sua versão original, isto é, em língua inglesa. Somente no início da década de 1990 é que foi possível, de acordo com Cavalcanti (2018), encontrar o D&D traduzido para a língua portuguesa em algumas livrarias brasileiras.

Rodrigues (2004) destaca que os detalhamentos do cenário e do enredo no jogo de RPG são encontrados nas narrativas orais dos jogadores, mas foram, antes, colocados em cena por autores dos mais diferentes gêneros da narrativa. Esses autores da narrativa são, de acordo com Rodrigues (2004), ao mesmo tempo, os jogadores e os roteiristas da

ficção produzida no grupo que participa da aventura de RPG; por isso, o RPG é um jogo em que não existem vencedores entre os que jogam, e os derrotados, quando existem, são uma necessidade para a construção da narrativa. No jogo de RPG, os jogadores assumem a identidade de uma personagem e a interpreta durante todo o desenvolvimento da aventura. Tal personagem é construída por cada jogador por meio de uma ficha em que os atributos, as personalidades, os poderes, as vantagens e as desvantagens da personagem são delimitados. Além dos jogadores, no RPG existe a presença do mestre, que é o narrador principal e o diretor de cada cena, ou seja, o mestre do jogo é alguém que lê os livros de regras, pesquisa o cenário em que a aventura vai se desenvolver, as personagens, os possíveis antagonistas ou aliados, bem como os caminhos que a narrativa pode seguir no cenário e nas condições propostas. Ainda, de acordo com a autora, o mestre é quem inicia o jogo, descrevendo o lugar onde a aventura ocorre, as características das personagens, levando a história até o ponto onde os jogadores começam a atuar e colocar dificuldades e surpresas para que eles possam resolvê-las (Rodrigues, 2004).

Nessa perspectiva, existe uma grande diversidade de jogos de RPG que são jogados por crianças, adolescentes e adultos em todo o mundo e alguns desses jogos são apresentados por Cavalcanti (2018), a saber: *Advanced Dungeons & Dragons*, *Vampiro: a Máscara*, e *Generic Universal Role-Play Sistem*. Uma vez que tais jogos estão amplamente incorporados na sociedade, Zanini (2004) destaca que a escola, enquanto microcosmo da sociedade, não pode se manter refratária, nem ignorar tais influências". Desse modo, a escola, segundo o referido autor, pode levar o RPG para dentro de si por meio de uma abordagem educativa, uma vez que, de acordo com Amaral e Bastos (2011), o RPG atrelado à educação, ao requerer de seus jogadores um raciocínio lógico, articulado e explicitado por meio de falas dirigidas a diversos participantes, se constitui como uma atividade de grande importância para o desenvolvimento social e intelectual dos nossos estudantes. Com base nisso, Cavalcanti e Soares (2009) afirmam que o RPG vem sendo adotado como uma ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem, mesmo que ainda de forma isolada e experimental, uma vez que o incentivo para a inclusão de novos materiais didáticos na educação, desde o movimento Escola Nova, está comprovando, de forma evidente, que, como nos explica Kishimoto (2021), os jogos, além de serem uma atividade lúdica para crianças, adolescentes e até adultos, possuem, também, potencial educativo que pode propiciar o ensino, a aprendizagem e a avaliação de conceitos científicos, além de aulas mais empolgantes e prazerosas do que as ditas 'tradicionais'.

Nesse sentido, o RPG, segundo Amaral e Bastos (2011), é importante na Educação em Ciências, uma vez que tem um caráter inteiramente cooperativo, pois os jogadores só irão atingir o objetivo de determinado jogo se permanecerem unidos e se ajudando de forma mútua. Além disso, os mencionados autores pontuam que a potencialidade observada no jogo de RPG em atender, simultaneamente, às diferentes demandas encontradas na sala de aula de Ciências é grande, pois é possível realizar a aventura de RPG, que pode ou não abarcar diferentes conteúdos, com diferentes grupos de estudantes, que se articulam para possibilitar o sucesso do jogo, conduzindo-os, portanto, a uma possível aprendizagem.

O RPG na Educação em Ciências proporciona ao estudante, de acordo com Cavalcanti e Soares (2009), discutir, de forma ampla, diversos conceitos científicos durante a realização do jogo, de modo que o conceito que, muitas vezes, ainda não estava claro para o estudante começa a ter um significado quando ele o discute com os outros jogadores, além das várias intervenções do professor, aprofundando as discussões e levando o estudante a um melhor

aproveitamento do referido conceito e a sua consequente compreensão. Por isso, os referidos autores destacam a importância de os professores serem os mestres da aventura de RPG a ser utilizada nas aulas de Ciências e dominarem bem o conteúdo a ser trabalhado no jogo, para suprir os possíveis erros e/ou enganos conceituais durante as partidas, além de os professores criarem o seu próprio jogo de RPG e, também, os enigmas, as charadas, os desafios, os cenários, bem como todos os personagens que serão personificados pelos estudantes. Cavalcanti e Soares (2009) explicam que os obstáculos, desafios e/ou charadas a serem apresentados aos estudantes no momento da realização da aventura de RPG devem ser estudados, elaborados e testados antes de serem colocados na aventura para que o RPG seja verdadeiramente educativo, isto é, tenha uma intencionalidade envolvendo a aprendizagem de algum conceito e, portanto, mantenha o equilíbrio entre as funções lúdica e educativa, propostas por Kishimoto (2021). Nessa perspectiva, Cavalcanti (2018) afirma que o professor criador da aventura de RPG deve sempre estudar adequadamente os conceitos teóricos relacionados a cada obstáculo da aventura, para que seja capaz de responder adequadamente às intervenções e ações dos jogadores-estudantes, além de mediar a discussão advinda desses aspectos. Para isso, Cavalcanti e Weber (2021) afirmam que a descrição feita pelo mestre, que deverá ser o professor, precisa ser pormenorizada em relação a todos os ambientes, objetos, materiais e símbolos existentes na aventura, para que os estudantes possam discutir todos os aspectos conceituais presentes na aventura, de modo a não haver dúvida e/ou dupla interpretação.

Seguindo todas as recomendações expostas até aqui, Cavalcanti e Soares (2009) acreditam que o RPG pode ser utilizado como um instrumento para coleta de dados da avaliação da aprendizagem em abordagens diagnóstica, formativa e/ou processual, bem como para possibilitar o ensino e a aprendizagem de temas relacionados às Ciências, tanto na Educação Básica quanto na Superior. Assim, este texto tem como objetivo traçar um panorama das teses e dissertações defendidas entre 2007 e 2023, atentando-se a classificação, abordagem metodológica e objetivo das pesquisas sobre o RPG na Educação em Ciências, apontando perspectivas para novas pesquisas. Para isso, dividimos o presente artigo em quatro partes. A primeira parte, denominada *O RPG na Educação em Ciências,* traz os aspectos teóricos acerca do RPG e sua utilidade para a referida área do conhecimento. Já a segunda parte, intitulada *Percurso Metodológico*, apresenta os aspectos metodológicos que mobilizamos para a construção da pesquisa que deu origem a este artigo e, na terceira parte (*Resultados e Discussão*), discutimos a respeito da classificação, abordagem metodológica e objetivo das pesquisas que originaram as teses e dissertações analisadas. Na quarta parte estão as *Considerações Finais*, que apresentam uma tentativa de fechamento para este texto, bem como traçam algumas perspectivas para novas pesquisas envolvendo o RPG na Educação em Ciências.

