

A Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI): análise de tendência sobre utilização de jogos de RPG em sala de aula de ciências

The Zone of Imminent Development (ZDI): trend analysis on the use of role-playing games in the science classroom

Paula Juliane Nascimento Bizarria

Universidade Federal Rural de Pernambuco
paulajuliane.n@gmail.com

João Roberto Ratis Tenório da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
joao.ratis@ufpe.br

Resumo

A percepção do RPG (*role playing game*) como um instrumento que auxilie nos processos de ensino e aprendizagem pode ser fundamentada a partir da ideia de que a interpretação de papéis induzida pelo jogo estimula a imaginação, criatividade, linguagem, cooperação e, numa situação didática, a mobilização de conhecimento científico. Neste trabalho, apresentamos a realização de uma análise de tendências dos trabalhos de teses e dissertações publicados na BDTD e realizadas no período de 2012-2022, envolvendo a utilização do RPG no ensino de ciências. Com a análise dos dados coletados foram extraídas: os tipos de RPG, os níveis de ensino e os conceitos abordados pelos jogos. Observou-se três tipos de RPG: de mesa, eletrônico e de aventura solo. A maior parte dos trabalhos são desenvolvidos no ensino médio, com 63%, no ensino fundamental 27% e 10% no ensino superior. Em relação aos conceitos científicos, observou-se maiores ocorrências na Física e Química.

Palavras chave: Ensino de ciências, RPG, aprendizagem, análise de tendências.

Abstract

The perception of the RPG (*role playing game*) as an instrument that helps in the teaching and learning processes can be based on the idea that the role-playing induced by the game stimulates imagination, creativity, language, cooperation and, in a didactic situation, the mobilization of scientific knowledge. In this work, we present a trend analysis of thesis and dissertation works published in BDTD and carried out in the period 2012-2022, involving the use of RPG in science teaching. With the analysis of the collected data were extracted: the types of RPG, the levels of education and the concepts approached by the games. Three types of RPG were observed: tabletop, electronic and solo adventure. Most of the works are developed in high



school, with 63%, in elementary school 27% and 10% in higher education. Regarding scientific concepts, greater occurrences were observed in Physics and Chemistry.

Key words: Science Teaching, RPG, Learning, Trend Analysis.

Introdução

No ensino de ciências se tem buscado práticas de ensino com características mais construtivistas e menos tracionais, tal busca remete a necessidade de dinamizar a sala de aula de ciências em um espaço mais cativante para o processo de ensino-aprendizagem. Silva (2004) salienta que existe a falta de motivação e de interesse dos alunos pelas aulas tradicionais de ciências em decorrência de uma baixa autoestima que é oriunda da dificuldade em resolver exercícios. Assim, ao desenvolver e utilizar uma ferramenta de ensino, o professor precisa pensar nos sentimentos que podem ser despertados durante a realização de sua prática, pois a aprendizagem de novos significados está associada ao interesse e a motivação ou ainda “a sensação de sucesso, de compreender e saber resolver os problemas, melhora a autoestima do aluno” (SILVA, 2004, p. 186).

A literatura sugere que a introdução de atividades lúdicas nas aulas de ciências tem implicação positiva no desempenho do aluno por impulsionar mais situações interativas entre o sujeito e o conhecimento. Em termos de jogos, *o role playing games* – RPG, também conhecido como jogo de interpretações de papéis – JIP, vem ganhando certo destaque na literatura brasileira por propiciar estreita relação entre diversão e conhecimento.

Embora exista diferentes formatos de RPG, como o eletrônico, de mesa e de livro, a sua principal característica é a narrativa oral de histórias fictícias contadas por um mestre e vivenciadas por conjunto de personagens (jogadores). Nesse sentido, os principais requisitos necessários aos participantes para o jogo é utilização da imaginação, a criatividade e de conhecimentos que estejam relacionados a aventura, tal como aqueles conhecimentos que são próprios das habilidades dos personagens, mas que também podem ser construídos ao longo da partida. Assim, possibilitando a colaboração, troca de experiência e de construção do conhecimento entre os participantes (MARCATTO, 1996).

