

# O uso de história em quadrinhos no 9º ano do Ensino Fundamental para um ensino lúdico de astroquímica

## RESUMO

**Thalita da Silva Teixeira**

[thalita.teixeira07@gmail.com](mailto:thalita.teixeira07@gmail.com)

[orcid.org/0000-0001-8035-069X](https://orcid.org/0000-0001-8035-069X)

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.

**Luana Karla Araújo do Nascimento**

[luana.kad.nascimento@uepa.br](mailto:luana.kad.nascimento@uepa.br)

[0009-0001-9514-6787](https://orcid.org/0009-0001-9514-6787)

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.

**Lucas Marques Campos**

[contato.lcmarques@gmail.com](mailto:contato.lcmarques@gmail.com)

[orcid.org/0009-0006-2529-6620](https://orcid.org/0009-0006-2529-6620)

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.

**Matheus da Costa de Almeida**

[maticooofc69@gmail.com](mailto:maticooofc69@gmail.com)

[orcid.org/0009-0008-0794-2232](https://orcid.org/0009-0008-0794-2232)

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.

Embora seja uma proposta promissora, o ensino de astroquímica pode apresentar desafios significativos para professores e alunos. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é analisar as contribuições da história em quadrinhos “O início da Química: A odisseia dos átomos” como material de apoio didático no ensino de astroquímica. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica em artigos e livros, caracterizando uma pesquisa qualitativa, na qual foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário. Sua aplicação ocorreu em duas escolas distintas na região metropolitana de Belém do Pará, com turmas do 9º ano do ensino fundamental, totalizando 22 alunos participantes. Nos resultados obtidos foi evidenciado grande aceitação, a maioria dos alunos destacou as histórias em quadrinhos como facilitadora da compreensão de conceitos complexos. Muitos ressaltaram que os recursos visuais ajudam na aprendizagem, enquanto outros indicaram que a combinação de textos curtos e imagens tornou a compreensão mais eficaz. No entanto, alguns estudantes não se identificaram com a proposta e preferem outras metodologias. Conclui-se que as histórias em quadrinhos são uma ferramenta pedagógica que promove maior envolvimento dos alunos e facilita a compreensão de conceitos complexos, facilitando o ensino de astroquímica. Porém devem ser complementadas com outros métodos para atender diferentes estilos de aprendizagem. Sugere-se que pesquisas futuras comparem a eficácia das histórias em quadrinhos com outras ferramentas pedagógicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Material de apoio. Ensino. Química.

## INTRODUÇÃO

A ciência tem se mostrado cada vez mais eficaz para o desenvolvimento da sociedade, promovendo o avanço tecnológico, a melhoria da saúde pública e da qualidade de vida da população. Estando presente em diversas áreas do conhecimento, interliga-se ao cotidiano, tendo conexão com tudo que existe. Dessa maneira, a Matemática, a Física e até mesmo a Astronomia podem realizar uma conexão interdisciplinar com o ensino de Química (Pereira; Marranghello, 2024). Deste modo, de que forma podem ser utilizadas como ferramenta de ensino científica, como uma história em quadrinhos, pode influenciar a aprendizagem de conceitos de astroquímica?

Sendo a Astronomia, de acordo com Borges e Rodrigues (2022), uma ciência que tem por objetivo o estudo dos corpos celestes, como, por exemplo, planetas, estrelas, cometas, galáxias, asteroides e nebulosas. Em outras palavras, pode-se dizer que a astronomia lida com eventos que ocorrem fora da atmosfera terrestre. Dessa maneira, como ressaltado anteriormente, ela pode interligar-se com outras ciências, estando entre elas a Química.

Neste contexto, a astroquímica caracteriza-se como o estudo das reações e dos fenômenos químicos que ocorrem no espaço, seu principal objetivo é o conhecimento da criação e destruição de moléculas nos ambientes cósmicos. A partir da astroquímica, foi possível descobrir como surgiram os primeiros elementos químicos e como eles deram origem a outros para formar os diferentes tipos de matéria (Silva, 2022). Sendo assim, essa interdisciplinaridade existente pode ser eficaz para a aprendizagem tanto de química quanto de astronomia, como ressaltam Benites e Martinez (2024):

Ao estudar astroquímica, os estudantes têm a oportunidade de aprender sobre a formação de elementos químicos nas estrelas, a síntese de moléculas complexas em regiões de formação estelar, a presença de compostos orgânicos em corpos celestes e a investigação das atmosferas planetárias. Esses conceitos contribuem para ampliar a compreensão dos estudantes sobre as disciplinas. (Benites; Martinez, 2024).

Contudo, apesar de ser uma proposta promissora, o ensino de temas complexos como a astronomia, especialmente no contexto da educação básica, pode representar um desafio tanto para professores quanto para alunos. Isso ocorre porque conceitos como a formação dos planetas, a composição química do universo e a origem dos átomos envolvem abstrações que muitas vezes são de difícil compreensão. Segundo Silva e Yamaguchi (2023), “verifica-se que a química é vista pelos alunos como sendo uma disciplina de difícil compreensão e abstrata, se tornando algo de memorização”.

Nesse cenário, a busca por métodos alternativos que facilitem o ensino de tais conteúdos torna-se essencial. Entre essas alternativas, a história em quadrinhos (HQ) destaca-se como uma ferramenta lúdica de fácil acesso, por combinar elementos visuais e narrativos que podem facilitar a aprendizagem, além de poderem ser impressos em qualquer impressora. Silva e Santos (2024), defendem que a utilização de HQs faz com que os conteúdos ganhem ação e movimento, deixando de ser algo distante e tornando-se um diálogo objetivo.

