

23 a 25 de Março de 2026 | Evento 100% Online

CONGRESSO INTERNACIONAL IDEA 2026

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.



ENTRE BALÕES E MOLÉCULAS: HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

Roberta Silva de Souza Santana; roberta.santana@ifpr.edu.br; Instituto Federal do
Paraná

Daniel Bussolaro; daniel.bussolaro@ifpr.edu.br; Instituto Federal do Paraná

Fabio Gioppo; fabio.gioppo@ifpr.edu.br; Instituto Federal do Paraná

Modalidade: Artigo

Área Temática: Metodologias ativas e neurociência aplicada

Palavras-chave: Narrativas visuais; Desenho Universal para a Aprendizagem; práticas inclusivas; metodologias ativas.

Resumo

O ensino de Química na educação básica apresenta desafios pertinentes a compreensão de conceitos abstratos, pois os alunos precisam entender ideias que não podem tocar. Com essa necessidade o professor precisa buscar estratégias que coloquem o conteúdo no cotidiano e que façam os estudantes participar. As histórias em quadrinhos surgem como um recurso que une imagem e texto, e ajudam a tornar o conteúdo mais fácil de entender e mais interessante. Assim, este estudo teve como objetivo, analisar como as histórias em quadrinhos podem ser usadas como estratégia pedagógica para o ensino de Química, na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem. A pesquisa foi feita com os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal do Paraná, Campus Curitiba. A pesquisa tem abordagem qualitativa, descritiva e exploratória. Faz parte de uma proposta interdisciplinar que envolve as disciplinas de Química, Língua Portuguesa e Biologia. Os estudantes foram organizados em equipes e convidados a produzir histórias em quadrinhos abordando temas relacionados à Química presentes no cotidiano, como química das emoções, alimentos, plásticos e petróleo, energia e medicamentos. A análise das produções e das respostas a um questionário indicou que a atividade favoreceu a contextualização dos conteúdos, estimulou a criatividade e ampliou o engajamento dos estudantes. O uso de histórias em quadrinhos, ligado aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, cria uma estratégia pedagógica que pode ser muito útil para o ensino de Química, porque o uso de histórias em quadrinhos



permite as práticas educativas mais inclusivas e as práticas educativas mais participativas, além de atender às demandas atuais da educação científica.

Introdução

Química na educação básica frequentemente é percebido pelos estudantes como abstrato e afastada de suas experiências cotidianas, o que pode atrapalhar a compreensão de conceitos científicos e afetar o interesse pela área. Essa dificuldade está relacionada, em grande parte, à predominância de abordagens tradicionais de ensino, centradas na transmissão de conteúdos e na resolução de exercícios algorítmicos, com menor ênfase em estratégias que favoreçam a contextualização, a visualização de fenômenos e o engajamento discente. Nesse contexto, torna-se necessário explorar metodologias e recursos didáticos que possibilitem tornar os conteúdos mais acessíveis, significativos e inclusivos.

Entre as estratégias pedagógicas que vêm sendo investigadas no campo do Ensino de Ciências, destacam-se as histórias em quadrinhos (HQs). Esse gênero textual combina linguagem verbal e visual, favorecendo a construção de narrativas que podem facilitar a compreensão de conceitos científicos, estimular a imaginação e promover maior aproximação entre o conteúdo escolar e o universo cultural dos estudantes. Além disso, as HQs podem contribuir para a aprendizagem ao mobilizar diferentes formas de representação do conhecimento, permitindo que conceitos complexos sejam apresentados por meio de imagens, diálogos e situações contextualizadas.

No ensino de Química, o uso de histórias em quadrinhos tem sido apontado como um recurso capaz de favorecer a aprendizagem conceitual, estimular a criatividade e promover a participação ativa dos estudantes no processo educativo. A elaboração de narrativas em formato de quadrinhos possibilita que os alunos interpretem, ressignifiquem e comuniquem conhecimentos científicos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à argumentação, à comunicação científica e à alfabetização científica.

