

# QUÍMICA NO COTIDIANO: PRODUÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PARA CONTEXTUALIZAR O ENSINO DE QUÍMICA<sup>1</sup>

*CHEMISTRY IN EVERYDAY LIFE: HIGH SCHOOL STUDENTS CREATE A GIBI TO CONTEXTUALIZE THE TEACHING OF CHEMISTRY*

**Maximiliano Oliveira da Silva<sup>2</sup> e Sandra Cadore Peixoto<sup>3</sup>**

## RESUMO

Atualmente, torna-se cada vez mais necessário a demanda por atividades e currículos de Química que sejam capazes de envolver alunos em questões contemporâneas e socialmente relevantes ao cotidiano, observando os acontecimentos, buscando soluções e promovendo ações que contribuam para o bem-estar da comunidade. Desse modo, esse trabalho teve como objetivo desenvolver histórias em quadrinhos, para compor o gibi Química no Cotidiano, como uma forma de contextualização da Química no Ensino Médio. De modo geral, percebeu-se que as temáticas abordadas nas histórias em quadrinhos, proporcionaram a interlocução do Ensino de Química com o contexto de vida dos alunos, como uma forma de aprofundamento dos conhecimentos científicos.

**Palavras-chave:** Metodologia Ativa; História em quadrinho; Educação Básica.

## ABSTRACT

*Currently, it becomes increasingly necessary to demand activities and curricula of Chemistry that are able to involve students in contemporary issues and socially relevant to everyday life, observing events, seeking solutions and promoting actions that contribute to the well-being from the community. Thus, this work aimed to develop comics, to compose the comic Chemistry in Everyday, as a way of contextualization of Chemistry in High School. In general, it was noticed that the themes addressed in the comics provided the interaction of Chemistry Teaching with the students' life context, as a way to deepen scientific knowledge.*

**Keywords:** Active Methodology; Comic book story; Basic Education.

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido de forma colaborativa entre URI Campus Santiago e UFN.

<sup>2</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI - Campus Santiago - Graduado em Química Industrial pela UFSM, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela UFN. Docente da URI Campus Santiago. E-mail: maximiliano.silva@urisantiago.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1858-170X>

<sup>3</sup> Universidade Franciscana - UFN - Graduada em Licenciatura em Química pela UFSM, Pós-doutora em Química Analítica pela UFSM. Docente da UFN. E-mail: sandracadore@prof.ufn.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1684-035X>

## 1 INTRODUÇÃO

A Química, como um dos componentes curriculares específicos do Ensino Médio, é uma ciência em constante desenvolvimento, que não está limitada somente às pesquisas científicas e ao processo industrial, mas está presente no cotidiano, das mais variadas formas. Seu principal foco de estudo é a matéria, suas transformações e a energia envolvida nessas transformações. A compreensão da Química contribui na melhoria da saúde, no cuidado com o meio ambiente e com a sociedade, entre tantos outros aspectos da qualidade de vida.

Chassot (1990) ressalta que a forma como o Ensino de Química é desenvolvida, pouco contribui para a transformação dos estudantes em protagonistas de seu papel social e ainda reforça que isso resulta num ensino pouco útil. Ainda discorre, ser favorável a um ensino de química questionador e que deve ser transformar para um ensino libertador.

Santos e Maldaner (2010) corroboram que ensinar química nos dias atuais é considerado uma tarefa muito difícil para professores, visto que as aulas ainda são desenvolvidas em muitas escolas, por meio de atividades de repetição, fragmentação e esvaziamento do caráter social.

Para tanto, é necessária uma busca contínua de novos aprendizados e metodologias de ensino, no intuito de despertar o interesse dos estudantes para fora das quatro paredes de uma sala de aula.

Em contrapartida, é notório que o aluno desenvolve de forma significativa a aprendizagem quando esta possui uma interligação com o seu cotidiano, favorecendo assim os aspectos investigativos, críticos e protagonistas durante todo o processo de ensino.

Portanto, a criação de um gibi a partir de temáticas presentes no dia a dia dos alunos, torna-se um caminho viável, integrando as questões diárias com os conceitos químicos, e possibilitando ao aluno tornar-se um protagonista no processo de investigação e construção de seu conhecimento.

