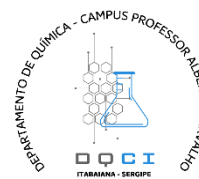




UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO
PROFESSOR ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA - DQCI



ANDERSON NASCIMENTO SANTOS

**A ARTE COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE
BIBLIOGRÁFICA**

ITABAIANA – SE

2025

ANDERSON NASCIMENTO SANTOS

**A ARTE COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe – *Campus* Professor Alberto Carvalho, como requisito para aprovação na atividade de Trabalho de Conclusão de Curso, conforme anexo VII da Resolução n. 27/2020 do CONEPE.

Orientador: Prof. Dr. Moacir dos Santos Andrade

ITABAIANA – SE

2025

ANDERSON NASCIMENTO SANTOS

**A ARTE COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para cumprimento, conforme anexo VII da Resolução n. 27/2020 do CONEPE que aprova alterações no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Licenciatura do *Campus* Universitário Professor Alberto Carvalho.

Área de concentração: Ensino de Química

Data de Aprovação: 02/09/2025.

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
MOACIR DOS SANTOS ANDRADE
Data: 09/09/2025 10:58:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Moacir dos Santos Andrade (Orientador)

Universidade Federal de Sergipe



Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MOTA TEIXEIRA
Data: 10/09/2025 12:50:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a M^a. Beatriz Mota Teixeira

Universidade Federal de Sergipe



Documento assinado digitalmente
LARISSA TAVARES DE JESUS
Data: 10/09/2025 19:37:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Larissa Tavares de Jesus

Universidade Federal de Sergipe

ITABAIANA – SE

2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pelo incentivo ininterrupto e apoio, seja direto ou indireto, que me impulsionam a seguir em frente. Dedico, em especial, aos meus pais Celsa Vieira e José Adelmo, à minha irmã Andressa Nascimento e ao meu tio José Vieira. Obrigado por serem lar!

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus e à Nossa Senhora pelos milagres e bênçãos concedidos em minha vida. Por nunca me desampararem nas batalhas e por iluminarem o meu caminho até as conquistas.

Sou profundamente grato à minha família, especialmente aos meus pais, dona Celsa Vieira e o senhor José Adelmo, à minha irmã Andressa Nascimento e ao meu tio José Vieira. Obrigado por serem pilares fundamentais no meu processo de crescimento pessoal e profissional. Reconheço e valorizo todo o apoio recebido em cada fase da minha vida.

Registro meus agradecimentos aos meus amigos de longa data, que caminham comigo desde a infância, com destaque especial a Romário Santos, valeu pela força de sempre, brother! Em seu nome, dedico esta lembrança a todos os amigos que permanecem presentes desde os primeiros anos.

Aos amigos que conheci durante a graduação e que se tornaram vínculos para a vida, Arnóbio Chagas (*in memoriam*), Mariana Freitas, Fabíola Lima, Carmen dos Santos, Beatriz Oliveira, Fernanda Santos, Cleiton Góis, Thaylla Moniza, Taciane Mendonça, Bruno Santana, Ariane Tobias, Edgar Mecena, Pamela Alves, Maria Indaiá, Raiane Gois, Vitória Meneses, Gabriel Araújo, João Gabriel, Luiz do Espírito Santo e demais colegas que tive a satisfação de encontrar ao longo da minha trajetória acadêmica.

Minha sincera gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Moacir dos Santos Andrade, não só pelas orientações, mas também pelas conversas, ensinamentos e pela paciência. Obrigado por confiar em mim e me impulsionar, mesmo quando a crença parecia escassa, inclusive da minha parte.

Estendo também meus agradecimentos à banca examinadora, composta pela Prof.^a M^a. Beatriz Mota Teixeira e pela Prof.^a Dr.^a Larissa Tavares de Jesus, pelas valiosas contribuições durante a apresentação do projeto e na conclusão do trabalho.

Reconheço e agradeço a todos os profissionais que colaboraram para minha formação inicial docente, em especial os técnicos e professores que integram (e integraram) o Departamento de Química do *Campus* Itabaiana (DQCI).

Por fim, agradeço de coração a todos que, de alguma forma, fizeram parte da minha caminhada, contribuindo para minha evolução pessoal e acadêmica

EPÍGRAFE

“A coisa mais bela que o homem pode experimentar é o mistério. É essa emoção fundamental que está na raiz de toda ciência e toda arte.”
(Albert Einstein)

RESUMO

A Química, enquanto ciência que investiga a composição e transformação da matéria, enfrenta desafios significativos no processo de ensino-aprendizagem, especialmente pela sua abordagem tradicional e pouco contextualizada. Diante disso, este trabalho propõe uma análise bibliográfica sobre o uso da arte como ferramenta pedagógica no ensino de Química, buscando compreender como diferentes linguagens artísticas têm sido integradas às práticas educativas para tornar o aprendizado mais dinâmico, significativo e humanizado. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão integrativa, com abordagem mista (qualitativa e quantitativa), permitindo uma análise ampla e crítica da produção científica sobre o tema. Foram utilizados critérios de inclusão que consideraram artigos publicados entre 2015 e 2025, com metodologias claras e foco na relação entre arte e ensino de Química, excluindo trabalhos duplicados, incompletos ou sem dados relevantes. As fontes consultadas foram REDEQUIM, Química Nova na Escola, Portal de Periódicos da CAPES e *Journal of Chemical Education*, totalizando 55 artigos analisados. Os resultados revelam que as artes visuais, o teatro e a literatura são as linguagens mais recorrentes, com destaque para o uso de histórias em quadrinhos, dramatizações e cordéis como recursos didáticos. A maior parte das produções está concentrada no Ensino Médio, evidenciando a busca por estratégias que dialoguem com o universo juvenil e promovam maior engajamento. A análise metodológica dos estudos aponta que a integração entre arte e Química favorece o desenvolvimento de competências como criatividade, pensamento crítico, empatia e expressão oral, além de contribuir para uma abordagem interdisciplinar e sensível ao contexto sociocultural dos estudantes. Conclui-se que a arte, ao ser incorporada ao ensino de Química, não apenas amplia as possibilidades pedagógicas, como também fortalece uma educação mais acessível, reflexiva e transformadora. A pesquisa contribui para o campo do Ensino de Química ao evidenciar caminhos metodológicos inovadores e aponta para a necessidade de maior valorização institucional da interdisciplinaridade, bem como para futuras investigações que explorem linguagens artísticas ainda pouco abordadas, como a dança e as artes integradas.

PALAVRAS-CHAVE: Arte e Química; Ensino de Química; Revisão Integrativa.

ABSTRACT

Chemistry, as a science that investigates the composition and transformation of matter, faces significant challenges in the teaching-learning process, especially due to its traditional and poorly contextualized approach. In view of this, this work proposes a bibliographic analysis on the use of art as a pedagogical tool in the teaching of Chemistry, seeking to understand how different artistic languages have been integrated into educational practices to make learning more dynamic, meaningful and humanized. The research was conducted through an integrative review, with a mixed approach (qualitative and quantitative), allowing a broad and critical analysis of the scientific production on the subject. Inclusion criteria were used that considered articles published between 2015 and 2025, with clear methodologies and focus on the relationship between art and chemistry teaching, excluding duplicate, incomplete or missing relevant data. The sources consulted were REDEQUIM, Química Nova na Escola, Portal de Periódicos da CAPES and *Journal of Chemical Education*, totaling 55 articles analyzed. The results reveal that the visual arts, theater and literature are the most recurrent languages, with emphasis on the use of comic books, dramatizations and cordels as didactic resources. Most of the productions are concentrated in High School, evidencing the search for strategies that dialogue with the youth universe and promote greater engagement. The methodological analysis of the studies points out that the integration between art and Chemistry favors the development of skills such as creativity, critical thinking, empathy and oral expression, in addition to contributing to an interdisciplinary approach that is sensitive to the sociocultural context of the students. It is concluded that art, when incorporated into the teaching of Chemistry, not only expands the pedagogical possibilities, but also strengthens a more accessible, reflective and transformative education. The research contributes to the field of Chemistry Teaching by evidencing innovative methodological paths and points to the need for greater institutional appreciation of interdisciplinarity, as well as for future investigations that explore artistic languages that are still little addressed, such as dance and the integrated arts.