Paralelamente, discussões contemporâneas sobre educação inclusiva têm enfatizado a importância da adoção de práticas pedagógicas que considerem a diversidade presente nas salas de aula. Nesse cenário, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) tem se consolidado como um referencial teórico-metodológico que orienta a construção de ambientes de aprendizagem mais acessíveis e flexíveis. Fundamentado em princípios das neurociências e da psicologia educacional, o DUA propõe a oferta de múltiplos meios de representação, de ação e expressão, bem como de engajamento, de modo a atender às diferentes formas pelas quais os estudantes percebem, compreendem e demonstram seus conhecimentos.



A integração entre histórias em quadrinhos e os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem apresenta-se, portanto, como uma possibilidade promissora para o ensino de Química, uma vez que esse recurso permite explorar diferentes linguagens e formas de expressão, favorecendo a participação de estudantes com distintos perfis de aprendizagem. Ao articular narrativa visual, criatividade e conceitos científicos, as HQs podem contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas e significativas.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar o potencial das histórias em quadrinhos como estratégia pedagógica para o ensino de Química na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem, considerando sua contribuição para a promoção de práticas educativas mais acessíveis, participativas e alinhadas às demandas da educação inclusiva.

Fundamentação teórica

Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências

As histórias em quadrinhos (HQs) têm sido reconhecidas como um recurso pedagógico relevante no contexto educacional, especialmente no ensino de Ciências. Esse gênero textual caracteriza-se pela articulação entre linguagem verbal e visual, permitindo a construção de narrativas que favorecem a contextualização de conceitos científicos e estimulam o interesse dos estudantes. De acordo com Vergueiro (2014), os quadrinhos apresentam grande potencial educativo por possibilitarem a comunicação de ideias complexas por meio de imagens, diálogos e sequências narrativas que facilitam a compreensão e a retenção de informações.

No campo do ensino de Ciências, as HQs contribuem para a construção de significados ao mobilizar diferentes formas de representação do conhecimento. Segundo Kendeou, et al. (2016), narrativas visuais podem favorecer a compreensão inferencial e a construção de conexões entre conceitos, especialmente quando associadas a contextos significativos para os estudantes. Dessa forma, a utilização de histórias em quadrinhos pode promover maior engajamento e facilitar a aprendizagem conceitual.

A necessidade de tornar o ensino de Ciências mais significativo também está relacionada ao desenvolvimento da alfabetização científica. De acordo com Chassot (2018), promover a alfabetização científica significa possibilitar que os estudantes compreendam



fenômenos naturais e tecnológicos presentes em seu cotidiano, desenvolvendo uma leitura crítica do mundo mediada pelo conhecimento científico.

Além disso, pesquisas indicam que os quadrinhos podem atuar como mediadores no processo de alfabetização científica, estimulando a leitura crítica, a interpretação de informações e a comunicação de ideias científicas. Zagkotas e Meletiou-Mavrotheris (2020) destacam que o uso de quadrinhos em ambientes educacionais favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, contribuindo para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo.

Nesse sentido, a incorporação das HQs no ensino de Ciências pode ampliar as possibilidades didáticas ao integrar linguagem artística, narrativa e conhecimento científico, aproximando os conteúdos escolares do universo cultural dos estudantes.

Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química

No ensino de Química, a utilização de histórias em quadrinhos tem sido investigada como uma estratégia capaz de tornar os conteúdos mais acessíveis e contextualizados (COTIANGCO et al., 2024). A Química frequentemente envolve conceitos abstratos, como estruturas moleculares, interações químicas e transformações da matéria, que podem ser de difícil compreensão quando apresentados apenas de forma expositiva ou simbólica (CHIU, 2022). Nesse contexto, recursos visuais e narrativos podem auxiliar na construção de modelos mentais mais claros.