Dessa forma, o presente trabalho, teve por objetivo desenvolver histórias em quadrinhos, para compor o gibi Química no Cotidiano, como uma forma de contextualização da Química no Ensino Médio.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

É cada vez mais crescente a demanda por atividades e currículos de Ciências que sejam capazes de envolver alunos em questões contemporâneas e socialmente relevantes ao seu cotidiano. Há muitas vivências de dentro e fora do ambiente escolar, que podem ser articuladas ao cotidiano da sala de aula na formação do letramento científico escolar.

De acordo com Oliveira (2022), no ensino de Química, especificamente, vários desafios são enfrentados, tais como: a sobrecarga do currículo, a definição de conceitos e princípios científicos,

a linguagem química. Além disso, Oliveira (2022) *apud* Gilbert (2006), afirmam que muitos estudantes vivenciam as disciplinas científicas de forma instrumental, como um pré-requisito para cumprir etapas obrigatórias da escolarização ou se preparar para algo em que eles realmente estão interessados.

Neste sentido, Coelho e De Lima (2020) corroboram que o estudante precisa que o professor o incentive a despertar os interesses essenciais para a aprendizagem da Química de maneira contextualizada, pois assim o cotidiano de cada aluno será melhor compreendido, trazendo benefícios significativos para a interação em sala de aula e tornando a disciplina mais compreensiva e atraente.

Nesta mesma perspectiva, Camargo e Daros (2018), afirmam que as metodologias ativas de aprendizagem colocam o aluno como protagonista, ou seja, em atividades interativas com outros alunos, aprendendo e se desenvolvendo de modo colaborativo, proporcionando o desenvolvimento de competências e habilidades, com base na aprendizagem ativa e na interdisciplinaridade.

Neste viés, Horn e Staker (2015) descrevem que o aprendizado ativo está alinhado com a aprendizagem centrada no estudante, pois combina duas ideias relacionadas: o ensino personalizado ou individualizado e a aprendizagem baseada na competência ou no domínio.

## 2.2 METODOLOGIAS ATIVAS E DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO

As demandas sociais atuais requerem a formação de cidadãos capazes de analisar criticamente a realidade em que vivem, para que possam intervir de maneira consciente e ativa no meio em que estão inseridos. Dessa forma, eles podem exercer sua cidadania de forma plena, observando os acontecimentos, buscando soluções e promovendo ações que contribuam para o bem-estar de toda a comunidade.

Na construção da aprendizagem, e diante de interesses e necessidades, o educador se torna mediador e procura instigar o aprendiz à pesquisa e ao desenvolvimento de uma visão crítica, por meio de formulação de problemas e hipóteses. Nesse processo, cabe ao estudante ser protagonista da sua aprendizagem (Brasil, 2018).

Neste sentido, Filatro e Cavalcanti (2018), relatam que:

As metodologias ativas são estratégias, técnicas, abordagens e perspectivas de aprendizagem individual e colaborativa, que envolvem e engajam os estudantes no desenvolvimento de projetos e/ou atividades práticas. Nos contextos em que são adotadas, o aprendiz é visto como um sujeito ativo, que deve participar de forma intensa de seu processo de aprendizagem (mediado ou não por tecnologias), enquanto reflete sobre aquilo que está fazendo.

É importante salientar que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), além de alterarem as formas de comunicação entre educandos e docentes e o desenvolvimento profissional dos professores, contribuem e promovem práticas didáticas com o intuito de potencializar

aprendizagens mais significativas, apoiando e incentivando os professores a utilizar métodos ou metodologias de ensino ativas, permitindo um melhor alinhamento entre o processo de ensino com a real necessidade dos alunos (Brasil, 2017).

Nesse contexto, Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz em sua competência geral de número 5, afirma ser importante:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2017, p. 9).

Neste cenário que permeia a cultura digital e tecnológica, se faz necessário que as instituições de ensino se posicionem diante de novos recursos, trazendo uma reflexão, onde a pauta seja alternar as estratégias de ensino, combinando a integração de recursos tecnológicos com formas tradicionais de aprendizagens (Christensen, Horn e Johnson, 2012).