Para os processos de ensino e aprendizagem, é pertinente analisar a capacidade de abstração de conhecimentos que é oferecido pelo jogo, visto que o seu funcionamento ocorre no próprio subjetivo dos participantes com ou sem a necessidade de relacionar a aventura com situações do mundo real. Com isso, para o ensino de ciências, como, por exemplo na Física, que estuda a realidade a partir da construção de modelos teóricos que, por sua vez, são teorias idealizadas e simplificadas que se referem a objetos-modelos para tentar explicar e prever objetos reais ou ditos como reais (BUNGE, 2013). Isso possibilita dar maior ênfase ao objeto-modelo mencionando que, no mundo real, ele apresenta elementos intrínsecos não considerados pelo modelo teórico. Diferente de, por exemplo, uma situação didática que utilize a contextualização de modelos teóricos para explicar um objeto-modelo. Nessa situação, o objeto-modelo pertence ao contexto idealizado enquanto o sujeito pertence ao contexto real (realidade), nisso a correlação entre o ideal e o real pode causar a percepção de que o objeto-modelo corresponde exatamente aos objetos reais, visto que o modelo teórico está sendo mencionado no contexto do sujeito. Em concordância com Junior (2005), a respeito da seguinte fala:

Para o uso em aulas de Física, é necessário eliminar do RPG o conceito de que, no que diz respeito à fenomenologia Física, a percepção se tornaria mais

difícil, enroscada em cálculos matemáticos indecifráveis e dispensáveis ao momento do jogo. (JUNIOR, 2005, p. 4)

Nesse contexto, ao elaborar o RPG para trabalhar um conteúdo da Física em sala de aula, por exemplo, não se deve eliminar da narrativa e da aventura a utilização de modelos teóricos para obtenção de informações, visto que somente de forma conceitual não seria possível alcançar os objetivos de aprendizagem como um todo. Ou seja, ao se trabalhar determinados conteúdos, o estudo da equação (modelo teórico) que o acompanha faz parte da aprendizagem. Dessa forma, cabe analisar os objetivos de aprendizagem que se deseja alcançar com a utilização do jogo, os conhecimentos necessários ou prévios que devem ser apresentados pelos participantes e assim obter elementos necessários para construir a narrativa e aventura proposta.

O movimento imaginativo entre os sujeitos participantes do jogo coloca o conhecimento em uma relação de mediação de sujeito-objeto-sujeito, ou seja, o conhecimento a partir da interação de dois ou mais sujeitos acerca de um objeto de estudo (VYGOTSKY, 1962). Ainda segundo Vygotsky (1962), aquele que sabe determinado conceito ou modelo teórico pode ensinar o outro a também entender, de modo que o conceito ou modelo passe a ser perceptível (ter sentido) para ele, logo, possibilitando a internalização de um novo conceito. Tal fato, faz referência a Zona de desenvolvimento iminente (ZDI), um modelo de aprendizagem que relaciona dois níveis: o nível de desenvolvimento real, caracterizado pelos conhecimentos já alcançados pelo sujeito, ou seja, que sabe fazer bem ou sozinho; e o nível de desenvolvimento potencial, que se refere aos conhecimentos que podem ser alcançados a partir da ajuda de um sujeito que tem mais experiência acerca do assunto (VYGOTSKY, 1962).

O RPG tem potencial para desenvolver a aprendizagem por ser uma atividade possível de ser realizada em grupo e por promover a interação entre os sujeitos e objeto de aprendizagem. Segundo Vygotsky (1962), essas interações podem ser observadas a partir da linguagem que comunica ao outro, o modo de pensar acerca das coisas, o desenvolvimento cognitivo à medida que expõe as ideias sobre um determinado assunto. Bezerra (2009) menciona a ideia de dimensão retrospectiva e prospectiva abordada por Parkes (2004), em que a primeira está relacionada aquilo que o sujeito já sabe, tal como os conhecimentos prévios e a segunda aquilo que ele vai conquistar a partir de interações sociais, os possíveis novos significados.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar as tendências em âmbito nacional dos trabalhos de teses e dissertações sobre a utilização de RPG no ensino de ciências realizados nos últimos dez anos. Além disso, analisamos a utilização dos jogos de RPG com base no referencial teórico aqui discutido, levando em consideração o modelo de zona de desenvolvimento iminente (ZDI).

Metodologia

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e quantitativa, fundamentada como uma análise de tendência com aplicação de protocolo e estabelecimento de critérios de inclusão e de exclusão para busca e análise das publicações. A busca foi realizada em outubro de 2022, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, que foi escolhida por assegurar um grande acervo de teses e dissertações produzidas no âmbito brasileiro.

Com o objetivo de analisar as tendências do uso de RPG em sala de aula no ensino de ciências e tomar conhecimento dos resultados e indicações das últimas pesquisas desenvolvidas na pós-graduação, utilizou-se um filtro temporal correspondente ao período de 2012 à 2022. A escolha desse filtro temporal ocorreu por considerar que todas as publicações anteriores entram como

um dos critérios de exclusão. Bem como, por considerar maior alcance das pesquisas de mestrado e Doutorado que utilizam a teoria da Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI), segundo Vygotsky (1962), como referencial teórico para compreender o uso do Role Playing Game (RPG) no processo de ensino e aprendizagem.

Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu através da plataforma de buscas BDTD com o uso destas palavras-chaves (*string* de busca): “jogo de RPG” no ensino de ciências; RPG e aprendizagem no ensino de ciências e RPG e ZDI no ensino de ciências. A escolha por essas palavras-chaves ocorreu por perceber que, após realizada a busca, se mostraram melhores no refinamento de trabalhos que apareciam na plataforma. Após isso, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos alcançados com o objetivo de refinar a busca e excluir aqueles trabalhos que abordavam sobre outras áreas do conhecimento. Em seguida, foram estabelecidos na coleta de dados os critérios de inclusão e de exclusão (Tabela 1) para realizar a amostragem de publicações, delimitação das tendências e nortear a criação de categorias de análise dos dados. Diante disso, foram alcançadas 20 publicações. Os critérios de busca dos trabalhos encontrados são apresentados na Tabela 1, abaixo.

Tabela 1: Critérios de inclusão e exclusão para a realização da sistemática

Critérios de inclusão	Descrição	Objetivo
C _{i1}	Trabalhos de Teses e Dissertações publicadas na BDTD sobre RPG no ensino de ciências	Analisar os aspectos de uso do jogo de RPG em sala de aula de ciências pelos pesquisadores da pós-graduação.
C _{i2}	Trabalhos que abordem sobre o uso de RPG em sala de aula de ciências na perspectiva de Vygotsky	Analisar se os trabalhos abordam o RPG na perspectiva da Zona de desenvolvimento iminente (ZDI).
C _{i3}	Período de busca	Trabalhos publicados nos últimos dez anos (2012- 2022).
C _{i4}	Nível de ensino	Identificar o número de trabalho em cada nível de ensino fundamental, médio e superior.
Critérios de exclusão	Descrição	Objetivos
C _{e1}	Trabalho de Teses e Dissertações não condizentes com o objeto de estudo	Não serão analisados aqueles trabalhos que não abordam sobre o jogo de RPG no ensino de ciências.
C _{e2}	Trabalhos duplicados	Não serão contabilizados e analisados os trabalhos que aparecerem mais de uma vez ao utilizar uma outra palavra-chave.

Fonte: Os autores, 2022.

Segundo Lakatos (2010, p. 150,) após realizar a coleta de dados e antes de realizar a análise dos dados é necessário fazer uma organização sistemática. Em suas palavras “antes da análise e interpretação, os dados devem seguir os seguintes passos: seleção, codificação, tabulação”. Assim, o cumprimento do primeiro e segundo passo consistiu na leitura, elaboração e delimitação de tendências. Nisso, ocorreu a classificação e agrupamento dos dados em categorias, a observação dos critérios norteadores e a transformação desses dados qualitativos em quantitativos para facilitar a tabulação.



O segundo passo “é a disposição dos dados em tabelas, possibilitando maior facilidade na verificação das inter-relações entre eles. [...], que permite sintetizar os dados de observação, conseguidos pelas diferentes categorias e representá-los graficamente.” (LAKATOS, 2010, p. 150 e 151). Com isso, as categorias são apresentadas em termos de porcentagem e em relação ao número total de publicações alcançadas.

Análise de dados

Os trabalhos foram analisados a partir da seguinte categorização:

- Tipos de jogo de RPG e conceitos trabalhados: refere-se à classificação, os aspectos gerais dos jogos de RPG utilizados nas pesquisas e na observação dos conceitos científicos trabalhados na aplicação do RPG.
- Nível de ensino: refere-se à classificação e o delineamento dos níveis de ensino onde o jogo de RPG foi aplicado.
- RPG na perspectiva da ZDI: refere-se a análise das pesquisas que abordam o RPG na perspectiva da Zona de desenvolvimento iminente (ZDI).
- Por fim, realizamos uma análise percentual verificando a quantidade de trabalhos defendidos por ano, identificando as instituições de origem.

Resultados e Discussão

Os resultados são apresentados a partir de um panorama geral das pesquisas encontradas na BDTD com o uso das palavras-chaves: “jogo de RPG” no ensino de ciências; RPG e aprendizagem no ensino de ciências e RPG e ZDI no ensino de ciências. Posteriormente, a interpretação dos dados ocorreu através das categorias de análise, criadas com base nos critérios de inclusão e de exclusão definidos na Tabela 1.

Em relação a palavra-chave “jogo de RPG” no ensino de ciências, a busca evidenciou 20 pesquisas sobre temas de diferentes áreas de ensino como, por exemplo, no ensino de história, matemática e geociência. Com isso, pondo em prática o critério de inclusão C_{i1} e de exclusão C_{e1} na análise dos títulos dos trabalhos publicados na BDTD, foram separados para análise quatro pesquisas que estão relacionadas à nossa temática.