KEYWORDS: Art and Chemistry; Chemistry Teaching; Integrative Review.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

HQs: Histórias em Quadrinhos

IES: Instituições de Ensino Superior

JCE: *Journal of Chemical Education*

QNEsc: Química Nova na Escola

REDEQUIM: Revista Debates em Ensino de Química

RENOEN: Rede Nordeste de Ensino

REUNI - O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

RPG: *Role-Playing Game*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma dos Tipos de Revisão Bibliográficas.....	19
Figura 2: Distribuição da quantidade de trabalhos pelos anos de publicação.....	28
Figura 3: Distribuição em porcentagem (%) dos artigos coletados por linguagem artística.....	32
Figura 4: Distribuição da quantidade de trabalhos pelos níveis de ensino.....	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Produções publicadas na REDEQUIM.....	35
Quadro 2: Produções publicadas na revista Química Nova na Escola.....	39
Quadro 3: Produções localizadas no Portal de Periódicos da CAPES.....	42
Quadro 4: Produções internacionais publicadas no <i>Journal of Chemical Education</i>	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Total de trabalhos encontrados por fonte.....	27
Tabela 2: Distribuição dos artigos coletados por regiões brasileiras.....	29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo geral	16
2.2 Objetivos específicos	16
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1 Revisão Bibliográfica	17
3.2 Tipos de Revisão Bibliográfica	19
3.2.1 Revisão Narrativa	19
3.2.2 Revisão Sistemática	19
3.2.3 Revisão Integrativa	20
3.3 Relação entre Arte e Ensino de Química	20
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	23
4.1 Abordagem	23
4.2 Contexto da Pesquisa	23
4.3 Instrumento de Coleta de dados	24
4.4 Instrumento de Análise de dados	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1 Revista Debates em Ensino de Química	35
5.2 Química Nova na Escola	38
5.3 Portal de Periódicos da CAPES	42
5.4 <i>Journal of Chemical Education</i>	47
5.5 Análise Metodológica: Estratégias que Integram Arte e Ensino de Química	50
5.5.1 Teatro Científico	51
5.5.2 Histórias em Quadrinhos	53
5.5.3 Fotografias e Cordel	55
5.5.4 Lacunas e Potenciais	57
5.5.5 Considerações Finais da Análise	58
6. CONCLUSÃO	60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

1. INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência essencial para compreender a natureza e o funcionamento dos processos químicos presentes no nosso dia a dia, pois analisa a matéria, suas características, transformações e composição. No entanto, é vista como uma disciplina pouco atrativa e de difícil compreensão pelos alunos, já que lida amplamente com conceitos abstratos. Um dos argumentos que reforçam essa ideia é o modo predominantemente teórico com que os conteúdos são transmitidos aos alunos, de maneira fragmentada e descontextualizada, não criando conexão com sua realidade (Bouzon, *et al.*, 2018).

Dentro da perspectiva do ensino de Química, é fundamental utilizar estratégias pedagógicas como experimentação, Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e atividades lúdicas. Berton (2015) aponta que essas estratégias tornam o aprendizado mais atrativo e dinâmico, fugindo de uma simples transmissão de informações e contribuindo para uma abordagem menos rígida e mais envolvente. De maneira similar, Viana *et al.* (2024) destacam que é fundamental adotar práticas que incentivem a autonomia do estudante no próprio aprendizado, afastando-se de métodos focados exclusivamente na memorização e na transmissão de conteúdos, os quais reduzem o aluno a um papel passivo no processo educativo.

Entre as muitas estratégias, os jogos e as atividades lúdicas são recursos que contribuem para tornar o ambiente de aprendizagem mais interativo e motivador, pois despertam o interesse dos alunos. Além disso, a ludicidade favorece não só o desenvolvimento de diversas competências, como o pensamento crítico e a resolução de problemas, como também auxilia na colaboração e comunicação em equipe (Arnaud, 2024).

Garcez (2014) ressalta que empregar o lúdico como uma estratégia metodológica vai além de ser uma simples opção ou uma atividade de lazer no Ensino de Química. Nesse sentido, é exigido do docente um entendimento aprofundado das teorias e os métodos envolvidos, bem como de sua capacidade pedagógica, permitindo-lhe explorar, de maneira intencional e reflexiva, as habilidades e competências que essas atividades podem oferecer aos alunos. É evidente que a eficácia das técnicas varia de acordo com as particularidades de cada aluno, especialmente sua individualidade.

Para Saraiva (2007), Arte e Ciência são frequentemente consideradas áreas opostas. Enquanto a Arte é vista como uma manifestação criativa e subjetiva, baseada em preferências

pessoais e sem a necessidade de explicações ou correções, a Ciência é caracterizada pela racionalização metódica, fundamentada na observação e na validação de teorias por meio de fatos. Essa visão estereotipada gera uma significativa divisão entre essas duas atividades.

Por outro lado, ao reforçar a importância das atividades lúdicas, a integração da Arte no Ensino de Ciências se destaca pelas inúmeras possibilidades oferecidas pelas expressões e técnicas artísticas como meio para representar conceitos visuais. Além de haver razões pedagógicas, não só aspectos estéticos, que justificam essa integração (Silva e Silva, 2021). Segundo Ramos e Bezerra (2021), a Arte sempre esteve presente nos processos de interpretação e interação com o mundo. Ela faz parte do processo de humanização, sendo capaz de acessar e estimular dimensões e habilidades humanas que outras formas de conhecimento não conseguem atingir.

Corroborando com a discussão, Costa e Magalhães (2020) enfatizam que os conteúdos de Química em sala de aula requerem uma abordagem de forma mais humanizada, inseridos em um contexto que incentive a reflexão e o questionamento por parte dos estudantes, podendo ser alcançado ao integrar o Ensino de Química à Arte. Nesse sentido, dentro da proposta de uma educação humanista, uma forma de fortalecer nossa humanidade, defendida por Cachapuz (2015), é integrar o ‘mundo da verdade’ ao ‘mundo da emoção e da beleza’ por meio de uma abordagem interdisciplinar do conhecimento. Assim, toma-se uma forma essencial de promover uma aprendizagem mais completa e significativa.

Diante desse contexto, surge a necessidade de investigar de que forma a Arte está sendo empregada no Ensino de Química para tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo para os estudantes? Essa análise inclui não apenas as características metodológicas que relacionam Arte e a Educação Química, como também fatores complementares, como o ano de publicação dos estudos, os principais periódicos e a frequência com que essa abordagem tem sido utilizada no ambiente educacional.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Realizar um mapeamento da literatura, através de uma revisão integrativa, sobre a relação do Ensino de Química e a Arte.

2.2 Objetivos específicos

Contribuindo para o direcionamento da pesquisa e organização das informações de maneira mais sistemática, mantendo-a alinhada com a questão de pesquisa, foram aplicados quatro objetivos específicos:

1. Identificar as principais características das publicações sobre o tema, incluindo ano de publicação e periódicos.
2. Analisar as abordagens metodológicas utilizadas nos estudos que exploram a integração da Arte no Ensino de Química.
3. Avaliar os impactos e resultados relatados sobre o uso da Arte como ferramenta pedagógica na Química.
4. Investigar de que forma a Arte está sendo empregada no Ensino de Química para tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo para os estudantes.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Revisão Bibliográfica

Para que sejam abordados os aspectos definidos a qual esse estudo se propõe, é necessário, em primeiro momento, realizar uma pesquisa conceitual referente à revisão bibliográfica e suas características. A pesquisa científica é essencial no avanço do conhecimento em diversas áreas. Segundo Sousa, Oliveira e Alves (2021), ela ocorre em todos os campos da ciência, incluindo a educação, onde é possível encontrar diversos estudos publicados e em andamento. Trata-se de um processo investigativo destinado a solucionar, responder ou aprofundar questões relacionadas ao estudo de um fenômeno.

A pesquisa científica possui diversas modalidades, incluindo a pesquisa bibliográfica. Nesse contexto, Botelho, Cunha e Macedo (2011) abordam a revisão da literatura como um passo inicial na construção do conhecimento científico, pois é por meio desse processo que surgem novas teorias, bem como a identificação de lacunas e oportunidades para pesquisas adicionais em um determinado campo de estudo.

Partindo desse ponto, a revisão da literatura é uma atividade necessária no desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e científicos. Ela permite que os pesquisadores compreendam o estado atual do conhecimento em sua área de estudo. Para Moreira (2004), um trabalho completo pode ser apresentado de forma independente, como parte de uma publicação, ou ainda em publicações que analisam o desenvolvimento de uma determinada área ao longo de um ano, conhecidas como 'annual reviews'. Portanto, trata-se de um tipo de texto que reúne e discute informações produzidas na área de estudo.

A revisão bibliográfica é uma etapa crucial na pesquisa acadêmica, uma vez que permite a compreensão do estado atual do conhecimento sobre um tema específico. Cavalcante e Oliveira (2020) definem os estudos de revisão bibliográfica pelo uso e análise de documentos científicos, como livros, teses, dissertações e artigos acadêmicos, sem a necessidade de recorrer diretamente a dados empíricos.

Além disso, de acordo com Sousa, Oliveira e Alves (2021), a pesquisa científica inicia com a pesquisa bibliográfica, onde o pesquisador busca obras publicadas relevantes para entender e analisar o tema da pesquisa a ser realizada. Esse processo auxilia a identificar se já existem estudos sobre o assunto, auxiliando na escolha do problema e do método adequado, com base nos trabalhos já existentes. A revisão da literatura precisa ser crítica e apoiada em

critérios metodológicos para distinguir os artigos válidos daqueles que não são (Amaral, Souza, 2021).

