

A Química por meio de Histórias em Quadrinhos: desafios e possibilidades revelados por licenciados em Química

Natália Costa Rodrigues e Daniele Correia

A presente pesquisa analisou as percepções de licenciandos em química, integrantes do Projeto Residência Pedagógica, sobre o uso e a criação de Histórias em Quadrinhos (HQs) no ensino de química. Este estudo é de natureza qualitativa e coletou dados por meio de um questionário aplicado antes da Oficina de Criação de Histórias em Quadrinhos (OCHQ), sendo estes posteriormente analisados por meio da metodologia de análise de conteúdo. Os resultados revelam que, mesmo sem experiência prévia com HQs, os participantes reconhecem seu potencial pedagógico para tornar o ensino de química mais dinâmico e atrativo. Além disso, destacam que o processo de criação estimula a escrita autoral, a criatividade e o desenvolvimento de habilidades didáticas. Assim, as HQs são reconhecidas como recursos promissores que podem potencializar os processos de ensino e de aprendizagem de química.

► formação inicial de professores, ensino de química, programa residência pedagógica ◀

Recebido em 10/04/2025; aceito em 07/10/2025

Introdução

Um dos desafios do cenário educacional atual é o engajamento dos estudantes para a construção da aprendizagem. Em particular no ensino de química, a abstração e a complexidade dos conceitos podem dificultar a compreensão por parte dos estudantes (Martins e Ribeiro, 2022). É nesse contexto que as histórias em quadrinhos (HQs) emergem como uma aliada com potencial pedagógico para auxiliar na superação das dificuldades de aprendizagem sobre conhecimentos de química. As HQs são recursos que combinam diferentes elementos, tais como imagens, onomatopeias e textos, buscando despertar diferentes sentidos e significados nos leitores.

Pesquisadores da área de ensino de ciências têm investigado as potencialidades das histórias em quadrinhos, especialmente na área da química. A literatura destaca os benefícios das HQs na educação química, evidenciando como essas narrativas visuais podem tornar o aprendizado mais dinâmico (Cunha e Vasconcelos, 2020; Amaral e Locatelli, 2019; Iwata e Lupetti, 2017).

Avelino e Errobidart (2023) argumentam que HQs funcionam como um recurso para o desenvolvimento da leitura multimodal, integrando imagens com comunicação oral e escrita. O estudo destacou a necessidade de uma alfabetização

visual e textual, tanto para criadores quanto para leitores de HQs, explorando o potencial das HQs em apresentar conceitos de maneira interdisciplinar. Os resultados indicaram que essa integração facilita a dialogicidade entre o material e o leitor, melhorando a compreensão e a interação com o conteúdo apresentado.

Além disso, Cunha e Vasconcelos (2020) defendem que as HQs e tiras cômicas são percebidas como recursos que podem auxiliar na abordagem de conceitos químicos e contribuir para a motivação dos estudantes. Foi observado que a compreensão dos conteúdos nas tirinhas requer domínio sobre o assunto e habilidades interpretativas, valorizando o conhecimento implícito além do explicitamente apresentado na narrativa.

Esses estudos indicam que as HQs são aliadas para tornar a aprendizagem de química mais interativa e conectada à realidade e à vida dos discentes. Em vista disso, ao se incorporar as HQs nos componentes curriculares dos cursos de formação de professores, incentiva-se o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas essenciais para o planejamento e a execução de aulas que promovam a aprendizagem de química na educação básica.

Nessa direção, estudos têm evidenciado que a utilização de quadrinhos na formação inicial de professores contribui para o desenvolvimento de competências

didático-pedagógicas, bem como para a ressignificação dos saberes docentes. Vieira (2022) observou que, ao longo da formação inicial, os aprendentes da docência atribuíram múltiplos sentidos às histórias em quadrinhos, reconhecendo-as como uma linguagem mediadora capaz de engajar estudantes em discussões científicas, favorecer a centralidade das ações discentes e promover rupturas com práticas escolares tradicionais. O estudo de Borges *et al.* (2018) corrobora essa perspectiva ao evidenciar que a produção de HQs contribui para o desenvolvimento de competências essenciais ao exercício docente, como a organização de ideias, a argumentação e a criatividade.

No contexto da formação docente, a inserção de ferramentas digitais para a criação de HQs pode potencializar ainda mais o desenvolvimento de tais habilidades. A utilização de tecnologias como, por exemplo, o *Bitmoji* e o *Canva*, é sugerida para facilitar a criação de HQs para o ensino de química. Essas ferramentas digitais permitem que professores desenvolvam materiais didáticos autorais que podem tornar o ensino de química cativante e contextualizado a partir das demandas dos estudantes (Rodrigues e Correia, 2023).

Desse modo, o objetivo deste estudo é analisar as percepções dos licenciandos sobre o uso e a criação de HQs no ensino de química. Tais compreensões podem fomentar novos debates sobre as possibilidades e potencialidades das HQs na formação docente e na educação básica.

Histórias em quadrinhos na/para a educação da Química

A profissão docente demanda um processo contínuo de formação diante das mudanças do mundo e para o planejamento de atividades promotoras de aprendizagem, especialmente em disciplinas que envolvem conceitos abstratos e complexos, como a química (Ferreira *et al.*, 2013). Passarelli (2004) ressalta que

estudantes que leem HQ's têm melhor desempenho escolar do que os que se atêm somente ao livro didático. E mais: em alguns casos, o benefício obtido com a leitura de gibis é maior do que o existente quando os estudantes têm contato apenas com livros ou revistas de outra natureza (Passarelli, 2004, p. 48).

Desse modo, as HQs, definidas como “arte sequencial” por Eisner (2010), utilizam uma narrativa visual que promove a interação entre texto e imagem, facilitando a compreensão de conceitos. McCloud (2005) destaca que os quadrinhos devem ser vistos como um meio artístico que explora uma vasta gama de ideias e representações visuais, enriquecendo assim a promoção da educação científica. Esse recurso permite que os estudantes se conectem com conhecimentos

de maneira mais tangível, transformando o aprendizado em uma experiência mais dinâmica e interativa.

