Mapeamento de produções científicas sobre o uso de animes no ensino de Ciências

Carina Ioná de Oliveira Torres[1], Gilberto Thiago Pereira Tavares[2], Lúcia Maria de Almeida[3], Daniele Bezerra dos Santos[4], Clécio Danilo Dias da Silva[5]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
[2] Instituto de Ensino e Pesquisa Alberto Santos Dumont (ISD)
[3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
[4] Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)
[5] Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)
Autor para correspondência E-mail: danilodiass18@gmail.com

Resumo

Os animes, como recursos audiovisuais, possuem um grande potencial pedagógico para o ensino de Ciências, proporcionando uma abordagem mais visual e envolvente para a compreensão de conceitos científicos. No entanto, a sua utilização em sala de aula ainda é limitada, refletindo-se na escassez de pesquisas científicas sobre o tema. Assim, esse estudo objetivou realizar um mapeamento das produções do Congresso Nacional de Educação (CONEDU) sobre o uso de animes no ensino de Ciências. Foram investigadas as nove edições do CONEDU (2014-2022), utilizando o descritor "Animes" para buscar ocorrências relevantes nos anais do evento. Dentre os 27.557 trabalhos científicos publicados, apenas oito exploraram o uso de animes no ensino de Ciências. Destes, cinco estavam relacionados a conteúdos de Biologia, dois a conteúdos de Química, e um abordou o uso de animes como facilitadores de aprendizagem no ensino de Ciências. Entre os trabalhos de Biologia, quatro exploraram o anime "Hataraku Saibou (Cells at Work!)" e um utilizou "Boruto: Naruto Next Generations". Os trabalhos de Química utilizaram o anime "Dr. Stone" para explorar conceitos básicos e orgânicos. A pesquisa constatou um número limitado de estudos, mas sugere que a popularização dos animes como recurso didático tende a aumentar, com docentes buscando socializar suas ações pedagógicas em eventos científicos e meios de divulgação científica.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências; Trabalhos Científicos; CONEDU.

Mapping Scientific Productions on the Use of Anime in Science Education

Abstract

Anime, as audiovisual resources, possess significant pedagogical potential for science education by providing a more visual and engaging approach to understanding scientific concepts. However, their use in the classroom remains limited, which is reflected in the scarcity of scientific research on the topic. This study aimed to map the productions from the Congresso Nacional de Educação (CONEDU) regarding the use of anime in science education. The nine editions of CONEDU (2014-2022) were investigated using the descriptor "Anime" to search for relevant occurrences in the event's proceedings. Out of 27,557 published scientific works, only eight explored the use of anime in science education. Of these, five were related to Biology, two to Chemistry, and one addressed the use of anime as facilitators of learning in science education. Among the Biology studies, four explored the anime "Hataraku Saibou (Cells at Work!)" and one used "Boruto: Naruto Next Generations." The Chemistry studies utilized the anime "Dr. Stone" to explore basic and organic chemistry concepts. The research found a limited number of studies but suggests that the popularity of anime as a teaching resource is likely to increase, with educators seeking to share their pedagogical practices at scientific events and through scientific dissemination channels.

Keywords: Science Education; Scientific Works; CONEDU.

INTRODUÇÃO

O ensino das Ciências Naturais tem sido predominantemente caracterizado por abordagens tradicionais que se concentram na transmissão de conceitos estabelecidos, negligenciando os processos que conduzem à construção do conhecimento científico. Este modelo compromete o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação crítica do educando e seu processo de alfabetização científica, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017). Este cenário contribui para o baixo interesse dos discentes nas disciplinas de Biologia, Química e Física, pois frequentemente dissociam as informações apresentadas em sala de aula de seu cotidiano. Segundo Krasilchik (1992), metodologias que se voltam exclusivamente para o uso do livro didático comprometem a aprendizagem dos alunos e sua capacidade de resolver problemas, que seriam melhor trabalhadas por meio de abordagens contextualizadas dos conceitos científicos, alinhadas à realidade dos estudantes.