Existem diversas maneiras de realizar uma revisão da literatura. De acordo com Moreira (2004), a pesquisa bibliográfica representa uma etapa da revisão de literatura e o ponto de partida para diferentes tipos de investigação. O processo inicia-se com a definição e delimitação do tema, seguida pela busca e análise das fontes bibliográficas. A partir desse momento, a revisão é estruturada, exigindo uma abordagem crítica e a comparação entre diferentes perspectivas.

Ainda sobre as diferentes formas de revisão, Botelho, Cunha e Macedo (2011) ressaltam que, elas variam desde a revisão bibliográfica tradicional, também chamada de revisão narrativa, que se baseia em métodos específicos para a busca de um tema em acervos literários, até o uso de mecanismos e metodologias adotados por acadêmicos e pesquisadores das áreas de saúde e educação para descrever o estado da arte de um determinado tema.

A revisão de literatura é, para Galvão e Ricarte (2019), um termo comum que compreende os trabalhos publicados que oferecem um exame da literatura sobre temas específicos. É possível encontrar vários artigos de revisão de literatura que apresentam diferentes métodos para as diversas etapas do desenvolvimento desses trabalhos. Como destacado por Vosgerau e Romanowski (2014), as revisões de literatura desempenham um papel crucial na pesquisa acadêmica, podendo oferecer uma visão histórica sobre um tema ou assunto, levando em conta as publicações em um determinado campo. Frequentemente, a análise dessas publicações pode contribuir para a reformulação histórica do diálogo acadêmico, ao apresentar novas direções, configurações e encaminhamentos.

Dada a diversidade de abordagens existentes no campo da pesquisa, é fundamental compreender os principais tipos de revisão da literatura, uma vez que são categorizadas, principalmente com base em suas funções e, portanto, podem ter aplicações específicas, contribuindo para uma análise mais robusta e estruturada da produção acadêmica. Como apontam Sousa, Bezerra e Egypto (2023, p. 18449), “as revisões de literatura propõem, inicialmente, oportunizar os caminhos para triar a produção científica já produzida”, garantindo assim uma organização criteriosa e uma base sólida para novas pesquisas e descobertas no campo estudado.

3.2 Tipos de Revisão Bibliográfica

As revisões bibliográficas sistemáticas, narrativas e integrativas (Figura 1) são tipos de revisão de literatura que utilizam fontes de dados bibliográficas para responder a uma pergunta de pesquisa. Cada uma dessas revisões possui características distintas e objetivos específicos.



Figura 1: Fluxograma dos Tipos de Revisão Bibliográficas. **Fonte:** Autoria própria (2025).

3.2.1 Revisão Narrativa

A revisão narrativa, também conhecida como revisão tradicional, não segue critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. Para Botelho, Cunha e Macedo (2011), a revisão narrativa é empregada para descrever o estado da arte de um tema específico, seja sob uma perspectiva teórica ou contextual. Esse tipo de revisão não detalha a metodologia para a busca das referências, nem as fontes de informação utilizadas, ou os critérios aplicados na avaliação e seleção dos trabalhos. A seleção dos estudos e a interpretação das informações podem ser subjetivas, fazendo com que seja adequada para a fundamentação teórica de artigos, dissertações, teses e trabalhos de conclusão de curso (TCC).

3.2.2 Revisão Sistemática

A revisão sistemática, por sua vez, difere da anterior citada, já que é “uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto” (Galvão e Ricarte, 2019, p. 58). Com outras palavras, é uma metodologia de pesquisa que visa reunir, avaliar e sintetizar todas as evidências relevantes sobre uma questão específica.

Para Sampaio e Mancini (2007) a revisão sistemática oferece um resumo das evidências sobre uma estratégia de intervenção específica, utilizando métodos claros e sistemáticos de busca, avaliação crítica e síntese das informações selecionadas. As revisões sistemáticas são

úteis para integrar dados de vários estudos sobre uma intervenção, que podem ter resultados conflitantes ou coincidentes, além de identificar áreas que precisam de mais evidências, orientando futuras pesquisas.

Em vista disso, Galvão e Ricarte, (2019), estabelecem a revisão sistemática como sendo uma pesquisa científica que possui seus próprios objetivos, questões de pesquisa, metodologia, resultados e conclusão, não sendo apenas uma introdução a uma pesquisa maior, como pode ocorrer em revisões de literatura de conveniência.

3.2.3 Revisão Integrativa

Ainda continuando com os métodos, conforme Cavalcante e Oliveira (2020), a revisão integrativa é caracterizada pela coleta e síntese de resultados de estudos sobre um tema ou objeto específico, de maneira sistemática e organizada. Já Botelho, Cunha e Macedo (2011), embasado por outros autores, acentua que uma revisão integrativa bem elaborada mostra o estado atual do conhecimento sobre um tema, ajudando no avanço de teorias. Esse método possibilita a inserção de estudos com diferentes metodologias, tanto experimentais quanto não experimentais.

Cavalcante e Oliveira (2020), reforça que:

Sua principal diferenciação dos métodos supracitados diz respeito à abrangência do estudo, visto que esse delineamento de pesquisa permite a inclusão simultânea de pesquisa experimental e quase-experimental, o que torna mais ampla a compreensão do objeto ou tema investigado. A revisão integrativa permite também a combinação de resultados de estudos teóricos e empíricos. Esses fatores multiplicam as possibilidades de estudo, o qual pode ter a finalidade de definição de conceitos, revisão de teorias ou análise metodológica (Cavalcante e Oliveira, 2020, p. 89-90).

Esses conceitos são essenciais para a elaboração de trabalhos científicos e a formação de pesquisadores críticos e reflexivos.

3.3 Relação entre Arte e Ensino de Química

A relação entre a Ciência e a Arte remota a tempos antigos e tem se manifestado de forma marcante ao longo da história. Um dos exemplos mais emblemáticos dessa conexão é Leonardo da Vinci, figura central do Renascimento, cuja obra representa a síntese entre os saberes científico e artísticos. Ferreira (2008 apud Cachapuz, 2015) o destaca como artista,

cientista e inventor, evidenciando uma integração tão profunda entre essas áreas que se torna difícil compreendê-las de forma isolada (Cachapuz, 2015) .

Para Rangel e Rojas (2014) existe relevância da multidisciplinaridade e da contextualização, sobretudo na articulação entre práticas artísticas e científicas. Essa integração amplia significativamente as possibilidades de compreensão dos fenômenos naturais e sociais, favorecendo o desenvolvimento de uma postura investigativa. Além de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, ela estimula formas mais criativas e sensíveis de interpretar o mundo, promovendo conexões que ultrapassam os limites tradicionais do conhecimento e abrindo espaço para novas formas de expressão e análise. Movido pela curiosidade, pela sensibilidade e pela inquietação, esse olhar permite ao ser humano mergulhar nas múltiplas dimensões de sua história, cultura, temporalidade e relação com natureza (Rangel e Rojas, 2014).

A proposta de integrar Arte e Ciência para o Ensino de Química surge como resposta à necessidade de tornar a educação mais significativa, envolvente e humanizada. Chachapuz (2014) defende que essa aproximação tanto rompe com a lógica fragmentada do positivismo, propondo uma educação que valoriza a complexidade, criatividade e a emoção como elementos centrais do processo de aprendizagem, quanto, ao unir racionalidade e estética, o ensino das ciências ganha novas formas de expressão, tornando-se mais acessível e próximo da realidade dos estudantes.

Diante desse enredo, o uso da ludicidade como estratégia pedagógica tem se mostrado eficaz para promover o engajamento dos alunos. Souza e Vianna (2020), ao analisarem práticas lúdicas no Ensino de Química, destacam o uso de jogos de tabuleiro e tecnologias digitais como ferramentas amplamente adotadas pelos professores. Essas atividades não apenas facilitam a compreensão de conceitos abstratos, como também despertam o interesse dos estudantes, tornando o aprendizado mais prazeroso, interativo e significativo.

Garcez e Soares (2017), em estudo do estado da arte sobre o uso do lúdico na educação química, identificaram uma expressiva produção acadêmica voltada para essa temática. Apesar da diversidade de propostas, os jogos de cartas e tabuleiros são os que mais predominam, possivelmente, devido a familiaridade desses formatos com o cotidiano escolar. O estudo também aponta a necessidade de ampliar as pesquisas para públicos menos explorados, como a educação infantil e educação de jovens e adultos, o que reforça o potencial inclusivo da ludicidade.

A interdisciplinaridade entre Arte e Ciência também é discutida por Fernandes Junior e Caluzi (2020), que investigaram as concepções de alunos Professores sobre essa relação. Os resultados revelam que ainda se tem muita persistência de visões estereotipadas sobre os papéis do artista e do cientista, evidenciando a importância de práticas educativas que desconstruam esse imaginário. A pesquisa mostra que muitos estudantes reconhecem a contribuição da arte para a ciência, citando inclusive figuras como Leonardo da Vinci, mas ainda associam a Arte a uma atividade menos “séria” em comparação a ciência. Isso reforça a urgência de uma alfabetização artística científica que valorize ambas como dimensões culturais fundamentais da humanidade.