Percurso Metodológico

Tendo como finalidade investigar particularidades das produções que envolvem a temática do RPG na Educação em Ciências, utilizamos na pesquisa qualitativa que deu origem a este artigo a técnica de Análise de Conteúdo, que, segundo Bardin (2016), é um conjunto de operações visando apresentar o conteúdo de um ou mais documentos, a fim de facilitar a sua consulta e referenciação para desvelar a informação contida nos documentos analisados. A escolha dessa técnica de análise se justifica por ser capaz de analisar um determinado documento de forma sistemática e rigorosa, além de apresentar

diferentes informações que são do interesse do pesquisador, especialmente as que estão implícitas nos documentos.

Para Bardin (2016), a Análise de Conteúdo se organiza em três polos cronológicos: (i) pré-análise; (ii) exploração do material; e (iii) tratamento dos resultados por meio da inferência e interpretação. Seguindo esses polos cronológicos, primeiramente definimos o nosso corpus de análise. Para isso, utilizamos o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e nossa busca considerou as seguintes palavras-chave: "*RPG* e/ou *Role Playing Game* e/ou *Roleplaying Game* e/ou *Role-Playing Game*".

Assim, encontramos um total de 375 resultados, sendo 57 teses e 318 dissertações. Contudo, este universo corresponde a trabalhos de todas as áreas do conhecimento. Logo, para especificar a nossa busca por trabalhos acadêmicos da área da Educação em Ciências, analisamos o título, as palavras-chave e resumo de todos os 375 trabalhos e selecionamos os 49 trabalhos que versavam sobre o RPG na Educação em Ciências, o que incluiu dissertações e teses provenientes de programas de pós-graduação em Química, Física, Biologia e Educação / Ensino em / de Ciências. Tais trabalhos estão listados, em ordem cronológica de defesa, no **quadro 1**.

Quadro 1 – Teses e dissertações, em ordem de defesa, que abordam o RPG na Educação em Ciências

Código	Título	Autor	Ano da Defesa
D1	O uso do RPG no Ensino de Química	Eduardo L. D. Cavalcanti	2007
D2	Uso do RPG pedagógico para o Ensino de Física	Ricardo R. do Amaral	2008
D3	Um estudo sobre a argumentação no RPG nas aulas de Biologia	Roberto S. Fujii	2010
D4	O RPG eletrônico no Ensino de Química: uma atividade lúdica aplicada ao conhecimento de tabela periódica	Andréia C. Ignácio	2013
D5	O Role Playing Game (RPG) como estratégia para repensar a prática docente em Ciências	Tafarel F. T. de Melo	2014
D6	O uso de jogos digitais como ferramenta de auxílio para o ensino de conceitos de Física	Denise Felber	2015
D7	Na trilha da aventura: contribuições do Role Playing Game (RPG) como um guia didático para o Ensino de Química	Jeferson L. Zanin	2015
D8	Jogo educacional para o ensino básico de relatividade galileana	Otávio F. de Almeida	2016
D9	A elaboração do jogo *Locus: uma Aventura Real* como recurso pedagógico para uma educação ambiental cidadã	Tatiana V. Francisco	2016
D10	O Role-playing Game (RPG) como ferramenta para o Ensino de Física	Paulo Henrique de S. Silva	2016
D11	Uma abordagem CTS das máquinas térmicas na revolução industrial utilizando o RPG como recurso didático	Diego R. Sabka	2016
D12	Produção e uso de jogo digital RPG na formação inicial de professores de Biologia no contexto da aprendizagem baseada em jogos digitais: possibilidades e desafios	Douglas C. de Amorim	2017
D13	O uso do Role-Playing Game (RPG) no Ensino de Ciências: uma atividade voluntária e complementar às aulas no Ensino Fundamental II	Eleasar S. Marins	2017
D14	O uso do Role Playing Game (RPG) como ferramenta didática no Ensino de Ciências	Ingrid M. de A. Coelho	2017
D15	O jogo digital como material potencialmente significativo para a aprendizagem de conceitos de Cinemática	Celso A. C. da Silva	2017
D16	Desenvolvimento e aplicação de um sistema de RPG para o Ensino de Física para alunos do Ensino Médio	Clayton D. de Sá	2017
D17	Promoção da alfabetização científica em sentido estendido por meio do desenvolvimento de um Role-Playing Game (RPG)	Vânia de O. Alves	2018
D18	RPG e educação ambiental: a complexidade dos jogos e suas contribuições para o ensino formal de educação ambiental	Alexandre S. da Silva	2018

Código	Título	Autor	Ano da Defesa
D19	O RPG eletrônico: uma atividade lúdica voltada para o ensino de Cinética Química no Ensino Médio	Giovana C. Melatti	2018
D20	O ensino das interações gravitacional e eletromagnética por meio de um jogo de RPG	Gustavo da S. Ferreira	2019
D21	Sistema de RPG para o Ensino de Física	André G. Macena-Júnior	2019
D22	Contribuições do Role Playing Game como recurso didático para o Ensino de Ecologia	Renato C. A. da Silva	2019
D23	Interpretando a Física: o Role Playing Game (RPG) como forma de explorar Problemas Abertos	Danilo M. Vieira	2019
T1	O uso do RPG (Role-Playing Game) como estratégia didático-metodológica para o Ensino de Ciências e de Genética	Henrique J. P. Gomes	2019
D24	Role-Playing Game no Ensino de Física: explorando a evolução do conceito de inércia por meio da imaginação e interpretação	Miguel R. de O. Centurion	2020
D25	Alfabetização científica por meio da criação de jogos digitais do tipo RPG	Dandara N. S. Gomes	2020
D26	O Role-Playing Game – RPG na educação STEAM: inovando na aprendizagem de Ciências na Amazônia	Thiago P. Barros	2021
D27	Marte: sistema de RPG pedagógico baseado em inteligências múltiplas para o Ensino de Ciências	Pablo Henrique E. Bezerra	2021
D28	Do jogo Role-Playing Game ao Ensino em Saúde: uma abordagem transdisciplinar para o enfrentamento da obesidade e sobrepeso	Bruno da L. Eltchechem	2021
D29	O RPG como uma abordagem investigativa para o Ensino de Física moderna e contemporânea ao longo do Ensino Médio	Fábio Buffon	2021
D30	RPG no Ensino de Física: um estudo exploratório sobre a sua utilização no Ensino Médio	Theo M. da R. Pires	2021
D31	O jogo de RPG em Astronomia no Ensino Fundamental 2	Muary D. Quintanilha	2021
D32	A proposta de um jogo de Role Playing Game de mesa para a aprendizagem de Evolução Biológica	João M. A. Macedo	2021
D33	O uso do Role Playing Game (RPG) como estratégia para a rememoração de conceitos de Química e Física em alunos do 9º ano do Ensino Fundamental	Vanessa N. de Souza	2021
D34	RPG no Ensino de Ciências: uma proposta lúdica para a aprendizagem do Sistema Endócrino	Thais B. C. Silva	2021
D35	Energizando: um jogo de Role-Playing Game (RPG) para a abordagem do tema energia nos anos finais do Ensino Fundamental	Raquel G. de Sousa	2021
D36	Uma proposta de ensino de Astronomia por meio de um jogo em RPG Maker	William de S. Melo	2021
D37	Manual básico de regras: o uso do Role Playing Game (RPG) como uma ferramenta didática no Ensino de Dinâmica na Física na Educação Básica	Diego de O. Gomes	2022
D38	Doando sangue sem mistério: um jogo de RPG Educativo para o Ensino de Ciências e Saúde na perspectiva CTS	Wallace G. Pereira	2022
D39	Utilização de jogo RPG para compreensão da gestão de resíduos sólidos	Amanda O. G. de Figueiredo	2022
D40	Uso de RPG como ferramenta pedagógica no Ensino de Biologia nas aulas de Evolução Biológica	Kátia L. Pinheiro	2022
T2	RPG Karapaña: uma proposta educativa para a prevenção e controle do *Aedes Aegypti* a partir da concepção da Educação Popular em Saúde	Andréia G. Pimentel	2022
D41	Taxonomia de Bloom aplicada à construção de um jogo educacional para o Ensino de Física: um estudo de caso no ensino do efeito fotoelétrico	Camila B. Silva	2022
D42	RPG pedagógico como metodologia ativa para o Ensino de Física	Nádja C. da Silva	2022
D43	O RPG (Role Playing Game) como ferramenta didática no ensino superior de Química Orgânica: contribuições e estudos do jogo *Last Chance of Earth*	Flávio V. V. de Holanda	2022
D44	Caverna do alquimista: um RPG pedagógico para o Ensino de Química no Nível Médio, com base na Teoria das Inteligências Múltiplas	Robert P. Santos	2023
D45	RPG e Ensino de Química: proposta de um recurso didático para a abordagem do modelo atômico de Thomson	Jadson B. de Oliveira	2023
D46	Role-Playing Game (RPG) em aulas de Física: promovendo qualidade motivacional e aprendizagens	Renta B. Schneider	2023
D47	Planos além do espaço-tempo: uma proposta de jogo digital para o ensino de evolução estelar e buracos negros	Dionattan R. dos Santos	2023

