

A POTENCIALIDADE DO USO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA BREVE REVISÃO

Ismael de Alencar Pessoa ¹

Orientadora: Maria Elyara Lima de Oliveira ²

RESUMO

O presente estudo objetiva revisar e avaliar o potencial do uso de histórias em quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Química. Essa é uma pesquisa de natureza qualitativa que usa análise de documentos, tais como dissertações e teses, para a construção do *corpus* de análise. Foi realizada uma busca na base de dados científicos Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Pesquisou-se pelas seguintes palavras-chave: História em Quadrinhos, Ensino de Química e Métodos de Ensino, visando a obtenção de trabalhos dentro do recorte temporal de 2019 a 2023.. Foram retornados cinco trabalhos. Dentre esses, apenas três estavam alinhados com a proposta dessa revisão, analisar a construção e utilização de HQs como recurso didático no Ensino de Química. Para a análise tomou-se como aportes teóricos: Fagundes (2019), Linsingen (2008), Oliveira (2021), Rodrigues (2021), dentre outros. Com a análise dos trabalhos selecionados, foi possível perceber que os estudos apresentam abordagem predominantemente qualitativa, de carácter exploratório, partindo de uma pesquisa bibliográfica e documental. Ademais, o uso de HQs é um importante recurso disponível para a problematização de conceitos científicos e suas implicações ambientais, sociais e políticas. Apesar de ser um tema em ascensão, ressalta-se a escassez de estudos na literatura, seja pesquisa base, seja pesquisa aplicada. Espera-se, portanto, que esse trabalho incentive a pesquisa extensiva dessa temática.

Palavras-chave: História em Quadrinhos, Ensino de Química, Métodos de Ensino.

INTRODUÇÃO

A Educação em Ciências compreende um campo de saberes eminentemente interdisciplinares, sendo influenciada por uma variedade de áreas com o objetivo de facilitar a compreensão de uma ampla gama de fenômenos naturais. Entretanto, é possível observar a presença de entraves para a consolidação desses saberes, como por exemplo o desinteresse crescente dos estudantes pelas ciências e a dificuldade dos docentes em relacionar os conteúdos com temas que atraiam a atenção dos alunos (Almeida *et al.*, 2023). Percebe-se, portanto, a necessidade de explorar novas metodologias que abrangem o universo de interesse dos discentes, visando utilizar a infinidade de conhecimentos científicos presentes em seu cotidiano.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE) - PE, ismaelalencar001@gmail.com

² Mestre em Educação e Ensino pelo Curso de Mestrado Acadêmico Intercampi em Educação e Ensino (MAIE) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) - CE; docente efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE) – campus Ouricuri, maria.elyara@ifsertao-pe.edu.br;

No contexto escolar, existe uma ampla gama de ferramentas e recursos pedagógicos disponíveis para promover uma aprendizagem significativa. Estes podem incluir atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras, bem como o uso de recursos tecnológicos como computadores e tablets. Além disso, o emprego de elementos de expressão cultural como filmes, teatro e Histórias em Quadrinhos (HQ) também são recursos valiosos para enriquecer o processo de aprendizagem (Almeida *et al.*, 2023).

Nesse sentido, o uso de HQs e suas adaptações audiovisuais destacam-se como recurso pedagógico no Ensino de Química. Esse gênero literário cativa e aguça a curiosidade de crianças, adolescentes e jovens, ao abordar os conteúdos de maneira envolvente e dinâmica.

Os quadrinhos possuem grande suporte visual aliado a uma parte textual “simplificada”, facilitando a leitura, em especial, para alunos com falta de familiarização com produções literárias (Oliveira; Teixeira, 2021). De forma que, a interseção entre ciência e literatura pode ser o ponto de partida para perspectivas críticas e inovadoras. Nessa perspectiva, o ensino de ciências não deve ser desenvolvido de forma rígida e mecanicista. A curiosidade e a imaginação são características primordiais na construção dos saberes no meio educacional (Gurgel; Pietrocola, 2006).