Nesse contexto que Ana Mae Barbosa (1994) oferece uma reflexão relevante sobre a trajetória da educação artística no Brasil, de modo especial no ensino superior. A autora aponta que, apesar dos avanços conquistados, as Artes ainda enfrentam desafios para serem reconhecidas como áreas centrais do conhecimento. Ela defende a formação de arte-educadores, que sejam capazes de promover a percepção estética e a alfabetização visual, articulando não só a teoria, mas a prática, de forma crítica e sensível. Essa perspectiva é essencial para que o Ensino de Química, ao dialogar com a Arte, possa contribuir para a formação de sujeitos mais criativos e que sejam comprometidos com a transformação da sociedade.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia deste trabalho de pesquisa de revisão bibliográfica é apresentada a seguir, por meio de uma breve descrição da abordagem adotada para coletar, analisar e interpretar a literatura existente sobre o tema em questão. São explicados os critérios de seleção das fontes, os procedimentos de análise dos dados coletados e a forma como as interpretações foram realizadas pelo pesquisador. Assim, para guiar a revisão foi utilizada a seguinte pergunta: De que forma a Arte está sendo empregada no Ensino de Química para tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo para os estudantes?

4.1 Abordagem

A pesquisa adota uma abordagem metodológica mista, combinando estratégias qualitativas e quantitativas por meio de uma revisão bibliográfica integrativa. Essa escolha se justifica pela necessidade de compreender, de forma aprofundada e contextualizada, as contribuições da Arte para o Ensino de Química, exigindo tanto a interpretação dos significados atribuídos pelos autores quanto pela organização de informações objetivas relacionadas à frequência, recorrência e padrões temáticos presentes na literatura.

Segundo Creswell (2010), a abordagem mista possibilita uma percepção mais ampla dos fenômenos educacionais ao integrar diferentes tipos de dados, o que fortalece a análise e interpretação dos resultados. A revisão integrativa, por sua vez, possibilita reunir e sintetizar estudos de diferentes abordagens metodológicas, promovendo uma visão abrangente e crítica sobre o tema investigado. Essa estratégia é especialmente eficaz para identificar lacunas, convergências e contribuições relevantes na literatura.

Em complemento, Flick (2009) propõe que as abordagens qualitativa e quantitativa não devem ser encaradas como excludentes, mas sim como complementares. A associação entre esses métodos, quando conduzida de maneira coerente metodologicamente e com objetivos bem definidos, pode não só ampliar o entendimento dos fenômenos investigados como também, enriquecer significativamente os resultados da pesquisa.

4.2 Contexto da Pesquisa

A abordagem metodológica desta pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica integrativa, com o objetivo de investigar artigos publicados em revistas científicas e bases de

dados que tratam da temática Arte e Ensino de Química, visando identificar de que modo tem sido explorado em uma perspectiva interdisciplinar.

Os participantes, são, simbolicamente, os autores dos estudos analisados. As ideias, metodologias e conclusões dos trabalhos desses autores constituem o objeto para análise da pesquisa. Dessa maneira, os dados foram extraídos de fontes secundárias, como artigos científicos indexados em bases reconhecidas e periódicos especializados.

4.3 Instrumento de Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um mapeamento bibliográfico de artigos em bases reconhecidas, como: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (CAPES), além das revistas especializadas Química Nova na Escola, Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM) e o periódico internacional *Journal of Chemical Education*.

A escolha dessas fontes foi orientada por critérios de relevância, abrangência, especialização e qualidade científica. A Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM) é um periódico eletrônico quadrimestral dedicada à divulgação de trabalhos originais no Ensino de Química e áreas afins. Destaca-se por valorizar as práticas pedagógicas críticas e interdisciplinares (REDEQUIM, 2025). A revista Química Nova na Escola (QNEsc), publicada pela Sociedade Brasileira de Química, é uma referência nacional no campo do Ensino de Química. Com periodicidade trimestral e acesso gratuito, é voltada à formação e atualização de educadores, promovendo debates sobre o ensino e aprendizagem com foco na formação cidadã. Seu conteúdo inclui propostas didáticas e relatos de experiências em sala de aula, incentivando práticas pedagógicas inovadoras e interdisciplinares (QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, 2025).

O Portal de Periódicos da CAPES, constitui um dos mais amplos acervos científicos do Brasil, reunindo uma vasta coleção de periódicos e bases de dados nacionais e internacionais. Sua diversidade de conteúdos e o acesso gratuito à produção acadêmica tornam essa plataforma uma ferramenta estratégica para a busca em pesquisas com enfoque interdisciplinar (CAPES, 2020). Por fim, o *Journal of Chemical Education*, publicado pela *American Chemical Society* desde 1924, é reconhecido como o mais influente periódico internacional voltado ao Ensino de Química. Com rigor acadêmico e revisão por pares, publica pesquisas sobre metodologias de ensino e práticas pedagógicas criativas (*JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION*, 2025)

Por essas características, essas fontes se destacam como referências essenciais para pesquisas que investigam a integração entre Arte e o Ensino de Química, sendo particularmente relevantes para estudos que exploram a relação entre expressões artísticas e práticas pedagógicas na Educação Química.

Foram utilizados descritores combinados com operadores booleanos, como:

- Química *AND* Arte
- Arte *AND* Química
- Arte *AND* Ensino de Química
- Arte *AND* Ensino de Ciências
- Química e Arte *AND* Sala de Aula
- Arte no Ensino de Química *AND* Sala de aula

O recorte temporal abrangeu os anos de 2015 a 2025. Os critérios de inclusão consideraram estudos que abordaram a relação entre a Arte e o Ensino de Química, com metodologias claras e resultados considerados relevantes. Foram ainda, excluídos trabalhos indisponíveis, incompletos ou duplicados, além daqueles que não apresentaram dados suficientes para serem analisados.

4.4 Instrumento de Análise de dados

A análise dos dados foi realizada através de abordagem metodológica mista, combinando estratégias qualitativas e quantitativas. A análise quantitativa foi aplicada por meio da quantificação de artigos por fonte, da distribuição temporal dos trabalhos, da classificação por região geográfica dos estudos e distribuição percentual por linguagens artística. Esses dados foram organizados em quadros, tabelas e figuras. Viabilizando a identificação objetiva das tendências conforme os critérios metodológicos estabelecidos.

Já a análise qualitativa foi conduzida por meio da leitura interpretativa dos artigos selecionados, focando na identificação de categorias temáticas emergentes. Além da discussão dos significados atribuídos à Arte no Ensino de Química, destacando o seu papel como ferramenta de humanização, criatividade e engajamento. Por fim, foram sintetizadas as contribuições pedagógicas relatadas nos estudos.

A análise seguiu os princípios elencados por Creswell (2010) com ênfase na construção de sentidos a partir dos dados coletados. Reforça, Flick (2009), que a pesquisa qualitativa é especialmente relevante diante da diversidade de contextos sociais e educacionais, permitindo identificar padrões, significados e influências que moldam os diferentes cenários investigados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento realizado, foram identificados 55 artigos científicos que abordam a relação entre Arte e Ensino de Química, distribuídos entre quatro fontes principais de pesquisa. A seguir, a Tabela 1 traz a quantidades de trabalhos encontrados em cada uma dessas fontes, permitindo uma visão geral do volume de publicações relacionadas à temática investigada.

Tabela 1: Total de trabalhos encontrados por fonte.

Fonte	Quantidade de trabalhos
REDEQUIM	14
Química Nova na Escola	14
Portal de Periódicos da CAPES	17
<i>Journal of Chemical Education</i>	10
Total Geral	55

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Apesar do crescimento observado nos últimos anos, conforme ilustrado na Tabela 1, o total de trabalhos publicados entre 2015 e 2025 (Figura 2) indica que a integração entre Arte e Química ainda é uma temática pouco explorada. A quantidade, relativamente modesta, de produções revela a existência de lacunas em âmbito nacional quanto internacional, evidenciando a necessidade de maior incentivo a pesquisa interdisciplinar nessa área.

A predominância de trabalhos encontrados no Portal de Periódicos da CAPES pode ser atribuída a sua ampla cobertura de revistas científicas e ao acesso facilitado por programas de pós-graduação, por exemplo. Esse fator favorece a publicação de estudos com caráter interdisciplinar, especialmente aqueles que articulam diferentes áreas do conhecimento, como Arte e Química.

A REDEQUIM e a Química Nova na Escola são importantes para educação química, mas podem apresentar limitações no que se refere ao enfoque artístico. A REDEQUIM, embora especializada, possui um número restrito de produções sobre essa temática. Já a QNEsc

contribui com propostas didáticas, mas também carece de maior aprofundamento na integração entre Arte e Química.