A palavra-chave RPG e aprendizagem no ensino de ciências evidenciou 34 trabalhos. A análise do título e a aplicação do critério de inclusão C_{i1} e dos critérios de exclusão C_{e1} e C_{e3} resultaram em 26 trabalhos não condizentes com o objeto de estudo ou que já foram analisados a partir da *string* utilizada anteriormente. Com isso, com o uso dessa *string* foram separados para a nossa análise oito pesquisas.

A palavra-chave RPG e ZDI¹ no ensino de ciências, para cumprimento do critério C_{i2} , resultou no critério C_{e3} , em trabalhos duplicados. Para fins de comparação numérica e para obter uma visão geral acerca dos trabalhos publicados sobre RPG no ensino, realizamos uma nova busca com a palavra-chave RPG no ensino e obtivemos um total de 81 pesquisas, com oito pesquisas selecionadas para análise.

¹ não foram considerados os trabalhos que utilizam o termo zona de desenvolvimento proximal (ZDP) por considerar que ZDI é uma tradução mais próxima do modelo teórico adotado no trabalho.



Portanto, este trabalho apresenta análise das tendências observadas em 20 pesquisas que resulta da seleção de um total de 135 pesquisas alcançadas com o uso das palavras-chaves descritas. Dessas 20 pesquisas, tem-se 18 dissertações e 2 teses produzidas nos últimos 10 anos com a temática RPG no Ensino de Ciências.

Tipos de Jogo de RPG e Conceitos Trabalhados

Encontramos vários tipos de RPG e os conceitos que foram trabalhados a partir da aplicação do jogo. No trabalho de Ferreira (2019) são apresentadas algumas categorias de RPG como o tradicional (de mesa); os *card games* – que funcionam por cartas com as características dos personagens como ataques e defesas; de tabuleiro – em que cada jogador usa uma peça; e os eletrônicos – que podem ser jogados de forma *off-line* ou *on-line*; de aventura solo, por meio da leitura de um livro e da decisão do jogador sobre as atividades a serem realizadas pelos personagens. Assim, por meio de uma “aventura solo”, Ferreira (2019) buscou desenvolver uma aventura com três personagens com superpoderes, que proporcionou trabalhar os conceitos de força peso, força eletromagnética e força de atrito.

No trabalho de Fiorin (2019) foi desenvolvido para o ensino fundamental um RPG de mesa que aborda diversos conceitos científicos tais como ácidos e bases, as leis de Newton, a classificação dos elementos químicos e a força da gravidade. Já no trabalho de Silva (2019), também se tem a elaboração de um RPG tradicional (de mesa) para se trabalhar os conceitos de Ecologia em turmas do ensino médio. No trabalho de Vieira (2019), é utilizado um RPG de mesa com problemas abertos para investigar as concepções e os conhecimentos prévios relativos a alguns conceitos da Física. Já no trabalho de Leão (2018) o jogo se caracteriza como sendo de mesa e busca utilizar como uma estratégia metodológica para o processo de ensino aprendizagem da biologia celular. No trabalho realizado por De Sá (2017), com o desenvolvimento de um RPG tradicional (mesa), possibilitou-se trabalhar com alunos do ensino médio na modalidade EJA (Ensino de Jovens e Adultos) conceitos relacionados as leis do movimento orbital (Leis de Kepler e as Leis de Newton) e geração de energia das estrelas.

No trabalho de Amorim (2017), utilizou-se “jogos digitais de RPG” com alunos do ensino médio e do ensino superior a fim de verificar como o jogo pode contribuir na compreensão de assuntos ligados à citologia. O ambiente interativo de aprendizagem – AIA, serviu de palco para o RPG de mesa com uma aventura embasada na ciência forense e investigação criminal (SEBASTIANY, 2013). Já no trabalho de Melo (2014) propõe repensar a prática docente de ciências a partir de um RPG de mesa. No trabalho de Marins (2017), é proposto um RPG de mesa para trabalhar conceitos de química, física e biologia, tais como, ácidos, bases e pH, leis de Newton e morfologia de artrópodes, respectivamente.

No trabalho de Zanin (2015) é proposto um guia prático para professores utilizarem um RPG tradicional (de mesa) na sala de aula para trabalhar conceitos de química como as transformações físico-químicas. Já no trabalho De Abreu Coelho (2017), também caracterizado como RPG de mesa e de aventura solo com inspiração no filme Jumanji, buscou-se trabalhar os biomas brasileiros. No trabalho de Melatti (2018), é apresentado um RPG eletrônico para trabalhar o conceito de cinética química. Já no trabalho de Oliveira (2018), é utilizado o jogo no formato digital para trabalhar os conceitos de física moderna e contemporânea: partículas elementares. No trabalho de Júnior (2018), elaborou-se um guia de RPG de mesa para abordar diversos conceitos físicos através da História e Filosofia da Ciência. Já na pesquisa realizada por Sabaka (2016), para trabalhar conteúdos de termodinâmica, tais como, gases ideais, primeira e segunda lei da termodinâmica, máquinas térmicas e ciclo de calor é proposto um RPG de mesa. Sousa (2021) propõe um jogo de RPG digital para trabalhar nos anos finais do



ensino fundamental o conceito de energia. No trabalho de Carvalho (2017), com o objetivo de proporcionar a apropriação de sinais por alunos surdos, o RPG de mesa é associado a materiais visuais e da língua brasileira de sinais (libras) para trabalhar o conceito de matéria e energia.