Os meios de comunicação desempenham um papel significativo na formulação de conceitos pelos alunos, que estão imersos em um contexto tecnológico de recursos audiovisuais desde cedo. As animações geralmente são os primeiros canais de informações e percepções de mundo com os quais os educandos entram em contato (Santos; Sawada, 2020). Considerando essa premissa, é essencial ponderar sobre os conhecimentos já adquiridos pelos estudantes, comuns à sua vivência, para viabilizar a elaboração de conceitos inovadores e mais complexos, sempre considerando a bagagem cultural individual (Santos; Sawada, 2020).

Nessa perspectiva, recursos midiáticos com grande apelo audiovisual, como os animes (do inglês, "animation" - animações japonesas), podem se configurar como ferramentas pedagógicas interessantes nas aulas de Ciências. Trata-se de animações, frequentemente derivadas de outras mídias, como mangás, que possuem características próprias e marcantes, de apelo visual significativo: personagens expressivos, com traços exagerados, construindo narrativas empolgantes que adentram ao meio imagético de quem as consome (Santoni, 2017). Esses aspectos contribuíram para a popularização dos animes no Brasil e, atualmente, com o advento da internet e serviços de streaming, o acesso a essas mídias tornou-se facilitado, de modo que os animes fazem parte da vida dos estudantes desde muito cedo, na infância, e têm seus valores éticos, cognitivos e políticos moldados pelas representações trabalhadas nessas obras (Santoni, 2017).

Nesse sentido, autores como Vieira (2016) e Carrilho (2015) defendem o uso de animes como ferramenta educativa, não apenas por seu aspecto atrativo e por ser algo presente na cultura visual da população

infanto-juvenil, mas também por seu caráter educativo que alia o entretenimento ao ensino, tornando o processo de aprendizagem mais agradável. Dependendo do conteúdo apresentado, os animes possuem um potencial pedagógico em suas narrativas que pode ser explorado por meio de práticas educativas, visando à aprendizagem de conceitos científicos.

Ainda assim, Souza e Guimarães (2013) mencionam que outras ferramentas audiovisuais, como documentários e filmes, são frequentemente utilizadas no ensino de Ciências e Biologia para disseminar conceitos de forma lúdica, enquanto as animações japonesas são recursos muito pouco utilizados por professores em suas metodologias de ensino. Isso provavelmente se deve à dificuldade que os professores têm de implementar metodologias alternativas e, quando o fazem, costumam explorá-las de forma superficial. Linsingen (2008) sugere, ainda, que as limitações para o uso de animes pedagogicamente estão inteiramente associadas ao despreparo dos profissionais docentes, que, muitas vezes, desconhecem a existência desse formato de mídia.

Cabe considerar que as animações japonesas podem já fazer parte do fazer pedagógico de muitos professores. Mas, também é fundamental que os resultados obtidos com o uso dessas tecnologias sejam divulgados à comunidade, para que suas potencialidades e limitações sejam conhecidas e investigadas. Dessa forma, o ensino de Ciências pode ser favorecido com a expansão de sua diversidade metodológica, também tendo em vista a necessidade de incorporar novas ferramentas que são atrativas aos alunos e que a escola, como instituição de ensino responsável por formar indivíduos atuantes em suas realidades, deve acompanhar as mudanças sociais e tecnológicas em que a sociedade é acometida, aprimorando seus modelos de ensino (Linsingen , 2008).

