

DESENVOLVIMENTO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQS) COM IA PARA O ENSINO LÚDICO DE QUÍMICA

Susie Evelyn Silva Gomes ¹

José Fábio França Orlanda ²

INTRODUÇÃO

O ensino de Química apresenta, historicamente, inúmeros desafios, sobretudo pela dificuldade dos alunos em relacionar os conceitos científicos com situações concretas de seu cotidiano. Frente a esse cenário, metodologias inovadoras e recursos didáticos diferenciados têm se mostrado fundamentais para ampliar o engajamento e tornar a aprendizagem mais significativa e aplicada. Nesse contexto, o uso de histórias em quadrinhos (HQS) desponta como uma estratégia criativa, capaz de unir elementos visuais e narrativos em prol da compreensão de conteúdos científicos.

Segundo Leite (2017), o avanço das tecnologias digitais tem promovido novas formas de construção e troca de conhecimentos no ambiente escolar, abrindo espaço para práticas mais interativas, nas quais os quadrinhos se inserem como recurso lúdico que contribui para a mediação entre ciência e sociedade. O autor ressalta que a integração entre recursos tecnológicos e materiais gráficos pode ampliar o interesse dos estudantes, permitindo uma aproximação maior com o conhecimento químico.

Essa relevância também é destacada por Testoni et al. (2021), ao mostrarem que as HQs se tornaram um instrumento de potencial pedagógico em diferentes faixas etárias. Mais do que transmitir conceitos, elas estimulam a interação entre os alunos e favorecem um aprendizado participativo e colaborativo. Ao aproximar os conteúdos escolares da linguagem visual e do humor, as HQs potencializam a motivação e facilitam a compreensão de temas tradicionalmente vistos como complexos na Química.

Além do aspecto motivacional, o trabalho de Fagundes e Silveira (2024) evidencia que os quadrinhos podem ser explorados em uma perspectiva mais crítica, inserindo reflexões de ordem social, cultural e política sobre a ciência. Para os autores, as HQs possuem potencial não apenas para contextualizar conteúdos, mas também para estimular o pensamento crítico dos alunos, desmistificando a ideia de neutralidade científica. Além disso, seu uso em sala de aula está associado ao desenvolvimento de habilidades como criatividade, leitura crítica e

¹ Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, susie.gomes@uemasul.edu.br;

² Professor do Curso de Química da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, fabio.franca@uemasul.edu.br;

concentração, o que reforça sua contribuição como ferramenta de engajamento e construção do conhecimento.

Ademais, em um cenário educacional cada vez mais permeado pelas tecnologias digitais, torna-se inevitável considerar também a integração da inteligência artificial com as histórias em quadrinhos no ensino de Química. Segundo Leite (2023), a IA deve ser entendida como uma ferramenta complementar, que pode oferecer explicações rápidas e acessíveis, mas não substitui a mediação docente. O autor alerta que, embora recursos como o ChatGPT forneçam definições adequadas para vários conceitos, sua utilização requer o olhar crítico do professor para evitar que o conhecimento se reduza à simples memorização, sem a devida compreensão conceitual.

Nesse sentido, torna-se necessário fazer o uso adequado das Inteligências Artificiais, utilizando como ferramenta complementar no ambiente educacional. A capacidade de criação de imagens das IAs permite a elaboração ou aperfeiçoamento das histórias em quadrinhos, contextualizando com os conteúdos programáticos. Logo, unir HQs e as inteligências artificiais abre caminho para o ensino de Química, unindo elementos lúdicos, visuais e tecnológicos a uma prática reflexiva e mediada. Tais recursos, quando empregados de forma intencional, têm potencial para ampliar a motivação, favorecer a compreensão de conceitos abstratos e estimular uma postura crítica diante da ciência e de suas implicações na sociedade.

METODOLOGIA

O projeto teve abordagem qualitativa e exploratória, com ênfase na elaboração e análise de histórias em quadrinhos criadas com o apoio de ferramentas de inteligência artificial.

Pesquisa sobre ferramentas de IA

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa exploratória para identificar as ferramentas de IA mais adequadas para a criação de HQs educacionais. Foram analisadas plataformas que ofereciam geração de imagens, avaliando-se critérios como constância estética, qualidade visual, coerência narrativa e facilidade de uso. Durante a pesquisa, observou-se que várias ferramentas ainda não possuíam recursos de geração de imagens integrados ou apresentavam inconsistência no estilo visual entre as cenas. Assim, optou-se pelo ChatGPT, por oferecer estabilidade e coerência no desenvolvimento das narrativas das imagens, além de permitir refinamentos sucessivos por meio de comandos textuais específicos.

Criação da personagem principal

Foi desenvolvida a personagem Toxilene, uma jovem cientista com traços marcantes e personalidade curiosa, criada para conduzir as histórias e interagir com os conceitos químicos. A personagem foi concebida como mediadora entre o conhecimento científico e o universo dos estudantes, simbolizando o protagonismo juvenil na ciência.

Elaboração dos roteiros

Os roteiros foram escritos com base em conteúdos dos currículos de Química do ensino fundamental e médio, priorizando temas como estrutura da matéria, transformações químicas, separação de misturas e propriedades dos materiais. A escrita buscou contextualizar os conteúdos com situações do cotidiano e linguagem acessível.