No trabalho de Ignácio (2013), é criado um RPG eletrônico para avaliar a satisfação do aluno, a motivação e o interesse despertado pelo jogo em aprender a tabela periódica, para tanto a autora utiliza uma escala de diferencial semântica e obtém como resultado a aprovação dos participantes e a indicação da aceitação da utilização do jogo por professores que atuam no ensino médio. A partir do tema de imunologia foi identificado as práticas epistêmicas como planejamento, investigação, dentre outras, por meio da análise da aplicação de um RPG eletrônico (LIMA, 2020).

Nesta categoria, dentre os trabalhos identificados, percebemos que a proposição e utilização de RPG de mesa segue uma tendência maior, com 13 trabalhos dentre dissertações e teses.

Nível de Ensino

Em relação ao que se pode obter com o critério de inclusão C_{i4} , classificamos as pesquisas pelo nível de ensino onde o RPG foi aplicado. Percebemos que algumas pesquisas apresentam a comparação de resultados a partir da intervenção em níveis de ensino distintos. Com isso, sendo necessários incluí-las em mais de uma classificação. Observa-se que a abordagem de RPG no ensino fundamental (27%) ocorre no intuito de proporcionar uma atividade diferente do ensino tradicional. Salienta-se sobre a importância da participação voluntária dos alunos para jogar, do papel fundamental do professor em mediar o conhecimento e da capacidade do jogo em favorecer a interação entre alunos, bem como do pensar na construção de uma aventura de RPG passível de utilização por professores que não tenham experiências com o jogo (MARINS, 2017; ZANIN, 2015; DE ABREU COELHO, 2017; FIORIN, 2019; DE SOUSA, 2021). No ensino médio (63%), a aplicação do RPG objetivou a compreensão de conceitos de biologia, de química e de física, assim como a desenvolver a atitude investigativa, de resolver problemas e para estimular a participação ativa dos alunos (SEBASTIANY, 2013; MELATTI, 2018; SABKA, 2016; LEÃO, 2018; CARVALHO, 2017; IGNÁCIO, 2013; DE SÁ, 2017; JÚNIOR, 2015; OLIVEIRA, 2018; SILVA, 2019; VIEIRA, 2019; LIMA, 2020). Em relação ao nível superior (10%), se refere a observação do senso crítico dos alunos e de conhecimento a respeito do jogo, se apresenta e se enfatiza o RPG como uma metodologia que proporciona discussão e interação: um laboratório por meio da imaginação que potencializa o processo de ensino-aprendizagem (AMORIM, 2017; FERREIRA, 2019). Com isso, tem-se o destaque para o uso do RPG como uma ferramenta que pode ser agregada à prática do professor de ciências, dado o potencial que o jogo oferece para o desenvolvimento de aptidões intelectuais dos alunos, sendo está uma tendência na pesquisa sobre RPG e Ensino de Ciências.

RPG na perspectiva da ZDI

Nesta categoria, de forma a contemplar mais trabalhos em nossa busca, além de procurar por pesquisas que utilizaram o modelo da zona de desenvolvimento iminente (ZDI), também selecionamos aqueles que utilizaram zona de desenvolvimento proximal (ZDP), devido à diferença de tradução (sendo a mesma ideia.). Assim, a análise de tendência sobre a abordagem destes termos evidenciou os seguintes resultados: com o intuito de trabalhar o movimento ciência, tecnologia e sociedade (CTS) no jogo de RPG, Sabka (2016) utilizou como um dos referenciais teóricos a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) proposta por Vygotsky (2007) para explicar o funcionamento interacionista do jogo de RPG e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem, enfatizando as contribuições que o jogo proporciona para o desenvolvimento das funções mentais superiores.



A análise de tendência a partir do que foi revisado por Marins (2017) mostra a ZDP como um dos caminhos para uma nova educação. Uma vez que é uma teoria de aprendizagem que parte de aspectos interativos entre os sujeitos e que lança o olhar para o contexto histórico e cultural.