Assim, considerando as potencialidades dos animes no ensino de Ciências e a necessidade de investigar a difusão de seu uso nessa perspectiva pedagógica, este trabalho teve como objetivo realizar um mapeamento das produções do Congresso Nacional de Educação (CONEDU) sobre o uso de animes no ensino de Ciências

METODOLOGIA

Visando mapear e avaliar a produção das pesquisas acadêmicas sobre “Animes no Ensino de Ciências” em edições do CONEDU, recorremos a uma revisão de literatura envolvendo a modalidade de pesquisa caracterizada como “Estado da Arte”, utilizando a abordagem qualitativa para compreensão das informações encontradas, da natureza das produções apresentadas, as características gerais e as tendências verificadas nas produções escritas sobre a temática em estudo. Conforme Luna (2011) as pesquisas do tipo Estado da Arte procuram descrever o estado atual de uma determinada

área de pesquisa, constituindo-se em uma excelente fonte de atualização para o campo de pesquisa da área e/ou tema em estudo, pois, condensam os tópicos mais importantes do problema desta área e/ou tema em estudo e, geralmente, apresentam além do que já se conhece, as principais lacunas e os entraves teóricos e/ ou metodológicos. Ferreira (2002) destaca que essas pesquisas permitem reconhecer temáticas e abordagens dominantes e emergentes, assim como lacunas e campos inexplorados, disponíveis a pesquisas futuras.

Como metodologia de análise recorreu-se aos elementos da Análise de Conteúdo (AC) sistematizado por Bardin (2011). A partir da AC de um texto podemos recolher indicadores quantitativos ou qualitativos sobre a produção dos trabalhos. Bardin (2011) organiza a análise de conteúdo em três etapas constituídas de: I) Pré-análise: é a fase de organização propriamente dita. Corresponde a um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise; II) Exploração do material: consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas, agregando-os em categorias; e III) Tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação, que consiste em tratar os resultados brutos de maneira a serem significativos (“falantes”) e válidos.

Inicialmente, buscou-se nas páginas das atas do evento todas as ocorrências possíveis envolvendo a temática desejada. Para a seleção da amostra seguiu-se os critérios: constar expressamente no título, resumo e/ou nas palavras-chave do trabalho a expressão “Animes”, “Animê”, atrelado às expressões “Ensino de Ciências”, “Ensino de Química” ou “Ensino de Biologia” e suas equivalências. Foram investigadas por completo na busca dos trabalhos para análise todas as edições do evento, assim, tendo o recorte temporal de 2015 à 2022.

Objetivando estruturar a análise, considerou-se que foi obtida uma diversidade de temas exploradas pelos pesquisadores, que permitiu organizar os seguintes agrupamentos categoriais: “Expressividade e Distribuição por edição do evento”, “Temas, Disciplinas e/ou áreas do conhecimento utilizada” e “Foco da pesquisa” (aplicação de animes no contexto da aprendizagem; análise do anime ou episódios; análise da percepção de docentes ou estudantes sobre o potencial didático dos animes). Os trabalhos encontrados passaram por uma leitura e exploração criteriosa, favorecendo uma análise e interpretação dos dados produzidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo de todas as edições do CONEDU (2014-2022), foram publicados um

total de 27.557 trabalhos científicos nos anais do evento, refletindo a diversidade e riqueza de temas abordados. Dentre esses, 11 trabalhos destacaram a utilização de animes no processo de ensino e aprendizagem, o que representa uma pequena, porém crescente, parcela do total (Quadro 1).

Resultados semelhantes foram obtidos por Baptista et al. (2021), que mapearam o estado do conhecimento sobre o uso de mangás e animes como objeto de pesquisa nas pós-graduações stricto sensu brasileiras nas áreas de Ensino e Educação. A partir de seus critérios, os autores selecionaram duas teses e 12 dissertações, todas publicadas entre 2007 e 2019. Apesar de diversos estudos apontarem os benefícios do uso de mangás e animes como recursos educacionais, o mapeamento revelou que a exploração desses recursos ainda é escassa nas pesquisas de pós-graduação no Brasil.

No entanto, ao aprofundar o foco, observa-se que apenas oito desses estudos exploraram a interseção entre animes e o ensino de Ciências (Quadro 1, Figura 1). Este recorte sugere que, embora o uso de animes como ferramenta pedagógica esteja emergindo, ainda é um campo relativamente nichado dentro da pesquisa educacional. A escassez de trabalhos dedicados especificamente ao ensino de Ciências pode indicar tanto uma oportunidade para futuras investigações quanto um desafio para a integração efetiva desse recurso no currículo das ciências da natureza.