É importante destacar que o potencial pedagógico da HQ se concretiza quando está articulado a estratégias que envolvem tanto a leitura quanto a criação de HQs no contexto educacional (Vergueiro, 2010; Eisner, 2010; McCloud, 2005). No contexto da educação básica, por exemplo, o processo de leitura de HQs deve transcender a simples decodificação textual, englobando o desenvolvimento de habilidades interpretativas que envolvem a compreensão e a relação entre texto, imagens, símbolos e a organização sequencial dos quadros. Esses elementos constituem a base da linguagem dos quadrinhos e desempenham um papel fundamental no processo de leitura e na compreensão dos conteúdos

abordados, promovendo uma experiência de aprendizagem mais significativa.

No âmbito da formação de professores, a criação de HQs representa uma prática de transposição didática, conceito proposto por Chevallard (1991), que implica na reorganização e transformação do conhecimento científico em saberes acessíveis e relevantes para os estudantes.

Nesse processo, o professor atua como mediador, elaborando narrativas que traduzem conceitos de química de forma contextualizada e atrativa. As etapas envolvidas incluem a elaboração de roteiros, a criação de personagens, a seleção de cenários, a construção de diálogos e a organização sequencial dos quadros. Essas ações estimulam a criatividade e a autonomia docente e promovem a reflexão sobre as formas de transpor conteúdos científicos, tornando-os mais acessíveis, significativos e alinhados às experiências do universo dos estudantes da educação básica.

Segundo Borges *et al.* (2018), o processo de criação de HQs, no contexto da formação inicial de professores de química, favorece o aprimoramento de habilidades tais como como a organização de ideias, a comunicação, a capacidade de síntese, a criatividade e o raciocínio. Esses aspectos são fundamentais tanto na elaboração de materiais didáticos quanto no exercício da prática docente.

Isso posto, o professor em formação precisa conhecer e vivenciar recursos de ensino que possibilitem conceber a prática docente na educação básica. Em sua pesquisa, Kundlatsch (2019, p. 74) realizou uma análise mais abrangente desse panorama e concluiu que:

ainda são poucos os pesquisadores que se aprofundam em constructos teóricos e metodológicos para analisar os impactos dos quadrinhos nos processos de ensino e aprendizagem e na formação de professores, bem como análises das HQs propriamente ditas, envolvendo a sua linguagem verbal e não-verbal.

[...] as HQs, definidas como “arte sequencial” por Eisner (2010), utilizam uma narrativa visual que promove a interação entre texto e imagem, facilitando a compreensão de conceitos. McCloud (2005) destaca que os quadrinhos devem ser vistos como um meio artístico que explora uma vasta gama de ideias e representações visuais, enriquecendo assim a promoção da educação científica.

Nesse sentido, Venturi *et al.* (2021) e Borges *et al.* (2020) defendem que a preparação de futuros professores para a utilização de recursos diferenciados, como as HQs, promove uma abordagem pedagógica mais inclusiva no ensino de química. Essa abordagem contribui para o desenvolvimento de habilidades pedagógicas que atendem às demandas contemporâneas do ensino de ciências, promovendo uma formação docente inclusiva e adaptada às múltiplas formas de ensinar por meio de recursos multimodais e interativos. De acordo com Vergueiro (2010), a utilização de histórias em quadrinhos (HQs) no ambiente escolar requer que os docentes desenvolvam estratégias pedagógicas que promovam a construção de significados pelos estudantes acerca dos conhecimentos científicos, por meio da articulação entre elementos gráficos, narrativos e discursivos presentes nas HQs.

A inserção das HQs nos componentes curriculares dos cursos de formação de professores de química, para além dos conhecimentos específicos e didático-pedagógicos sobre o saber ensinar, contribui para o desenvolvimento/aprimoramento da leitura, de escrita autoral e da criatividade, habilidades estas inerentes à profissão do professor, porém, nem sempre trabalhadas com profundidade no contexto da formação inicial docente. O processo de criação de HQs estimula os licenciandos a se envolverem ativamente no processo de ensino, ao mesmo tempo em que se reconhecem como mediadores do processo de aprendizagem dos estudantes.

Portanto, ao incorporarmos HQs nos componentes curriculares dos cursos de licenciaturas das áreas de ciências da natureza, estamos preparando e incentivando os professores em formação a adotarem estratégias de ensino diversificadas e uma postura pedagógica que integre ciência e criatividade. Isso se alinha ao objetivo de desenvolver habilidades que permitam aos professores engajar os estudantes de maneira mais significativa e dinâmica, ajudando-os a perceberem que a ciência faz parte do seu cotidiano e que é possível aplicá-la de forma prática e contextualizada.

Percurso metodológico

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa e do tipo pesquisa exploratória (Stake, 2011). Os participantes foram 12 licenciandos em Química, integrantes do Programa Residência Pedagógica (PRP), subprojeto de Química. As idades dos participantes variaram entre 20 e 30 anos, sendo que a maioria estava enquadrada entre o 8º e o 10º semestre do curso. Para assegurar a confidencialidade de suas identidades, os licenciandos foram identificados como L01 a L12.

A Oficina de Criação de Histórias em Quadrinhos (OCHQ), destinada aos participantes desta pesquisa, foi desenvolvida ao longo de 14 encontros virtuais distribuídos entre os meses de dezembro de 2023 a outubro de 2024, realizados por meio da plataforma *Google Meet*, com duração média de uma hora por encontro.

A OCHQ foi composta por atividades teóricas e práticas que abordaram os fundamentos das HQs, sua história, estrutura, elementos narrativos e potencial pedagógico no ensino de Química. Além disso, foram realizadas leituras e discussões de artigos científicos sobre o uso de HQs no ensino de química, refletindo sobre seus benefícios, desafios e lacunas na pesquisa nessa área. Nas atividades práticas, os licenciandos utilizaram ferramentas digitais, como *Canva* e *Bitmoji*, para a criação de histórias em quadrinhos, culminando na elaboração de planos de aula voltados à implementação das HQs autorais na escola parceira do subprojeto de Química.