A escolha do tema tem justificativa na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que prevê o estudo do sistema solar no 9º ano do ensino fundamental, oferecendo uma oportunidade de introdução de conceitos de astroquímica de forma contextualizada. Pois ao estudar Ciências, as pessoas aprendem sobre si mesmas, sobre os processos da vida, do mundo material, do no nosso planeta no Sistema Solar e no Universo. O que ajuda o aluno a entender, explicar e intervir no mundo (Brasil, 2019). Sendo esse conhecimento essencial para reflexão do papel da espécie humana no Universo.

A partir de uma compreensão mais aprofundada da Terra, do Sol e de sua evolução, da nossa galáxia e das ordens de grandeza envolvidas, espera-se que os alunos possam refletir sobre a posição da Terra e da espécie humana no Universo (Brasil, 2019, p. 325).

Diante disso, este trabalho propõe o uso de HQs como material de apoio didático para o ensino desse tema de forma contextualizada, explorando o potencial desse recurso na simplificação de conteúdos científicos complexos. A pesquisa foi realizada em duas escolas de Belém do Pará e tem como objetivo analisar as contribuições da história em quadrinhos “O início da Química: A odisseia dos átomos” na assimilação e aprendizagem dos conceitos de astroquímica e compreensão do universo.

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa. Na investigação qualitativa, a busca por dados leva o pesquisador a explorar diversos caminhos, utilizando diferentes procedimentos e instrumentos para coleta e análise de dados (Kripka; Scheeler; Bonotto, 2015). Seguiu-se então uma pesquisa bibliográfica acerca do tema em artigos (de 2020 a 2024) e livros publicados, realizada através do *google* acadêmico utilizando a palavra de pesquisa “astroquímica”.

O presente trabalho surgiu da necessidade de obter-se um material de apoio lúdico para o ensino de astroquímica aos alunos do 9º ano do ensino fundamental, uma vez que o Sistema Solar é um assunto abordado nesta série e está previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na unidade temática “Terra e Universo”.

O material didático foi desenvolvido buscando contextualizar a astroquímica, desmistificar a teoria de origem do universo e proporcionar uma compreensão do universo como um todo. Escolheu-se o formato de HQ visando a atratividade visual mais rica. Utilizou-se para o embasamento textual os livros “Fundamentos de evolução química da galáxia” de Walter Maciel (2020), “Astrobiología: del Big Bang a las civilizaciones” de Lemarchand e Tancredi (2009), “Astrobiologia uma ciência emergente” de Galante *et al.* (2016) e o curso “As estrelas e a tabela periódica”, da USP, que reforçam o potencial de materiais lúdicos para estimular o interesse dos alunos em conceitos complexos como a origem dos elementos químicos no universo.

Recebendo o título de “O início da química: A odisseia dos átomos” (Figura 1) e estruturado através do aplicativo “CANVA”, tendo suas imagens geradas através da inteligência artificial “Designer do Bing”, a HQ foi desenvolvida tendo em foco a atratividade visual. Além disso, desenvolveu-se um questionário, contendo

quatro questões (Tabela 1), para fim de avaliação da eficácia do uso de história em quadrinhos em sala de aula para o ensino de astroquímica.

**Figura 1** – HQs “O início da química: A odisseia dos átomos”



Fonte: Autoria própria (2024).

O questionário foi desenvolvido no programa Microsoft Word e continha quatro questionamentos, que estão presentes na tabela 1, a seguir:

**Tabela 1** – Perguntas presentes no questionário

Questão	Pergunta
1	Quais aspectos das histórias em quadrinhos você acredita que podem ser mais eficazes para ajudar na compreensão de conceitos complexos em química?
2	Você acredita que os elementos visuais e narrativos das histórias em quadrinhos podem ajudar você a lembrar melhor dos conteúdos de ciências? De que maneira?
3	Você se sentiria mais motivado a estudar química se o professor utilizasse histórias em quadrinhos para explicar os conceitos? Por quê?
4	Como você acha que a utilização de histórias em quadrinhos poderia influenciar a sua participação e engajamento durante as aulas de química?

Fonte: Autoria própria (2024).

A aplicação foi realizada na região metropolitana de Belém do Pará, em duas escolas distintas. Sendo a primeira a escola pública, localizada no bairro São Francisco, em Marituba e a segunda à escola particular, localizada no bairro do Tapanã, em Belém, sendo esta uma instituição na qual uma das aplicadoras é professora regente da disciplina de Ciências.

A primeira aplicação ocorreu no contexto de estágio, um dos aplicadores é estagiário da disciplina de química da instituição, e o professor regente cedeu o espaço para o desenvolvimento da aplicação. O grupo de aplicadores foi introduzido aos alunos, e foi solicitado a formação de grupos de até cinco alunos; seguiu-se a leitura da HQ, neste momento, ao surgir dúvidas, os aplicadores a sanavam. Após, houve aplicação do questionário.

A segunda aplicação foi realizada pela professora regente na instituição particular. Inicialmente foi dito aos alunos que teriam acesso a uma HQ e posteriormente a um questionário. As HQs foram distribuídas e a leitura realizada de forma individual. Em seguida, foi distribuído o questionário aos alunos.

Ambas as aplicações foram desenvolvidas no período de duas horas-aula. O público-alvo foram alunos do 9º ano do ensino fundamental que já haviam tido contato com o estudo do sistema solar e o universo, e também da disciplina de

química dentro do contexto da disciplina de Ciências. Participaram da sequência didática 22 alunos. Os alunos foram identificados com a palavra “aluno” seguido da numeração de 1 ao 22.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de HQ para o ensino de astroquímica foi uma maneira de proporcionar uma aprendizagem lúdica que complementasse a aula tradicional de Ciências. Portanto, para fins de avaliação pedagógica, como estratégia relevante para ensino de Química, foram destacadas as concepções de 22 alunos do 9° ano do ensino fundamental regular. As respostas ao primeiro questionamento podem ser vistas na tabela 2.