Cook (2018) aponta que a produção de quadrinhos no ensino de Química permite que os estudantes expressem conceitos científicos por meio de narrativas visuais, favorecendo processos de interpretação, síntese e comunicação do conhecimento. Ao criar ou analisar histórias em quadrinhos, os estudantes são incentivados a reorganizar conceitos científicos e a representá-los de forma criativa, o que pode contribuir para a consolidação da aprendizagem.

Silva e Almeida (2019) indicam que o uso de quadrinhos pode favorecer o desenvolvimento da argumentação científica e da alfabetização científica. Os autores apontam que o emprego de diferentes linguagens no ensino de Ciências, incluindo quadrinhos, possibilita ampliar as formas de expressão dos estudantes e promover maior participação no processo de aprendizagem.



Assim, as histórias em quadrinhos configuram-se como um recurso didático que integra aspectos cognitivos, linguísticos e criativos, contribuindo para a construção de ambientes de aprendizagem mais participativos e significativos no ensino de Química.

Desenho Universal para a Aprendizagem

As discussões contemporâneas sobre educação inclusiva têm destacado a necessidade de práticas pedagógicas que considerem a diversidade de estudantes presentes nas salas de aula. Nesse cenário, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) emerge como um referencial teórico-metodológico que orienta a construção de ambientes educacionais mais acessíveis e flexíveis.

O conceito de Desenho Universal para a Aprendizagem baseia-se na ideia de que o currículo deve ser planejado desde o início para atender à diversidade de aprendizes. Segundo Meyer, et al. (2014), o DUA propõe três princípios fundamentais: oferecer múltiplos meios de representação do conhecimento, múltiplos meios de ação e expressão e múltiplos meios de engajamento. Esses princípios visam reduzir barreiras à aprendizagem e ampliar as oportunidades de participação para todos os estudantes.

A adoção do DUA no ensino de Ciências tem sido apontada como uma estratégia importante para promover práticas pedagógicas inclusivas, uma vez que permite diversificar as formas de apresentação dos conteúdos e as maneiras pelas quais os estudantes podem demonstrar sua aprendizagem (NNE et al, 2024; SCHREFFLER et al. 2019). Dessa forma, recursos didáticos que integrem diferentes linguagens, como imagens, textos, narrativas e representações visuais, tornam-se particularmente relevantes.

Nesse contexto, as histórias em quadrinhos podem dialogar diretamente com os princípios do DUA, pois combinam elementos visuais e textuais que favorecem múltiplas formas de representação do conhecimento. Além disso, a produção de quadrinhos pelos estudantes possibilita diferentes formas de expressão e engajamento, contribuindo para a construção de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e participativos.

Assim, a articulação entre histórias em quadrinhos e o Desenho Universal para a Aprendizagem apresenta-se como uma abordagem promissora para o ensino de Química, ao possibilitar estratégias pedagógicas que considerem a diversidade de estilos de aprendizagem e promovam maior acessibilidade ao conhecimento científico.



O presente estudo é caracterizado de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, desenvolvido no contexto do ensino de Química em turmas do terceiro ano do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Curitiba. A investigação foi conduzida no âmbito de uma proposta pedagógica interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Química, Língua Portuguesa e Biologia, com o objetivo de explorar o uso de histórias em quadrinhos como estratégia didática alinhada aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

A atividade foi realizada com estudantes organizados em equipes de até três integrantes. Inicialmente, foi apresentada aos alunos a proposta de elaboração de histórias em quadrinhos abordando temáticas relacionadas à chamada “química das emoções”, que envolvem a relação entre substâncias químicas e processos fisiológicos associados às emoções humanas. Os estudantes receberam orientações sobre os objetivos da atividade, critérios de elaboração das histórias e possibilidades de ferramentas digitais que poderiam ser utilizadas na construção das narrativas visuais.

Para a produção dos quadrinhos, os estudantes puderam utilizar diferentes recursos e plataformas digitais, como Canva, Pixton, Instagram e Comica, além da possibilidade de produção manual por meio de desenhos. Essa diversidade de formatos buscou contemplar os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, especialmente no que se refere à oferta de múltiplos meios de ação e expressão, permitindo que os estudantes escolhessem a forma mais adequada para representar e comunicar seus conhecimentos.