Nesse sentido, a criação científica e cultural sustenta-se na capacidade inventiva dos sujeitos, conforme Bronowski descreve: “[...] a imaginação como a faculdade de produzir imagens e de usá-las mentalmente, arranjando-as de diferentes modos. Esta é a faculdade especificamente humana, a raiz comum da qual se originam a ciência e a literatura, que se desenvolvem e florescem juntas” (1998, p. 28). Essa raiz comum pode proporcionar novas formas de abordar questões éticas e sociais, levando a reflexões mais profundas sobre o impacto das descobertas científicas. Através dessa convergência, é possível explorar narrativas que questionem paradigmas estabelecidos e promovam diálogos construtivos sobre o papel da ciência na sociedade contemporânea.

No âmbito pedagógico, as HQs proporcionam uma plataforma para a integração desses elementos no ensino de ciências, impulsionando o progresso da prática científica. As características intrínsecas desse gênero como ludicidade, linguagem e cognitivismo permitem a construção colaborativa do conhecimento, onde a postura discente frente à prática educativa deixa de ser meramente passiva (Oliveira; Teixeira, 2021).

Vale ressaltar ainda que, o processo de leitura é muito relevante para o desenvolvimento do letramento científico no Ensino de Química. Conforme corroborado por Chassot (2003), a produção de um sujeito cientificamente alfabetizado possui artifícios

intelectuais suficientes para compreender as manifestações do universo, explorando as mudanças naturais em busca de meios que promovam o bem-estar.

Outra alternativa similar de recursos pedagógicos que podem ser empregados pelos professores, são os mangás. A palavra Mangá significa “história em quadrinhos” em japonês, este é resultado de dois ideogramas: man (humor, algo que não é sério) e gá (imagem, desenho) (SATO, 2007). Esse gênero está intimamente ligado ao cotidiano, incluindo áreas como política, economia, família, religião e gênero. Como tal, reflete a realidade daquela sociedade, ao lado dos mitos, crenças e fantasias que os japoneses têm acerca de si mesmos, de sua cultura (Linsingen, 2008). Nesse sentido, é possível perceber também a presença constante da ficção científica, abrangendo conceitos biológicos e físico-químicos associados à narrativa. Essa característica possibilita sua aplicação numa perspectiva de aprendizagem tangencial, dado que, mesmo dentro de um contexto ficcional, é possível extrair inúmeros paralelos em consonância com a realidade.

Apesar de reconhecermos o impacto significativo que o aspecto lúdico exerce na educação, os quadrinhos têm representado um desafio para os educadores no que diz respeito à necessidade de compreender e aplicar de maneira eficaz esse recurso dentro da sala de aula. As HQs podem ser integradas de forma habitual no ambiente escolar, abrangendo diversas disciplinas e adotando uma abordagem interdisciplinar, dado que constituem elementos fundamentais nos textos. Todavia, devido ao estigma persistente, o grande desafio para os professores é reconhecer os quadrinhos como um instrumento pedagógico (Leite, 2017).

Dessa maneira, esta investigação justifica-se pela necessidade de incentivar a utilização de HQs como ferramentas lúdicas que possibilitem a articulação entre os saberes, temáticas transversais e cotidiano. Este trabalho objetiva, portanto, revisar e avaliar o potencial do uso de histórias em quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Química.