**Tabela 2** – Respostas dos alunos relacionados à questão 1

Questão 1	Quais aspectos das histórias em quadrinhos você acredita que podem ser mais eficazes para ajudar na compreensão de conceitos complexos em química?
Aluno 1	Os cálculos, tipo cada planeta ter uma história em quadrinhos assim ajuda o aluno a entender mais rápido
Aluno 2	O aspecto de conter imagens e mostrar os elementos químicos.
Aluno 3	A parte que fala como os planetas são formados
Aluno 4	A presença dos elementos visuais e narrativos.
Aluno 5	Cada foto do quadrinho foi bom pra mim, me ajudou melhor a Química.
Aluno 6	As diferentes imagens
Aluno 7	Alguns, ex, obs e etc.... para reforçar o conhecimento
Aluno 8	Eu acho que mais explicações e relevar os conhecimentos.
Aluno 9	Os desenhos e as imagens
Aluno 10	As diferentes imagens.
Aluno 11	Imagens facilita a entender o conteúdo
Aluno 12	As imagens e textos reduzidos.
Aluno 13	As ilustrações, as imagens e cores.
Aluno 14	As imagens, as cores
Aluno 15	As imagens e os textos pequenos e explicativos melhor
Aluno 16	As ilustrações imagens coloridas
Aluno 17	O estudo dos átomos e corpo humano
Aluno 18	não sei
Aluno 19	Ricas imagens, como se tudo que vai passasse a frente
Aluno 20	As imagens chamaram atenção
Aluno 21	Não consegui fazer
Aluno 22	Os desenhos consegui entender mais.

Fonte: Autoria própria (2024).

Ao analisar as respostas acima, é possível perceber, que a maioria dos alunos se sentiu interessado e atraído pela HQ; os alunos 14 e 1 abordam a aplicação de cores diferentes. Nesse sentido, Ramos e Conceição (2024) enfatizam que cores são uma ferramenta pedagógica fundamental, pois criam ambientes capazes de estimular a atenção e a concentração.

Os alunos 1,2,3 e 5 destacam a facilidade de absorção de conteúdos de difícil assimilação, como os elementos químicos e a formação dos planetas, ficando nítido que o uso da HQ é factível.

Na prática, o uso de HQ proporciona diversos benefícios, por auxiliar no processo de ensino tornando seu trabalho mais eficiente, já que possui um conteúdo visual rico. Contudo, este método deve ser empregado da maneira correta, pois de acordo com Guedes e Nicodem (2017) as imagens podem ajudar o professor a despertar o interesse, mas não é capaz de realizar o processo de ensino por si só, sendo necessário que haja uma relação entre professor e aluno, o que torna o papel do professor indispensável.

Os alunos 12 e 15 destacam que a utilização de pouco texto, tornaram-os mais eficientes. A maioria dos materiais didáticos entregues aos alunos nos dias de hoje são baseados em grande quantidade textual, que juntas ao ensino tradicional adotado pela maioria dos professores, desestimula o aprendizado do aluno.

Esse fator desestimulante pode estar relacionado à sobrecarga que textos longos ocasionam, dificultando o processamento de informações, bem como a compreensão e assimilação dos conteúdos. Além disso, muitos alunos podem ter dificuldade para lembrar da matéria quando disposta em textos extensos, além de perda de foco na leitura, que ocorre principalmente em ambientes distrativos, como é o caso da sala de aula. A Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia fala sobre a assimilação, que ocorre de maneira mais eficaz quando há estímulos por meios de interação entre imagens e palavras, em contraste com a estimulação apenas por palavras em um texto (Silva, 2024).

É importante destacar que esta dificuldade pode estar relacionada com as diferentes formas de aprendizado que os alunos possuem, pois uns podem aprender mais facilmente utilizando material visual, como é o caso da maioria dos alunos que responderam essa questão, já outros assimilam melhor as informações com textos, o que pode ser o caso dos alunos 18 e 21, que não conseguiram compreender o conteúdo da HQ.

De acordo com Dias, Sasaki e Braga (2024) os alunos possuem suas preferências individuais de aprendizagem, sendo necessário conhecer essas distinções para promover uma aprendizagem personalizada baseada nas formas de assimilação e conhecimento de cada um, promovendo assim uma aprendizagem mais significativa para todos. Neste sentido, é importante repensar a forma como a HQ foi produzida para atender a demanda de aprendizagem de todos os alunos.

Sobre o segundo questionamento, as respostas na íntegra dos alunos encontram-se na tabela 3.

**Tabela 3** – Respostas dos alunos para a questão 2

Questão 2	Você acredita que os elementos visuais e narrativos das histórias em quadrinhos podem ajudar você a lembrar melhor dos conteúdos de ciências? De que maneira?
Aluno 1	Bem eu concordo. O quadrinho mostra e explica perfeitamente algumas coisas ditas sobre a criação do universo e também as imagens.
Aluno 2	Sim, pois ajuda a fixar a composição dos planetas e mostra o mal que estamos causando no planeta.
Aluno 3	Sim, pois esta bem explicado e as imagens também ajuda a entender o assunto
Aluno 4	Sim, pois se torna mais fácil compreender sobre o assunto.
Aluno 5	Sim muito bom a história em quadrinhos.
Aluno 6	Não
Aluno 7	Sim, pois é pouca coisa, e resume em imagens que é mais fácil de lembrar.
Aluno 8	Sim, pois e mais fácil de entender e ajuda bastante.
Aluno 9	Sim, as imagens ajuda bastante
Aluno 10	Sim poderia ajudar pelas historias imagem etc...
Aluno 11	Sim ajudar a lembrar de coisas do dia a dia
Aluno 12	Sim, por ser bem explicativa fez eu me lembrar de alguns assuntos que confeço que já tinha esquecido.
Aluno 13	Sim, pois posso estar revisando caso ouiver dúvidas do que estar sendo passado.
Aluno 14	Sim, lendo e vendo as imagens com atenção
Aluno 15	Sim sim,
Aluno 16	Sim, as imagens
Aluno 17	Não acredito.
Aluno 18	Não
Aluno 19	Pois eu lembraria das imagens, e como elas são feitas acontecer.
Aluno 20	Sim por que entendi melhor
Aluno 21	Não sei responder
Aluno 22	Não