Após a elaboração das histórias em quadrinhos, os materiais produzidos foram apresentados pelos estudantes em sala de aula, possibilitando a socialização das narrativas e a discussão dos conceitos científicos abordados nas produções. Durante as apresentações, os grupos explicaram os elementos químicos e biológicos presentes em suas histórias, bem como as relações estabelecidas entre os processos químicos e as emoções representadas nas narrativas.

Para a avaliação da proposta e levantamento da percepção discente sobre a atividade, foi aplicado um questionário por meio de formulário eletrônico, contendo questões abertas e fechadas relacionadas à compreensão dos conteúdos, ao engajamento dos estudantes e à percepção sobre o uso das histórias em quadrinhos como recurso didático. As respostas obtidas foram analisadas qualitativamente, buscando identificar evidências sobre as contribuições da atividade para o processo de aprendizagem e para o engajamento dos estudantes.



Além disso, as próprias histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes foram consideradas como material de análise, permitindo examinar de que forma os conceitos científicos foram representados nas narrativas visuais. A análise dos dados buscou identificar elementos relacionados à compreensão conceitual, à criatividade e à integração entre linguagem científica e narrativa visual.

A proposta pedagógica foi estruturada considerando os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, especialmente no que se refere à oferta de múltiplos meios de representação do conhecimento, múltiplos meios de ação e expressão e múltiplos meios de engajamento. Dessa forma, buscou-se promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e participativo, no qual diferentes formas de expressão e estilos de aprendizagem pudessem ser contemplados.

Tabela 1 – Relação entre o uso de histórias em quadrinhos no ensino de Química e os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem

Princípio do DUA	Diretriz do DUA	Aplicação na atividade com HQ	Contribuições para o ensino de Química	Referência
Múltiplos meios de representação	Oferecer diferentes formas de apresentação das informações	Uso combinado de linguagem visual (imagens, personagens e sequências narrativas) e linguagem verbal (diálogos e textos explicativos) nas HQs	Facilita a compreensão de conceitos abstratos da Química por meio de representações visuais e contextualizadas	Meyer, et al (2014); CAST (2018)
Múltiplos meios de ação e expressão	Possibilitar diferentes formas de demonstrar o aprendizado	Produção das HQs utilizando ferramentas digitais (Canva, Pixton, Comica) ou desenhos manuais	Permite que os estudantes expressem seus conhecimentos científicos de maneira criativa e diversificada	Meyer, et al. (2014)
Múltiplos meios de engajamento	Estimular motivação, interesse e participação ativa	Construção de narrativas envolvendo temas do cotidiano e conceitos de Química relacionados às emoções	Amplia o interesse dos estudantes e promove maior envolvimento no processo de aprendizagem	Meyer, et al. (2014); Zagkotas e Meletiou-Mavrotheris (2020)



Flexibilidade na aprendizagem	na	Oferecer diferentes caminhos para a construção do conhecimento	Trabalho em equipes com liberdade para escolha do formato narrativo e ferramentas utilizadas	Favorece aprendizagem colaborativa e desenvolvimento da comunicação científica	CAST (2018)
Redução de barreiras à aprendizagem	de à	Planejar atividades que atendam à diversidade de estudantes	Uso de linguagem multimodal e diversidade de recursos de produção	Contribui para práticas pedagógicas mais inclusivas no ensino de Química	Meyer, et al, (2014)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Meyer, et al. (2014); CAST (2018).

As histórias em quadrinhos (HQs) revelaram a capacidade dos estudantes de integrar conceitos científicos em narrativas visuais e textuais. Essa abordagem demonstrou não apenas a compreensão conceitual dos alunos, mas também sua habilidade de contextualizar o conhecimento químico. Além disso, a natureza multimodal da linguagem das HQs se mostrou benéfica para a representação de fenômenos abstratos da Química. Tal achado reforça estudos que destacam o potencial das narrativas visuais no ensino de Ciências.