Este artigo constitui um recorte de uma pesquisa mais ampla, concentrando-se especificamente na análise do questionário inicial, o qual coletou informações acerca do perfil dos participantes, suas experiências prévias com HQs e ferramentas digitais, bem como suas percepções sobre as contribuições das HQs para a formação docente e para o ensino de Química. O Quadro 1 apresenta a organização das seções do questionário e as questões que o compuseram.

As análises dos dados foram conduzidas com base nos pressupostos teóricos de Bardin (2011), utilizando-se a metodologia de análise de conteúdo (AC). Essa abordagem

Quadro 1: Organização do questionário aplicado na etapa inicial da Oficina de Criação de Histórias em Quadrinhos

Seção	Perguntas
Experiências com HQs	- Com que frequência você lê HQ? - Você já criou histórias em quadrinhos anteriormente, seja como hobby, projeto escolar ou de outra forma?" - Algum de seus professores, na educação básica ou superior, já utilizou histórias em quadrinhos como recurso para ensinar química?
Familiaridade com ferramentas digitais	- Você já teve alguma experiência anterior no uso de aplicativos de criação de conteúdo visual, como o Canva? - Qual é o seu nível de familiaridade com o Bitmoji? - A realização de atividades práticas envolvendo a criação de histórias em quadrinhos usando Bitmoji e Canva contribui de que forma para a formação do futuro professor de Química?
Visões sobre o uso de HQs no ensino de química	- A utilização de histórias em quadrinhos em aulas de química contribui de que forma para a formação do estudante da Educação Básica? - Quais são suas expectativas em relação a esta oficina de História em Quadrinhos?

Fonte: elaborado pelas autoras.

metodológica é estruturada em três fases principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Na fase de pré-análise, realizou-se uma leitura inicial e cuidadosa das respostas fornecidas pelos participantes ao questionário, com o objetivo de familiarizar-se com o *corpus* e identificar elementos relevantes para as etapas subsequentes. Essa etapa também envolveu a organização preliminar dos dados, facilitando a identificação de padrões e a delimitação das categorias de análise.

A exploração do material consistiu na identificação, seleção e organização de trechos do *corpus*, denominados unidades de registro (UR), que foram considerados relevantes para os objetivos do estudo. Essas unidades foram agrupadas de acordo com três categorias *a priori*, fundamentadas nos objetivos da pesquisa: (i) experiências com HQs, (ii) familiaridade com ferramentas digitais, e (iii) visões sobre o uso de HQs no ensino de Química.

O tratamento dos resultados envolveu a codificação e categorização sistemática das UR, possibilitando a identificação de padrões, recorrências e relações entre os diferentes trechos de respostas. Para organização e rastreabilidade dos dados, cada unidade foi identificada pelo código do participante, no formato (L01), (L02), (L03). Essa etapa foi fundamental para a construção de subcategorias emergentes, por meio do agrupamento de respostas com sentidos semelhantes ou complementares que refletissem as percepções dos licenciandos sobre a criação e o uso das HQs no ensino de Química.

A apresentação e discussão dos resultados são realizadas com base nas categorias e subcategorias, fundamentadas na literatura da área, permitindo a compreensão sobre as implicações pedagógicas do uso de HQs na formação de professores e na prática docente.

Resultados e discussão

A apresentação e análise dos resultados estão organizadas a partir das três categorias definidas *a priori*, possibilitando uma compreensão detalhada das experiências e visões dos licenciandos sobre as HQs no ensino de química.

A primeira categoria, *experiência com histórias em quadrinhos*, aborda a familiaridade dos licenciandos com HQs, considerando aspectos como frequência de leitura, experiências prévias como criadores e a utilização desse recurso durante sua formação acadêmica. Esse panorama reflete o grau de contato prévio dos participantes com as HQs, destacando sua potencial relevância para o ensino de química.

A segunda categoria, *familiaridade com ferramentas digitais*, evidencia o nível de experiência prévia dos licenciandos com o uso de aplicativos, como o *Canva* e o *Bitmoji*, para a criação de conteúdo visual e materiais didáticos.

A terceira categoria, *visões sobre o uso de HQs no ensino de química*, engloba as percepções dos licenciandos sobre as possibilidades e os desafios de integrar as HQs como recurso pedagógico no ensino de química. Essa categoria abrange elementos como o potencial das HQs para engajar os

estudantes, promover a compreensão de conceitos químicos e conectá-los ao cotidiano dos estudantes. Além disso, destaca as contribuições desse recurso para tornar o aprendizado mais dinâmico, interativo e significativo.

Experiência com histórias em quadrinhos

A partir da questão “Com que frequência você lê HQ?”, buscou-se compreender o grau de familiaridade dos licenciandos com esse gênero textual. A frequência de leitura pode fornecer informações sobre a familiaridade e a receptividade dos licenciandos com relação à linguagem das HQs. Assim, identificou-se que, dos 12 participantes, apenas cinco têm o hábito de ler HQs, o que representa um perfil tímido de licenciandos potencialmente predispostos a utilizarem as histórias em quadrinhos como um recurso para o ensino de química. Nesse sentido, a OCHQ oportunizou a introdução de novas perspectivas sobre a estrutura e os elementos narrativos das histórias em quadrinhos, bem como suas potencialidades no ensino de química.

A baixa frequência de leitura de HQs entre os licenciandos pode estar relacionada à falta de incentivo à leitura de gêneros multimodais durante a formação inicial docente, como apontam Ragi *et al.* (2022). Além disso, considerando o perfil etário dos participantes, entre 20 e 30 anos, e seus interesses pessoais, é possível que as HQs já não figurem entre as opções de leitura mais procuradas, especialmente em função das demandas acadêmicas e da predominância de outros tipos de mídia e entretenimento. Dessa forma, o resultado apresentado não é surpreendente, mas reforça a necessidade de integrar recursos como as HQs de forma mais consistente à formação de professores, visando ampliar o repertório de estratégias didáticas e incentivar uma visão mais diversificada do ensino.