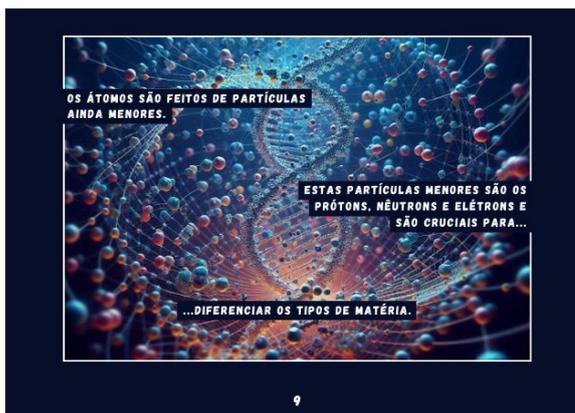
**Fonte:** Autoria própria (2024).

O intuito desse questionamento era identificar se os elementos da história em quadrinhos poderiam agir como um instrumento de resgate de conteúdo, auxiliando na transmissão do mesmo, pois segundo Tereza (2023) o uso de HQ pode facilitar o processo de aprendizagem de novos conhecimentos:

Quadrinhos fornecem um meio visual e textual que permite que os leitores assimilem conceitos de maneira mais acessível. As imagens podem ser associadas a conceitos familiares, enquanto o texto introduz informações novas. A interação entre imagens e texto facilita o processo de acomodação, ajudando os alunos a expandir e adaptar suas estruturas mentais para incorporar novos conhecimentos (Tereza, 2023).

Em seus relatos os alunos 1, 3, 7, 9, 10, 14, 16 e 19 ressaltaram que o aspecto visual da história em quadrinhos é uma ferramenta que ajuda a lembrar do conteúdo. Pode-se observar que a presença de ilustrações nítidas e coerentes com o assunto é um fator facilitador do ponto de vista do aluno. Por vezes, a fala ou texto sem o auxílio visual pode tornar-se de difícil assimilação, portanto a presença de auxílio visual torna o conteúdo menos abstrato. Na página 9 (figura 2) da HQ construída pode ser evidenciado a forma em que foi explorada essa ilustração.

**Figura 2** - Trecho da página 9 da HQ “O início da química: A odisséia dos átomos”



Fonte: Autoria própria (2024).

O relato do aluno 2 aborda a temática ambiental presente na história em quadrinhos, pois relata que houve conscientização sobre o mal que está sendo causado ao planeta. Vale destacar que a BNCC (Brasil, 2019) defende o uso da temática “meio ambiente” nas aulas do ensino básico, sendo, portanto, uma abordagem válida para o ensino de ciências, o uso da temática ambiental em conjunto com a astroquímica traz para a aula uma visão importante e mais completa sobre o universo.

Enquanto os alunos 4, 8 e 20 definem que a história em quadrinhos é um facilitador de aprendizagem, tornando o processo de compreensão do conteúdo mais fácil. Com relação a esse aspecto, Cardoso *et al.* (2022) inferem que as HQ podem auxiliar na aprendizagem de conteúdos de Química, promovendo interesse, facilitando a visualização e demonstrando aplicação aos conceitos químicos no cotidiano. O aluno 11 levantou a questão de que os elementos da história em quadrinhos ajudaram a resgatar o conteúdo em consonância com aspectos presentes em seu cotidiano.

Houveram ainda os alunos 12 e 13 que reforçaram a história em quadrinhos como uma forma de resgate de conhecimento, pois ajudou-os a relembra aspectos que haviam esquecido. Segundo Sanderson (2023), o educador comprometido deve conduzir os saberes escolares e do cotidiano. O autor incorpora em sua pesquisa o resgate de conhecimentos e defende metodologias que sejam capazes de despertar a criticidade de forma adequada.

Por tanto, ao levar em conta a capacidade dos estudantes e seu desenvolvimento crítico, entende-se que nem todos irão se identificar com todas as metodologias apresentadas em sala de aula. Deste modo, apesar da maioria das respostas, acerca dos elementos da história em quadrinhos ajudarem a lembrar o

conteúdo, serem positivas, alguns alunos, alunos 6, 17, 18 e 22, não acreditam que os elementos narrativos e visuais sejam de ajuda.

Ressalta-se que os métodos de aprendizagem podem ser diferentes para cada indivíduo. Segundo Piaget (1954), o processo de construção de conhecimento ocorre com incorporação de novos conhecimentos, acomodação das informações e o equilíbrio entre ações e esquemas cognitivos. Por tanto, esse processo de equilíbrio pode ocorrer de forma diferente para cada indivíduo.

Houve ainda o aluno 21, que afirmou não saber responder, acredita-se que o aluno não compreendeu a pergunta, ou que não tinha interesse em responder, baseado em suas outras respostas. Para essas respostas, acredita-se que pode haver uma distância de gosto pessoal com relação ao estilo de texto presente na história em quadrinho, ou ainda, uma dispersão ou desinteresse sobre a matéria ou sobre o método.

No decorrer da aplicação foi observado que um determinado grupo de alunos estava disperso. Trata-se de um dos desafios do ensino, envolver todos os alunos presentes em sala. No entanto, nem sempre se alcança essa imersão total. Credita-se isso ao fato de ser o primeiro contato dos aplicadores com a turma do ensino público e a preferências pessoais sobre métodos de aprendizagem.