METODOLOGIA

Essa é uma pesquisa de natureza qualitativa, desenvolvida a partir da Pesquisa Bibliográfica, buscando aporte em materiais, tais como dissertações e teses, para a construção do *corpus* de análise. Foi realizada uma busca na base de dados científicos Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Pesquisou-se trabalhos entre os anos de 2019 a 2023, utilizando as palavras-chave: História em Quadrinhos, Ensino de Química e Métodos de Ensino. Inicialmente, foram encontrados nove trabalhos divididos entre as seguintes instituições: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Universidade Federal de

Santa Maria e Colégio Técnico Industrial de Santa Maria - UFSM e Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Definiu-se como critérios de inclusão

Foram incluídos trabalhos que tratam do uso de HQs no Ensino de Química, tanto aqueles de natureza empírica quanto teórica, desde que escritos em português e disponíveis integralmente para leitura. Além disso, critérios de exclusão foram aplicados, tais como trabalhos redigidos em idiomas distintos do português, estudos que abordam o uso de HQs em disciplinas ou áreas de conhecimento não relacionadas ao Ensino de Química e aqueles que se encontram em duplicidade ou apêndices de trabalhos publicados separadamente, como produtos educacionais ou instrumentos de coleta, por exemplo.

Com a aplicação do filtro, nos últimos 5 anos, o número de pesquisas foi reduzido para cinco. Dentre esses, apenas três estavam alinhados com a proposta dessa revisão, analisar a construção e utilização de HQs como recurso didático no Ensino de Química. Após a seleção dos textos, foi realizada a leitura e análise dos trabalhos a partir de seu percurso metodológico e principais resultados apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos trabalhos escolhidos, tornou-se evidente que os estudos apresentam abordagem predominantemente qualitativa, de carácter exploratório, partindo de uma pesquisa bibliográfica e documental.

Rodrigues (2021) destaca que a integração da Sala de Aula Invertida com o uso de HQs e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) oferece aos estudantes a oportunidade de adquirir novas habilidades, tais como a capacidade de argumentação, autonomia, responsabilidade, pensamento crítico e aptidão para a resolução de problemas. Assim, foi construída uma HQ focada em elucidar situações-problemas envolvendo a química do solo. As visões dos estudantes sobre as HQ foram avaliadas por meio de um questionário aplicado.

Este estudo parte da utilização de HQs para a representação das situações-problemas de forma lúdica, clara e significativa. Os dados indicaram que 93% dos estudantes estão total ou parcialmente de acordo com o fato de que a utilização de HQs torna o aprendizado de química mais acessível, tornando as aulas mais divertidas e aprofundando os temas já introduzidos ao gerar discussões e ilustrar conceitos. Nesse sentido, percebe-se o potencial do gênero literário como recurso didático. Destaca-se ainda a versatilidade dessa ferramenta, podendo ser aplicado diversos níveis de ensino, enriquecendo o processo de

ensino-aprendizagem, tornando-o mais envolvente e facilitando a compreensão de conceitos científicos.

No entanto, foram identificadas dificuldades no processo de ensino, especialmente a carência de recursos digitais, dada a dinâmica da sala de aula invertida, o que ressalta a necessidade de preencher lacunas para sua efetiva utilização. Observa-se que não é a ferramenta que torna os indivíduos agentes ativos, mas sim a maneira como ela é empregada. Portanto, é fundamental investigar novas estratégias metodológicas que fomentem a autonomia discente.

Santos (2019) busca explorar o contexto sociocultural dos alunos através de um personagem muito presente na cultura pop, com vista ao desenvolvimento de conceitos científicos. Foi conduzida uma investigação documental sobre as graphic novels do The Flash e sua transposição para a televisão. Dessa forma, a partir da técnica de Storyboard, foi construída uma fotonovela híbrida, situando o leitor numa situação problema alternativa (incêndio). A adaptação teve como intuito discutir a reação de combustão e suas implicações.

A transposição visou abordar a resposta de combustão e suas ramificações. Este estudo se sobressai pela construção do conhecimento a partir de um sujeito já estabelecido no íntimo dos estudantes. Esse processo é caracterizado, na perspectiva de David Ausubel, como aprendizagem significativa ao representar um meio de interação entre as informações apresentadas durante o ensino e os conhecimentos prévios dos indivíduos. Ela ocorre quando novas informações são integradas de forma coerente e relacionadas ao que o aluno já sabe, tornando o processo de aprendizado mais profundo e duradouro (Kochhann; Moraes, 2014).