Fonte: elaborado pelos autores.

Os trabalhos elencados no **quadro 1** formam o corpus desta pesquisa e foram nomeados de D1 até D47, em que D significa dissertação, e T1 e T2 se referem às teses encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES sobre RPG entre os anos de 2007, quando ocorreu a primeira defesa de mestrado sobre o referido tema, e 2023, ano da última dissertação defendida.

Após essa delimitação dos materiais para análise, partimos para o segundo polo cronológico da análise de conteúdo que é, segundo Bardin (2016), a exploração do material e depende se as operações da pré-análise (escolha dos documentos) já foram convenientemente concluídas. Isto é, envolve uma preparação do material a ser analisado, considerando os aspectos pertinentes e excluindo os não necessários, como repetições, ruídos, entre outros aspectos que não corroboram positivamente para o tratamento dos resultados obtidos. Desse modo, fizemos uma leitura de todas as teses e dissertações escolhidas na pré-análise.

Finalmente, o tratamento dos resultados é a terceira fase da análise de conteúdo e envolve tratar os dados coletados para que eles possam ser considerados válidos e significativos para a conclusão da investigação do pesquisador. De acordo com Bardin (2016), o tratamento dos resultados pode se desmembrar em três dimensões, a saber: (a) recorte; (b) codificação; e (c) classificação. Segundo a autora, o recorte envolve a delimitação das unidades de registro e das unidades de contexto, sendo, em nosso caso, as unidades de registro as informações constantes nas teses e dissertações, principalmente, os dados provenientes do resumo e do percurso metodológico. Por outro lado, as unidades de contexto são, para Bardin (2016), os segmentos das unidades de registro que ajudam a entender a centralidade do significado das unidades de registro. Logo, entendemos que as unidades de contexto, em nosso caso, podem ser as informações trazidas nos resumos e nos percursos metodológicos que se referem à classificação dos jogos de RPG, objetivo das pesquisas e abordagem metodológica, haja vista que elas apresentam o entendimento da significação por trás da unidade de registro. O segundo momento do tratamento dos resultados da análise de conteúdo é a codificação, que, conforme Bardin (2016), é realizada tendo como referencial a frequência das unidades de contexto. Assim, percebemos que tivemos diversas unidades de contexto que trouxeram consigo um grupo de significado. Esse grupo de significados nos encaminha para a terceira dimensão do último polo cronológico da análise de conteúdo: categorização, que, segundo Bardin (2016, p. 145), é "[...] uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamentos segundo o gênero com os critérios (frequência, direção, ordem e/ou coocorrência) previamente definidos".

Para Bardin (2016), a dimensão da categorização dá origem às categorias de análise, que são classes que reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, em razão das características comuns existentes entre esses elementos. Segundo a autora, um dos critérios para a definição das categorias de análise pode ser o aspecto semântico envolvendo categorias temáticas. Em vista disso, emergiram, a priori da análise dos nossos dados, três categorias de análise que envolveram os aspectos semânticos e frequenciais das unidades de contexto para a formação dos agrupamentos de cada uma das seguintes categorias: (a) classificação do RPG; (b) abordagem metodológica; e (c) objetivo das teses e dissertações. Inferimos que a delimitação dessas categorias de análise é importante, uma vez que será possível, por meio delas, apresentar um espectro do que a comunidade

de Educação em Ciências entende e percebe a respeito do uso do RPG na sala de aula de Ciências. Para isso, a seguir, apresentaremos a discussão de cada uma das categorias de análise anteriormente mencionadas de forma separada. Começaremos com a classificação do RPG utilizado nas dissertações e teses.

Classificação do RPG utilizado

Nesta seção, trataremos a respeito da classificação dos RPG encontrados nas produções analisadas. Para começar, percebemos que houve a elaboração de 34 jogos de RPG classificados como de mesa. Tais jogos foram observados nos trabalhos D1, D2, D3, D7, D9, D10, D11, D13, D14, D16, D17, D20, D21, D22, D23, T1, D24, D26, D27, D28, D31, D32, D33, D34, D35, D37, D38, D39, T2, D41, D42, D43, D44 e D46. De acordo com Cavalcanti e Weber (2021), os jogos de *RPG de mesa* caracterizam-se por serem um tipo de jogo de interpretações de papéis, no qual existe um mestre que narra toda a aventura e os jogadores que participam desta aventura narrada estão interagindo com a história criada. Este tipo de jogo, para os mencionados autores, é chamado de RPG de mesa, pois, apesar de toda a tecnologia que nos cerca atualmente, para jogar uma aventura de RPG nesses moldes, necessitamos apenas de papel, caneta e espaço adequado para que os jogadores escutem o mestre e participem do jogo, seja anotando informações importantes e/ou interpretando dados ditos por ele. Segundo Cavalcanti e Weber (2021), esse espaço geralmente é uma mesa, propriamente dita, mas, como vimos, pode ser um local reservado em um parque, no pátio da escola ou até mesmo no chão.