Para a questão “Você já criou histórias em quadrinhos anteriormente, seja como hobby, projeto escolar ou de outra forma?” Apenas uma licencianda, L07, relatou ter experiência prévia na criação de HQs, enquanto participante de um projeto escolar no ensino médio, conforme excerto abaixo:

L07: foram quadrinhos feitos à mão sobre a história de Campo Grande em um projeto que participei na disciplina de Artes no ensino médio. A experiência foi muito boa, pois pudemos praticar nossa criatividade e aprender um pouco mais sobre a formação da nossa cidade.

O fato de apenas L07 ter tido experiência com a criação de histórias em quadrinhos revela o desconhecimento teórico sobre a construção narrativa, lúdica e visual, bem como a ausência de práticas de criação de HQs entre os participantes, seja como hobby, trabalhos acadêmicos ou em outras formas, sugerindo que, apesar das vantagens educativas e criativas das HQs, sua utilização como recurso pedagógico ainda é pouco explorada. Esse panorama evidencia a necessidade e a oportunidade de inovação no ensino, o que é corroborado pelo estudo de Cicuto *et al.* (2019, p. 1042), que enfatizam

a importância da “efetivação e divulgação de práticas que possibilitem a participação ativa e autônoma dos acadêmicos no processo de ensino-aprendizagem”.

Para investigar a experiência prévia dos licenciandos com HQs em sua trajetória acadêmica e a influência percebida no uso de HQs em sua formação, questionou-se: “Algum de seus professores, na educação básica ou superior, já utilizou histórias em quadrinhos como recurso para ensinar química?” A maioria dos licenciandos (11) relatou que seus professores, tanto na educação básica quanto no ensino superior, não utilizaram histórias em quadrinhos como recurso para ensinar química. Apenas L02, até o momento do curso, havia participado brevemente de um projeto que visava desenvolver mangás para facilitar o ensino de química no Ensino Médio. É importante ressaltar que o projeto não teve continuidade, revelando uma tendência preocupante acerca da falta de continuidade e consolidação dos projetos educacionais que utilizam abordagens como HQs:

L02: Um projeto do professor Onofre sobre o desenvolvimento de mangás que auxiliem o ensino de química no Ensino Médio em 2019, mas não pôde ser continuado o projeto. Agora há um que ele está a desenvolver em parceria com uma escola em Sidrolândia, MS.

A escassa utilização de histórias em quadrinhos como recurso educativo no ensino de química pode ser atribuída a vários fatores. Primeiramente, pode refletir falta de familiaridade dos educadores com esse recurso de ensino ou até mesmo o preconceito de que o caráter lúdico das HQs não é adequado para o ensino de química. Nesse mesmo sentido, a pesquisa de Luiz e Castro (2020) discute como as HQs são frequentemente rejeitadas, subutilizadas e desvalorizadas na educação básica, principalmente devido a preconceito e desconhecimento por parte dos professores. Os autores sugerem a necessidade de uma mudança nas representações sociais dos professores sobre os quadrinhos, a fim de que sejam mais efetivamente integrados como um recurso educacional.

Além disso, a produção de materiais didáticos em formato de HQ pode exigir um conjunto específico de habilidades artísticas e narrativas que não fazem parte da formação tradicional de professores de química. Nesse contexto, é essencial reconhecer as dificuldades e limitações que impedem maior adoção das HQs no ensino de química, como argumentam Leite *et al.* (2021, p. 329): é necessário tempo para mapear as pesquisas “que servirão de base para compor o roteiro da história, além da confecção do material.” Agora, os desafios do processo de criação das HQs são superados ao se reconhecer as potencialidades e

possibilidades das HQs como um recurso que pode ser adaptado, reproduzido e servir de inspiração para professores e pesquisadores.

O fato de a maioria dos participantes desta pesquisa não ter tido contato com HQs no curso de Licenciatura em Química revela uma lacuna e a necessidade de se incorporar métodos de ensino ativos e dinâmicos, oportunizando a educação em química articulada às tendências contemporâneas de aprendizado multimodal e visual.

Familiaridade com ferramentas digitais

Por meio da questão “Você já teve alguma experiência anterior no uso de aplicativos de criação de conteúdo visual, como o *Canva*?”, buscou-se investigar a familiaridade dos licenciandos com ferramentas digitais de *design* gráfico aplicáveis à criação de materiais didáticos. Nesse contexto, oito licenciandos relataram familiaridade com o aplicativo *Canva*, reconhecendo-o como uma plataforma essencial no apoio à realização de trabalhos acadêmicos e profissionais de qualidade, tais como a criação de apresentações e de conteúdo para publicação em redes sociais e mídias.

A familiaridade com ferramentas de criação de conteúdo visual sinaliza uma tendência positiva dos licenciandos em relação à incorporação de ferramentas digitais no desenvolvimento de materiais educativos e em suas práticas de sala de aula. Aqueles que já possuem experiência com aplicativos como o *Canva* tendem a se sentir mais confiantes e capazes de integrar recursos visuais em suas aulas, oportunizando aos estudantes o ensino de química mais dinâmico e interativo.

Esse cenário está em consonância com a observação de Modelski *et al.* (2019, p. 10), ao afirmarem que “a familiaridade com o uso de recursos tecnológicos faz com que o professor concentre sua preocupação nas possibilidades didáticas de uso pedagógico e não prioritariamente em questões técnicas relacionadas ao recurso”.

Por outro lado, os licenciandos, ao serem privados dessa experiência, podem enfrentar desafios ao tentarem incorporar essas tecnologias em suas práticas, o que pode impactar os processos de ensino e de aprendizagem. Portanto, promover a alfabetização digital e o desenvolvimento de competências tecnológicas é essencial para assegurar que os

futuros professores estejam aptos a explorar o potencial das ferramentas de *design* gráfico na educação.