Nesta seara, De Araújo Muniz e De Melo Barros (2022) discorrem que a quebra de paradigmas tradicionais de ensino, em busca de inovação pedagógica, surgiu como uma necessidade de oferecer aos professores formação e treinamento em técnicas, estratégias, ferramentas e teorias contemporâneas. Isso inclui explorar as possibilidades de uso e apropriação das TDIC nos espaços e práticas educacionais, além de incorporar metodologias ativas.

Conforme Camargo e Daros (2018) a utilização de aplicativos no contexto educacional é capaz de possibilitar um trabalho pedagógico de modo significativo, desde que essas tecnologias sejam utilizadas de forma criativa e crítica, de forma que tenha uma interlocução aos conteúdos disciplinares.

Considerando esse cenário desafiador, e refletindo sobre soluções tecnológicas digitais, os aplicativos *Pixton* e *Canva*, podem ser utilizados em conjunto com as estratégias *Storytelling* (contação de histórias), com grande potencial para alavancar o desenvolvimento de metodologias ativas no manejo de ferramentas e ações educativas no processo de desenvolvimento das habilidades associadas a criação de histórias, aprimorando a escrita e a comunicação visual, demonstrando uma aprendizagem mais personalizada a identidade do aluno.

Portanto, o Ensino da Química através da utilização de metodologias ativas e de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), são estratégias metodológicas que potencializam a aprendizagem dos alunos, levando-os a entender os verdadeiros sentidos dos episódios presenciados no cotidiano.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa apresentou uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada e de cunho bibliográfico, o que possibilitou a busca por resultados mais aprofundados, inseridos no contexto educacional estudado.

#### 3.2 LOCAL E SUJEITOS DA PESQUISA

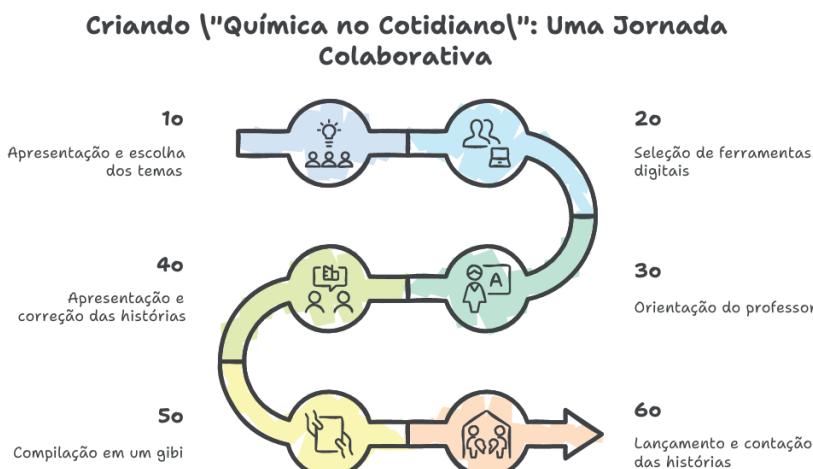
A pesquisa foi desenvolvida com alunos de duas turmas dos 1<sup>os</sup> anos do Ensino Médio, da Escola de Educação Básica da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Santiago, da rede privada de ensino do município de Santiago, RS, Brasil, totalizando 30 alunos. A atividade foi desenvolvida durante as aulas da disciplina de Itinerário Formativo - Investigação Científica de Química.

#### 3.3 PRODUÇÃO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS

O desenvolvimento das histórias em quadrinhos, para compor o gibi Química no Cotidiano, ocorreu por meio de atividades planejadas e orientadas pelo docente titular da disciplina, considerando que o desenvolvimento das histórias em quadrinhos ocorreu em seis momentos, durante a aula.

A figura 1 apresenta os seis momentos utilizados no desenvolvimento das histórias em quadrinhos.

**Figura 1** - momentos utilizados no desenvolvimento da história em quadrinhos Química no Cotidiano



Fonte: elaborado pelos autores, utilizando a plataforma *Napkin*.

No 1º momento, ocorreu a apresentação dos temas a serem abordados na produção das histórias em quadrinho, bem como, a divisão dos alunos em grupos.

Já no 2º momento, os grupos realizaram a análise e escolha das ferramentas digitais a serem aplicadas para o desenvolvimento das histórias.

Na sequência, ou seja, no 3º momento, os grupos com orientação do professor, desenvolveram as histórias em quadrinhos.