Com relação ao quarto questionamento, encontram-se as respostas dos alunos, na tabela 4 a seguir:

**Tabela 4** – Respostas dos alunos para a questão 3

<b>Questão 3</b>	<b>Você se sentiria mais motivado a estudar química se o professor utilizasse histórias em quadrinhos para explicar os conceitos? Por quê?</b>
<b>Aluno 1</b>	Sim. A aula não ficaria enjoativa irá ter imagem mostrando como seria ou é.
<b>Aluno 2</b>	Sim, é algo didático e divertido de se aprender, ficaria ansiosa para a próxima história.
<b>Aluno 3</b>	Preferia que fizesse alguns experimentos assim daria pra entender melhor, seria mais legal.
<b>Aluno 4</b>	Sim, porque é uma forma divertida de aprender.
<b>Aluno 5</b>	Seria melhor para nós aprende a Estuda.
<b>Aluno 6</b>	Não
<b>Aluno 7</b>	Sim, pois é mais fácil de compreender
<b>Aluno 8</b>	Sim, pois é fácil de compreender.
<b>Aluno 9</b>	Sim, Porque seria uma forma diferente de aprender a matéria
<b>Aluno 10</b>	Sim, me sentiria mais motivada
<b>Aluno 11</b>	Sim acho mais pratico de emtemder doq com conteudos nos quadros!
<b>Aluno 12</b>	Sim, por que as explicações quem que se basear nas imagens.
<b>Aluno 13</b>	Com certeza, talvez as figuras podem chamar atenção de algum modo.
<b>Aluno 14</b>	Sim, porque assim eu entenderia mais sobre química
<b>Aluno 15</b>	Sim, porque seria mais legal e ajudaria a memorizar tudo
<b>Aluno 16</b>	Sim, por que Por conta da imagem Para entende
<b>Aluno 17</b>	Não

Questão 3	Você se sentiria mais motivado a estudar química se o professor utilizasse histórias em quadrinhos para explicar os conceitos? Por quê?
Aluno 18	Sim
Aluno 19	Sim, por causa das imagens
Aluno 20	Não sou nas as pratica
Aluno 21	Sim
Aluno 22	Sim, porque eu ia entender mais rapido

Fonte: Autoria própria (2024).

Quando questionados se a utilização de histórias em quadrinhos poderia influenciar sua participação e engajamento durante as aulas de química, é possível identificar um padrão de respostas positivas que destacam a relevância das histórias em quadrinhos como ferramenta de ensino motivadora. Os Alunos 1 e 2, reforçam que a utilização de histórias em quadrinhos pode tornar as aulas mais dinâmicas e agradáveis. Com base em seus relatos, é possível evidenciar que o elemento visual, aliado a uma narrativa envolvente, tem o potencial de despertar maior interesse dos estudantes, como os exemplos utilizados na HQ para demonstrar o que estava sendo contado no enredo da história, que pode ser visto na figura 3 a seguir:

Figura 3 - Trecho da página 26 da HQ “O início da química: A odisseia dos átomos”



Fonte: Autoria própria (2024).

Conforme afirmado por Guedes e Menegazzo (2017), os recursos audiovisuais, têm a capacidade de captar a atenção dos alunos, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais envolvente.

Quando utilizadas de maneira apropriada, as HQs não apenas ilustram conceitos, mas também transmitem informações significativas que podem transformar a experiência de aprendizado. Os mesmos autores ressaltam ainda que, ao introduzir métodos de visualização na sala de aula, o educador deve reconhecer que elas possuem duas funções principais: a de ilustração e a de transmissão de informação. Essa dualidade permite que os alunos não sejam meros receptores de conhecimento, mas se tornem criadores de opinião. Os

alunos 13 e 19 reforçam como esse recurso visual pode ser um diferencial no estudo de Química.

O aluno 13 ressaltou que as figuras podem chamar a atenção de maneira significativa. Com essa visão, pode-se sugerir que o uso de HQs pode ser uma ferramenta de revisão, ajudando a relembrar os conceitos sempre que houver dúvidas. Já o aluno 19 apontou a facilidade e a memorização do conteúdo, contribuindo para um melhor entendimento dos conceitos, especialmente ao visualizá-los de forma interativa e clara.

De acordo com Cardoso *et al.* (2022), o uso de HQs no ensino de Química pode facilitar a visualização de conceitos complexos e promover maior engajamento dos alunos, tornando o conteúdo mais tangível e interessante para o estudante. Nesse mesmo sentido, o Aluno 10 compartilha uma visão semelhante, afirmando que se sentiria mais motivado, indicando a importância de criar uma conexão emocional com o material. A motivação, nesse contexto, pode ser vista como um fator crucial para a eficácia do ensino, uma vez que um aluno motivado está mais disposto a se engajar e absorver novos conhecimentos.

Por outro lado, o Aluno 3 levanta uma questão pertinente ao sugerir que a realização de experimentos práticos seria uma outra alternativa para reforçar a matéria. Essa observação evidencia que a motivação através de HQs não é universal, e que diferentes alunos têm diferentes necessidades e preferências de aprendizado.

Nesse sentido, é importante salientar que cada aluno e grupo apresentam estilos de aprendizagem específicos, configurando-se como um critério primordial tanto para a formação quanto para a análise dos grupos. Esse reconhecimento destaca a importância de uma abordagem personalizada, levando em consideração as distintas formas de assimilação de conhecimento por parte dos estudantes. Tais variações nos estilos de aprendizagem contribuem para a eficácia do processo educacional, permitindo que educadores adaptem suas estratégias de ensino para atender às necessidades individuais de cada aluno (Dias; Sasaki; Braga, 2024).

No entanto, o aluno 6, que respondeu negativamente à pergunta, demonstra que nem sempre a metodologia atinge todos de maneira uniforme. O que destaca a importância de diversificar as abordagens didáticas para incluir uma gama maior de preferências e habilidades de aprendizado. Dias, Sasaki e Braga (2024) vão dizer que, tais variações nos estilos de aprendizagem contribuem para a eficácia do processo educacional, permitindo que educadores adaptem suas estratégias de ensino para atender às necessidades individuais de cada aluno

Com relação ao questionamento de número 4, pode-se observar as respostas dos alunos na tabela 5.