A avaliação do aprendizado se deu por meio da aplicação de questionários semiestruturados. Foi possível perceber a aplicação direta dos conteúdos aprendidos, a fim de elucidar as situações retratadas na fotonovela concebida pelos autores. O trabalho aponta para a dificuldade na compreensão de conceitos técnicos, entretanto o forte aspecto visual das HQs contribui para o entendimento desses conceitos. Conforme destaca Santos “A imagem dialoga com o texto formando uma única ideia, diminuindo a carga cognitiva para o entendimento de um conteúdo, algo que não ocorre com o texto que, ao contrário, pode provocar um aumento da carga cognitiva, possibilitando que o leitor incorra em erro de compreensão” (2019, p. 194).

Sendo assim, constata-se a versatilidade da utilização das HQs no Ensino de Química, a partir da alfabetização científica e tecnológica. Esse processo parte da construção do entendimento de uma determinada linguagem ligada ao cotidiano dos discentes para que,

enfim, possa aplicar materiais mais direcionados. Dessa maneira, os docentes necessitam de uma formação multididática para a difusão do saber científico.

Fagundes (2019), numa abordagem enquadrada como pesquisa-ação, empreendeu a elaboração de uma Sequência Didática (SD) para o ensino do tema de Química: Energia Nuclear e radioatividade, utilizando as histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. As atividades foram concebidas a partir da perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). As obras selecionadas foram "Trinity: A história em quadrinhos da primeira bomba atômica" e o mangá "Hadashi no Gen" (Gen pés descalços). Após a explanação teórica e implementação da SD, foram administrados questionários aos alunos.

Os resultados apresentados destacam a utilização de HQs, no ensino de ciências, como uma ferramenta eficaz para contextualizar e problematizar eventos históricos complexos, como o Projeto Manhattan no contexto da Segunda Guerra Mundial. As imagens da HQ "Trinity" foram empregadas de forma impactante para ilustrar o papel da ciência nos aspectos políticos e sociais desse acontecimento, visto que a ciência está intrinsecamente interligada às dimensões sociais e culturais..

Além disso, a incorporação do mangá Gen – Pés Descalços enriqueceu a perspectiva ao apresentar o ponto de vista oriental do "Holocausto Nuclear". Essa abordagem multidimensional estimula o pensamento crítico dos alunos e promove discussões valiosas sobre diferentes interpretações históricas, enriquecendo o aprendizado. Portanto, fica evidente que as HQs oferecem uma contribuição valiosa para o ensino de ciências, ao possibilitar uma abordagem mais envolvente e reflexiva dos eventos históricos. Dessa maneira, a SD produzida pelo autor destaca-se como uma abordagem ensino problematizadora, ao situar socialmente os estudantes no processo de formação no qual estão inseridos

Essa pesquisa manteve ênfase na apresentação dos aspectos positivos e negativos do uso de HQs como ferramenta didática. Os principais entraves relatados foram: a dificuldade do docente em adequar-se frente a uma nova postura no processo de ensino aprendizagem aliado a insegurança recorrente no trabalho interdisciplinar; a dificuldade de visualização da projeção de imagens por parte dos alunos mais ao fundo da sala; o possível desconforto ligado ao tempo de leitura de alguns. Além disso, o choque de realidade da visão oriental e retração da guerra, muito comum em obras japonesas.

Quanto aos aspectos positivos, o autor relata a crescente curiosidade dos discentes à medida que a aula avançava, corroborando com interesse crescente acerca dos conceitos químicos. Ademais, vale ressaltar a abrangência das discussões geradas a partir da indagação do docente: "Quantos filmes americanos vocês já assistiram sobre a Segunda Guerra

Mundial? Há diferença entre a ótica japonesa e a americana?” (Fagundes, 2019, p. 53). Esse aspecto demonstra o potencial de abordagem interdisciplinar do tema ao tocar em questões sociopolíticas.