Por outro lado, os jogos de RPG classificados como digitais produziram um total de treze aventuras e foram encontrados nos seguintes trabalhos: D4, D6, D8, D12, D15, D19, D25, D29, D30, D36, D40, D45 e D47. Para Cariello *et al*. (2022), os jogos de RPG digitais são, frequentemente, criados em um software chamado *RPG Maker*, que é uma plataforma que permite a criação de jogos deste tipo, na qual o jogador atua como uma personagem em uma determinada narrativa. Ainda segundo os referidos autores, esse programa foi lançado em 1995, nos Estados Unidos, e é um software gratuito, com tradução em língua portuguesa. Ao longo da sua história de criação, ele já teve diversas versões, como *RPG Maker 95*, *RPG Maker 2000*, *RPG Maker 2003*, *RPG Maker XP*, *RPG Maker VX*, *RPG Maker VX Ace* e *RPG Maker MV*, por exemplo.

Outra classificação de jogo de RPG é o *Live-Action* que, de acordo com Cavalcanti e Weber (2021), é um jogo de RPG que difere do digital e do de mesa, pois, neste estilo, há ação livre dos jogadores, que, além de interpretar uma personagem, atuam como se fossem as próprias personagens, a exemplo de um ator de teatro ou de novela que interpreta uma cena qualquer. Para os mencionados autores, esse tipo de RPG pode ou não ter a figura do mestre, isto é, de um narrador conduzindo a história, contudo, haverá personagens que precisarão ser direcionadas enquanto a aventura se desenvolve. Assim, encontramos apenas uma dissertação (D18) que trazia uma aventura do tipo *Live-Action* e um trabalho (D5) que não, necessariamente, elaborou um jogo de RPG, independentemente do seu tipo (mesa, digital e/ou *live-action*).

Em resumo, foram 34 aventuras de RPG do tipo mesa (D1, D2, D3, D7, D9, D10, D11, D13, D14, D16, D17, D20, D21, D22, D23, T1, D24, D26, D27, D28, D31, D32, D33, D34, D35, D37, D38, D39, T2, D41, D42, D43, D44 e D46), treze aventuras classificadas como digital (D4, D6, D8, D12, D15, D19, D25, D29, D30, D36, D40, D45 e D47), uma do tipo *Live-Action* (D18) e uma dissertação que não elaborou um jogo de RPG propriamente

dito (D5). Desse modo, inferimos que os jogos de RPG do tipo de mesa foram preferíveis em detrimento dos jogos digitais e *Live-Action* devido à facilidade e praticidade que aquele jogo apresenta em relação a estes dois, no que diz respeito ao espaço físico do RPG de mesa poder ser somente o próprio espaço da sala de aula, enquanto o digital necessita de tecnologias da informação e comunicação que nem sempre estarão disponíveis a todos os educandos da escola, por conta de situações de vulnerabilidade social deles ou porque a escola, ainda, não está devidamente equipada com tais tecnologias, por exemplo, por falta de investimentos públicos.

Além disso, inferimos que os jogos de RPG de mesa foram a maioria, também, em razão da facilidade e do baixo tempo investido para que tais jogos possam ser elaborados pelos professores, ou seja, não é necessário um conhecimento de um software específico para elaborar a aventura, como seria necessário para elaborar um jogo do tipo digital na plataforma *RPG Maker*. Isso economiza tempo de um profissional que, segundo Pimenta e Lima (2017), já não dispõe de muito tempo para investir em elaborações demoradas de novos materiais didáticos e/ou metodologias novas. Em relação aos jogos de RPG digitais, principalmente os criados por meio do programa *RPG Maker*, entendemos que eles devem ser utilizados, quando possível, contudo, eles não são tão interessantes do ponto de vista da dinamicidade, pois costumam trazer um funcionamento com base em perguntas e respostas objetivas que acaba se tornando mecânico.

Ao contrário, o RPG do tipo *Live-Action* apresenta grande potencial no que diz respeito à dinamicidade e à inovação, pois com ele não há apenas um mundo fechado e circunscrito por uma mesa ou um software, mas um mundo aberto que nos faz abrir a imaginação para irmos a diversos locais, que se transformam em verdadeiros cenários vivos e itinerantes. No entanto, a grande dificuldade – que pode até justificar, como vimos, a baixa produção de jogos deste tipo (apenas a dissertação D18) – para esta prática pedagógica é a questão do espaço, que, muitas vezes, a escola não possui ou não está disposta a cedê-lo para tal tipo de prática. Outra dificuldade que inferimos em relação ao uso desse jogo é a rigidez que o sistema educacional brasileiro ainda está imerso, principalmente em se tratando de práticas pedagógicas que objetivam retirar os estudantes da dinâmica tradicional, vista ainda hoje em sala de aula. Passaremos, agora, a discutir a segunda categoria de análise, referente à abordagem metodológica utilizada pelas teses e dissertações.

Abordagem metodológica

Nesta segunda categoria de análise, a intenção foi averiguar as abordagens metodológicas utilizadas nas teses e dissertações. Assim, percebemos que foram 24 dissertações (D1, D2, D5, D6, D7, D12, D13, D17, D19, D21, D22, D23, D25, D26, D28, D30, D32, D33, D37, D38, D41, D42, D43 e D44) e uma tese (T1) que utilizaram a abordagem qualitativa para as suas pesquisas. De acordo com Bogdan e Biklen (2013), a pesquisa qualitativa é uma abordagem que agrupa diversas estratégias de investigação que partilham determinadas características e dados ricos em pormenores descritivos relacionados a pessoas, documentos, locais e conversas, de complexo tratamento e análise. Assim, Lüdke e André (2018) explicam que as questões a se investigar na pesquisa qualitativa são analisadas de forma cuidadosa, e não objetiva responder a questões prévias ou testar hipóteses, mas compreender, essencialmente, os motivos pelos quais os indivíduos se comportam de uma determinada forma e/ou como um documento mostra tal informação. Por isso, Bogdan e Biklen (2013) afirmam que serão necessárias diversas classificações e/ou

tipos de enfoques na abordagem qualitativa para entender as nuanças, particularidades e especificidades de cada situação de pesquisa dentro da abordagem qualitativa.

Dessa forma, Malheiros (2011) explica que a abordagem qualitativa possui diferentes tipos, em que poderíamos destacar os mais utilizados no dia a dia do pesquisador, a saber: pesquisa-ação, pesquisa participante, pesquisa-ensino, estudo de caso, pesquisa bibliográfica, entre outros. Dentro desta abordagem, foi possível perceber que sete dissertações (D1, D2, D7, D13, D17, D30 e D33) e uma tese (T1) foram classificadas como estudo de caso. De acordo com Yin (2015), o estudo de caso é um inquérito empírico que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do conceito de vida real, especialmente quando as fronteiras entre fenômeno e contextos não são claramente evidentes. Além disso, colabora com a situação tecnicamente distintiva, na qual haverá muito mais variáveis de interesse que dados, e, como o resultado depende de múltiplas fontes de provas, com os dados a necessitarem convergir num modo triangular das proposições teóricas para guiar a coleta e, posteriormente, a análise de dados.