Resultados

A análise das histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes e das respostas obtidas por meio do questionário aplicado permitiu identificar diferentes contribuições do uso desse recurso didático para o ensino de Química. De modo geral, os resultados indicam que a atividade favoreceu a contextualização dos conteúdos, o engajamento dos estudantes e a diversificação das formas de representação do conhecimento científico.

Inicialmente, observou-se que os estudantes conseguiram incorporar conceitos científicos em suas narrativas, especialmente ao representar substâncias como serotonina, dopamina e adrenalina, frequentemente associadas a sentimentos como felicidade, ansiedade e medo. Nas produções analisadas, essas substâncias foram utilizadas para estabelecer relações entre processos químicos e fenômenos ligados às emoções humanas. Essa articulação entre conceitos científicos e experiências do cotidiano indica que a elaboração das histórias em quadrinhos contribuiu para aproximar os conteúdos trabalhados da realidade dos estudantes, favorecendo uma compreensão mais significativa dos temas abordados. (ÇIÇEK ŞENTÜRK; SELVI, 2024)

Outro aspecto relevante diz respeito à diversidade de estratégias utilizadas pelos estudantes para representar os conceitos químicos. Em algumas histórias, as substâncias



químicas foram personificadas como personagens da narrativa, enquanto em outras os conceitos apareceram integrados a situações do cotidiano. Também foram observados diferentes recursos visuais, como esquemas simplificados de moléculas, símbolos químicos e elementos gráficos que auxiliavam na explicação dos processos representados. Essa diversidade de representações reforça o potencial das histórias em quadrinhos como linguagem multimodal no ensino de Ciências.

A análise das produções também evidenciou o desenvolvimento de elementos narrativos e criativos por parte dos estudantes. Muitos grupos elaboraram diálogos entre personagens que explicavam processos bioquímicos ou descreviam reações químicas associadas às emoções humanas. Esse tipo de abordagem contribuiu para a construção de narrativas que articulavam linguagem científica e linguagem cotidiana, favorecendo a comunicação do conhecimento científico de forma mais acessível.

Além da análise das produções, o questionário aplicado aos estudantes permitiu identificar a percepção discente sobre a atividade. Os resultados indicaram uma avaliação majoritariamente positiva da proposta pedagógica. A maioria dos estudantes relatou que a atividade contribuiu para tornar as aulas mais interessantes e estimulou a criatividade durante o processo de aprendizagem. Também foi observado um elevado percentual de estudantes que consideraram que o uso de imagens e narrativas auxiliou na compreensão dos conteúdos trabalhados.

Quando analisados à luz dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, os resultados indicam que a atividade contemplou diferentes dimensões do modelo. A combinação entre linguagem visual e textual presente nas histórias em quadrinhos favoreceu múltiplos meios de representação do conhecimento científico. Da mesma forma, a possibilidade de escolha entre diferentes ferramentas e formatos de produção permitiu que os estudantes expressassem seus conhecimentos de formas variadas.

Além do mais, o elevado nível de participação e interesse demonstrado pelos estudantes ao longo da atividade evidencia a contribuição da proposta para o princípio do engajamento, um dos pilares do Desenho Universal para a Aprendizagem. A possibilidade de os estudantes atuarem de forma ativa na construção de suas próprias narrativas favoreceu a motivação e o envolvimento com os conteúdos trabalhados. De acordo com Meyer, et al. (2014), práticas pedagógicas que ampliam as formas de participação e valorizam a autonomia dos estudantes tendem a promover maior engajamento no processo de aprendizagem. Nesse sentido, a utilização de histórias em quadrinhos configura-se como uma estratégia pedagógica relevante para o ensino de Química, especialmente quando associada a abordagens que valorizam múltiplas linguagens e diferentes formas de participação no contexto educativo.