**Tabela 5** – Respostas dos alunos para a questão 4

<b>Questão 4</b>	<b>Como você acha que a utilização de histórias em quadrinhos poderia influenciar a sua participação e engajamento durante as aulas de química?</b>
<b>Aluno 1</b>	Pelas imagens e a historia dita. A mim iria influenciar em coisas nas aulas.
<b>Aluno 2</b>	Falaria mais sobre meu entendimento e teria animo para assistir as aulas.
<b>Aluno 3</b>	Tirar algumas duvidas das imagens.

**Questão 4****Como você acha que a utilização de histórias em quadrinhos poderia influenciar a sua participação e engajamento durante as aulas de química?**

<b>Aluno 4</b>	É uma maneira de resumir os assuntos para melhor compreendê-los.
<b>Aluno 5</b>	Foi muito bom para nós.
<b>Aluno 6</b>	A prestar mais atenção, As imagens Ajudariam
<b>Aluno 7</b>	Acho que pouca coisa.
<b>Aluno 8</b>	Acho que mais um pouquinho
<b>Aluno 9</b>	Aprender mais fácil a matéria
<b>Aluno 10</b>	Mais conhecimento através das imagens.
<b>Aluno 11</b>	Acho que com conhecimento agmt pode contribuir mais
<b>Aluno 12</b>	Acho que a atenção, porque as imagens de certa forma ajudam a “prender” o aluno no assunto.
<b>Aluno 13</b>	Iria me motivar mais a fazer perguntas e me interessar
<b>Aluno 14</b>	Acho que tendo aulas de química, eu gostaria muito e gastaria também a participação de aula.
<b>Aluno 15</b>	Sim! A mesma coisa que a anterior
<b>Aluno 16</b>	Ler o que ta escrito na imagem
<b>Aluno 17</b>	Por conta das ilustrações facilitam absorver a informação
<b>Aluno 18</b>	Não
<b>Aluno 19</b>	Os quadrinhos me influenciam porque, melhor eu veria como Realmente as coisas são.
<b>Aluno 20</b>	Não Sou melhor apratica Por que aprendemos coisas mesmo o quimico
<b>Aluno 21</b>	Seria interessante participar na aula
<b>Aluno 22</b>	Eu ia gostar muito das aulas, gosto muito de química

Fonte: Autoria própria (2024).

Ao quarto questionamento, buscou-se evidenciar, de acordo com a opinião dos alunos, se a utilização de história em quadrinhos poderia influenciar a participação e engajamento destes durante as aulas de química. A partir das análises das respostas, percebe-se uma certa divergência nas opiniões dos alunos, em que a maioria destaca as histórias em quadrinhos como uma ferramenta positiva para o ensino de química, enquanto outros não se sentem satisfeitos com este método de aprendizagem.

Os alunos 1, 2, 13, 21 e 22 ressaltam que o uso das HQs influencia suas motivações para aprender o conteúdo trabalhado, além de aumentar seu interesse e participação durante as aulas. Esse interesse de aprendizado pode estar relacionado à ludicidade que as HQs proporcionam, já que elas são capazes de criar um ambiente divertido, gerando prazer e diminuindo a aflição e medo em relação a conteúdos difíceis, como é o caso da química.

No âmbito da ludicidade, as HQ têm ganhado destaque, sobretudo no aspecto prático referente à introdução e aplicação em sala de aula como componente pedagógico instigante para impulsionar e estimular o processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química [...] (Silva, 2024).

As HQs oferecem uma narrativa na qual, por meio do enredo, é possível criar um contexto para os conceitos científicos facilitando a aprendizagem e

contribuindo para o estímulo da atenção durante a atividade escolar. Neste sentido, a narrativa escolhida pelos autores para demonstrar a formação do universo na perspectiva da química mostrou-se eficaz, visto que os alunos expressaram opiniões positivas acerca da utilização de HQs

Dessa maneira, é notório que as HQs são recursos didáticos relevantes para o ensino, especialmente para o ensino de química, sendo uma metodologia capaz de oferecer recursos atrativos, além de incentivar a promoção de diferentes processos de ensino-aprendizagem (Melo; Luna, 2024).

As respostas dos alunos 3, 6, 10, 16, 17 e 19, abordam questões que incluem o esclarecimento de dúvidas, aumento da atenção, promoção de maior aquisição de conhecimento e a facilitação do entendimento de como certos fenômenos ocorrem.

Entre as questões que não foram evidenciadas anteriormente, destacam-se a promoção de perguntas e remoção de dúvidas, respectivamente, dito pelos alunos 13 e 3. Além da visualização de eventos e elementos singulares, apontados pelo aluno 19.

A partir de recursos visuais os alunos podem complementar seu raciocínio acerca de um conteúdo específico se já obtiveram um conhecimento prévio acerca deste conteúdo, ou seja, as ilustrações podem servir como gancho para o complemento do aprendizado, retirando as dúvidas existentes (Cunha, 2018). A HQ facilita a compreensão de eventos invisíveis, como a formação dos elementos e do universo, e ilustram o papel das partículas fundamentais. Isso é crucial para alunos do ensino básico, que têm um conhecimento científico limitado.

Os alunos 7, 8, 18 e 20 demonstraram insatisfação com a utilização de HQs como recurso didático, o que sugere que essa estratégia não atendeu plenamente às suas expectativas ou estilos de aprendizagem. Entre esses alunos, o aluno 20 se destaca por expressar claramente sua preferência por aulas práticas, o que levanta um ponto importante a ser discutido em termos de metodologia de ensino.

Segundo Silva Junior (2023), as aulas práticas são fundamentais para permitir que os alunos discutam e interpretem resultados, relacionando-os ao conteúdo teórico e à sua realidade. Esse tipo de atividade ativa a participação dos alunos, o que estimula sua curiosidade e atenção, favorecendo uma compreensão mais profunda dos conceitos abordados.

