

# JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA ANÁLISE DE PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS

## GAMES IN NATURAL SCIENCE TEACHING: AN ANALYSIS OF PUBLICATIONS IN JOURNALS

Erick da Silva Campos<sup>1</sup>, Alisson Antonio Martins<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UTFPR/PPGFCET/GEPEF, [erickcampos@alunos.utfpr.edu.br](mailto:erickcampos@alunos.utfpr.edu.br)

<sup>2</sup> UTFPR/DAFIS/PPGFCET/GEPEF; UFPR/PPGE/NPPD, [amartins@ufpr.edu.br](mailto:amartins@ufpr.edu.br)

### Resumo

Este trabalho apresenta os resultados parciais de uma pesquisa em desenvolvimento sobre o uso de jogos educacionais no ensino de ciências da natureza (Ensino de Física, Ensino de Química e Ensino de Biologia). Foi desenvolvido um levantamento sobre o que se tem produzido quanto à questão do ensino de ciências da natureza e os jogos educativos. O levantamento de trabalhos foi realizado no Portal de Periódico da Capes. Para a busca foram utilizadas as seguintes combinações de palavras-chaves com o operador booleano “AND”: “ensino de física” AND “jogos educacionais”; “ensino de física” AND “jogos”; “ensino de química” AND “jogos educacionais” “ensino de química” AND “jogos”; “ensino de biologia” AND “jogos educacionais” “ensino de biologia” AND “jogos”. Foram encontrados sessenta e seis artigos de acordo com os critérios estabelecidos. Dentre os principais resultados, indica-se que o Ensino de Química é a área com mais números de publicações, dentre as áreas de ciências da natureza.

**Palavras-chave:** ensino de física, ensino de química, ensino de biologia, jogos educacionais.

### Abstract

This work presents the partial results of ongoing research on the use of educational games in teaching natural sciences. A survey was developed on what has been produced regarding the issue of teaching natural sciences and educational games. of works was carried out on the Capes Periodical Portal. For the search, the following combinations of keywords with the Boolean operator “AND” were used: “teaching physics” AND “educational games”; “teaching physics” AND “games”; “teaching chemistry” AND “educational games” “teaching chemistry” AND “games”; “teaching biology” AND “educational games” “teaching biology” AND “games”. Sixty-six articles were found in accordance with the established criteria. Among the main results, it is indicated that 2020 is the year with the most publications with a total of seven articles.

**Keywords:** teaching physics, teaching chemistry, teaching biology, educational games.

## **Introdução**

Com o início da pandemia de Covid-19 no Brasil, em meados de março de 2020, as aulas em todo país ficaram totalmente remotas e, com isso, surgiram desafios sobre como ensinar nesse novo modelo de ensino em todo o país. Um dos recursos encontrados para as aulas remotas foi a utilização de jogos educativos.

A educação formal tem objetivos claros e específicos e é representada por espaços físicos e presenciais nas escolas e universidades (GADOTTI, 2005), os quais suspenderam suas atividades presenciais e estiveram/ estão utilizando aulas remotas por meio de diferentes tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), em formato online, via internet.

Neste contexto, considera-se que os jogos educacionais podem ser utilizados como uma ferramenta motivacional de ensino ou como ferramenta de revisão de conceitos (SCHNEIDER; JIMENEZ, 2012). Entende-se como jogo educacional um objeto de ensino que tem o objetivo de estimular a aprendizagem dos alunos por meio de propriedades lúdicas. Assim, a utilização dessa ferramenta estimuladora transforma a prática de ensino em uma experiência no âmbito social e pessoal, sendo usada como um recurso fundamental na aproximação dos alunos ao conhecimento específico, aumentando, assim, o desempenho, inclusive, em temas considerados de difícil assimilação (CACHAPUZ et al, 2005).

Segundo Schultz et al. (2006), as atividades lúdicas constituem ferramentas modernas de ensinar, pois, representam e proporcionam formas descontraídas de trabalhar as dificuldades dos alunos, facilitando a construção do conhecimento. Para Huizinga (1980), o jogo pode ser definido como uma atividade realizada obedecendo limites de tempo e de espaço, de acordo com regras definidas e obrigatórias, dotado de objetivo, que acompanha um sentimento de tensão e euforia, além da realização de uma atividade diferente da rotina escolar.

## **Procedimentos metodológicos**

Este levantamento bibliográfico, de natureza qualitativa e de cunho exploratório, faz parte de uma pesquisa em desenvolvimento e teve por objetivo

identificar as características da produção acadêmica na área de ciências da natureza sobre a temática dos jogos educacionais.