O *Journal of Chemical Education*, apesar de apresentar menos publicações na amostra, oferece uma contribuição internacional de relevância, já que é possível apontar que integração entre Química e Arte é uma pauta global, com abordagens diversificadas. Todavia, a baixa presença de estudos brasileiros nesse periódico destaca a necessidade de maior articulação entre pesquisadores nacionais e redes internacional de pesquisa.

Nesse sentido, a Figura 2 apresenta a distribuição dos trabalhos por ano de publicação, evidenciando o crescimento do interesse pela temática nos últimos anos e permitindo identificar períodos de maior concentração de estudos, bem como momentos de baixa produção, como no ano de 2020. Essa perspectiva temporal contribui para a compreensão do desenvolvimento da área e os fatores que podem influenciar sua dinâmica acadêmica.

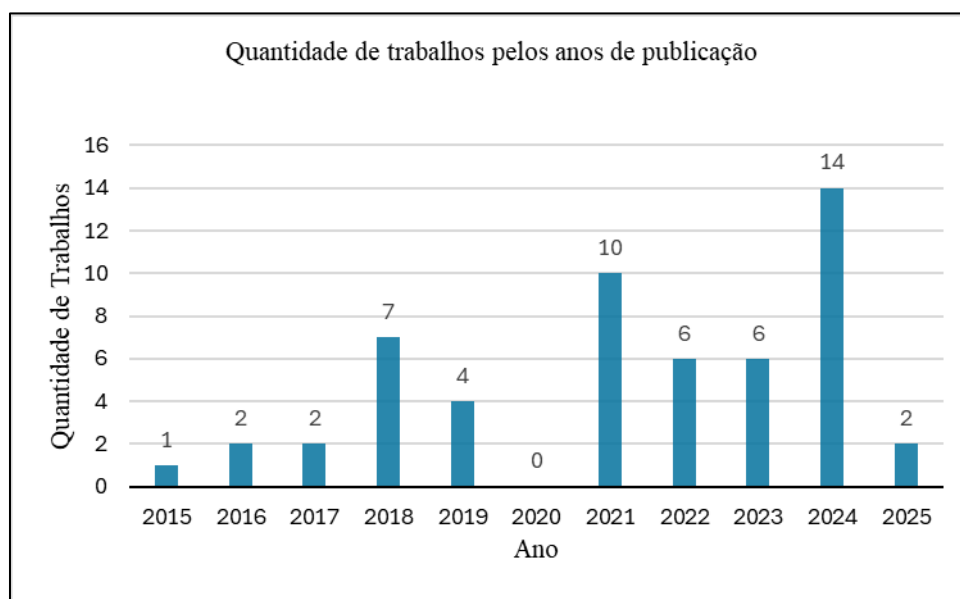


Figura 2: Distribuição da quantidade de trabalhos pelos anos de publicação. Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Embora o levantamento tenha revelado certa regularidade nas publicações ao longo dos anos, o ano de 2020 se destaca negativamente pela ausência de registros (Figura 2). Esse vazio pode estar relacionado ao contexto global da pandemia de COVID-19, provocada pelo Virus SARS-CoV-2, que impactou de forma abrupta diversos setores da sociedade. As atividades acadêmicas e a produção de divulgação científica durante aquele período.

É o que Leite e Gatti (2023) destacam em seu trabalho, ao analisar produções voltadas à temática Arte e Ciência na formação docente, analisada ao longo de cerca de 20 anos em

eventos e periódicos da área. Apesar do crescimento observado na última década, os anos de 2020 e 2021 apresentaram uma queda expressiva na produção acadêmica. Os dados abordados pelos autores, mostram que, determinado período apenas três trabalhos abordaram o tema entre 895 registros, enquanto no ano anterior foram 12 entre 1.254. Essa redução evidencia os impactos da pandemia sobre as atividades científicas. A interrupção de eventos e limitações das práticas educacionais contribuíram para esse cenário.

A partir do levantamento realizado, que apontou um crescimento significativo nas produções acadêmicas voltadas à relação entre Arte e Educação Química nos últimos cinco anos, revelou-se pertinente investigar como essas iniciativas estão distribuídas regionalmente no Brasil. Com a coleta de 45 trabalhos que tratam diretamente da interface entre Arte e Ensino de Química, foi realizada uma análise geográfica das publicações. Essa etapa teve como objetivo identificar a origem regional dos estudos, permitindo observar padrões de concentração e possíveis lacunas na produção científica nacional.

Nesse contexto, a Tabela 2 apresenta a distribuição das produções por regiões brasileiras, destacando o maior número de trabalhos provenientes do Nordeste e Sudeste, seguido pelas regiões Sul, Centro-Oeste e, por último, Norte.

Tabela 2: Distribuição dos artigos coletados por regiões brasileiras.

REGIÕES BRASILEIRAS	Quantidade de trabalhos
Centro-Oeste	4
Nordeste	15
Norte	1
Sudeste	15
Sul	10
Total Geral	45

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A análise da distribuição regional dos artigos revela uma concentração significativa nas regiões Nordeste (15) e Sudeste (15), seguidas pelo Sul (10) e Centro-Oeste (4). Em contraste,

a região Norte apresenta apenas um trabalho, evidenciando uma desproporção significativa na representatividade geográfica da produção científica voltada a Arte e Ensino de Química. O panorama aponta para um desequilíbrio na difusão do conhecimento, refletindo desigualdades históricas no acesso à pesquisa e à valorização acadêmica em determinadas regiões do país.

O destaque no Nordeste se revela especialmente positivo e pode ser interpretado à luz das estratégias de interiorização do ensino superior, como o Programa de Reestruturação das Universidades Federais (REUNI), responsável pela criação e ampliação de Instituições Federais de Ensino em cidades de porte médio e pequeno na região (Freitas, Costa e Bontempo, 2023).

Ainda de acordo com os autores, Freitas, Costa e Bontempo (2023), a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) foi estabelecida em Mossoró e posteriormente expandida para municípios como Angico, Caraúbas e Pau dos Ferros, ofertando graduações em áreas científicas e tecnológicas, como Engenharia Civil, Engenharia Química e Engenharia de Pesca, além de licenciaturas em Letras-Português, e cursos como Direito, Ecologia e Ciência e Tecnologia. Essa configuração multicampi contribuiu para a formação de novos núcleos de pesquisa e para o fortalecimento da produção científica regional.

Outra possível explicação para o protagonismo nordestino na produção científica está relacionada ao fortalecimento das redes de pesquisa e dos programas de pós-graduação, impulsionado pela criação de iniciativas acadêmicas colaborativas, como a Rede Nordeste de Ensino (RENOEN). De acordo com Wartha (2023), trata-se de um programa de doutorado em Ensino, estruturado como uma associação entre diversas Instituições de Ensino Superior (IES) da região.

Idealizada em 2017, durante o Seminário de Meio Termo da CAPES, em um cenário de instabilidade política e educacional, a proposta foi inspirada pelo Consórcio Nordeste de Governadores e teve como objetivo ampliar a formação doutoral. Cada IES funciona como um polo acadêmico com gestão própria, articulando-se a uma coordenação central. As disciplinas são ofertadas de forma compartilhada, promovendo a integração entre docentes e discentes. Com três linhas de pesquisa, Ensino, currículo e cultura; Educação inclusiva, diversidades e políticas públicas; e Práticas pedagógicas no ensino de ciências e matemática, a RENOEN contribui para o avanço científico regional ao interiorizar a pós-graduação, formar pesquisadores locais, incentivar a mobilidade acadêmica e desenvolver pesquisas voltadas às necessidades educacionais do Nordeste (Wartha, 2023).

Nas últimas décadas, o Brasil apresentou avanços significativos na produção científica e na colaboração entre pesquisadores, com destaque para as regiões Sudeste e Sul. O Sudeste manteve uma certa liderança devido à infraestrutura consolidada, enquanto o Sul sobressai pela qualidade, apesar do menor número. Por outro lado, a região Norte enfrenta baixa representatividade, atribuída à escassez de instituições voltadas à pesquisa interdisciplinar, dificuldades de financiamento e pouca visibilidade nacional.

Segundo Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016) fatores geográficos influenciam fortemente a organização da produção científica, revelando desigualdades históricas e estruturais entre as regiões. Entre os anos da década de 1990 até 2009, a concentração da atividade científica no sudeste e sul refletiu da presença de universidades públicas bem estruturadas e maior investimento em infraestrutura e qualificação. Os dados da Plataforma Lattes e redes de coautoria evidenciam essa desigualdade, apontando para a necessidade de políticas públicas que promovam maior equidade regional.

Além da distribuição geográfica das produções, um aspecto relevante refere-se à linguagem artística utilizada nos trabalhos selecionados. Para organizar e classificar essas produções, adotou-se como referencial a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que estrutura o ensino da Arte em cinco linguagens principais: artes visuais, dança, música e teatro e artes integradas. A classificação temática dos artigos, fundamentada nos critérios metodológicos definidos na seção de procedimentos, permitiu estruturar os dados de forma coerente com os referenciais curriculares, favorecendo a análise crítica dos trabalhos.