No caso do aluno 20, sua insatisfação com uma abordagem visual e narrativa, como as HQs, pode estar relacionada ao fato de ele preferir uma metodologia que o envolve mais diretamente, permitindo-lhe interagir com o conteúdo de maneira prática e visualizá-lo de forma mais concreta. Assim, o interesse do aluno 20 por aulas práticas pode ser interpretado como preferência particular por atividades como a experimentação, com compreensão do mundo ao seu redor.

Apesar da insatisfação de alguns poucos, a maioria dos alunos aprovaram o uso de histórias em quadrinhos, em todas as perguntas diversos alunos destacaram o uso de imagens como um forte ponto favorável. A utilização de recursos visuais pode contribuir imensamente para a aprendizagem, uma vez que esses elementos se combinam com os textos e com a imaginação dos estudantes, permitindo a criação de diferentes significados a respeito do conteúdo trabalhado, como destaca Canja (2024) "A combinação de elementos verbais e não verbais amplia a

capacidade de transmitir nuances de significado que, muitas vezes, seriam difíceis de serem capturadas por meio de um único modo de comunicação”.

O uso de ilustrações, em conjunto com texto, é capaz de chamar a atenção dos alunos, tornando-os mais ativos no processo de aprendizagem. Isso ocorre porque permitem o aumento da motivação, instigando o aluno a aprender; estimulam a memória, sendo mais fáceis de serem lembradas do que o conteúdo textual sozinho; e promovem o desenvolvimento crítico, uma vez que os alunos aprendem a interpretar o que veem.

Neste viés, é notório como o uso de recurso visual pode auxiliar os alunos na compreensão das temáticas abordadas em sala de aula, caracterizando esse recurso como um método incontestável que facilita a retenção dos conhecimentos (Silva; Simões-Neto, 2015). Por tanto, as HQs podem tornar conceitos complexos mais acessíveis e envolventes, além de ajudar a manter o envolvimento dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais leve e criativo.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho demonstra o potencial das histórias em quadrinhos como ferramenta pedagógica para o ensino de astroquímica, especialmente voltado para alunos do 9º ano do ensino fundamental. Através da criação e aplicação do material "O início da química: A odisséia dos átomos", notou-se que o uso de elementos visuais e narrativos pode facilitar a compreensão de conceitos complexos, como os relacionados ao sistema solar e à origem do universo.

A análise das respostas dos alunos evidencia que os aspectos visuais, como ilustrações coloridas, desempenham um papel significativo no processo de aprendizagem. A maioria dos estudantes destacou a importância das imagens para a assimilação e compreensão de conteúdo, corroborando com a ideia de que recursos visuais podem tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível.

Além disso, os alunos consideraram que os quadrinhos ajudaram a lembrar conceitos anteriormente envolvidos, funcionando como uma ferramenta de resgate de conhecimento e compreensão. Além disso, a maioria dos alunos demonstraram uma preferência pelos textos curtos, como os presentes nas histórias em quadrinhos.

Contudo, a pesquisa também revelou que nem todos os estudantes se beneficiaram igualmente do método. Alguns alunos dizem não sentir impacto positivo com o uso dos quadrinhos, o que reforça a necessidade de uma abordagem diversificada no ensino, que contempla diferentes estilos e ritmos de aprendizagem. Por tanto, no futuro seria importante utilizar outros métodos de ensino, como a experimentação, em comparação com o uso de HQ.

Em suma, a aplicação da história em quadrinhos desenvolvida é eficaz para envolver a maioria dos alunos e facilitar a compreensão de conteúdos abstratos, como a astroquímica. No entanto, é fundamental lembrar que ele é um material de apoio, e que os professores devem combinar esse recurso com outros métodos pedagógicos para atender às diferentes necessidades de aprendizagem dos estudantes.

O estudo reforça a importância da inovação didática, mas destaca que o papel mediador do professor é necessário para garantir o uso de diversos recursos para

que se promova uma aprendizagem mais significativa e prazerosa que contemple a todos os alunos, pois por mais atrativos que sejam, os recursos necessitam de um mediador que esclareça pontos para os quais os alunos não se sintam preparados. Reforça-se ainda o papel diagnóstico do uso desse recurso, pois pode-se observar qual parte do conteúdo deveria ser reforçada.

# The use of comics in the 9th grade of Elementary School for a playful teaching of astrochemistry

## ABSTRACT

Although it is a promising proposal, teaching astrochemistry can present significant challenges for teachers and students. In this context, the objective of this work is to analyze the contributions of the comic book “The beginning of Chemistry: The odyssey of atoms” as teaching support material in the teaching of astrochemistry. A bibliographical research was carried out in articles and books, characterizing a qualitative research, in which a questionnaire was used as a data collection instrument. Its application took place in two different schools in the metropolitan region of Belém do Pará, with 9th year elementary school classes, totaling 22 participating students. The results obtained showed great acceptance, the majority of students highlighted comic books as facilitating the understanding of complex concepts. Many highlighted that visual resources help with learning, while others indicated that the combination of short texts and images made comprehension more effective. However, some students did not identify with the proposal and prefer other methodologies. It is concluded that comic books are a pedagogical tool that promotes greater student involvement and facilitates the understanding of complex concepts, facilitating the teaching of astrochemistry. However, they must be complemented with other methods to suit different learning styles. It is suggested that future research compare the effectiveness of comic books with other pedagogical tools.

**KEYWORDS:** Support material. Teaching. Chemistry

## NOTAS

Contribuições dos autores:

Thalita da Silva Teixeira: Responsável pela coleta e tratamento dos dados, além de ser a autora principal da escrita do manuscrito.

Luana Karla Araújo do Nascimento: Contribuiu com discussão teórica.

Lucas Marques Campos: Contribuiu com a escrita, revisão e adaptação do manuscrito ao formato exigido pela revista.

Matheus da Costa de Almeida. Análise prévia dos dados e Formatação do texto.