Nesse sentido, grande parte dos trabalhos dentro da abordagem qualitativa são do tipo estudo de caso (nove trabalhos), pois são realizados no ambiente escolar e, consequentemente, na sala de aula. Além disso, os trabalhos que envolvem a participação de estudantes em jogos têm seus resultados bem apresentados e explorados quando se faz um estudo de caso, pois, como vimos em Yin (2015), esse tipo de pesquisa possibilita a análise de um determinado caso, que, em nosso exemplo, são as partidas de determinado jogo, em todas as suas dimensões e complexidades, desvelando, portanto, as limitações e as possibilidades de tal recurso didático enquanto tal ou quando entendido como campo teórico.

Foram três dissertações (D6, D23 e D26) classificadas, dentro da abordagem qualitativa, como bibliográficas. Para Sousa, Oliveira e Alves (2021), a pesquisa bibliográfica é o levantamento de obras, impressas ou digitais, publicadas sobre aspectos teóricos que irá conduzir o trabalho científico. Além disso, tal tipo de pesquisa tem como objetivo reunir e analisar textos publicados para apoiar o trabalho científico. Assim, inferimos que a baixa quantidade de dissertações que realizaram a pesquisa do tipo bibliográfica pode ser explicada devido ao fato desse tipo de pesquisa ser dual, ou seja, ela é difícil e fácil, ao mesmo tempo, de ser realizada. É considerada fácil, tendo em vista que, para a sua realização, é necessário selecionar, recolher e analisar dados e/ou informações contidos em documentos impressos ou digitais, artigos, dissertações, livros publicados, entre outras fontes, que, em grande parte, estão ao alcance do pesquisador. Por outro lado, a pesquisa bibliográfica é difícil, pois envolve uma grande capacidade de análise e síntese, tendo em vista a enorme dimensão de materiais ou dados a serem estudados e analisados.

Também foram localizadas três dissertações que se classificaram como pesquisa qualitativa do tipo pesquisa participante (D28) e pesquisa-ação (D22 e D12). De acordo com Brandão e Streck (2015), a pesquisa participante é um instrumento de trabalho para a construção do conhecimento e tem como objetivo compreender, intervir e transformar a realidade, entendendo que todo ser humano é, em si mesmo e por si mesmo, uma fonte original e insubstituível de saber. Assim, inferimos que tal tipo de pesquisa oferece um repertório de possibilidades visando superar a oposição entre sujeito-objeto e pesquisador-pesquisado nos contextos de produção coletiva do saber por meio dos jogos de RPG. Já a pesquisa-ação é, para Tripp (2005), um tipo de pesquisa qualitativa usada para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam

utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus estudantes. Desse modo, entendemos que a pesquisa-ação pode ser uma opção para estudos relacionados ao RPG, principalmente se a ideia para a sua concepção for gerida pelo próprio professor que ocupa o espaço da sala de aula e, em seguida, usá-la com suas turmas.

Observamos, também, que alguns trabalhos não especificaram o tipo de abordagem qualitativa utilizada em suas pesquisas, mas apenas as técnicas de análise para tratar os dados colhidos. Desse modo, tivemos a menção da análise de conteúdo (D5, D19, D32 e D38) e da análise textual discursiva (D21). É importante relembrar que a análise de conteúdo, segundo Bardin (2016), é um conjunto de instrumentos metodológicos que podem ser aplicados em discursos que podem ser escritos ou falados para entender categorias de significância e significados que estão imbricados em tais discursos.

Por outro lado, de acordo com Moraes e Galiazzi (2006), a análise textual discursiva é uma ferramenta para análise qualitativa que se inicia com a unitarização, em que textos serão separados em unidades de significado que podem gerar outros conjuntos de unidades de interlocução empírica para revelar o que tais textos têm a informar e a contribuir com os estudos e objetivos dos pesquisadores. Essa modalidade de análise transita entre a análise de discurso e a análise de conteúdo, contudo possui suas peculiaridades próprias.

Tais técnicas são corriqueiramente utilizadas para interpretar os dados recolhidos em trabalhos da área da Educação em Ciência e têm se mostrado proeminente nos trabalhos envolvendo os jogos de RPG, pois facilitam o trabalho do pesquisador, uma vez que já se tem uma técnica válida e confiável a ser seguida, o que, portanto, concede credibilidade às pesquisas. Entendemos que a confiabilidade de técnicas de análise é importante para a linha de pesquisa do lúdico, haja vista que tal linha de pesquisa, ainda hoje, é vista com certa desconfiança por alguns pesquisadores na comunidade de Educação em Ciências, devido, entre outros motivos, ao seu recente surgimento.

A abordagem quantitativa também foi observada nos trabalhos aqui analisados. Foram duas dissertações (D24 e D35) que lançaram mão da referida abordagem de pesquisa. Segundo Gatti (2004), a abordagem quantitativa, ou aquela que visa compreender as quantificações na pesquisa, constitui-se como um trabalho que possibilita ao pesquisador a informação que, geralmente, não pode ser diretamente visualizada a partir de uma grande quantidade de dados sem que eles sejam mensurados. Dessa forma, Moreira (2011) explica que a abordagem quantitativa na pesquisa em Educação abrange uma gama de procedimentos, técnicas e algoritmos que visam ajudar o pesquisador a extrair subsídios para responder às suas perguntas de pesquisa. Assim como na abordagem qualitativa, a quantitativa também possui, de acordo com Gatti (2004), classificações específicas dentro do seu campo de estudo, como, por exemplo, a pesquisa quantitativa descritiva, que foi usada no trabalho chamado de D24. Segundo Silva (2003), a pesquisa do tipo descritiva é utilizada quando o pesquisador tem como objetivo identificar as características de determinada população ou fenômeno e estabelecer relações entre as variáveis, sem sua interferência, ou seja, apenas mostrar as frequências com que tais variáveis se apresentam. A dissertação denominada D35 não explicitou o tipo de pesquisa quantitativa que utilizou para a construção da referida dissertação, mas somente informou que utilizaria o software IraMuTeQ® para analisar os dados encontrados. De acordo com Salviati (2017), o IraMuTeQ® é um programa de computador que auxilia o pesquisador na análise de discursos, criando, por meio de ferramentas estatísticas, nuvens de palavras

que podem apontar um determinado grau de significância de acordo com a frequência de aparição de determinadas palavras e/ou expressões.

Inferimos que essa pequena quantidade de trabalhos utilizando a abordagem quantitativa (duas dissertações: D24 e D35) pode ser explicada pelo fato de a pesquisa quantitativa em educação não possuir, no Brasil, uma ampla utilização, pois, como afirma Gatti (2004), os métodos instrumentais analíticos da pesquisa quantitativa dificultam a construção de uma perspectiva mais ampla, fundamentada e crítica sobre a real situação dos fatos que são subjetivos dentro do espaço escolar. Desse modo, corroboramos Gatti (2004) a respeito da subjetividade da sala de aula, principalmente por ocasião do uso de jogos, pois uma pesquisa quantitativa nesta linha de pesquisa pode deixar escapar particularidades que contribuiriam sobremaneira para a discussão dos resultados e, consequentemente, apontaria para possíveis respostas mais confiáveis para o problema de pesquisa em estudo, razão que entendemos ter influenciado a maioria dos trabalhos analisados optarem pela pesquisa qualitativa em detrimento da quantitativa.