A BNCC reconhece, ainda, a literatura como uma forma de arte essencial para o desenvolvimento humano. No ensino Fundamental, ela é tratada como expressão estética e cultural, formando leitores sensíveis e críticos. No Ensino Médio, a literatura conversa com outras artes, promovendo a reflexão sobre a identidade, sociedade e cultura por meio de múltiplos gêneros literários (BRASIL, 2018).

Sendo assim, a figura 3 apresenta a distribuição percentual dos artigos segundo as diferentes linguagens artísticas classificadas em acordo com a BNCC, permitindo visualizar a predominância de determinadas expressões em relação a outras.

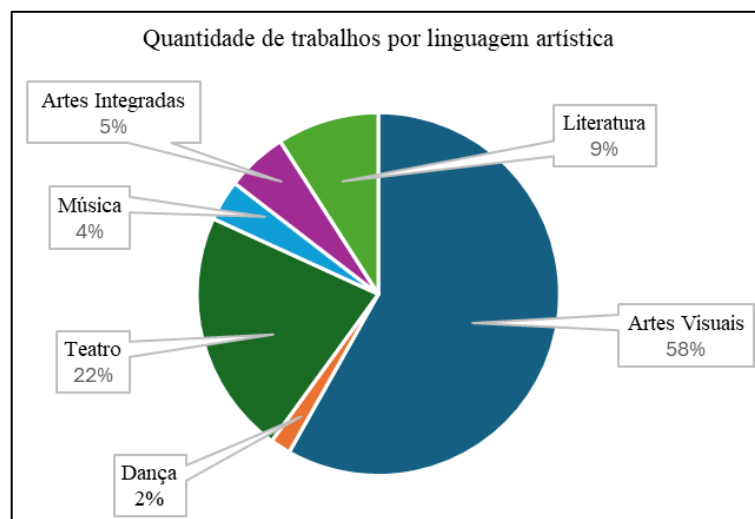


Figura 3: Distribuição em porcentagem (%) dos artigos coletados por linguagem artística. Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A análise revelou que 58% dos trabalhos utilizam as artes visuais como recurso didático. Em seguida, 22% estão voltados ao uso do teatro, enquanto 4% abordam a música. A dança aparece com a menor representatividade, sendo mencionada em apenas 2% dos estudos. E por fim, 9% das produções concentram-se no eixo temático voltado a literatura e 5% às artes integradas.

Essa predominância do uso das artes visuais pode estar relacionada à versatilidade e acessibilidade dos recursos visuais como as histórias em Quadrinhos (HQs), fotografias, pinturas e ilustrações, que facilitam a aplicação em sala de aula e promovem maior engajamento dos estudantes.

Cada linguagem artística possui características específicas que contribuem para o desenvolvimento integral dos estudantes. As artes visuais promovem o diálogo entre diferentes culturas e estimulam a criação artística e produção cultural, ampliando a percepção crítica do mundo. Na Dança, o corpo é utilizado como instrumento de expressão e reflexão, promovendo consciência corporal e estética. A Música por sua vez, é um forte meio para enriquecer o conhecimento cultural e artístico, desenvolvendo habilidades essenciais como a escuta, a expressão e o diálogo, tornando-se uma ferramenta de transformação social (BRASIL, 2018).

Já no Teatro, as vivências artísticas envolvem múltiplos sentidos. A imaginação, empatia e a construção de identidades se dão por meio da performance e da criação coletiva. Por fim, existe ainda uma unidade temática adicional: as artes integradas, que consistem em

explorar a relação e articulação entre as diferentes linguagens e suas práticas interdisciplinares fortalecendo a arte como instrumento de transformação social (BRASIL, 2018).

No ensino de Arte, as competências não se limitam ao domínio técnico, pois ajudam na formação de estudantes mais críticos, criativos e conscientes de sua própria cultura. A BNCC valoriza habilidades como o aumento do repertório artístico, o pensamento reflexivo, o respeito à diversidade, a expressão por meio da arte e o uso da tecnologia. Além disso, destaca a importância da empatia, da cooperação, da ética e da autonomia, reforçando o papel da arte na construção de uma educação mais acessível e humana (Santos e Cardoso, 2025).

Após a identificação das linguagens artísticas predominantes nos trabalhos selecionados, torna-se pertinente compreender em quais níveis de ensino essas abordagens têm sido implementadas. Essa análise permite identificar o público-alvo mais frequente nas propostas que articulam Arte e Ensino de Química, além de revelar possíveis lacunas ou tendências na aplicação pedagógica dessas práticas. A figura 4 apresenta a distribuição da quantidade de trabalhos de acordo com os diferentes níveis de ensino:

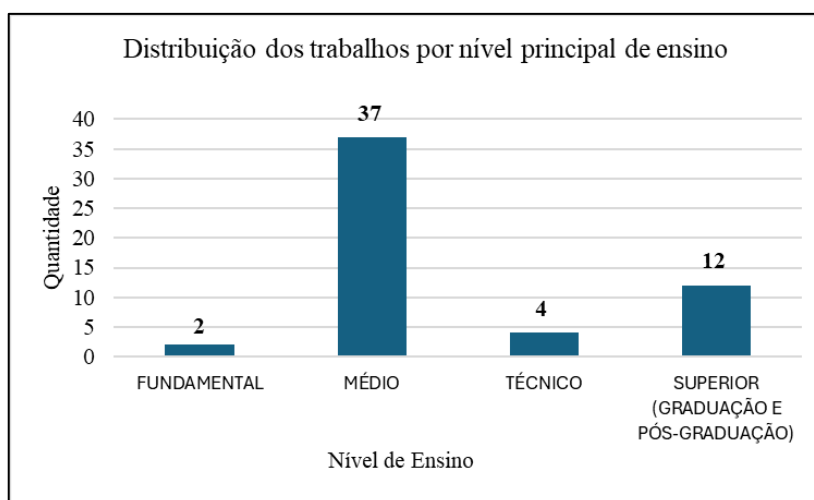


Figura 4: Distribuição da quantidade de trabalhos pelos níveis de ensino. Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A análise dos dados revela que a maior parte dos trabalhos se concentra no Ensino Médio, com 37 trabalhos, seguido pelo Ensino Superior, com 12 produções, sendo uma delas voltada à pós-graduação, pelo Ensino Técnico, com quatro registros. O Ensino Fundamental apresenta apenas dois trabalhos, evidenciando uma presença mais contida nessa etapa.

A predominância dos estudos voltados para o Ensino Médio pode estar relacionada a complexidade abordadas nesse nível, que frequentemente demandam estratégias didáticas mais criativas e contextualizadas para promover uma aprendizagem significativa. Essa concentração

também se justifica pela necessidade de tornar o Ensino de Química mais atrativo para os adolescentes, utilizando metodologias inovadoras e interdisciplinares, como o teatro, histórias em quadrinhos, música e fotografias, por exemplo que não só dialogam com o universo juvenil como também favorecem o engajamento dos estudantes.

Já o Ensino Superior, com 11 trabalhos de graduação e um de pós-graduação, concentra-se principalmente na formação de professores. Os estudos voltados para licenciandos em Química exploram temas como a integração entre Ciência e Arte, a interpretação dos elementos visuais e simbólicos nos desenhos científicos e o uso de literatura como ferramenta formativa, demonstrando uma preocupação com a qualidade de formação docente e ampliando as abordagens pedagógicas.

O Ensino Fundamental, com apenas dois trabalhos, é o nível menos representado. Ainda assim, os estudos que abordam mostram como a arte pode ser uma porta de entrada para conceitos científicos, em especial por meio de atividades práticas e lúdicas que despertam a curiosidade dos alunos.

A diversidade temática dos trabalhos é notável. O uso do teatro científico, por exemplo aparece em diferentes níveis de ensino e é frequentemente associado ao desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, empatia e expressão oral. As HQs também se destacam como recurso didático, promovendo engajamento e facilitando a compreensão de conteúdos difíceis. A fotografia, a música e a literatura são outras linguagens artísticas exploradas, sempre com o objetivo de tornar o Ensino de Química com linguagem mais acessível e foco na aprendizagem significativa.

Dando continuidade à apresentação dos resultados, optou-se por abordar separadamente cada fonte de pesquisa analisada, REDEQUIM, Química Nova na Escola, Portal de Periódicos da Capes e *Journal of Chemical Education*, com o objetivo de facilitar a leitura comparativa entre os diferentes espaços de divulgação científica. Essa escolha metodológica não apenas contribui para a contextualização das produções acadêmicas, como também permite reconhecer as características próprias de cada fonte, tanto em termos editoriais quanto em conteúdo e abordagem metodológica.