Quadro 1 – Panorama das produções do CONEDU com ênfase na aplicação de animes no ensino de Ciências.

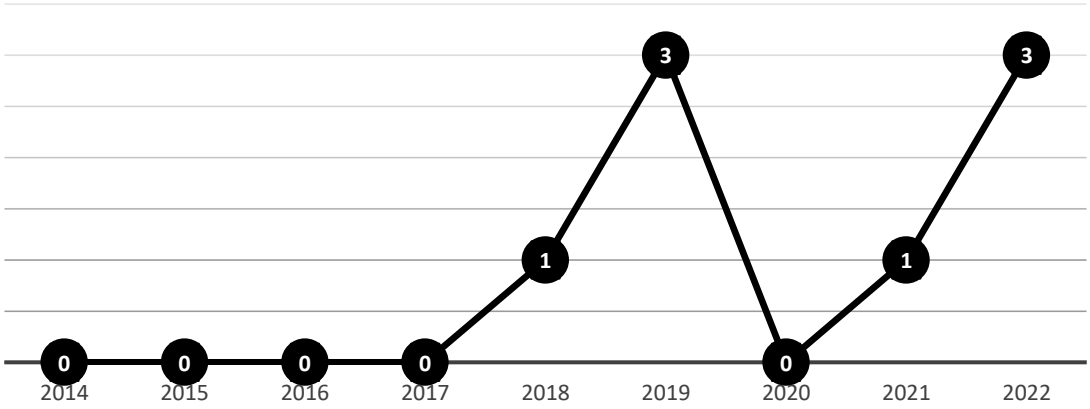
Edição	Ano	Nº de trabalhos	Trabalhos sobre animes	Trabalhos sobre Animes no ensino de ciências
I CONEDU	2014	1.419	0	0
II CONEDU	2015	2.019	0	0
III CONEDU	2016	2.893	0	0
IV CONEDU	2017	3.991	1	0
V CONEDU	2018	3.887	1	1
VI CONEDU	2019	5.608	4	3
VII CONEDU – Edição Online	2020	2.233	0	0
VII CONEDU – Edição Online[1]	2021	2.435	2	1
VIII CONEDU	2022	3.072	4	3
Total		27.557	11	08

Como observado na Figura 1, os trabalhos relacionados aos animes no ensino de Ciências foram ausentes de 2014 (I CONEDU) a 2017 (IV CONEDU), posteriormente, houve publicações em 2018 (V CONEDU) e 2019 (VI CONEDU), 2021 (VII CONEDU) e 2022 (VIII CONEDU). Das oito produções encontradas, cinco (n=5)

[1] Na página dos anais do evento as edições de 2020 e 2021 estão intituladas como “VII CONEDU”. Por esse motivo, os autores optaram por

estavam relacionados a temas e conteúdo da Biologia e duas (n=2) aos conteúdos de Química. 1. Um (n=1) trabalho envolveu a utilização de animes como como facilitadores de aprendizagem no ensino de Ciências.

Figura 1 – Tendências das produções sobre os animes e ensino de Ciências ao longo das edições do CONEDU.



Dentre as produções que envolviam a Biologia, a maioria delas (n=4) envolveram o anime "Hataraku saibou (Cells at work!)" explorando os conteúdos de fisiologia (Silva, 2018) e imunologia (Santos et al. 2019a,b). Um trabalho utilizou o anime "Boruto: Naruto Next Generations" relacionado aos conteúdos de Bioética, Biologia Celular e Molecular, Biotecnologia, Genética e Evolução (Lima et al. 2022). Com relação aos trabalhos com temas da Química, os dois utilizaram o anime "Dr. Stone" para explorar conceitos básicos de Química (Sousa et al. 2021) e Química orgânica (Araújo et al. 2022).