A questão “Qual é o seu nível de familiaridade com o *Bitmoji*?” investigou o grau de conhecimento e uso prévio dessa ferramenta digital pelos licenciandos. Nove licenciandos revelaram que desconhecem essa ferramenta, sinalizando que até o momento do curso de licenciatura não haviam tido a oportunidade de explorar ou aprender sobre as possibilidades desse recurso para a criação de

[...] a produção de materiais didáticos em formato de HQ pode exigir um conjunto específico de habilidades artísticas e narrativas que não fazem parte da formação tradicional de professores de química. Nesse contexto, é essencial reconhecer as dificuldades e limitações que impedem maior adoção das HQs no ensino de química.

materiais didáticos. Isso aumentaria a confiança dos futuros professores no uso de ferramentas digitais e ampliaria suas estratégias de ensino, tornando as aulas mais interativas e atraentes.

A partir da questão “A realização de atividades práticas envolvendo a criação de histórias em quadrinhos usando *Bitmoji* e *Canva* contribui de que forma para a formação do futuro professor de Química?”, buscou-se compreender as percepções dos licenciandos sobre as contribuições desse recurso para sua formação docente. As respostas, sistematizadas no Quadro 2, revelam que os participantes reconhecem a importância da utilização de ferramentas digitais na prática pedagógica. As subcategorias *ampliação de ferramentas e recursos didáticos* e *inovação e metodologias ativas* evidenciam que os licenciandos percebem que o uso de ferramentas digitais pode enriquecer a prática pedagógica, preparando os futuros professores para um ensino de química mais engajador e inovador.

A subcategoria *ampliação de ferramentas e recursos didáticos* reflete as percepções dos licenciandos acerca da utilização do *Bitmoji* e do *Canva* na criação de histórias em quadrinhos. Para eles, essas ferramentas ampliam o conhecimento sobre os recursos didáticos disponíveis para a criação de materiais didáticos voltados ao ensino de química, bem como introduzem novas possibilidades que podem enriquecer a experiência pedagógica em sala de aula.

A subcategoria *inovação e metodologias ativas* reflete a percepção dos licenciandos de que o uso de ferramentas

digitais como o *Bitmoji* e o *Canva*, quando articulado a propostas didáticas criativas, pode contribuir para tornar as atividades de ensino mais dinâmicas e visuais.

É importante destacar que o *Bitmoji* é um aplicativo que possibilita a criação de personagens personalizados, enquanto o *Canva* é uma plataforma de *design* gráfico *online* que oferece recursos para criar materiais didáticos, como histórias em quadrinhos. Dessa forma, os licenciandos podem utilizar o *Bitmoji* para criar personagens e montar histórias em quadrinhos no *Canva*, inserindo esses personagens em cenários e acrescentando narrativas que retratam situações e fenômenos do cotidiano, aproximando a química da realidade dos alunos.

Esse processo transcende a mera montagem de uma narrativa, pois constitui uma prática de transposição didática, conforme proposta por Chevallard (1991). Ou seja, os licenciandos atuam como mediadores ao promoverem a conexão entre o saber científico, frequentemente caracterizado por sua complexidade, abstração e tecnicidade, e o saber a ser ensinado, que deve ser acessível e contextualizado para os estudantes. Assim, os professores, ao incorporarem histórias em quadrinhos na abordagem dos conceitos químicos, transformam o saber científico em representações visuais e narrativas que dialogam com a realidade dos estudantes. Dessa maneira, o estudante é conduzido a integrar elementos visuais e narrativos que facilitam a internalização de conceitos complexos, trazendo significado para a aprendizagem de química.

Quadro 2: Contribuição do Bitmoji e do Canva para a formação de professores de Química

Código	Unidade de Registro	Subcategorias emergentes
L01	Oferece ao professor uma nova possibilidade para ser utilizada em sala de aula.	Ampliação de ferramentas e recursos didáticos
L02	Aumentar o número de ferramentas que permitem trabalhar os conteúdos em sala de aula.	
L03	Desenvolver novos materiais de apoio.	
	Uma nova maneira de apresentar a matéria ao aluno e mantê-lo interessado em aprender.	
L11	Novas possibilidades para aplicar em sala.	
L12	Nova ferramenta para a utilização no ensino.	
L04	Contribui para ter um método diferenciado para transmitir o conteúdo de química.	Inovação e metodologias ativas
L06	Oportunidade de aprendizagem sobre metodologias de ensino para futuras aplicações.	
L07	Facilidade de entregar uma atividade divertida e dinâmica para os alunos.	
L09	Trabalhar com a criatividade no ensino de química.	
	Sair do que é considerado comum.	
L10	Auxiliam e possibilitam os professores a utilizarem metodologias não convencionais.	
L12	Ampliar nossa criatividade.	
	Sair do método tradicional.	
	Estimular o interesse na utilização de metodologias ativas.	

Fonte: elaborado pelas autoras.

Visões sobre o uso de HQ no ensino de Química

As percepções dos licenciandos sobre as contribuições das histórias em quadrinhos para o ensino de Química foram capturadas por meio da questão “A utilização de histórias em quadrinhos em sala de aula contribui de que forma para a formação do estudante da Educação Básica?” Esse questionamento permitiu acessar as concepções prévias dos participantes sobre o potencial pedagógico das HQs, mesmo antes de vivenciarem, na prática, o processo de criação desse recurso, conforme evidenciado no Quadro 3.

As respostas dos licenciandos evidenciam que, mesmo na ausência de experiências prévias com a utilização de histórias em quadrinhos no ensino de química, há um reconhecimento intuitivo acerca do seu potencial pedagógico. No entanto, esse reconhecimento parece estar mais relacionado à percepção do caráter atrativo das HQs, como capaz de “chamar a atenção”, do que a uma compreensão aprofundada de como esse recurso pode potencializar os processos de ensino e aprendizagem de química.

A subcategoria *motivação e interesse* evidencia que os participantes reconhecem que as histórias em quadrinhos podem estimular o interesse em aprender, especialmente devido à incorporação de elementos visuais, narrativos e lúdicos, os quais tendem a ser mais receptivos e atrativos para os estudantes. Tal compreensão está em consonância com Vergueiro (2010, p. 21), ao afirmar que “as histórias em quadrinhos aumentam a motivação dos estudantes para o conteúdo das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico”.