A análise dos quadros a seguir revela como a integração entre a Arte e Ensino de Química tem sido abordada em diferentes contextos, evidenciando a diversidade de linguagens artísticas utilizadas, os enfoques pedagógicos adotados e os temas explorados. A partir da

investigação dessas produções, tornaram-se perceptíveis tendências, lacunas e contribuições significativas que fortalecem a construção de uma Educação Química Interdisciplinar e Humanizada.

5.1 Revista Debates em Ensino de Química

A revista Revistas Debates em Ensino de Química (REDEQUIM) reuniu 15 produções acadêmicas (Quadro 1) que exploram a relação entre Arte e Ensino de Química. A análise dos artigos evidencia uma diversidade de linguagens artísticas utilizadas como ferramentas pedagógicas, revelando o potencial da Arte como mediadora de saberes científicos.

Quadro 1: Produções publicadas na REDEQUIM

TÍTULO	AUTORES	ANO	CLASSIFICAÇÃO
Utilizando a narrativa sequencial dos Mangás para ilustrar conceitos de Química	Adriana Yumi Iwata e Karina Omuro Lupetti	2018	Artes Visuais
Química & Arte: Explorando Caminhos Criativos em um Projeto com Estudantes de Ensino Médio	Cristiano Barbosa de Moura	2018	Artes visuais (Artes integradas)
O Ensino de química e arte por meio da Temática “tintas”: uma abordagem Interdisciplinar	Michele Tamara Reis e Mara Elisa Fortes Braibante	2018	Artes Visuais
As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade na Arte de Chico Buarque	Camila Pereira de Camargo, Eder Pires de Camargo, Camila Silveira da Silva	2018	Música
QUÍMICA E ARTE CONTEMPORÂNEA: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DO TEMA LIXO ELETRÔNICO	Isabela Marangon Christo Gatti, Francione Oliveira Carvalho, e Andréia Francisco Afonso	2018	Artes Visuais

Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências: Linguagem, Saúde e Química	Janaíara Araújo Cunha, Priscila Tamiasso-Martinhon, Angela Sanches Rocha e Célia Sousa	2019	Artes Visuais
História da química no teatro: proposta de ensino contextualizado	Valdecir Manoel da Silva e Francisco Ferreira Dantas Filho	2021	Teatro
A experimentação fotográfica como vértice do estudo de química, física e arte	Rafael Schultz Myczkowski, Ismael de Lima, Claudia Wollmann Carvalho, Wemerson de Castro Oliveira e Ana Maria Geller	2022	Artes Visuais
A Cultura lúdica e transgressora do grafite em direitos humanos: a democracia pela arte no ensino de química	Kleber Francisco da Silva, Roberto Dalmo Varallo Lima de Oliveira e Márlon Herbert Flora Barbosa Soares	2023	Artes Visuais
Serendipidade e arte na educação em química: apresentando a wikiart, uma enciclopédia de artes visuais	Tatiana Zarichta Nichele Eichler, Marcelo Leandro Eichler e José Claudio Del Pino	2023	Artes Visuais
Proposta didática para o ensino de radioatividade: Césio-137 - o caso de Goiânia	Karenina Teixeira de Menezes, Alice Gaier Viario, Alessandro Cury Soares e Bruno dos Santos Pastoriza	2024	Artes Visuais (Arte cinematográfica)
Um cordel para “aquilo que não se vê”: um “olhar” químico e perspectivas a partir da leitura de licenciandos	Paula Dayane Silva Araújo e Wilmo Ernesto Francisco Júnior	2024	(Artes Visuais) Arte literária
Integrando química e arte: experiências e desafios	Anelise Grünfeld de Luca e João Victor Serafim	2024	Artes Visuais; Música; Teatro; Dança
O uso do teatro científico como estratégia didática suas	Francisco José da Costa e Maria Goretti de Vasconcelos Silva	2024	Teatro

contribuições no âmbito do ensino de química: uma revisão sistemática da literatura			
---	--	--	--

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os artigos da REDEQUIM revelam uma forte valorização da interdisciplinaridade entre Química e Arte, com destaque para abordagens que promovem o engajamento estudantil, a contextualização história e a reflexão crítica.

A propostas “Química e Arte: Explorando Caminhos Criativos em um Projeto com Estudantes de Ensino Médio”, “Integrando química e arte: experiências e desafios” e “O Ensino de química e arte por meio da Temática ‘tintas’: uma abordagem Interdisciplinar” mostram como atividades artísticas podem ser integradas ao Ensino de Química para estimular a criatividade, favorece a aprendizagem significativa e aproximar a ciências naturais da humanidade. Essas atividades revelam que a Arte pode ser um instrumento com potencial para despertar o interesse dos estudantes e ampliara a compreensão dos conteúdos químicos.

A relação entre arte visual e ciência é aprofundada em “Serendipidade e arte na educação em química: apresentando a wikiart, uma enciclopédia de artes visuais” e “A experimentação fotográfica como vértice do estudo de química, física e arte”. Estes trabalhos trazem abordagens que exploram o uso de imagens e fotografias como ferramentas didáticas, promovendo o protagonismo dos estudantes, como também a integração entre as áreas do conhecimento. A fotografia, em especial, é utilizada como meio de expressão poética e técnica, permitindo os alunos vivenciarem processos químicos e físicos de forma autoral e significativa.

O uso de narrativas gráficas como recurso didático aparecem em “Utilizando a narrativa sequencial dos Mangás para ilustrar conceitos de Química” e “Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências: Linguagem, Saúde e Química”. Os trabalhos destacam a competência dos quadrinhos e mangas para tornar o ensino mais acessível, divertido e interdisciplinar, aproximando os estudantes dos conceitos científicos por meio de linguagens visuais e narrativas envolventes.

O teatro é abordado nos “O Uso do Teatro Científico como Estratégia Didática suas Contribuições no Âmbito do Ensino de Química: uma Revisão Sistemática da Literatura” e “História da Química no Teatro: Proposta de Ensino Contextualizado”, que destacam o papel da dramatização como estratégia de cunho pedagógico, para não só promover a aprendizagem, como também desenvolver habilidades comunicativas e despertar o interesse dos estudantes.

As propostas revelam como o teatro pode ser uma ferramenta eficaz para contextualizar os conteúdos científicos e estimular a participação ativa estudantil.

Questões ambientais e sociais são abordadas por meio da arte contemporânea no trabalho intitulado “Química e Arte Contemporânea: uma Abordagem Interdisciplinar do Tema Lixo Eletrônico”. A proposta pedagógica integra Química, Arte e Educação Ambiental em uma proposta interdisciplinar, desenvolvida com alunos de um curso técnico. O projeto utilizou resíduos sólidos como base para atividades práticas e reflexivas. Os resultados destacaram que a articulação entre ciência e arte favorece o protagonismo estudantil, o desenvolvimento do senso crítico e da consciência ambiental, reforçando a importância da interdisciplinaridade no Ensino de Química.

A arte como instrumento de denúncia e reflexão política é utilizada em “A Cultura lúdica e transgressora do grafite em direitos humanos: a democracia pela arte no ensino de química” e “As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade na Arte de Chico Buarque”. Ambos os estudos empregam as expressões artísticas para discutir direitos humanos, desigualdades sociais e os impactos da ciência e tecnologia na vida cotidiana, fortalecendo uma abordagem socio-científica no ensino.

Em “Proposta Didática para o Ensino de Radioatividade: Césio-137 – O Caso de Goiânia”, o cinema é utilizado como estratégia pedagógica para abordar a temática da radioatividade de forma contextualizada, relacionando ciência, cultura e política. A proposta mostra como o uso de filmes pode tornar o ensino mais próximo da realidade dos estudantes e auxiliar as discussões interdisciplinares.

Por último, “Um Cordel para ‘Aquilo que Não se Vê’: um ‘Olhar’ Químico e Perspectivas a partir da Leitura de Licenciandos” apresenta a literatura de cordel como suporte didático para o Ensino de Química. Os resultados destacam a sua capacidade de despertar a curiosidade, identificação e estímulo a imaginação dos estudantes. A proposta evidencia o potencial do cordel para fortalecer práticas pedagógicas e promover uma aprendizagem mais crítica e reflexiva.

5.2 Química Nova na Escola

A revista Química Nova na Escola reuniu 14 produções acadêmicas (Quadro 2) que abordam a relação entre Arte e Ensino de Química. A análise desses trabalhos revela uma diversidade de linguagens artísticas, com destaque para o teatro e as artes visuais, que juntos

representam a maior parte das abordagens adotadas. A presença de música, literatura e artes integradas também evidencia o esforço de diversos autores em promover uma educação mais interdisciplinar e sensível às múltiplas formas de expressão.

Quadro 2: Produções publicadas na revista Química Nova na Escola.