A seguir, no 4º momento, os grupos apresentaram as histórias produzidas para o professor e os demais colegas, para que fossem realizadas as correções e alterações necessárias para melhor qualificação do trabalho.

Após, as histórias em quadrinhos foram compiladas em um único gibi, denominado Química no Cotidiano e, os alunos lançaram o gibi, em um evento da escola, apresentando e contando as histórias produzidas para a comunidade escolar, familiares e professores.

### 3.4 AVALIAÇÃO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

O processo avaliativo ocorreu de forma contínua, reflexiva e dialógica ao longo dos quatro momentos pedagógicos, levando-se em consideração a interlocução das temáticas apresentadas nas histórias em quadrinhos com as habilidades desenvolvidas na disciplina de Química nas turmas do 1º ano do Ensino Médio ao longo do ano letivo de 2024, bem como, a utilização das ferramentas digitais e a concretização com a produção do gibi.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a metodologia para produção do gibi, o quadro 1 demonstra os resultados da criação do gibi Química no Cotidiano, com os alunos das turmas A e B de 1º anos do Ensino Médio da Escola de Educação Básica da URI Santiago/RS.

**Quadro 1 - Resultados da produção do gibi Química no Cotidiano.**

Momento	Atividade
1º	<p><b>Apresentação e escolha dos temas</b></p> <p>Inicialmente, foi apresentado, aos alunos, os cinco temas para o desenvolvimento das histórias em quadrinhos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>A Química e a Produção de Vacinas;</i></li> <li>- <i>A Química e os Alimentos Modificados Geneticamente;</i></li> <li>- <i>A Química e as Drogas;</i></li> <li>- <i>A Química e o Meio Ambiente;</i></li> <li>- <i>A Química e os Anabolizantes.</i></li> </ul> <p>Após os alunos foram divididos em grupos de três componentes, e foi definido a temática a ser utilizada por cada grupo na produção das histórias em quadrinhos.</p> <p><b>Figura 2 - alunos trabalhando em grupo.</b></p>  <p>Fonte: arquivo pessoal dos autores (2024).</p> <p>Neste momento, foi observado que os grupos escolheram a temática pela afinidade com o seu cotidiano, isto demonstra, a importância de significar o conhecimento da Química para aquilo que realmente desperta o interesse do aluno.</p>
2º	<p><b>Seleção de Ferramentas Digitais</b></p> <p>Na sequência, os alunos pesquisaram as possibilidades de ferramentas digitais <i>online</i> disponíveis, de forma gratuita, para o desenvolvimento de histórias em quadrinhos.</p> <p>Após a testagem e análise, os alunos concluíram que a melhor ferramenta digital para construção de histórias em quadrinhos, nesse contexto é o <i>Pixton</i>. No entanto, para uma melhor formatação das histórias em quadrinhos, os alunos optaram por realizarem a finalização visual, utilizando o aplicativo de apresentação <i>Canva</i>.</p> <p><b>Figura 3 - alunos trabalhando no Pixton.</b></p>  <p>Fonte: arquivo pessoal dos autores (2024).</p> <p>Neste momento, foi possível observar, que mesmo não conhecendo a ferramenta puderam utilizá-la com facilidade, sem intimidar-se com a tecnologia. Pelo contrário, os alunos que apresentavam maior facilidade na utilização do aplicativo, orientavam os que apresentavam maior dificuldade. Desta maneira, é possível concluir que ocorreu o desenvolvimento das habilidades de letramento digital e trabalho colaborativo.</p>

3º

### Orientação do professor

Na sequência, os grupos de alunos foram orientados pelo professor, criando suas histórias e fazendo as interlocuções entre suas temáticas e a Química. Para este momento, os alunos utilizaram seis aulas da disciplina, totalizando três semanas.

**Figura 4** - alunos produzindo as histórias em quadrinhos.



Fonte: arquivo pessoal dos autores (2024).

Neste momento, foi possível perceber a relação que os alunos faziam dos conhecimentos de Química e dos conhecimentos populares associados as temáticas, que necessitou que houvesse uma pesquisa dos conhecimentos científicos. Portanto, as habilidades de investigação e criatividade puderam ser evidenciadas.