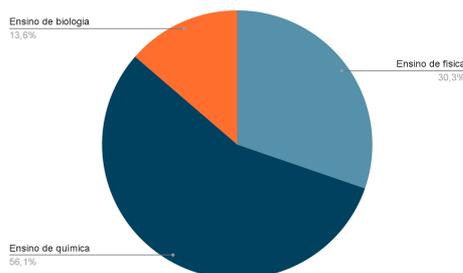
Para este levantamento foi utilizando o Portal de Periódicos da CAPES, com as seguintes combinações de palavras-chave e com o operador booleano “AND”: de “ensino de física” AND “jogos educacionais”; “ensino de física” AND “jogos”; “ensino de química” AND “jogos educacionais” “ensino de química” AND “jogos”; “ensino de biologia” AND “jogos educacionais”; “ensino de biologia” AND “jogos”. O Portal de Periódicos da CAPES foi elencado para esta análise por sua credibilidade no meio acadêmico e por possibilitar acesso gratuito a uma grande quantidade de artigos.

Foram considerados apenas artigos revisados por pares, com a delimitação temporal de publicações entre 2009 e 2023, resultando no total de, em 122 artigos dos quais, após análises e com os devidos filtros, os artigos que não faziam menção às relações entre Jogos Educacionais e Ensino de Física, Ensino de Química e Ensino de biologia Biologia foram desconsiderados, restando, deste modo, 66 artigos, que constituíram o corpus da presente análise.

### **Resultados e análises**

No Gráfico 01, apresenta-se uma distribuição dos sessenta e seis artigos encontrados nas três áreas: Ensino de Física, com 30,3% (20 artigos), Ensino de Química, com 56,1% (37 artigos) e Ensino de Biologia, com 13,6% (9 artigos). Percebe-se que esta última área tem poucos artigos sobre a temática relacionada aos jogos educacionais e a área de Ensino de química é o que mais tem artigos, com mais da metade da totalidade de trabalhos encontrados.

**Gráfico 01- Quantidade de artigos por áreas sobre jogos**



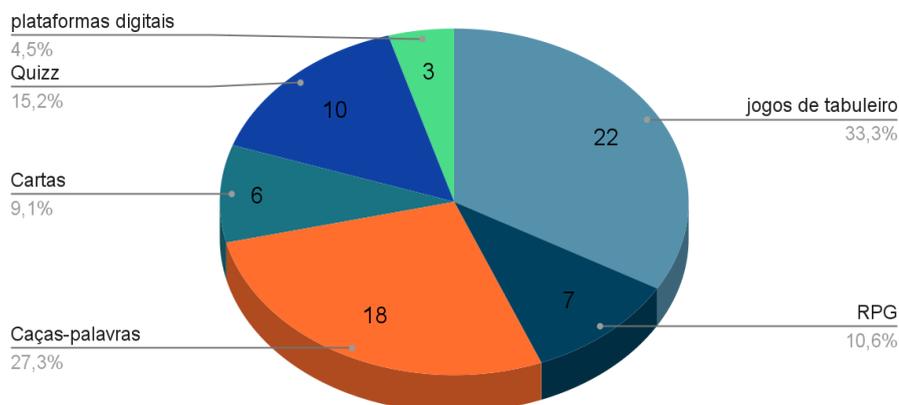
Fonte: Autoria própria (2023).

Analisando os jogos presentes nos sessenta e seis artigos encontrados, percebe-se que os jogos de tabuleiros estão presentes em 22 artigos (33,3%). Em seguida, os jogos de caças-palavras estão presentes em 18 artigos (22,3%). Entre esses artigos, observou-se que os(as) professores(as) acabam utilizando esses tipos de jogos por terem maior facilidade e conseguem empregar os conteúdos de ensino de Física, Química e Biologia nos jogos. Em alguns artigos, apresenta-se que os(as) professores(as) não possuem formação sobre como trabalhar com jogos no ensino de ciências da natureza.

Nessa mesma discussão, 7 artigos (10,6%) abordam jogos de RPG e nesse caso são professores(as) que têm esses jogos como hobby. Os jogos de plataformas digitais e quizz representam 13 artigos (19,7%) aparecem nos artigos desenvolvidos no período em que as aulas estavam de modo remoto devido à pandemia de Covid-19, algo que muitos professores(as) recorreram naquele período.

**Gráfico 02 - Tipos de jogos presente nos artigos**

## jogos



Fonte: Autoria própria (2023).