Discussão

Os resultados obtidos neste estudo indicam que a utilização de histórias em quadrinhos como estratégia pedagógica no ensino de Química pode contribuir significativamente para a compreensão conceitual, o engajamento discente e a promoção de práticas educativas mais inclusivas. A análise das produções dos estudantes demonstrou que os participantes foram capazes de integrar conceitos científicos a narrativas visuais e textuais, evidenciando processos de ressignificação do conhecimento químico.

A presença de conceitos relacionados a substâncias associadas às emoções, como serotonina, dopamina e adrenalina, nas histórias elaboradas pelos estudantes indica que a atividade favoreceu a contextualização do conhecimento científico. Esse resultado reforça a importância de estratégias pedagógicas que aproximem os conteúdos da realidade dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa. De acordo com Vergueiro (2014), a linguagem das histórias em quadrinhos apresenta potencial educativo justamente por articular elementos narrativos e visuais que facilitam a compreensão de conceitos complexos.

Outro aspecto relevante observado nas produções foi a diversidade de formas de representação dos conceitos químicos. Alguns estudantes optaram por representar moléculas como personagens, enquanto outros construíram narrativas que relacionavam processos bioquímicos a situações do cotidiano. Essa multiplicidade de representações pode ser compreendida à luz da teoria das representações múltiplas no ensino de Ciências, segundo a qual a utilização de diferentes formas de representação favorece a construção de modelos mentais mais consistentes (AINSTWORTH, 2006).

Os dados obtidos por meio do questionário indicaram elevada aceitação da proposta pedagógica pelos estudantes, especialmente no que se refere ao estímulo à criatividade e ao aumento do interesse pelas aulas. Esses resultados corroboram estudos que apontam que o uso de narrativas visuais e linguagens multimodais pode contribuir para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador (ZAGKOTAS; MELETIOU-MAVROTHERIS, 2020). Nesse sentido, a produção de histórias em quadrinhos pode favorecer o desenvolvimento de habilidades relacionadas à comunicação científica, à argumentação e à criatividade.

Quando analisada à luz do Desenho Universal para a Aprendizagem, a atividade apresentou elementos alinhados aos três princípios fundamentais do modelo (PRAIS, 2020). O uso combinado de imagens e textos nas histórias em quadrinhos contemplou múltiplos meios de representação do conhecimento, ampliando as possibilidades de compreensão dos conteúdos científicos. A possibilidade de escolha entre diferentes ferramentas e formatos de produção permitiu que os estudantes demonstrassem seus conhecimentos de diversas formas, atendendo ao princípio de múltiplos meios de ação e expressão.



Além disso, o elevado nível de participação e interesse demonstrado pelos estudantes evidencia a contribuição da atividade para o princípio do engajamento. Segundo Meyer, Rose e Gordon (2014), estratégias pedagógicas que promovem autonomia, criatividade e conexão com o cotidiano tendem a aumentar a motivação dos estudantes e favorecer a aprendizagem.

Dessa forma, os resultados deste estudo indicam que a integração entre histórias em quadrinhos e os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem constitui uma abordagem promissora para o ensino de Química. Ao combinar narrativa visual, criatividade e conceitos científicos, essa estratégia pedagógica possibilita a construção de ambientes de aprendizagem mais acessíveis, participativos e significativos para os estudantes.

A análise dos resultados também evidencia o potencial das histórias em quadrinhos como recurso pedagógico alinhado aos princípios da educação inclusiva. Ao integrar elementos visuais, textuais e narrativos, os quadrinhos possibilitam múltiplas formas de representação do conhecimento científico, ampliando as oportunidades de compreensão para estudantes com diferentes estilos de aprendizagem. Nessa perspectiva, a proposta dialoga diretamente com os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, ao favorecer diferentes formas de acesso ao conteúdo, bem como múltiplas possibilidades de expressão e participação dos estudantes.