A análise das produções revelou uma lacuna significativa na aplicação de animes no ensino de Física, uma das grandes áreas das Ciências Naturais. A ausência de trabalhos nessa área pode ser atribuída a vários fatores. Primeiramente, pode haver uma escassez de animes que abordam conceitos de Física, dificultando sua integração no currículo. Mesquita (2008) classifica as animações como àqueles que possuem finalidade educativa e as que possuem uma vertente criativa. Neste último caso, ainda que não se tenha compromisso com a educação, é possível trabalhar conceitos científicos a partir da ludicidade. Santos e Meneses (2019) e De Monroe Gonçalves e Alves (2021) destacam exemplos de estratégias que contemplam animes dessa categoria, como Pokémon, Fullmetal Alchimist Brotherhood, *Saint Seiya*, entre outros. Assim, qualquer um dos tipos pode ser utilizado, a depender do planejamento e objetivos de aprendizagem traçados pelo docente.

Além disso, os professores de Física podem ter menos familiaridade ou formação no uso de animes como ferramenta

pedagógica em comparação com professores de Biologia e Química. A percepção de que os animes são menos adequados para explicar fenômenos físicos complexos, em comparação com as representações matemáticas tradicionais, também pode contribuir para o uso reduzido desse recurso. No entanto, é importante ressaltar que abordar conteúdos de Física utilizando recursos visuais e narrativos pode ser altamente benéfico para ilustrar conceitos abstratos e complexos (Alves Gongalves; Denardin, 2021; Rodrigues; Rocha, 2018).

Animes, com sua capacidade de envolver e motivar estudantes através de histórias e imagens cativantes, possuem um potencial inexplorado para tornar o aprendizado de Física mais acessível e interessante. Incentivar a exploração de animes no ensino de Física não só diversificaria as metodologias de ensino, mas também ajudaria os alunos a visualizar e compreender melhor fenômenos físicos complexos, engajando uma nova geração de estudantes em temas que tradicionalmente são vistos como difíceis e desinteressantes.

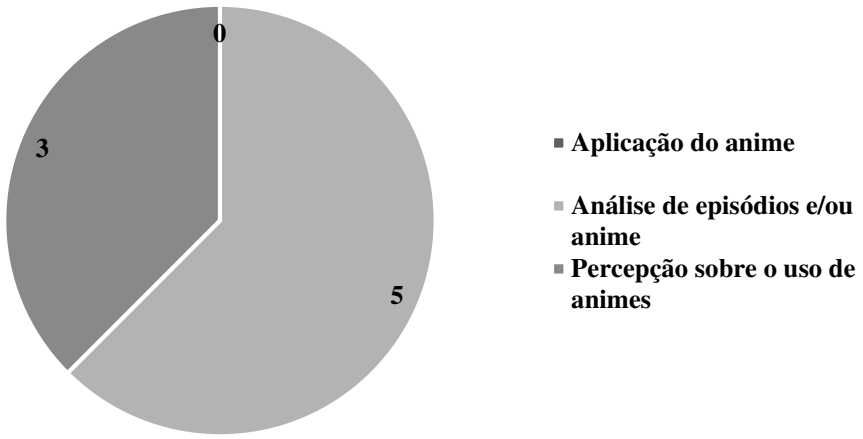
Quadro 2 – Áreas e conteúdos explorados nas produções investigadas.

Área	Anime	Tema/Conteúdo	Autores
Biologia	Hataraku Saibou "Cells At Work!	Fisiologia	Silva, 2018
		Imunologia	Santos et al.2019a
		Imunologia/Células sanguíneas	Santos et al. 2019b
		Imunologia/Câncer	Vasconcelos et al. 2019
	Boruto: Naruto Next Generations	Bioética, Biologia Celular e Molecular, Biotecnologia, Genética e Evolução	Lima et al. 2022
Química	Dr. Stone	Conceitos gerais de Química	Sousa et al. 2021
		Química orgânica	Araújo et al. 2022
Ensino de Ciências	Não se aplica	Não se aplica	Santos et al. 2022