Além da abordagem quantitativa, foram encontradas quatro dissertações (D34, D36, D40 e D46) que utilizaram uma abordagem quali-quanti, ou seja, uma junção entre os aspectos da pesquisa qualitativa e das características da pesquisa quantitativa. Para Gatti (2004), a combinação dos números obtidos em uma pesquisa quantitativa com as significâncias multifatoriais e multidimensionais oriundas da pesquisa qualitativa podem enriquecer a compreensão de eventos, fatos e processos, por isso uma abordagem de pesquisa que una o qualitativo com o quantitativo é de grande relevância.

Ainda, é possível observar que os trabalhos que se intitularam como quali-quanti (quatro trabalhos: D34, D36, D40 e D46) foram poucos se comparados à pesquisa qualitativa (25 trabalhos: D1, D2, D5, D6, D7, D12, D13, D17, D19, D21, D22, D23, D25, T1, D26, D28, D30, D32, D33, D37, D38, D41, D42, D43 e D44). Por isso, inferimos que os pesquisadores estão mais interessados em utilizar a pesquisa qualitativa como guia metodológico para a condução de suas pesquisas devido a maior possibilidade de análise de aspectos particulares que só poderiam ser percebidos com o auxílio da pesquisa qualitativa. Outra inferência que fizemos, com base em Gatti (2004), é que trabalhos realizados com o auxílio da pesquisa quantitativa, normalmente, são feitos por pesquisadores; já os trabalhos qualitativos são realizados por professores, que podem ou não ser pesquisadores, uma vez que, segundo Triviños (2019), o pesquisador qualitativo não fica de fora da realidade que estuda, ou à margem dela, mas procura captar o significado dos fenômenos que ocorrem em sua realidade.

Além dos 25 trabalhos oriundos da pesquisa qualitativa (D1, D2, D5, D6, D7, D12, D13, D17, D19, D21, D22, D23, D25, T1, D26, D28, D30, D32, D33, D37, D38, D41, D42, D43 e D44), dois que se autoclassificaram como advindos da pesquisa quantitativa (D24 e D35) e quatro da abordagem quali-quanti (D34, D36, D40 e D46), dezoito textos (D3, D4, D8, D9, D10, D11, D14, D15, D16, D18, D20, D25, D27, D29, D31, D39, T2 e D47) não especificaram, em seu método, a abordagem, tipo ou metodologia utilizada em suas pesquisas. Compreendemos que essa falta de delimitação metodológica pode ter ocorrido devido à linha de pesquisa que envolve o lúdico na Educação em Ciências, e sobretudo se tratando do RPG, ser recente, uma vez que a primeira dissertação sobre tal assunto só foi defendida, como vimos, em 2007, e a primeira tese (T1) sobre o RPG, em 2019. Quando analisamos as dissertações que não delimitaram uma abordagem metodológica, percebemos que a maioria delas foram defendidas entre 2010 e 2017, ou seja, percebemos

que, conforme o tempo passa, as produções envolvendo o RPG na Educação em Ciências apresentam maior rigor metodológico.

Assim, concordando com Silva e Soares (2022), inferimos que o fato deste rigor metodológico estar presente em trabalhos acadêmicos mais recentes ocorre devido à consolidação da linha de pesquisa sobre o lúdico no Brasil, uma vez que, atualmente, existem diversos programas de pós-graduação que formam mestres e doutores nesta linha de pesquisa. Além disso, a mencionada linha possui um evento próprio intitulado Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas em Ensino de Química, Física e Biologia (JALEQUIM), que ocorre bienalmente, em diferentes cidades do país, e congrega estudantes e pesquisadores para discutir questões relacionadas ao lúdico e, consequentemente, ao RPG. Outro marco que inferimos estar relacionado ao aumento do rigor metodológico em trabalhos acadêmicos mais recentes é o surgimento do periódico científico *Ludus Scientiae*, lançado em 2017, que publica, especialmente, artigos sobre o lúdico relacionado à área de Educação em Ciências. A seguir, discutiremos a última categoria de análise que envolve o objetivo presente nas teses e dissertações analisadas.

Objetivo das pesquisas

Nesta última categoria de análise desvelaremos os objetivos das pesquisas que deram origem às teses e às dissertações aqui analisadas. As teses e as 47 dissertações analisadas apresentaram diversos objetivos de pesquisa, os quais classificamos em um grupo de nove objetivos, a saber: (i) despertar o interesse e a motivação pela disciplina; (ii) auxiliar no processo de ensino e aprendizagem; (iii) repensar a prática docente; (iv) investigar a aprendizagem; (v) promover a alfabetização científica; (vi) auxiliar o trabalho do professor; (vii) promover o engajamento disciplinar; (viii) divulgar a ciência em espaços não formais; e (ix) discutir questões relacionadas à doenças e à saúde.

Assim, obtivemos três dissertações (D21, D37 e D46) que visavam utilizar o RPG para despertar e motivar nos estudantes o interesse por uma determinada disciplina; uma dissertação (D5) que utilizou o RPG como possibilidade para repensar a prática docente; duas dissertações (D13 e D22) que intentavam usar o RPG para avaliar a aprendizagem; uma dissertação (D25) que tinha como objetivo utilizar o RPG para promover a alfabetização científica; três dissertações (D1, D6 e D47) que utilizaram o RPG como material didático para subsidiar o trabalho docente; um texto (D14) que visava usar o RPG para engajamento disciplinar dos estudantes; uma dissertação (D28) que objetivava usar o RPG para realizar divulgação científica em espaços não formais de ensino; dois trabalhos (D38 e T2) que objetivavam usar o RPG como uma possibilidade para aprofundar questões relacionadas ao mosquito Aedes Aegypti e a doação de sangue. Assim, 36 dissertações e uma tese (T1) tinham como objetivo de pesquisa fazer uso da aventura de RPG para proporcionar o ensino e a aprendizagem de uma determinada disciplina da área de Ciências e/ou, ainda, interdisciplinar.

Por conseguinte, percebemos que a maioria dos trabalhos acadêmicos analisados (34 trabalhos: D2, D3, D4, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D23, D24, D26, D27, D29, D30, D31, D32, D33, D34, D35, D36, D39, D40, D41, D42, D43, D44, D45) apresentava como objetivo de pesquisa possibilitar o processo de ensino e aprendizagem de disciplinas da área da Educação em Ciências, seja atuando por meio da elaboração de uma aventura de RPG para este fim, ou por meio do uso de tal material para subsidiar a prática docente, que, por sua vez, visa à aprendizagem. Assim, inferimos que

essa situação decorre do fato de o processo de ensinar e aprender conteúdos relacionados às disciplinas da área de Educação em Ciências não ser trivial e, segundo Silva e Soares (2023), da dificuldade no processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos relacionados à mencionada área, principalmente na Educação Básica.