## REFERÊNCIAS

BENITES, M. T. M. G.; MARTINEZ, I. G. Ensino de Ciências e Astroquímica: Compreendendo Metodologias a partir de um Estado da Arte. **Revista Processos Químicos**, v. 19, n. 36, p. 43-52, 2024. Disponível em: [file:///C:/Users/matic/Downloads/735-Texto%20do%20artigo-1772-1-10-20240828%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/matic/Downloads/735-Texto%20do%20artigo-1772-1-10-20240828%20(1).pdf). Acesso em: 01 out. 2024.

BORGES, C. L. S.; RODRIGUES, C. G. Astronomia: breve história, principais conceitos e campos de atuação. **Brazilian Applied Science Review**, v. 6, n. 2, p. 545-577, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/46298>. Acesso em: 01 out. 2024.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2019.

CARDOSO, A. P.; ARAÚJO, L. D.; LIU, A. S.; CASTRO, M. C. Histórias em Quadrinhos como Estratégia Didática para o Ensino de Química em Tempos de Pandemia. **Revista Insignare Scientia**, v. 5, n. 2, p. 55-74, maio/ago. 2022. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12990/8486>. Acesso em: 27 set. 2024.

MELO, M. G. C.; LUNA, L. C. História da Química e Histórias em Quadrinhos: relato de experiência no estágio supervisionado na Licenciatura em Química. **Revista de Iniciação à Docência**, v. 9, n. 1, p. 1-17, 2024. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rid/article/view/13665>. Acesso em: 29 set. 2024.

CUNHA, M. B. A fotografia científica no Ensino: Considerações e possibilidades para as aulas de Química. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 4, p. 232-240, 2018.

SILVA-JUNIOR, R. N. *et al.* Aulas práticas no ensino de ciências. **Contribuciones a las ciencias sociales**, v. 16, n. 3, p. 1044-1061, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/432>. Acesso em: 02 out. 2024.

CANJA, A. E. L. S. Multimodalidade e construção de sentidos no gênero textual tirinha. **Cadernos de InterPesquisas**, v. 2, p. 1-16, 2024. Disponível em: <https://esabere.com/index.php/cadips/article/view/85>. Acesso em: 26 set. 2024.

DIAS, C. M.; SASAKI, D. G. G.; BRAGA, M. A. B. Estilos de aprendizagem e o processo de clusterização: o que eles nos dizem para a formação de grupos cooperativos em matemática na EJA-EPT. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 13, n. 31, p. 1-

28, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/rpem.2024.13.31.8501>. Acesso em: 26 set. 2024.

GUEDES, S. R.; NICODEM, M. M. F. A utilização de imagens no ensino de história e sua contribuição para a construção de conhecimento. **R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol.**, Medianeira, v. 8, n. 17, p. e4724, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/recit/article/view/e-4724>. Acesso em: 26 set. 2024.

KRIPKA, R.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. **Investigação Qualitativa em Educação/Investigación Cualitativa en Educación**, v. 2, p. 243-247, 2015.

PEREIRA, J. O.; MARRANGHELLO, G. F. Astroquímica: promovendo a alfabetização científica através da contextualização. **Revista Educar Mais**, v. 8, p. 431-451, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/3883>. Acesso em: 02 out. 2024.

PIAGET, J. **The construction of reality in the child**. [S. l.]: Routledge, 1954.

RAMOS, V.; DA CONCEIÇÃO, M. E. F. Neurociência das cores no processo de ensino e aprendizagem. **Ciência Atual**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 139-166, 2024. Disponível em: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/650>. Acesso em: 27 set. 2024.

SANDERSON, V. M. **Sequência didática no ensino de química inorgânica com a temática mineralogia**. 2023. 54 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/262281>. Acesso em: 1 out. 2024.

SILVA, F. M. A.; SIMÕES-NETO, J. C. S. A imagem como método de ensino aprendizagem no ensino de geografia. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2., 2015, Campina Grande, **Anais [...]** Campina Grande, PB: Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15173>. Acesso em: 27 set. 2024.

SILVA, J. B.; YAMAGUCHI, K. K. L. Materiais didáticos para educação inclusiva no ensino de química. **Scientia Naturalis**, v. 5, n. 2, p. 756-778, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/6768>. Acesso em: 29 set. 2024.

SILVA, M. M.; SANTOS, D. S. História em quadrinho no ensino de química: relato de experiência de uma proposta libertária. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 63., 2024, Salvador. **Anais [...]**. Salvador, BA: ABQ, 2024. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/trabalhos/6/A6T25578-1724863210.pdf>. Acesso em: 29 set. 2024.

SILVA, M. S. M. **Elementos químicos e tabela periódica abordados através da criação de jogo didático no contexto da Astroquímica**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Paraíba, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2113>. Acesso em: 02 set. 2024.

SILVA, R. C. A. **Elaboração e avaliação de uma história em quadrinhos para o ensino de radioatividade**: garotas do rádio e a pintura radioativa. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/30741>. Acesso em: 29 set. 2024.

TEREZA, V. G. P. A. **Construção e análise de histórias em quadrinhos (HQ) no ensino de Química: uma proposta lúdica.** 2023. 103 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Anápolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/1890>. Acesso em: 29 set. 2024.

**Recebido:** 4 outubro 2024.

**Aprovado:** 31 outubro 2024.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v8n3.19361>.

**Como citar:**

TEIXERA, T. da S.; NASCIMENTO, L. K. A. do; MARQUES, L. M.; ALMEIDA, M. da C. de O uso de história em quadrinhos no 9º ano do Ensino Fundamental para um ensino lúdico de astroquímica. **Ens. Technol. R.**, Londrina, v. 8, n. 3, p. 282-300, set./dez. 2024. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/view/19361>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Thalita da Silva Teixeira

Universidade do Estado do Pará. Centro de Ciências Sociais e Educação. Travessa Djalma Dutra, s/n – Telégrafo. Belém, Pará, Brasil.

**Direito autoral:**

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