Com relação ao foco das produções analisadas, cinco trabalhos (n=5) analisaram episódios dos animes e suas potencialidades para o processo de ensino, associando-os a algum conteúdo da área enfatizada (por exemplo, imunologia, fisiologia, química orgânica etc.). Dois (n=2) trabalhos buscaram compreender a percepção sobre os animes em grupos distintos: um investigou a percepção de estudantes da educação básica sobre a aceitação de animes como recurso que facilita a aprendizagem (Santos et al. 2022), e o outro analisou a percepção de licenciandos em biologia com intuito de compreender a visão dos futuros professores sobre as potencialidades dos animes como recurso didático e pretensões de aplicação deste na futura atuação profissional (Santos et al.

2019b). Um (n=1) trabalho utilizou um personagem (Senku Ishigami, o protagonista do anime Dr. Stone) dentro de um jogo didático (Araújo et al. 2022). Nenhuma produção trouxe relatos ou resultados envolvendo a aplicação dos animes no contexto educacional.

Figura 2 – Foco das pesquisas investigadas sobre a associação dos animes no ensino de Ciências.



Esses estudos sugerem que, embora haja um interesse crescente em explorar animes como ferramentas pedagógicas, a implementação prática desses recursos no ambiente de sala de aula ainda está em um estágio inicial. As análises que se concentram em episódios de animes revelam um potencial significativo para a contextualização de conceitos científicos, promovendo um aprendizado mais engajado e contextualizado. A receptividade positiva dos estudantes da educação básica ao uso de animes como recursos didáticos destaca a aceitação desse método pelos discentes, sugerindo uma possível eficácia na facilitação da aprendizagem (Rodrigues; Rocha, 2018).

No entanto, a perspectiva dos licenciandos em biologia discutidos em Santos et al. (2022) indicam uma necessidade de formação continuada e a disponibilização de recursos tecnológicos que apoiem o uso eficaz dos animes no ensino. A incorporação do personagem Senku Ishigami, do anime Dr. Stone, em um jogo didático por Araújo et al. (2022), demonstra uma abordagem pedagógica inovadora, sublinhando o potencial dos animes como elementos interativos que podem enriquecer a experiência educativa. Ademais, a ausência de relatos de aplicação prática no contexto educacional atual evidencia uma lacuna entre a teoria e a prática, indicando um campo

promissor para futuras pesquisas e experimentações pedagógicas.

Dos Santos e Meneses (2019) e Gonçalves e Alves (2021) evidenciam a viabilidade de desenvolver sequências didáticas que incorporam animes para a discussão de específicos temas da Química. Através da ludicidade, os estudantes puderam construir conhecimento de maneira significativa em disciplinas das Ciências Naturais consideradas complexas e pouco atrativas.

Mesmo na disciplina mais proeminente em termos de publicações, como a Biologia, há uma carência de estudos empíricos sobre a aplicação dessas mídias, embora existam trabalhos, como o de Torres et al., (2021), que exploram potenciais usos dos animes em contextos educacionais, inclusive em formatos de ensino remoto. Esses estudos envolvem a ressignificação dos conceitos apresentados na narrativa do anime "Hataraku Saibou" por meio de produções artísticas dos alunos.

Ainda assim, cabe destacar que a escassez de trabalhos publicados pode refletir, também, o baixo interesse por parte dos professores em divulgarem os resultados de suas práticas pedagógicas. É importante que os docentes considerem contribuir para as discussões relacionadas a incorporação desses recursos em sala de aula, e as publicações em eventos são espaços propícios para tal. Autores como Morán (1995) e Campos e Cruz (2020) enfatizam que os animes podem ser mal aproveitados quando os vídeos são utilizados sem contexto, direcionamento, ou debate acerca da obra; de forma exacerbada, quando usado em detrimento a outro recurso didático poderia ser mais adequado para o conteúdo em questão ou, quando a crítica é demasiada.