### Apresentação e correção das histórias

Os grupos de alunos realizaram a apresentação, a leitura e a explicação de suas histórias em quadrinhos entre eles e para o professor.

Foram apresentadas dez histórias em quadrinhos: *A Última Vacina*; *A Missão dos Super Alimentos*; *A Cidade dos Sonhos*; *Acidente na Camada de Ozônio*; *Reciclando Aventuras*; *A Fórmula da Força*; *O Efeito Estufa Ataca! Eco, Flora, Nimbo e Solara contra o terrível Carbo: o Carbono*; *A Última Queimada: A Lenda do Kupu*; *A Era do Átomo*; *Lágrimas do Céu e A Vida de Ernesto*.

**Figura 3** - capa das dez histórias em quadrinhos produzidas.

4º



Fonte: arquivo pessoal dos autores (2024).

Após a apresentação, foram feitas as sugestões de alterações a partir das contribuições dos grupos e do professor em relação as histórias.

Neste momento, ficaram evidenciadas as habilidades de criatividade, escrita e oralidade dos alunos.

<p>5º</p>	<p><b>Gibi da Química no Cotidiano</b></p> <p>Após as alterações realizadas, os grupos reuniram as histórias em quadrinhos e foi produzido o gibi onde seriam inseridas as histórias. Após discussão e reflexão entre os grupos e o professor, denominou-se o gibi de Química no Cotidiano.</p> <p>As histórias foram reunidas e enviadas para uma gráfica para impressão, de forma física.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 3 - capa do gibi.</b></p>  <p style="text-align: right;">QUÍMICA DO COTIDIANO Creditos Organizador: Professor Mairônio Oliveira da Silva Promotor: Escola de Educação Básica da URI Santiago Autores: 1º A Alfonso Brum Ana Carolina Faccio da Costa André Henrique Carmino Porto Velloso Fernando Noronha Lúcio Henrique Lorenzo Silva Manuela Silveira Maria Eduarda Sandri Mariana Gomes Nathalia Souza Pablo Bueno Pedro Rosado Vitória Fontoura  1º B Ana Gabriela Peixoto Ana Laura Perifó Ana Paula Ferreira Andréia Ribeiro Caíul Severino Emilly Nádia da Rosa Emanuelle Souza Isadora Antunes Lorrane Souza Maria Eduarda Cordeiro Maria Eduarda Machado Márcia Souza Murilo Ghani Óstavio Floriano Rafaela Gorski  URI   SANTIAGO URI   SANTOS</p> 
<p>6º</p>	<p><b>Lançamento e contação das histórias</b></p> <p>Para a finalização das atividades desenvolvidas pelos alunos na produção do gibi Química no Cotidiano, foi realizado um entardecer cultural na Escola de Educação Básica da Uri Santiago, onde os grupos puderam contar suas histórias em quadrinhos para seus familiares.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 4 - lançamento do gibi.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fonte: arquivo pessoal do autor (2024)</p>

Fonte: elaborado pelos autores.

De acordo com a observação relatada no primeiro momento “os grupos escolheram a temática pela afinidade com o seu cotidiano”, ela vai ao encontro de Camargo e Daros (2018), que afirmam que as metodologias ativas de aprendizagem colocam o aluno como protagonista, com base na aprendizagem ativa e na interdisciplinaridade.

Durante a utilização das ferramentas digitais, no segundo momento, “foi possível observar, que mesmo não conhecendo a ferramenta puderam utilizá-la com facilidade, sem intimidar-se com a tecnologia”, corrobora com a ideia de De Araújo Muniz e De Melo Barros (2022) que a apropriação

do uso das TDICs possibilita o letramento digital e potencializa as práticas educacionais quando incorporadas as metodologias ativas.

Neste sentido, Mukhlisin (2025), há utilização de quadrinhos incentiva os alunos a criarem e recontar histórias, promovendo o pensamento imaginativo e as habilidades narrativas. Nesta direção Sarris (2025), corrobora que os quadrinhos podem unir disciplinas e tornar o aprendizado acessível a diversas populações estudantis.

No entanto, para Dionízio *et al.* (2019), essas ferramentas sejam utilizadas a favor da aprendizagem, é necessário atingir os objetivos pedagógicos por meio do planejamento e de um método de ensino-aprendizagem eficiente e aplicável ao público-alvo.