No trabalho De Abreu Coelho (2017), os conceitos de internacionalização e de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) propostos por Vygotsky, são utilizados como um dos referenciais teóricos para analisar o processo de aprendizagem dos estudantes envolvidos nas atividades relacionadas ao jogo de RPG. Para a autora, o jogo contribui na transição entre as zonas de desenvolvimento real e potencial por possibilitar que “um aluno que compreenda melhor os conceitos trabalhos pode auxiliar o outro no desenvolvimento dos processos que o jogo suscita” (DE ABREU, 2017, p. 27).

No trabalho de Melatti (2018), encontramos a conceituação da zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) a partir da compreensão de que, em russo, e no contexto da psicologia histórico-cultural, o conceito de iminente se trata da “possibilidade de desenvolvimento”. A autora utiliza ZDI como principal referencial teórico para trabalhar o conceito de cinética química no jogo de RPG e para construir as categorias de análise de seu trabalho.

No trabalho de Ferreira (2019), encontramos o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) proposto por Vygotsky. O conceito é abordado como um dos referenciais teóricos para explicar a interação social que ocorre entre os participantes do jogo de RPG e como pano de fundo para abordar a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel.

No trabalho de Junior (2019), a ZDP é vista como uma região psicológica hipotética que diferencia o que a criança consegue fazer sozinha e o que precisa de ajuda. O autor enfatiza a utilização da ZDP no jogo de RPG se dá por ser um jogo de natureza social, onde os jogadores interagem entre si em busca da realização de um único objetivo.

Em Silva (2019) a teoria sociointeracionista é apresentada como pano de fundo para trabalhar o RPG no ensino. Considera que a interação entre os alunos que possuem diferentes estados de consciência se torna benéfica devido as inter-relações entre as Zonas de Desenvolvimento Proximal (ZDP), podendo causar rupturas de conceitos atuais e criar novos conceitos.

Nessas pesquisas, análise de tendências evidencia a utilização do jogo de RPG como uma metodologia diferenciada, que permite trabalhar a aprendizagem de conceitos em grupos de alunos. Assim como enfatiza a possibilidade do jogo em fomentar discussões e de criar novas percepções acerca dos conceitos e fenômenos. A análise a partir das pesquisas supracitadas mostrou apenas uma pesquisa com abordagem sobre a Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI). Considera-se que tal fato pode estar associado a proximidade entre os termos ou por ser de uso recente na literatura. Em relação ao uso da Zona de Desenvolvimento Proximal como um referencial teórico, observamos apenas cinco de um total de 20 trabalhos. Com isso, considera-se que ainda são poucas as pesquisas partindo da perspectiva da ZDI ou ZDP para trabalhar com RPG no ensino de ciências.

Ano de Publicação – Comparando dados: RPG no ensino de ciências x RPG no Ensino de modo geral

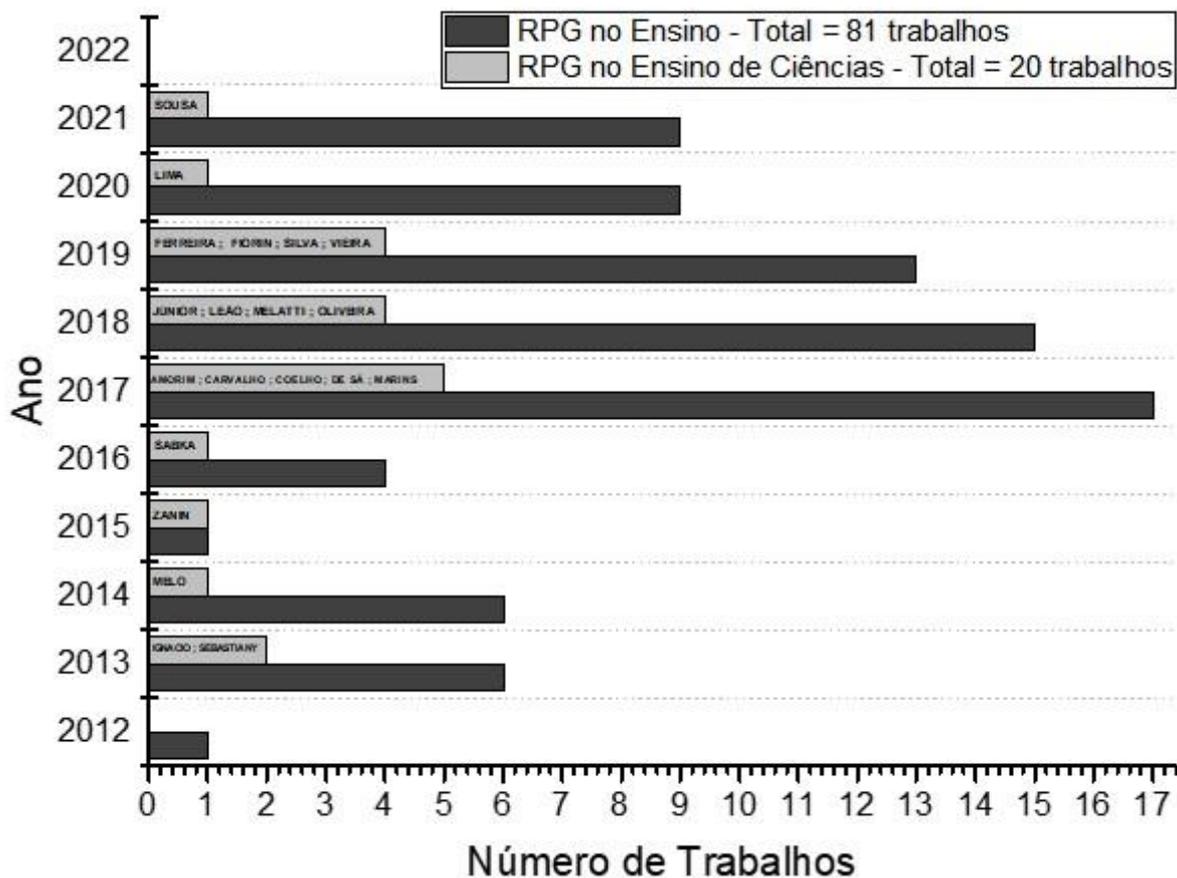
A Figura 1 mostra o gráfico de comparação das produções de pesquisas sobre a utilização de RPG, especificamente, em ensino de ciências e, de modo geral, em ensino no período de 2012-2022 (para o ensino são as pesquisas alcançadas com o uso da palavra-chave RPG e ensino).