Observa-se que, dos sessenta e seis artigos encontrados na área de Ensino de Química começa a ter publicações sobre a temática a partir de 2015, enquanto no Ensino de Física a primeira publicação ocorre em 2009 e o Ensino de Biologia em 2011 (Quadro 01).

**Quadro 01 - Ano de publicação de artigos por áreas**

Ano	Ensino de Biologia	Ensino de Física	Ensino de Química
2009	sem publicação	1 artigo	sem publicação
2011	1 artigo	sem publicação	sem publicação
2014	sem publicação	1 artigo	sem publicação
2015	sem publicação	sem publicação	1 artigo
2016	sem publicação	1 artigo	2 artigos
2017	sem publicação	3 artigos	7 artigos
2018	sem publicação	3 artigos	4 artigos
2019	3 artigos	4 artigos	6 artigos
2020	sem publicação	sem publicação	6 artigos
2021	sem publicação	5 artigos	4 artigos
2022	5 artigos	sem publicação	4 artigos
2023	sem publicação	1 artigo	3 artigos

Fonte: Autoria própria (2023).

### **Discussões**

Com os resultados foi possível observar que publicações com a temática que está sob análise nesse levantamento a área de Ensino de Química é o que tem maior publicações mais da metade, logo vem publicações sobre o Ensino de física e por último com poucas publicações aparece o Ensino de Biologia, que só teve publicações em três anos dos doze anos que foi feita a análise.

Também se observou que em boa parte das publicações a utilização de jogos de tabuleiro foi bastante utilizada como jogos. Quanto aos conteúdos presentes nesses jogos, alguns apareceram com mais frequência: cinemática, astronomia, ligações químicas, moléculas, sistemas respiratórios.

Os conteúdos de cinemática e de astronomia aparecem com mais frequência nos artigos encontrados, havendo duas justificativas principais para tal fato. Ou seja, em primeiro lugar, porque são conteúdos que, segundo os autores dos artigos analisados, facilitam a conversão em jogos e, também, porque, para a astronomia, já há jogos vendidos comercialmente. Os artigos apresentam a utilização e adaptação destes jogos pelos(as) professores(as). Em segundo lugar, a frequência dos conteúdos de cinemática e astronomia nos jogos se justifica pelo fato de a cinemática ser um conteúdo que os(as) professores(as) de Física têm maior afinidade.

Foi possível notar que os artigos de jogos no ensino de Física são artigos de aplicação, no qual o pesquisador aplica jogos de ensino de física em determinadas turmas do Ensino Médio ou Técnico, porém, nenhum artigo apresenta resultados com estudantes criando os jogos, não explorando, outras possibilidades de participação dos(das) estudantes.

### **Considerações finais**

Nota-se que os jogos educacionais no Ensino de Química apresenta, de 2015 em diante, uma constância quanto a publicações sobre jogos educacionais, já o Ensino de Biologia apresenta poucas publicações, apresentando somente publicações em três anos dos doze anos o qual foi feita a análise. Em relação ao

Ensino de Física, percebe-se uma oscilação, visto que tem anos que apresenta certo número de publicações e outros anos nenhuma publicação.

Algo que também tem relação com o aumento da utilização de jogos educacionais em disciplina de ciências da natureza está na questão que vem se formando uma nova geração de professores e muitos desses têm como hobby os jogos digitais e, com isso, acabam unindo jogos com o Ensino de Física, Ensino de Química e Ensino de Biologia e, ao mesmo tempo, conseguem com que isso aumente o interesse dos estudantes em relação à disciplina de ciências da natureza.

Importante salientar que esse levantamento apresenta dados bastante importantes e mostra que, na área de ensino das ciências da natureza, existe um campo muito grande a se explorar quanto a questão de jogos. Os artigos analisados apresentaram o potencial que os jogos educacionais no ensino de ciências da natureza contribuem para o ensino e aprendizagem dos estudantes.

### **Referências**

- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez. 264 p, 2006.
- GADOTTI, M. **A questão da educação formal/não-formal**. Sion: Institut International des Droits de 1o Enfant, p. 1-11, 2005.
- SCHNEIDER, M.V.; JIMENEZ, R.C. **Teaching the Fundamentals of Biological Data Integration Using Classroom Games**. PLoS Comput Biol. 8(12):1–8, 2012.
- SCHULTZ, E. S.; MULLER, C.; CORRÊA, S. M. M. **Laboratório de aprendizagem: o lúdico nas séries iniciais**. 2005.