Além disso, Cunha e Vasconcelos (2020) reforçam que muitos discentes demonstram preferência pelo uso de tirinhas em sala de aula, uma vez que esses recursos linguísticos

apresentam um caráter lúdico, despertam o interesse pela leitura e pela ciência, bem como incorporam elementos de humor que estimulam e motivam a aprendizagem. Da mesma forma, Klein e Barin (2019, p. 64) consideram que:

a mediação pedagógica por meio da HQ demonstrou ter resultados interessantes pois, além de desmistificar o uso de “tirinhas” como mero elemento de recreação ou motivação, possibilitaram a flexibilização do aprendizado, despertando o interesse dos estudantes pelos conceitos abordados. Esse interesse pode estar relacionado ao fato das mesmas possuírem um sistema próprio de diagramação, que atrai a atenção dos estudantes e propiciam a familiarização com o texto.

A subcategoria *contextualização e compreensão de conceitos* revela que os licenciandos reconhecem o potencial das HQs para a abordagem contextualizada de conteúdos de química que, tradicionalmente, são percebidos como abstratos, complexos e distantes da realidade dos estudantes. Essa constatação encontra respaldo em Klein (2018), que argumenta que as linguagens alternativas, mais simples e ilustradas das HQs, potencializam os processos de ensino e aprendizagem de química, à medida em que os estudantes reconhecem a conexão entre os conceitos científicos e as situações vivenciadas no cotidiano. Esse ponto de vista é complementado pela análise de Borges *et al.* (2020, p. 16), que reforçam as funcionalidades das HQs ao declararem que esse recurso motiva o estudante a “buscar outras leituras sobre o tema em questão e facilita a visualização e aplicação dos conceitos e processos químicos no cotidiano.”

Quadro 3: Contribuições das histórias em quadrinhos para estudantes da educação básica

Código	Unidades de Registro	Subcategorias emergentes
L01	Chamar a atenção dos alunos para o conteúdo de uma forma mais interessante.	Motivação e interesse
L02	Motivar os alunos a estudarem.	
L07	Para tornar uma aula mais leve, dinâmica e ativa.	
L08	Desperta curiosidade nos estudantes.	
L10	Motivar o aprendizado, conduzindo o estudo de química de uma forma descontraída.	
L11	Trabalhar de forma mais leve com os alunos.	
L03	Mostrá-los o cotidiano de outra maneira.	Contextualização e compreensão de conceitos
L04	Percepção de que a química está relacionada a coisas do dia a dia.	
L06	Representação sobre a química de uma forma mais palpável para o estudante.	
L05	Concepções ensinadas nas histórias.	
L09	Hábito de leitura.	Desenvolvimento de habilidades
L12	Melhor aprendizagem.	
	Despertar da criatividade.	
	Incentivar a leitura e interpretação de textos.	

Fonte: elaborado pelas autoras.

A importância das HQs na contextualização e compreensão de conceitos também é destacada por Kundlatsch e Silveira (2018, p. 52), ao afirmarem que essas histórias “contribuíram para a elaboração de conceitos científicos correlacionados ao cotidiano dos alunos”. Esse enfoque contextualizado é essencial para a formação de estudantes da educação básica, pois promove uma aprendizagem relevante e aplicável, evidenciando que a química é uma ciência viva, presente em todos os aspectos da vida, o que aumenta o interesse e engajamento no processo de aprendizagem. Nesse sentido, Cabreira e Vinholi Júnior (2020, p. 702) reforçam que:

aos poucos as HQs vêm ganhando espaço e têm se consolidado no ambiente formal de ensino. Sua utilização tem o potencial de facilitar a construção de conceitos científicos, visto que nas Ciências da Natureza muitos assuntos são complexos e exigem maior abstração cognitiva.

A subcategoria *desenvolvimento de habilidades*, revela que os licenciandos reconhecem, ainda antes da realização prática da oficina, que a utilização de HQs pode aprimorar habilidades como leitura, interpretação, criatividade e organização do pensamento – atributos essenciais para a formação de estudantes mais críticos e autônomos. Nesse sentido, Pereira (2020) argumenta que atividades avaliativas com HQs atingem seus objetivos ao favorecer o desenvolvimento de habilidades como senso crítico, linguagem científica, capacidade de argumentação, raciocínio lógico, autossuficiência discente e criatividade na produção.

Portanto, embora as percepções dos licenciandos derivem de expectativas e experiências prévias, os resultados indicam que eles reconhecem as HQs como um recurso estético e

motivacional promissor para mediar os processos de ensino e de aprendizagem de química.

A questão “Quais são suas expectativas em relação a esta oficina de História em Quadrinhos?” buscou compreender as perspectivas dos licenciandos acerca da OCHQ. As respostas, sistematizadas no Quadro 4, revelam diferentes expectativas relacionadas ao desenvolvimento profissional e à formação dos participantes.

As subcategorias *desenvolvimento de habilidades criativas e técnicas*, *aplicação de conhecimento* e *impacto acadêmico e profissional* revelam o desejo dos licenciandos de aprimorar suas competências didáticas e aprender a inovar no ensino.

A subcategoria *desenvolvimento de habilidades criativas e técnicas* apresenta a percepção dos licenciandos acerca da importância do desenvolvimento dessas habilidades, proporcionadas durante a OCHQ e que podem ser úteis para inovar/diversificar os métodos de ensino na prática docente e promover a aprendizagem de química por parte dos estudantes da educação básica. A expectativa de “aprender a criar HQs e conseguir concluir o capítulo do e-book” demonstra um compromisso com projetos concretos e aplicação dos conhecimentos adquiridos, no sentido de inovação pedagógica e produção de material educacional relevante para a educação química.

Na subcategoria *aplicação de conhecimentos*, os licenciandos expressam expectativas relacionadas à aquisição e aplicação de conhecimentos específicos durante a OCHQ. Os relatos dos licenciandos sugerem que a oficina será uma oportunidade para aprender novos conceitos, revelando a intencionalidade de incorporar as HQs em suas práticas pedagógicas. Há também a receptividade para novas aprendizagens, mesmo entre aqueles que se consideram inexperientes ou menos criativos.