Como destacam Meyer, et al. (2014), ambientes educacionais planejados a partir desses princípios tendem a reduzir barreiras à aprendizagem e a ampliar as oportunidades de participação de todos os estudantes. Assim, a utilização de histórias em quadrinhos no ensino de Química mostra-se não apenas como uma estratégia didática inovadora, mas também como um recurso potencialmente inclusivo, capaz de contribuir para práticas pedagógicas mais acessíveis e sensíveis à diversidade presente nas salas de aula.

Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo analisar o potencial das histórias em quadrinhos como estratégia pedagógica para o ensino de Química na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem. A partir das análises realizadas, foi possível identificar que a utilização de narrativas visuais contribuiu para a contextualização dos conteúdos científicos, favorecendo a compreensão de conceitos e ampliando o envolvimento dos estudantes nas atividades propostas.

Os resultados evidenciam que a produção de histórias em quadrinhos possibilitou a exploração de diferentes temas relacionados à Química presentes no cotidiano, como química das emoções, alimentos, plásticos e petróleo, energia e medicamentos. Essa diversidade temática contribuiu para aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes, favorecendo a construção de significados e o desenvolvimento da alfabetização científica.



Do ponto de vista pedagógico, a proposta mostrou-se eficaz ao estimular a criatividade, a comunicação científica e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. A possibilidade de utilizar diferentes linguagens e recursos para a elaboração das histórias também evidenciou o potencial inclusivo da atividade, ao permitir que os estudantes expressassem seus conhecimentos de formas diversas.

Além disso, a experiência demonstrou que o uso de histórias em quadrinhos pode ser articulado de forma consistente aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, especialmente ao contemplar múltiplos meios de representação, ação e expressão, bem como ao favorecer o engajamento dos estudantes. Dessa forma, a proposta contribui para a construção de práticas pedagógicas mais flexíveis, acessíveis e sensíveis à diversidade presente nas salas de aula.

Entretanto, é importante considerar algumas limitações deste estudo. A pesquisa foi realizada em um contexto específico, com um número restrito de participantes, o que limita a generalização dos resultados. Além disso, a análise concentrou-se nas produções dos estudantes e em suas percepções sobre a atividade, não contemplando avaliações de longo prazo sobre a aprendizagem conceitual.

Diante disso, sugere-se que pesquisas futuras ampliem a investigação para diferentes contextos educacionais e níveis de ensino, bem como explorem de forma mais aprofundada os impactos do uso de histórias em quadrinhos na aprendizagem de conteúdos específicos da Química. Também se destaca a importância de estudos que articulem esse recurso com outras metodologias ativas e tecnologias educacionais.

Em síntese, considera-se que a utilização de histórias em quadrinhos, articulada aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, constitui uma abordagem promissora para o ensino de Química, ao favorecer práticas pedagógicas mais inclusivas, contextualizadas e significativas para os estudantes.

Por fim, considera-se que a utilização de histórias em quadrinhos, conforme proposto em *Entre Balões e Moléculas*, configura-se como uma estratégia pedagógica promissora para o ensino de Química, especialmente quando orientada pelos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem. Ao articular narrativas visuais e conceitos científicos, essa abordagem favorece múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, contextualizadas e significativas. Dessa forma, ao transitar entre a linguagem dos quadrinhos e os conteúdos da Química, evidencia-se o potencial dessa proposta para aproximar o conhecimento científico do cotidiano dos estudantes e ampliar suas possibilidades de participação no processo educativo.



Referências

AINSTWORTH, Shaaron. DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, v. 16, n. 3, p. 183–198, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001>. Acesso em 03. fev. 2026.

CARUSO, Francisco; SILVEIRA, Cristina. Quadrinhos para a cidadania. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 16, n. 1, p. 217–236, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702009000100013>. Acesso em 03. fev. 2026.

CAST (Center for Applied Special Technology). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Wakefield: CAST, 2018. Disponível em: <https://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 9 mar. 2026.

CHASSOT, Attico Inácio. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 5. ed. Ijuí: Unijuí, 2018.

CHIU, Mei-Hung. My journey in chemistry education. *Pure and Applied Chemistry*, v. 94, n. 8, p. 919–941, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/pac-2021-1103> Acesso em 13. fev. 2026.