O momento do lançamento e contação de histórias do gibi, evidenciou que as habilidades dos alunos para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. preconizadas na BNCC foram contempladas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, foi possível perceber o protagonismo e a autonomia dos alunos durante o processo de criação das histórias em quadrinhos que constituíram o gibi Química no Cotidiano, bem como, a potencialização das habilidades de: proatividade, colaboração, criatividade, escrita, oralidade, criticidade e letramento digital, descritas no escopo da BNCC para uma formação integral.

O gibi ofereceu diversos benefícios no ensino, tornando o aprendizado mais envolvente e eficaz, ajudando a estimular a criatividade e a imaginação dos estudantes, tornando o conteúdo mais atrativo. Além disso, facilitou a compreensão de conceitos complexos ao apresentar informações de forma visual e narrativa, o que melhorou a retenção dos conteúdos. Também promoveram o desenvolvimento da leitura e da interpretação, além de incentivar o interesse pela leitura de forma geral, ajudando a engajar diferentes estilos de aprendizagem.

Assim sendo, percebe-se que, de modo geral, que as temáticas abordadas nas histórias em quadrinhos, proporcionaram a interlocução do Ensino de Química com o contexto de vida dos alunos, possibilitando um significado real do conhecimento científico da Química.

Ainda, fica evidenciado a interação significativa e impactante dos alunos com a gestão da Escola de Educação Básica da URI Santiago, que possibilitou a divulgação das histórias, proporcionando um evento para lançamento do gibi Química no Cotidiano. Este momento demonstrou o incentivo e o reconhecimento da gestão escolar pelo trabalho desenvolvido pelos alunos e a importância de sua divulgação junto à comunidade escolar. Além disso, a presença dos familiares durante o lançamento do gibi, evidenciou o reconhecimento do esforço desenvolvido dos alunos e da escola na formação integral dos alunos.

Neste contexto, destaca-se a necessidade da utilização de metodologias ativas e de TDIC, como estratégias no processo de ensino-aprendizagem de Química, de modo a proporcionarem as competências e habilidades necessárias para que os alunos compreendam os verdadeiros sentidos dos contextos presenciados em seus cotidianos e possibilitem novos horizontes para o ensino, dentro de uma perspectiva que ultrapasse o espaço da sala de aula.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CARMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora** [recurso eletrônico]: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CHASSOT, A. I. **A educação no ensino da Química**. Ijuí: UNIJUÍ, 1990.
- CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Inovação na sala de aula:** como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- COELHO, D. L.; DE LIMA, S. M. As contribuições da contextualização no ensino de química. **Aninc-Anuário do Instituto de Natureza e Cultura**, v. 3, n. 1, p. 129-131, 2020.
- DE ARAÚJO MUNIZ, F. J.; DE MELO BARROS, M. A. Percepção e utilização do Ensino Híbrido entre professores em formação continuada do Ensino de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 2, p. 1-21, 2022.
- DIONÍZIO, T. P., DA SILVA, F. P., DIONÍZIO, D. P., & CARVALHO, D. de M.O uso de tecnologias da informação e comunicação como ferramenta educacional aliada ao ensino de Química. **EAD em Foco**, v. 9, n. 1, 2019.
- FILATRO, A., CAVALCANTI, C. C. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, à distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- GILBERT, J. On the nature of “context” in chemical education. **International Journal of Science Education**, UK, v. 28, n. 9, p. 957-976, 2006.
- HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- MUKHLISIN, M. Unlocking creativity through comics enhancing story retelling skills among islamic university students using english comics. **Pedagogic Research - Applied Literacy Journal**, v. 2, n. 1, p. 44-52, 2025.

OLIVEIRA, L. et al. Contextualização no Ensino de Química: conexões estabelecidas por um professor ao discutir uma questão do ENEM em sala de aula. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, p. e20062, 2020.

SANTOS, W.L.P. dos; MALDANER, O.A. (org.). **Ensino de Química em Foco**. Coleção Educação em Química. Ijuí: UNIJUÍ, 2010. 368p.

SARRIS, K. Beyond the Panels: Comics as Tools for Learning. **Authorea Preprints**, 2025.