Nessa perspectiva, os estudos analisados demonstram de maneira consistente o potencial e a relevância do uso de HQs como ferramenta didática no ensino de Química. Essa abordagem proporcionou aos alunos o desenvolvimento de habilidades cruciais, demonstrando-se eficazes na clarificação de conceitos químicos. Em resumo, este recurso abre caminho para novas possibilidades no campo da educação em ciências, incentivando a busca por estratégias pedagógicas cada vez mais eficazes e alinhadas com as demandas da educação contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou revisar e somatizar a potencialidade da utilização das Histórias em Quadrinhos como um recurso didático a ser aplicado no âmbito do Ensino de Química. Considerando os estudos analisados, pode-se afirmar que a utilização dos quadrinhos representa uma ferramenta significativa para a discussão de conceitos científicos e suas repercussões nos âmbitos ambiental, social e político. Elas possibilitam uma abordagem de ensino problematizadora e socialmente situada, demonstrando sua valiosa contribuição para o ensino de ciências. Percebeu-se, por exemplo, o potencial não apenas de histórias já estabelecidas na cultura pop, ocidental ou oriental, como também das características enquanto gênero literário, tido como infantil frequentemente.

Dessa maneira, destaca-se a necessidade de transcender a percepção das HQs como recurso meramente motivador para o estudante, visão presente em muitas respostas dos estudantes. Essa ferramenta educacional possibilita estimular o pensamento crítico e reflexivo, promovendo o letramento científico e a prática de leitura. Consideramos que é importante que um número maior de professores se familiarize com as histórias em quadrinhos e façam uso dessa linguagem em sua prática docente e explorem todo o potencial desse instrumento. Apesar de ser um tema em ascensão, ressalta-se a escassez de estudos na literatura, tanto na forma de pesquisa básica quanto na forma de pesquisa aplicada.. Espera-se, portanto, que esse trabalho incentive a pesquisa extensiva dessa temática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C; ALMEIDA M. A; GHERARDI, S. R. M. A utilização de mangá como ferramenta pedagógica para a contextualização de diversas disciplinas: Uma breve revisão de literatura de 2001 a 2021. *Biodiversidade*, v. 22, n. 1, 2023.

BRONOWSKI, J. O olho visionário: ensaios sobre arte, literatura e ciência. Brasília: UNB, 1998.

FAGUNDES, J. V. Energia nuclear radioativa: uma análise dos obstáculos epistemológicos. 2019. Dissertação de Mestrado (Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina - PR. 2019.

GURGEL, Ivã; PIETROCOLA, Mauricio. A imaginação científica como componente do entendimento. Dissertação de Mestrado - Universidade de São Paulo. São Paulo - SP. 2006.

KOCHHANN, Andréa; MORAES, Ândrea C. Aprendizagem Significativa: na perspectiva de David Ausubel. Anápolis: Editora da Universidade Estadual de Goiás, 2014.

LEITE, Bruno Silva. Histórias em quadrinhos e ensino de química: propostas de licenciandos para uma atividade lúdica. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, v. 1, n. 1, 2017.

LINSINGEN, L. V. Mangás e sua utilização pedagógica no Ensino de Ciências sob a perspectiva CTS. *Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)*, v. 1, 2008.

OLIVEIRA, R. H. M.; TEIXEIRA, R. R. P. Super-heróis de histórias em quadrinhos e divulgação científica sobre física. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, v. 5, 2021.

RODRIGUES, N. C. Desenho metodológico para o ensino da química dos solos: uma perspectiva de aprendizagem ativa. Dissertação de mestrado (Química em Rede Nacional) - Instituto de Química, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS. 2021.

SANTOS, V. J. R. M. A utilização da linguagem dos quadrinhos no ensino de Ciências da Natureza na educação básica. Tese (Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre - RS. 2019.

SATO, C. A. JAPOPOP: o poder da cultura pop japonesa. São Paulo: NSP, 2007.