De acordo com Mortimer (2019), a aprendizagem das ciências é inseparável da aprendizagem da linguagem científica, uma vez que essa é multimodal, pois, além do domínio da linguagem verbal, pressupõe o manejo de uma série de outros modos, que incluem símbolos, gráficos, diagramas, esquemas, entre outros aspectos. Por isso, a maioria dos estudantes, tanto da Educação Básica quanto da Educação Superior, possui dificuldade em apreender os assuntos discutidos nas disciplinas das ciências. Neste cenário, Soares (2023) e Kishimoto (2021) afirmam que o jogo pode ser um material didático em potencial para possibilitar a aprendizagem das ciências por meio do lúdico. Entretanto, é importante destacar, à luz de Silva e Soares (2022), que o lúdico na Educação em Ciências deve ser utilizado como um material didático para possibilitar a aprendizagem, e não para "facilitar a aprendizagem", uma vez que, segundo os referidos autores, a facilitação da aprendizagem pode levar à simplificação do conhecimento, por meio, entre outras coisas, de analogias errôneas, ou, ainda, produzir, segundo Bachelard (2007), um ou mais obstáculos epistemológicos, o que não seria positivo do ponto de vista epistemológico e educacional.

Outro objetivo de pesquisa presente nos textos acadêmicos analisados foi a proposta de uso do RPG como meio para a divulgação científica (D28) e, também, para a alfabetização científica (D25). É importante pontuar que tais expressões, ainda que parecidas do ponto de vista semântico, são diferentes em seus aspectos teóricos e epistemológicos. De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica vislumbra um ensino que permita aos estudantes interagirem com uma nova cultura e forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los por meio da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico. Já a divulgação científica é, segundo Gomes, Silva e Machado (2016), uma forma de adaptar a linguagem científica para uma linguagem em que a população, de forma geral, compreenda os constructos teóricos da ciência.

Nesse sentido, observamos a presença de uma dissertação (D25) que utilizava o RPG como material para possibilitar a alfabetização científica nos estudantes, ou seja, preparar o estudante para se relacionar em seu cotidiano com a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente de forma crítica, reflexiva e responsável. E uma dissertação (D28) que utilizou o RPG como forma de divulgação científica para discutir conhecimentos relacionados ao sobrepeso e à obesidade em espaços não formais de ensino. Assim, inferimos que o jogo de RPG pode contribuir sobremaneira para um ensino que contemple cada vez mais a formação integral de estudantes alfabetizados cientificamente para viver em sociedade, pois, na aventura a ser criada para o jogo de RPG, pode-se alocar diversos desafios e proposições que fazem com que o educando inicie seu processo de alfabetização científica e desenvolva, conforme denominado por Strieder e Kawamura (2017), a tríade CTS: (i) racionalidade científica; (ii) desenvolvimento tecnológico e; (iii) participação social.

Em relação à divulgação científica, entendemos que o RPG pode ser uma forma de proferir o conhecimento científico para além dos textos de divulgação científica comumente utilizados em espaços formais de ensino. Para isso, basta que a aventura de

RPG tenha o conhecimento científico que se quer comunicar ancorado em seu escopo, seja bem elaborada, testada e adaptada para ser jogada por estudantes nos dois níveis da educação nacional ou, ainda, como vimos na dissertação D28, em outros locais que não sejam a sala de aula, como parques, bibliotecas, praças públicas, entre outros locais. Nessa perspectiva, Gomes, Silva e Machado (2016) sugerem que os textos de divulgação científica sejam produzidos nas disciplinas de Estágio Supervisionado, para, posteriormente, serem utilizados nas regências dos estagiários. Assim, inferimos que as aventuras de RPG também podem ser elaboradas e confeccionadas em disciplinas de Estágio Supervisionado Obrigatório para serem utilizadas como material para difusão do conhecimento científico para tornar a divulgação científica ainda mais lúdica, uma vez que este uso para o RPG ainda é pouco vislumbrado, haja vista que há apenas uma dissertação focando em tal perspectiva.

Além disso, percebemos a presença de dois trabalhos (D38 e T2) que tinham como intuito discutir questões relacionadas aos conceitos científicos e da cidadania, que envolvem a doação voluntária de sangue, e questões de saúde pública, como o controle do vetor *Aedes Aegypti*, de modo a evitar a proliferação de doenças. Dessa forma, inferimos que as aventuras de RPG que se propõem a discutir esse tipo de temática são importantes, pois podem possibilitar uma educação que envolve uma temática pertinente e necessária a toda a sociedade. Nessa linha, Santos e Schnetzler (2010) afirmam que a educação científica deve propiciar subsídios para que o estudante se porte, enquanto cidadão crítico e reflexivo, para transformar a sua sociedade em um espaço melhor. Logo, entendemos que jogos de RPG no Ensino de Ciências que contextualizem questões como saúde pública, infecções sexualmente transmissíveis, poluição sonora e visual, gestão de resíduos sólidos, entre outras, podem contribuir sobremaneira com a educação científica dos estudantes.

Notamos que um objetivo de pesquisa presente nos trabalhos analisados foi utilizar o RPG para verificação da aprendizagem de conceitos científicos. Assim, foram duas dissertações (D13 e D22) que tinham tal objetivo. Essa baixa quantidade de trabalhos com esse objetivo pode ser compreendida quando inferimos que a avaliação na Educação em Ciências ainda é, segundo Luckesi (2011), majoritariamente tradicional, ou seja, realizada por meio de exames, geralmente compostos por questionários com questões objetivas e/ou discursivas, não havendo, portanto, espaço para instrumentos avaliativos de coleta de dados diferenciados. Nesse sentido, encorajamos os professores de ciências a utilizarem diferentes instrumentos para coleta de dados da aprendizagem, como, por exemplo, o RPG. Em vista disso, Cavalcanti (2018) nos explica que o jogo de RPG funciona como um instrumento para coleta de dados da avaliação da aprendizagem de modo formativo e processual, pois a participação em um jogo pode possibilitar diversos conceitos científicos aos estudantes, que podem ou não os aprender na mesma proporção. A aventura de RPG pode, ainda, de acordo com Cavalcanti e Soares (2009), ser compreendida como um instrumento para coleta de dados da aprendizagem de forma diagnóstica do estudante. Isto é, o RPG tem potencial para auxiliar o professor investigar o que foi compreendido pelos estudantes, na tentativa de melhorar cada vez mais a maneira como eles aprendem e discutem o conhecimento científico.

Além de o RPG proporcionar a melhora no processo de ensino e aprendizagem, ser um subsídio para o trabalho docente, promover a alfabetização científica, ser um recurso para a divulgação científica e ser utilizado como instrumento para coleta de dados da avaliação da aprendizagem, esse jogo pode, ainda, ser usado para despertar o interesse e o engajamento disciplinar dos estudantes. Entendemos que isso ocorre naturalmente devido às próprias características do jogo educativo. Assim, entendemos que o jogo de RPG pode ser utilizado, como foi na D14 e na D21, para despertar o engajamento disciplinar e o interesse dos estudantes para a disciplina de Ciências, que, muitas vezes, é ministrada de forma tradicional. Ao contrário da tradicional aula expositiva, de acordo com Cavalcanti *et al*. (2017), o jogo de RPG proporciona alegria, diversão e prazer para o estudo das disciplinas de Ciências e, por isso, é de grande utilidade para possibilitar o engajamento do aspecto disciplinar e o interesse por parte do estudante pelos assuntos tratados nessas disciplinas. Por último, apresentaremos, a seguir, uma tentativa de fechamento para este texto, pontuando possíveis contribuições e perspectivas para novas pesquisas sobre o RPG na Educação em Ciências.