Quadro 4: Aspirações dos participantes ao concluírem a OCHQ

Código	Unidades de Registro	Subcategorias emergentes
L02	Conhecer mais sobre as ferramentas, de modo a me possibilitar fazer comparações com algo de que gosto.	Desenvolvimento de habilidades criativas e técnicas
L05	Aprender a montagem e elaboração de HQs relacionadas ao ensino de ciências para o Ensino Médio e fundamental.	
L07	Usar a ferramenta Canva e exercer minha criatividade em termos de entregar um bom conteúdo informativo aos alunos.	
L12	Aprender a criar HQ e saber como aplicar no ensino de química, com o objetivo de levar uma aula mais dinâmica e significativa aos alunos.	Aplicação de conhecimentos
L02	Conhecer as ferramentas, modos de aplicação e ideias sobre a utilização de HQs e mangás em sala de aula.	
L09	Utilizá-la de forma educacional e que faça os alunos do ensino básico se interessarem pelo assunto.	
L08	Aprender a criar HQs e conseguir concluir o capítulo do e-book.	Impacto acadêmico e profissional
L04	Aprender para aplicar no TCC.	
L09	Grande importância para a minha formação e que contribuirá para o meu crescimento como educadora.	

Fonte: elaborado pelas autoras.

Na subcategoria *impacto acadêmico e profissional*, os licenciandos expressaram expectativas relacionadas ao impacto positivo da oficina de HQs para sua formação docente. As unidades de registro indicam que os participantes consideram que a OCHQ pode contribuir para gerar novos conhecimentos sobre como articular o ensino de química ao uso de HQs e como aplicá-las em sala de aula, além de uma oportunidade para o desenvolvimento de seus projetos de conclusão de curso.

Diante dos resultados apresentados, evidencia-se que a utilização de quadrinhos na formação docente representa uma abordagem promissora para o ensino de química. Estudos como os de Pereira (2020) apontam que as atividades avaliativas com HQs favorecem o desenvolvimento do senso crítico, da argumentação e do raciocínio lógico. Além disso, Silva (2019) reforça que a criação e leitura de HQs podem estimular habilidades interpretativas e criativas nos estudantes, tornando o aprendizado mais dinâmico e reflexivo.

Considerações finais

O estudo cumpriu com o objetivo de analisar as percepções de licenciandos em química, integrantes do Projeto Residência Pedagógica, sobre o uso e a criação de Histórias em Quadrinhos no ensino de química. Com base nos resultados, apresentados a partir de três categorias principais, é possível inferir que a primeira delas, *experiência com histórias em quadrinhos*, revelou que, embora a maioria dos participantes tenha baixa frequência de leitura e pouca ou nenhuma experiência prévia com a criação de HQs, eles demonstraram interesse em explorar o potencial desse recurso. A lacuna relativa a vivências dos licenciandos com o uso e a criação de HQs destaca a importância da inserção de práticas com HQs no contexto da formação docente, visando destacar o potencial pedagógico das HQs tanto para promover a ponte entre o conhecimento científico e o cotidiano quanto para incentivar a formação de leitores.

A segunda categoria, *familiaridade com ferramentas digitais*, evidenciou que a maioria dos licenciandos possui experiência prévia com plataformas como o *Canva*, o que facilita sua aplicação pedagógica. No entanto, a familiaridade com o *Bitmoji* é significativamente menor, indicando que muitos licenciandos não tiveram oportunidades adequadas para explorar essa ferramenta, o que reforça a necessidade de maior capacitação para aproveitamento dessas tecnologias.

A terceira categoria, *visões sobre o uso de HQs no ensino de química*, evidenciou percepções positivas sobre as possibilidades pedagógicas das HQs. Os licenciandos reconheceram seu potencial para engajar os estudantes, facilitar a compreensão de conceitos químicos e conectar o conteúdo ao cotidiano dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa e interativa.

Além disso, o estudo revela a necessidade de valorizar, incentivar e consolidar o uso e a criação de HQs na formação inicial de professores de química. A vivência com recursos

multimodais como as HQs é importante para que tais práticas possam ser repercutidas na prática docente.

Os resultados sugerem que a integração das HQs no ensino de química pode ajudar a superar desafios comuns na educação química, como a dificuldade de compreensão de conceitos abstratos. As HQs, com sua capacidade de retratar situações da vida dos estudantes, de forma lúdica, criativa e cativante, conectam conceitos científicos ao mundo real dos estudantes, oferecendo significado à aprendizagem de química.

Por fim, o uso de HQs no ensino de química reflete uma abordagem que pode ser expandida e adaptada a outras disciplinas e contextos educacionais. Assim, ressalta-se a importância de se explorar novas formas de engajar os estudantes e enriquecer a experiência educacional, enfatizando a necessidade de investimentos contínuos em recursos e formações que capacitem os professores para utilizarem as tecnologias educacionais de maneira criativa.

Natália Costa Rodrigues (nataliaarv@hotmail.com) é licenciada em Química pelo Instituto Federal Goiano, mestre em Química pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul e doutoranda em Ensino de Ciências pela mesma instituição. Também é especialista em Ensino de Ciências da Natureza pelo Instituto Federal de Mato Grosso. Atualmente é professora de Química na educação básica da rede estadual de Mato Grosso (SEDUC-MT). Campo Grande-MS, Brasil.

Daniele Correia (d.correia@ufms.br) é licenciada em Química, mestre e doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é professora adjunta do Instituto de Química da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, *campus* Campo Grande. É docente permanente do PPEC e do PROFQUI/UFMS e líder do grupo GEPECQ (Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação em Ciências e Química – INQUI/UFMS). Campo Grande-MS, Brasil.

Referências

AMARAL, L. C. Z. e LOCATELLI, A. Produção de HQs como instrumento de avaliação de uma intervenção didática para ensino de reações químicas. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, v. 9, n. 1, p. 15-30, 2019.