ÇIÇEK ŞENTÜRK, Özge; SELVI, Mahmut. Argumentation-supported educational comics as a teaching tool for environmental education. *Environmental Education Research*, v. 30, n. 2, p. 170–189, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2227357>. Acesso em: 23 mar. 2026.

COOK, Alexander B.; VAN HEST, Jan C. M. Comic zines as tools for chemistry education and engaging students. *Journal of Chemical Education*, v. 102, n. 2, p. 929–934, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c00972>



COOK, Michael Patrick. Comic zines as tools for chemistry education and engaging students in science. *Journal of Chemical Education*, v. 95, n. 7, p. 1168–1172, 2018. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00773>. Acesso em 03. fev. 2026.

COTIANGCO, Erika Niña C.; HURAÑO, Niña Jan B.; SODOSO, Ellen R. G.; SUMAGANG, Mylene G. P.; JUMAO-AS, Jose Joey C.; CANOY, Jenelyn H.; PICARDAL, Marchee T.; SANCHEZ, Joje Mar P. Android-based audio-visual comics in enhancing conceptual understanding and motivation of chemistry concepts. *Orbital: The Electronic Journal of Chemistry*, v. 16, n. 2, p. 125–135, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.17807/orbital.v16i2.19953>. Acesso em 08. fev. 2026.

GIORDAN, Marcelo. Computadores e linguagens nas aulas de ciências. Ijuí: Unijuí, 2008.

KENDEOU, Panayiota; MCMASTER, Kristen Louise; CHRIST, Tanya Joella. The inferential language comprehension framework: Supporting children's comprehension development. *Educational Psychology Review*, v. 28, p. 1–26, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10648-016-9366-9>. Acesso em 03. fev. 2026.

MEYER, Anne; ROSE, David H.; GORDON, David. *Universal Design for Learning: Theory and Practice*. Wakefield: CAST Professional Publishing, 2014. Disponível em: <https://udltheorypractice.cast.org>. Acesso em: 9 mar. 2026.

MILLER, Ann. *Reading bande dessinée: critical approaches to French-language comic strip*. Bristol: Intellect Books, 2007.

MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2011.

PRAIS, Jacqueline Lidian de Souza. Desenho Universal para a Aprendizagem na promoção da educação inclusiva. *Educação em Revista*, v. 36, e263, 2020. Disponível em: https://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-94602020000100263. Acesso em: 09 mar. 2026.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: Unijuí, 2010.

SCHREFFLER, Jessica; VASQUEZ, Elisa; CHOI, Yoon-Joo; WANG, Ping. Universal Design for Learning in higher education: a systematic review of research. *Innovations in Higher Education*, v. 44, p. 161–178, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10755-019-09472-8>. Acesso em 03. fev. 2026.

23 a 25 de Março de 2026 | Evento 100% Online

CONGRESSO INTERNACIONAL IDEA 2026

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.



YANG, Mohan; DUHA, Mohammad Shams Ud; KIRSCH, Breanne A.; et al. Universal design in online education: a systematic review. *Distance Education*, v. 45, n. 1, 2024. <https://doi.org/10.1080/01587919.2024.2303494>. Acesso em 05. Fev. 2025.

ZAGKOTAS, Vasileios; MELETIOU-MAVROTHERIS, Maria. Comics as pedagogical tools for developing emotional and cognitive skills. *Educational Review*, v. 72, n. 3, p. 1–18, 2020. <https://doi.org/10.1080/00131911.2019.1672803> . Acesso em 03. fev. 2026.

ZAGKOTAS, Vasilios. Comics as pedagogical tools for developing emotional intelligence in primary education: theory, practices, and classroom applications. *Journal of Integrated Social Sciences and Humanities*, v. 2, n. 1, p. 1–10, 2025. DOI: <https://doi.org/10.62836/jissh.v2i1.398>. Acesso em 03. fev. 2026.