Observa-se que ao longo desse período, o número de trabalhos publicados em ensino é sempre maior que o número de trabalhos desenvolvidos na área específica de Ensino de Ciências. Ou seja, pode-se considerar os trabalhos em ensino de modo geral como o universo da pesquisa, já

que as pesquisas em ensino de ciências que foram analisadas estão contidas neste universo.

Ainda no gráfico da Figura 1, observa-se que do total de 20 trabalhos analisados se tem em média duas produções por ano que aborda o RPG no Ensino de Ciências. Exceto pelo período de 2017 à 2019, quando se observa o maior volume de trabalhos publicados. Nesses três anos, foram publicados mais trabalhos (13) que a soma das publicações do restante do período analisado (7). Adicionalmente, a análise dos lugares de origem das publicações remete as seguintes universidades brasileiras: UFABC, UFJF, UEPB, UTFPR, UFPR, UFMG, UFMT, USP, UFPE, UnB, UFAL, UFRGS. Isso mostra uma tendência de que diferentes regiões do Brasil têm se interessado pela investigação do RPG no ensino de ciências.

Figura 1: Gráfico da quantidade de trabalhos desenvolvidos na pós-graduação sobre RPG no ensino de ciências e no ensino de modo geral, no período de 2012- 2022.



Fonte: Autores, 2022.

Sobre o levantamento dos trabalhos que aplicam o RPG no ensino de modo geral, pode-se interpretar uma tendência de crescimento da utilização dessa ferramenta de ensino-aprendizagem no período analisado. Isso pode indicar que o RPG no ensino vem sendo um tema de pesquisa emergente. Além disso, o levantamento de dados estabelecidos pelos critérios de inclusão C_{i1} e de exclusão C_{e1} e C_{e3} para a análise de tendências, mostra um número razoável de trabalhos sobre a utilização de RPG especificamente em ensino de ciências, dado que em comparação com o total das produções em ensino de modo geral, corresponde a aproximadamente 25% dos trabalhos produzidos ao longo do período analisado.



Considerações finais

A análise de tendência realizada através de protocolos e de critérios de inclusão e de exclusão para a análise de trabalhos publicados na base de dados investigada (BDTD), possibilitou conhecer os estudos desenvolvidos na pós-graduação acerca da utilização do RPG no ensino de ciências. A análise de tendências evidenciou o tipo de RPG, o nível de ensino, os principais conceitos científicos trabalhados e como os trabalhos abordam o RPG na perspectiva da Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI). A revisão também permitiu a construção de dados mais atualizados e pode contribuir no desenvolvimento de novas pesquisas utilizando esse objeto de estudo.

A análise de tendência destacou o quantitativo de trabalhos publicados anualmente num período de 10 anos, evidenciando o ano com maior número de trabalhos tanto na área investigada quanto na área de ensino de uma forma geral. Com isso, a análise de tendência evidenciou um bom número de investigações sobre o uso de RPG no ensino de ciências no período analisado. Observa-se que o RPG é considerado uma ferramenta que tende a contribuir no processo de ensino-aprendizagem, visto que os trabalhos analisados sempre enfatizam em seus resultados o despertar do interesse e a motivação dos alunos pelos conceitos científicos trabalhados com a execução do jogo em sala de aula. Por fim, este trabalho apresentou um panorama nacional das produções de dissertações e teses que tratam sobre a utilização do RPG no ensino de ciências e destacou a tendência de crescimento desse tema de pesquisa.