AVELINO, L. C. e ERROBIDART, N. C. G. O emprego de Histórias em Quadrinhos como material didático para o ensino de Ciências. *Interfaces da Educação*, v. 13, n. 39, p. 234-262, 2023.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BORGES, R. S.; BANDEIRA, C. C. e LUZ JUNIOR, G. E. Interface entre as histórias em quadrinhos e o ensino de química: uma fonte de informação e incentivo à leitura. *ACTIO: Docência em Ciências*, v. 5, n. 1, p. 1-22, 2020.

BORGES, R. S.; FERREIRA FILHO, J. e LUZ JUNIOR, G. E. Desenvolvimento de Histórias em Quadrinhos como metodologia alternativa: um olhar voltado à formação futura de professores de química. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, v. 4, n. 12, p. 724-738, 2018.

CABREIRA, J. S. e VINHOLI JÚNIOR, A. J. Cadeia alimentar em quadrinhos: uma proposta didática para o ensino de ciências. *Revista Intersaberes*, v. 15, n. 36, p. 702-719, 2020.

CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. 2ª ed. Buenos Aires: La Pensée Sauvage, 1991.

- CICUTO, C. A. T.; MIRANDA, A. C. G. e CHAGAS, S. S. Uma abordagem centrada no aluno para ensinar Química: estimulando a participação ativa e autônoma dos alunos. *Ciência & Educação*, v. 25, p. 1035-1045, 2019.
- CUNHA, J. O. S. e VASCONCELOS, F. C. G. C.. Conceitos químicos explorados em tiras cômicas: interpretações de discentes do ensino superior. *Revista Memorare*, v. 7, n. 1, p. 5-26, 2020.
- EISNER, W. *Quadrinhos e Arte Sequencial*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- FERREIRA, C. R.; ARROIO, A. e BUSTAMANTE, J. D. Visualizações no ensino de química: concepções de professores em formação inicial. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 3, p. 199-208, 2013.
- IWATA, A. Y. e LUPETTI, K. O. Histórias de vidro em quadrinhos: o ensino e a divulgação científica de conceitos sobre o vidro. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, v. 1, n. 1, p. 75-92, 2017.
- KLEIN, V. *Histórias em Quadrinhos: uma alternativa pedagógica para o Ensino de Química*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.
- KLEIN, V. e BARIN, C. S. Histórias em quadrinhos como elemento de flexibilização do ensino de Química. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 12, n. 1, p. 54-68, 2019.
- KUNDLATSCH, A. e SILVEIRA, C. A temática soluções nas histórias em quadrinhos: análise de uma atividade desenvolvida com estudantes do Ensino Médio. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 9, n. 5, p. 36-55, 2018.
- KUNDLATSCH, A. *Enquadrando as histórias em quadrinhos na formação inicial de professores de Química: possibilidades e limites*. 2019. Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.
- LEITE, M. R. V.; CORTELA, B. S. C. e GATTI, S. R. T. As histórias em quadrinhos como opção para abordar a história e filosofia da ciência no ensino dos elementos químicos: o caso do lítio. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 26, n. 2, p. 313-332, 2021.
- LUIZ, L. e CASTRO, M. R. Histórias em quadrinhos na educação básica: um estudo das representações sociais de professores. *Revista Educação, Pesquisa e Inclusão*, v. 1, p. 145-155, 2020.
- MARTINS, G. S. O. e RIBEIRO, M. T. D. Concepções de professores de Química sobre atividades lúdicas para ensino de termoquímica. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 8, n. 3, p. 249-263, 2022.
- McCLOUD, S. *Desvendando os quadrinhos*. São Paulo: M. Books do Brasil, 2005.
- MODELSKI, D.; GIRAFFA, L. M. M. e CASARTELLI, A. O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. *Educação e Pesquisa*, v. 45, p. 1-17, 2019.
- PASSARELLI, L. G. Os quadrinhos na educação linguística: história, teoria e prática. In: BASTOS, N. B. *Língua portuguesa em caleidoscópio*. São Paulo: EDUC, 2004.
- PEREIRA, J. A. Produção de História em Quadrinhos como instrumento avaliativo no Ensino de Ciências. *Revista Ciências & Ideias*, v. 11, n. 2, p. 201-213, 2020.
- RAGI, T. R.; BELIZÁRIO, V. A. e SILVA, L. F. C. A leitura em sala de aula: implicações sobre o gênero multimodal. *Discursividades*, v. 10, n. 1, 2022.
- RODRIGUES, N. C. e CORREIA, D. Produção de Histórias em Quadrinhos com Bitmoji e Canva. *Simpósio Sul-Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências*, 2023.
- SILVA, G. B. *Leitura da história em quadrinhos Trinity por licenciandos em química: exercício da argumentação e da sensibilidade moral por meio de questões sociocientíficas*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências - Modalidade Química, Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, 2019.
- STAKE, E. R. *Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Porto Alegre: Penso, 2011.
- VENTURI, T.; SOUZA, A. M. G.; UMERES, I. C. e LOHMANN, L. A D. Projeto Licenciatura
- Biologia: Educação em Saúde no Ensino de Ciências. *Extensão em Foco*, v. 23, p. 532-549, 2021.
- VERGUEIRO, W. Uso das HQs no ensino In: RAMA, A.; VERGUEIRO, W. (Orgs.). *Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2010.
- VIEIRA, E. F. *Sentidos tecidos por aprendentes da docência em Física para histórias em quadrinhos direcionadas ao ensino*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências - Modalidade Física, Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Abstract: Chemistry through comics: challenges and possibilities revealed by Chemistry pre-service teachers. The present research analyzed the perceptions of chemistry undergraduates participating in the Pedagogical Residency Program regarding the use and creation of comics in the teaching of chemistry. This is a qualitative study that collected data through a questionnaire applied prior to the Comic Book Creation Workshop (CBCW), which were later analyzed using content analysis methodology. The results reveal that even without prior experience with comics the participants recognize their pedagogical potential to make chemistry teaching more dynamic and engaging. Furthermore, they highlight that the creation process stimulates original writing, creativity, and the development of teaching skills. Thus, comics are recognized as promising resources that can enhance the processes of teaching and learning chemistry.

Keywords: initial teacher training, chemistry education, pedagogical residency program