Tal visão corrobora com o entendimento de outros autores, como Gonzaga et al. (2019), que salientam as propriedades pedagógicas dos animes, mas que estes só alcançam seu potencial máximo quando os elementos envolvidos (professores e alunos) estão cientes de seu propósito. Outro aspecto que deve ser analisado, é a personificação dos elementos científicos, uma vez que pode trazer alguns problemas conceituais se não utilizada adequadamente: uma delas é colocar a personagem não-humana em categorias morais, como estipular o personagem que representa uma bactéria como vilão da trama (Larentis et al., 2018; Torres et al., 2021). Esse costuma ser um recurso narrativo utilizado nas animações japonesas e deve ser considerada, ainda que tal personificação desempenhe papéis distintos nas diferentes áreas das ciências naturais (Larentis et al., 2018).

Essas ponderações ainda são poucos discutidas, devido ao número escasso de publicações sobre o tema. É fundamental que os resultados pouco satisfatórios também sejam divulgados, para que os docentes

compreendam as limitações dos animes como recursos didáticos ou paradidáticos. Dessa forma, será possível enriquecer o entendimento de aspectos metodológicos importantes inerentes a sua aplicação, tais como: os conteúdos viáveis em que seu uso é pertinente e a sequência didática que melhor se adequa a proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversas pesquisas indicam que os animes desempenham um papel facilitador no processo de aprendizagem em Ciências. No entanto, a presente investigação revelou que a quantidade de estudos publicados nos anais do CONEDU sobre esse tema é limitada, apesar do aumento registrado nos últimos anos. Observa-se uma predominância de pesquisas centradas na área da Biologia, enquanto as disciplinas de Química e Física são sub-representadas. Ademais, nenhum dos trabalhos analisados destacou a aplicação prática dessa mídia por professores.

É crucial disseminar estudos que explorem o uso de animes em sequências didáticas, permitindo que professores analisem a viabilidade de sua implementação em sua prática pedagógica. Os animes oferecem diversas aplicações metodológicas, como a análise de representações e discursos, a ressignificação de conceitos e definições, e a elaboração de produções artísticas derivadas dos animes. Personagens de animes com habilidades ou poderes relacionados a princípios científicos podem ser utilizados para explicar conceitos complexos de forma lúdica e visualmente atraente. Narrativas de animes que abordam temas éticos, sociais e ambientais podem servir como ponto de partida para discussões e reflexões críticas em sala de aula, promovendo uma aprendizagem mais integrada e contextualizada.

O uso de animes pode engajar estudantes já interessados nessa mídia, tornando o aprendizado mais relevante e motivador. A adaptação de episódios específicos para ilustrar experimentos científicos ou fenômenos naturais pode ajudar a concretizar abstrações teóricas, facilitando a compreensão dos alunos. Assim, sugere-se que futuras pesquisas concentrem-se não apenas na teoria, mas também na prática, documentando experiências e resultados de forma sistemática para fornecer um corpo de evidências robusto que apoie a integração dos animes no ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS

ALVES GONGALVES, T.; DENARDIN, L. Elaboração de jogos educacionais: estratégias no ensino de física durante a pandemia de COVID-19. **Revista de enseñanza de la física**, v. 33, n. 2, p. 1-10, 2021.

ARAUJO, M. T. S. et al. O anime Dr. Stone como ferramenta lúdica no ensino de química orgânica em uma escola pública de Paço do Lumiar - MA. **Anais VIII CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2022.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAPTISTA, A. I. S. et al. Mapeamento dos usos do mangá e animê nas pós-graduações stricto sensu brasileiras de Ensino, Educação e Artes–apontamentos e perspectivas.**REVISTA EDUCAÇÃO E CULTURA CONTEMPORÂNEA**, v. 18, n. 54, 97-116, 2021

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação e Sociedade**, v. 23, n.79, 257–272, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** Ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio. Competências específicas e habilidades. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio/ciencias-danatueza-e-suas-tecnologias-no-ensino-medio-competencias-especificas-e-habilidades. Acesso em: 15 nov. 2023.