Considerações finais

Ao finalizarmos este trabalho, entendemos que as análises aqui realizadas podem ter implicações capazes de direcionar a linha de pesquisa do RPG na Educação em Ciências no que se refere à diversificação dos jogos de RPG nas aulas de Ciências, pois entendemos ser necessária uma diversificação, de modo a incentivar a elaboração de aventuras de RPG que contemplem a classificação *Live-Action*, haja vista que somente uma dissertação, entre todas as analisadas, fez uso desse tipo de RPG. Também é positiva a elaboração de jogos de RPG digitais para contemplar, dentro da escola, os avanços tecnológicos no que diz respeito aos recursos didáticos digitais provenientes das tecnologias digitais da informação e comunicação.

Inferimos ser preciso que as futuras pesquisas que tratarem do RPG na Educação em Ciências façam uso de uma abordagem qualitativa na perspectiva da pesquisa-ação, pesquisa participante e/ou bibliográfica, para que o pesquisador que se interessa pela referida temática não fique refém do estudo de caso como única possibilidade metodológica para enquadrar a sua pesquisa. Incentivamos a utilização da pesquisa qualitativa em detrimento de outras abordagens por ela possibilitar uma análise mais profícua da realidade em sala de aula.

Entendemos que novas pesquisas sobre o RPG na Educação em Ciências devem objetivar investigar o RPG em espaços não formais de aprendizagem, para possibilitar a alfabetização científica, discutir questões que contextualizem a saúde pública, bem como doenças negligenciadas, atuando como material educativo para possibilitar a divulgação da Ciência, haja vista que aventuras de RPG visando proporcionar a aprendizagem de conceitos científicos são numerosas.

Por fim, esperamos que este artigo possa contribuir com os pesquisadores que se dedicam à temática do RPG na Educação em Ciências. Contudo, reiteramos que nosso estudo possui, como qualquer outro, suas limitações no que se refere, entre outras coisas, ao tamanho e à quantidade de categorias de análise que foram escolhidas e à delimitação do recorte do corpus para análise. Em seguida, listamos as referências utilizadas neste texto.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Decanato de Pós-Graduação (DPG) da Universidade de Brasília (UnB) pelo financiamento a esta pesquisa, por meio do processo SEI n.º 23106.038006/2024-52.

Referências

AMARAL, R. R.; BASTOS, H. F. B. N. O roleplaying game na sala de aula: uma maneira de desenvolver atividades diferentes simultaneamente. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 103-122, 2011. Disponível em: https://tinyurl.com/d7sxzuc7. Acesso em: 9 set. 2024.

BACHELARD, G. *A formação do espírito científico*: contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação*: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2013.

BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. *Pesquisa participante*: a partilha do saber. São Paulo: Ideias e Letras, 2015.

CARIELLO, G. M.; SILVA, G. P.; PEGORARO, G. M.; SANTOS JÚNIOR, J. B. A utilização do RPG maker para o ensino de química: uma revisão da literatura. *Revista EducaOnline*, Rio de Janeiro, RJ, v. 16, n. 1, p. 135-151, 2022.

CAVALCANTI, E. L. D. *Role playing game e o ensino de química*. Curitiba: Appris, 2018.

CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. O uso de jogos de roles (roleplaying game) como estratégia de discussão e avaliação do conhecimento químico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vigo, v. 8, n.1, p. 255-282, 2009.

CAVALCANTI, E. L. D.; WEBER, I. T. Jogos e química forense: relato do processo de elaboração de quatro diferentes jogos para trabalhar conceitos químicos. *In*: SILVA, J. F. M. (org.). *O lúdico em redes*: reflexões e práticas no ensino de ciências da natureza. São Paulo: Livraria da Física, 2021. p. 234-255.

CAVALCANTI, E. L. D.; TRAJANO, B. A. A.; NUNES, F. B.; MARTINS, V. P. N. O.; WEBER, I. T. O RPG (role playing game) como uma estratégia avaliativa utilizando a química forense. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, v. 2017, p. 1759-1763, 2017.

GAMA, B. M.; ALVES, A. A. R. Reelaboração de um jogo: recurso didático como facilitador do processo de ensino e aprendizagem no ensino de química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 17-25, 2022.

GATTI, B. Estudos quantitativos em educação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, 2004. DOI: https://doi.org/10.1590/S1517-97022004000100002.

GOMES, V. B.; SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L. Elaboração de textos de divulgação científica e sua avaliação por alunos de licenciatura em química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 387-403, 2016.

JUSTI, R. S.; RUAS, R. M. Aprendizagem de química: reprodução de pedaços isolados de conhecimento? *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 5, p. 24-27, 1997.

KISHIMOTO, T. M. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem*: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação*: abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: EPU, 2018.

MALHEIROS, B. T. *Metodologia da pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MENDONÇA, P. C. C.; IBRAIM, S. S. Argumentação no ensino de química. *In*: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A.; MACHADO, P. F. L. (org.). *Ensino de química em foco*. Ijuí: Unijuí, 2019. p. 217-235.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Short DOI: https://doi.org/bw48kr.

MOREIRA, M. A. *Metodologias de pesquisa em ensino*. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MORTIMER, E. F. As chamas e os cristais revisitados: estabelecendo diálogos entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana no ensino das ciências da natureza. *In*: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A.; MACHADO, P. F. L. (org.). *Ensino de química em foco*. Ijuí: Unijuí, 2019, p. 157-173.

MORTIMER, E. F.; MIRANDA, L. C. Transformações: concepções de estudantes sobre reações químicas. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 2, p. 23-26, 1995.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2017.

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

SALVIATI, M. E. *Manual do aplicativo Iramuteq*. Brasília: Editora da UnB, 2017.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em química*: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 2010.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SCHNETZLER, R. P. Apontamentos sobre a história do ensino de química no Brasil. *In*: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A.; MACHADO, P. F. L. (org.). *Ensino de química em foco*. Ijuí: Unijuí, 2019, p. 53-68.

SILVA, A. C. R. *Metodologia da pesquisa aplicada*. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, C. S.; SOARES, C. S. Jogos na educação em química: uma pesquisa bibliográfica em um periódico científico brasileiro entre 1995 e 2021. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, Vigo, v. 17, n. 2, p. 1-14, 2022.

SILVA, C. S.; SOARES, M. H. F. B. Estudo bibliográfico sobre conceito de jogo, cultura lúdica e abordagem de pesquisa em um periódico científico de ensino de química. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 29, p. 1-18, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1516-731320230003.

SILVA, C. S.; SOARES, M. H. F. B. Geomequímica: um jogo baseado na teoria computacional da mente para a aprendizagem de conceitos de geometria molecular. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 371-379, 2021.

SOARES, M. H. F. B. *Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química*. São Paulo: Livraria da Física, 2023.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Funcamp*, Campinas, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021.

STRIEDER, R. B.; KAWAMURA, M. R. D. Educação CTS: parâmetros e propósitos brasileiros. *Alexandria*, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 27-56, 2017.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005. DOI: https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais*: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2019.

YIN, R. K. *Estudo de caso*: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZANINI, M. C. *RPG e educação*. São Paulo: Devir, 2004.