O presente trabalho se trata de um recorte de um projeto de tese de doutorado, onde uma análise mais refinada, que está sendo desenvolvida, será obtida. Portanto, a presente análise de tendência será útil no refinamento de nosso problema de pesquisa e objetivos, tendo como objeto de estudo o processo de aprendizagem com base na utilização de jogos de RPG na perspectiva da Zona de Desenvolvimento Iminente.

Agradecimentos e apoios

Os autores agradecem à CAPES, ao CNPQ, à UFRPE, ao RENOEN pelo apoio para o desenvolvimento deste trabalho e à FACEPE pelo suporte financeiro.

Referências

- AMORIM, Douglas Carvalho de et al. **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**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Alagoas.
- BEZERRA, H. J. S. **ZDP como processo de intersubjetivação: o exemplo das comunicações abreviadas**. Recife, 2009. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva). Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2009.
- BUNGE, Mario. **Teoria e realidade**. Tradução: Gita K. Guinsburg. Ed. Reimpr. Da 1ª ed. de 1974. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- CARVALHO, V. da S. **Investigando os processos de emersão e modificação de sinais, durante a apropriação da sinalização científica por surdos ao abordar os saberes químicos matéria e energia**. 2017. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2017.
-



DE ABREU COELHO, Ingrid Miranda. **O uso do Role Playing Game (RPG) como ferramenta didática no ensino de Ciências**, 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino e Docência). Departamento de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2017

DE SÁ, Clayton Dantas. Desenvolvimento e aplicação de um sistema de RPG para alunos do Ensino Médio. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física). Universidade Federal do ABC, São Paulo, 2017.

DE SOUSA, Raquel Gonçalves. **Energizando: um jogo role-playing game (RPG) para abordagem do tema energia nos anos finais do ensino fundamental**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais.

FERREIRA, Gustavo da Silva. **O ensino das interações gravitacional e eletromagnética por meio de um jogo de RPG**, 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora.

FIORIN, Fernando Gianetti. **A construção de vivências como uma metodologia de ensino de ciências**. 2019. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

IGNÁCIO, Andréia Christina. **O RPG eletrônico no ensino de química: uma atividade lúdica aplicada ao conhecimento de tabela periódica**. 2013. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

JÚNIOR, Francisco de Assis e PIETROCOLA, Mauricio. O papel do RPG no ensino de física. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência (ENPEC). 2005, **Anais**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2005. Acesso em: 08 set. 2022.

JÚNIOR, Macêna et al. **Sistema de RPG para o ensino de física**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física). Instituto de Física, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018.

LEAO, Gabriel Mathias Carneiro; RANDI, Marco AF. **Diferentes estratégias metodológicas para o processo de ensino e aprendizagem da biologia celular**, 2018. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular). Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

LIMA, Felipe Monteiro et al. **Identificando práticas epistêmicas na utilização de um jogo sério colaborativo para o ensino de imunologia**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação). Departamento de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais.

MARINS, Eleasar Silva. **O uso de Role-Playing Game (RPG) no ensino de Ciências: uma atividade voluntária e complementar às aulas no Ensino Fundamental II**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências). Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

MELO, Tafarel Fernandes Tavares de et al. **O Role playing game (RPG) como estratégia para repensar a prática docente em ciências**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

MELATTI, Giovana Caraballo et al. **O RPG eletrônico: uma atividade lúdica voltada para o ensino de cinética química no ensino médio**. 2018. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica). Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

OLIVEIRA, Jefferson Rodrigues de. Games digitais: uma abordagem de física de partículas



elementares no ensino médio. 2018. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física). Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

SABKA, Diego Ricardo. **Uma abordagem CTS das máquinas térmicas na revolução industrial utilizando o RPG como recurso didático.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física). Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

SEBASTIANY, Ana Paula. **Desenvolvimento de atitude investigativa em um ambiente interativo de aprendizagem para o ensino informal de ciências.** 2013. Dissertação (mestrado em Educação em Ciências). Instituto de Ciências Básicas da Vida, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SILVA, Renato Cesar Araújo da. **Contribuições do role playing game como recurso didático para o ensino de ecologia.** 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019.

VIEIRA, Danilo Mendes. **Interpretando a física: o Role Playing Game (RPG) como forma de explorar problemas abertos.** 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** Ed. Ridendo Castigat Mores, 1962.

ZANIN, Jeferson Lucas et al. **Na trilha da aventura: contribuições do Role Playing Game (RPG) como um guia didático para o ensino de química.** 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais). Instituto de Física, Universidade de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.