CARRILHO, L. C. T**rajetórias animadas na formação do pensamento conceitual no ensino de Ciências.** 2015. 246 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

DE MONROE GONÇALVES, M.; ALVES, A. A. R. Animes no Ensino de Química: investigação do potencial didático e aplicação utilizando sequência didática. **Educação Química en punto de vista**, v. 5, n. 2, 2021.

DOS SANTOS, A. B.; DE MENESES, F. M. G. O anime pokémon como ferramenta lúdica no processo de ensino e aprendizagem em ciências (física e química). **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 3, n. 1, 2019.

GONÇALVES, M.; ALVES, A. A. R. Animes no Ensino de Química: investigação do potencial didático e aplicação utilizando sequência didática. **Educação Química en Punto de Vista**, v. 5, n. 2, 2021.

KRASILCHIK, M. **Caminhos do ensino de ciências no Brasil**. Em Aberto, Brasília, v. 11, n. 55, jul./set. 1992.

LARENTIS, A. L. et al. Investigação sobre o ensino de ciências: a persistência do vitalismo na comunidade bioquímica brasileira. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 2, p. 380-395, 2018.

LIMA, L. O. et al. Anime "Boruto: next generations" como ferramenta educacional para o ensino de biologia. **Anais VIII CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2022.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução (2a ed.). São Paulo, SP: EDUC, 2011.

LINSINGEN, L. V. Mangás e sua utilização pedagógica no ensino de ciências sob a perspectiva CTS. **Ciência & Ensino**, v. 19, n.1, 23-42, 2008.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Visões da ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula. In: **Ciência & educação**, Bauru, v. 14, n. 3, p. 417-429, 2008.

MÓRAN, J. M. **O vídeo na sala de aula. Comunicação e Educação**, vol. 2, p. 27 a 35, 1995.

RODRIGUES, J. L. M.; ROCHA, C. B. R. Mangá e animê: um recurso para aprendizagem do ensino de ciências. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 14, n. 8, p. 65-85, 2018.

SANTOS, A.S. et al. Hataraku saibou: o uso de anime como metodologia de ensino de células sanguíneas. **Anais VI CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2019b. ISSN: 2358-8829

SANTONI, P. R. **Animês e mangás: a identidade dos adolescentes**. 2017. 167 f., il. Dissertação (Mestrado em Artes)— Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SANTOS, B. B et al. **Animes como agentes facilitadores para o ensino de ciências.** Campina Grande: Realize Editora, 2022.

SANTOS, S. L. S. et al. Potenciais pedagógicos do anime "hataraku saibo (cells at work!)" para o ensino de imunologia. **Anais VI CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2019a.

SANTOS, B. N.; SAWADA, A. Contextos históricos e sociopolíticos dos Mangás e Animês e sua potencialidade no ensino. In: BUENO, A.; CREMA, E.; MARIA NETO, J. (Org.). Ensino de história e diálogos transversais. Rio de Janeiro: Sobre Ontens/UERJ, 2020. p. 39-47.

SILVA, H. M. Cells at work: uso de animes no ensino de fisiologia. Anais V CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2018.

SOUSA, L. A. et al. Análise do anime dr. stone como recurso didático no ensino de química. VII CONEDU – **Anais VII CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

SOUZA, F.. R.; GUIMARÃES, L. B. Filmes nas salas de aula: as ciências em foco. TEXTURA-**Revista de Educação e Letras**, Canoas, v. 15, n. 28, p. 99-110, maio/ago. 2013.

TORRES, C. I. O. et al. Uso do anime hataraku saibou (cells at work!) numa proposta metodológica para o ensino de biologia. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 5, 2021.

VASCONCELOS, R. S. M et al. Utilização do anime hataraku saibou "cells at work!" como ferramenta de análise no ensino sobre câncer. **Anais VI CONEDU.** Campina Grande: Realize Editora, 2019.

VIEIRA, L. C. Caminhos da docência e possibilidades pedagógicas: um projeto de trabalho com animes e mangás. **Eventos Pedagógicos**, v. 7, n. 2, p. 843-864, 2016.