Geração das imagens

A IA foi utilizada para gerar imagens que representassem as cenas e personagens dos roteiros. Foram realizados ajustes sucessivos até alcançar coerência visual e adequação didática. Em alguns casos, foi necessário revisar manualmente as imagens para garantir precisão científica e fidelidade aos conceitos abordados.

Aplicação das HQs e avaliação

As histórias desenvolvidas foram apresentadas a estudantes do ensino fundamental e médio, que avaliaram aspectos como clareza das informações, atratividade estética, coerência das cenas e relação com os conteúdos de Química. Os feedbacks serviram para aprimorar o formato e a linguagem das próximas produções, além de avaliar a possibilidade de realizar a produção de HQs com os alunos.

O uso da IA como ferramenta de apoio foi guiado por princípios éticos, evitando a substituição da autoria humana e mantendo o controle docente sobre a narrativa e a validação científica dos conteúdos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação das histórias em quadrinhos como recurso didático no ensino de Ciências e Química evidenciou resultados bastante positivos em relação à motivação, ao interesse e à compreensão dos conteúdos. A maior parte dos estudantes afirmou que as HQs contribuíram para a assimilação dos conceitos abordados, ainda que alguns tenham ressaltado a necessidade de complementação com informações científicas mais detalhadas.

Um aspecto de destaque foi o impacto visual e narrativo da personagem criada, cuja aparência diferenciada e personalidade marcante despertaram curiosidade e identificação. Muitos alunos apontaram que gostariam de ver a personagem explorada em novas situações e

com maior profundidade, o que demonstra o potencial das HQs para estabelecer vínculos afetivos e engajar os estudantes na aprendizagem.

Outro ponto importante foi a percepção de que as HQs podem ser aplicadas a diferentes conteúdos, incluindo aqueles que tradicionalmente geram maior dificuldade, como ácidos e bases, eletroquímica e química orgânica. Isso sugere que o recurso pode atuar como facilitador na compreensão de temas complexos, desde que associado a uma mediação pedagógica consistente.

Além disso, o formulário mostrou que os alunos não apenas se interessaram em consumir as HQs, mas também demonstraram disposição para produzir suas próprias histórias, indicando o valor da metodologia ativa e da integração de ferramentas digitais e de inteligência artificial nesse processo criativo. Apesar dos resultados promissores, o uso de IA apresentou desafios técnicos, especialmente relacionados à coerência visual entre as imagens e à necessidade de revisão manual para adequação dos conteúdos. Ainda assim, os benefícios superaram as limitações, consolidando o recurso como uma ferramenta de apoio pedagógico eficaz.

De modo geral, os resultados confirmam que o uso de HQs, aliado a recursos tecnológicos, representa uma estratégia didática inovadora e eficaz, capaz de aproximar a ciência do cotidiano dos estudantes, despertar a motivação e ampliar as possibilidades de aprendizagem significativa no ensino de Química. Destaca-se a necessidade de ampliação do projeto para novos temas da Química, além da adaptação da metodologia para outras disciplinas. A combinação de tecnologia e entretenimento, portanto, apresenta-se como uma ferramenta promissora para o aprimoramento do ensino e da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência revelou que a integração de HQs e Inteligência Artificial constitui uma estratégia inovadora e viável para o ensino lúdico de Química. As histórias em quadrinhos desenvolvidas contribuíram para a motivação dos alunos e para a assimilação de conceitos, ao mesmo tempo em que evidenciaram o potencial das tecnologias digitais no campo educacional.

Como perspectivas futuras, pretende-se incluir comparações entre o ensino tradicional e o ensino com HQs, realizar melhorias quanto as histórias em quadrinhos, podendo avaliar os outros recursos disponibilizados pela IA como a geração de vídeos e analisar a probabilidade de animar as histórias desenvolvidas, além de aplicar instrumentos avaliativos mais robustos que permitam medir de forma quantitativa o impacto dessa estratégia. Essas ações poderão

fornecer dados adicionais que reforcem o potencial das HQs como ferramenta pedagógica consolidada.

Palavras-chave: Ensino de química, Histórias em quadrinhos, Inteligência artificial, Aprendizagem lúdica, Inovação.

REFERÊNCIAS

FAGUNDES, João Vitor; SILVEIRA, Marcelo Pimentel da. Histórias em quadrinhos e abordagens CTS no ensino de Química: uma revisão de literatura. Ambiente: Gestão e Desenvolvimento, V Simpósio de Pesquisa em Educação para a Ciência – SIPEC, 2024.

LEITE, Bruno Silva. Histórias em Quadrinhos e Ensino de Química: Propostas de Licenciandos para uma atividade lúdica. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, Foz do Iguaçu, v. 1, n. 1, p. 58-74, 2017.

LEITE, Bruno S. Inteligência artificial e ensino de Química: uma análise propedêutica do ChatGPT na definição de conceitos químicos. Química Nova, São Paulo, v. 46, n. 9, p. 915-923, 202

TESTONI, Leonardo André; LOCATELLI, Solange Wagner; MARTORANO, Simone Alves de Assis; ANTONIO DOS SANTOS, Marco. Histórias em Quadrinhos e o ensino de química: percepção docente de uma proposta investigativa. Comunicações, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 261–277, 2021.