TÍTULO	AUTORES	ANO	CLASSIFICAÇÃO
Arte na Educação Para as Relações Étnico-raciais: Um Diálogo com o Ensino de Química	Erasmio M. S. Silva e Wilmo E. Francisco Junior	2018	Artes Visuais e Música
O teatro de temática científica em foco: impactos de uma intervenção didático-pedagógica nas visões distorcidas de alunos do ensino médio sobre a natureza da ciência	Amadeu Moura Bego, Daniele Pereira Moraes, Vagner Antonio Moralles e Luciene Ruiz Baccini	2019	Teatro
Poemas no Ensino de Química: Traçando Rumos para um Ensino Associativo entre Ciência e Arte	Nicole P. M. Lima, Giseli W. Ferreira, Joice M. Lupinetti e Elaine S. Ramos	2022	Literatura
O Uso de Mangás como Recurso Didático Para o Ensino de Química	Fabio Henrique B. Lopes, Alice Cristina S. L. M. de Souza, Elise M. F. Cunha e Joci N. A. Macedo	2022	Artes Visuais
O conto literário no ensino e na formação de professores de Química	Ana Caroline da Silva, Henrique Manoel Cardoso de Ávila, Daiane Quadros de Oliveira e Fábio Peres Gonçalves	2023	(Artes Visuais) Literatura
Fotografia como eixo integrador de Arte, Química e Física: desenvolvimento e contribuições do projeto “Ciência da Fotografia” na construção do protagonismo e conhecimento	Majorie Mara Malacarne, Barbara Queiroz Guimarães, Luma Barbosa Magnago e Itamar Ferreira da Costa	2024	Artes Visuais

científico em estudantes do ensino médio			
Dramatização: uma proposta metodológica lúdica para abordar questões raciais e de gênero no Ensino de Química	Bianca Pereira, Beatrice Nascimento de Moraes e Joaquim Fernando Mendes da Silva	2024	Teatro
Teatro Científico na formação de professores de Química: ludicidade e aprendizagem em sala de aula	Francisco José da Costa, Leonardo Figueiredo Soares, Jairo Ribeiro de Lima e Maria Goretti de Vasconcelos Silva	2024	Teatro
Poesia “comCiência”: uma gota, o tempo, um químico “invisível” e um Machado	Danilo Rosa Andrade e Wilmo Ernesto Francisco Junior	2024	Literatura
A peça “O guardião dos cristais”: aproximações entre teatro, divulgação científica e ensino de Química	Wellington Francisco	2024	Teatro
Ilustrando a história da teoria atômica de Dalton	Willian Souza dos Santos, Paulo Alves Porto e José Otavio Baldinato	2024	Artes Visuais
A quebra da quarta parede a partir de uma encenação da história de Marie Curie	Ademir de Souza Pereira e Isabella Guedes Martinez	2024	Teatro
Jogando com fórmulas e reações: ludicidade no ensino de Química para explorar a representação molecular no balanceamento químico	Pedro Naum de Lima, Luciane Fernandes de Goes e Carmen Fernandez	2025	Teatro
A música no ensino de ciências da natureza: uma revisão sistemática da literatura	Joice Menezes Lupinetti e Daniele Correia	2025	Música

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os artigos publicados na QNEsc apresentam propostas inovadoras para o Ensino de Química, destacando a integração entre ciência, arte e práticas pedagógicas lúdicas. Utilizando linguagens como poesia, música, teatro, mangá, literatura, fotografia e jogos, os autores exploram estratégias que estimularam o engajamento dos estudantes, a compreensão conceitual e promoveram a formação crítica e cidadã.

A poesia é abordada nos trabalhos “Poesia ‘comciência’: uma gota, o tempo, um químico ‘invisível’ e um Machado” e “Poemas no Ensino de Química: Traçando Rumos para um Ensino Associativo entre Ciência e Arte”, destacando o seu potencial para estimular a abstração e imaginação científica, além de promover reflexões sobre linguagens e estética no ensino. A literatura aparece como ponte entre cultura e ciência em “O conto literário no ensino e na formação de professores de Química”, incentivando práticas educativas que ampliam a formação cultural dos estudantes sem perder o foco na aprendizagem dos conceitos Químicos.

O teatro é amplamente explorado como recurso didático e formativo em “Dramatização: uma proposta metodológica lúdica para abordar questões raciais e de gênero no Ensino de Química”, “A quebra da quarta parede a partir de uma encenação da história de Marie Curie”, “O teatro de temática científica em foco: impactos de uma intervenção didático-pedagógica nas visões distorcidas de alunos do ensino médio sobre a natureza da ciência”, “Teatro Científico na formação de professores de Química: ludicidade e aprendizagem em sala de aula” e “A peça ‘O guardião dos cristais’: aproximações entre teatro, divulgação científica e ensino de Química”. Estes trabalhos evidenciam o potencial do teatro enquanto utilizado para desmistificar visões distorcidas da ciência, abordar questões sociais e promover a aprendizagem de maneira significativa.

A música e os mangás também são linguagens utilizadas como recursos diversificados em “A música no ensino de Ciências da natureza: uma revisão sistemática da literatura” e “O uso de Mangás como recurso Didático Para o Ensino de Química” favorecendo a interdisciplinaridade e o aprendizado significativo, especialmente em contextos do ensino remoto.

A fotografia é apresentada como eixo integrador entre Química, Física e Arte em “Fotografia como eixo integrador de Arte, Química e Física: desenvolvimento e contribuições do projeto ‘Ciência da Fotografia’ na construção do protagonismo e conhecimento científico em estudantes do ensino médio”, procurando estimular o protagonismo dos estudantes com relação a experimentação científica.

Por fim, o trabalho intitulado “Arte na Educação Para as Relações Étnico-raciais: Um Diálogo com o Ensino de Química” reforça a importância da Arte, utilizando os recursos da arte visual e da música, como meio de incentivar o debate sobre questões étnico-raciais, o que é capaz de promover um ensino não só mais inclusivo como também crítico. Estes trabalhos reúnem-se em prol de um Ensino de Química mais humanizado e interdisciplinar, valorizando a expressão artística como ferramenta para aproximação entre a ciência e a sociedade.

5.3 Portal de Periódicos da CAPES

O Portal de Periódicos da CAPES reuniu 17 produções acadêmicas (Quadro 3) que abordam a relação entre Arte e Ensino de Química. Os trabalhos apresentam uma ampla diversidade de linguagens artísticas, com destaque para as artes visuais que predominam nas abordagens, o teatro a música e a literatura aparecem em iniciativas que busca integrar múltiplas formas de expressão.

Quadro 3: Produções localizadas no Portal de Periódicos da CAPES.

TÍTULO	AUTORES	ANO	CLASSIFICAÇÃO
Preparação de pigmentos de aluminatos de cobalto para aplicação em vidrados cerâmicos	A. F. Costa, P. M. Pimentel, D. M. A. Melo, M. S. C. Câmara, L. Chantelle, M. A. F. Melo e R. L. B. A. Medeiros	2016	Artes Visuais
Esquete teatral interativo como alternativa metodológica no ensino de Química	Edemar Benedetti Filho, João Batista dos Santos Júnior, Bruna A. Antunes Cardoso, Jessica O. F. Mantoanelli, Thais Mota de Souza e Alexandre D. Martins Cavagis	2017	Teatro
Confecção de histórias em quadrinhos na melhoria do aprendizado de química no ensino médio	Maria das Graças Gomes, Francisca Mayara Santos de Alencar, David Oliveira Diógenes, Armando Diego Lima de Freitas e Dheyra Passos Matias	2017	Artes Visuais (HQs)

Desenvolvimento de histórias em quadrinhos como metodologia alternativa: um olhar voltado à formação futura de professores de química	Ronaldo Silva Borges, João Ferreira Filho e Geraldo Eduardo Luz Jr	2018	Artes Visuais (HQs)
Arqueometria aplicada à conservação de Sítios de Arte Rupestre	Maria Conceição Soares Meneses Lage e Benedito Batista Farias Filho	2018	Artes Visuais (Artes rupestre)
DIVULGANDO A CIÊNCIA EM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS: investigações periciais e suas relações com a Química	Edemar Benedetti Filho, Alexandre Donizeti Martins Cavagis e Luzia Pires dos Santos Benedetti	2019	Artes Visuais (HQs)
A interface química e arte no desenvolvimento de competências da BNCC	Luiz Alberto da Silva Junior, Emmanoelle de França Solano Franquilino da Silva, Fábio Henrique Galdino dos Santos Ingrid Walesca Valeriano Gonçalves, Luís Fernando Andrade da Silva	2019	Artes Visuais; Música; Teatro; Dança
Integrando Arte e Ciência na formação de professores de Química: uma análise semiótica Peirceana	Matheus de Castro e Silva e Penha Souza Silva	2021	Artes Visuais
Diversidade, inclusão e resistência: a arte de Rosana Paulino aliada ao ensino de química	Rhaysa Terezinha Gonzaga, Joice Hinkel e Luciana Passos Sá	2021	Artes Visuais
O “sim” do ensino de química às histórias em quadrinhos: um recorte do estado da arte	Ronaldo da Silva Borges, Ézio Raul Alves Sá e Geraldo Eduardo da Luz Júnior	2021	Artes Visuais (HQs)

A literatura de Primo Levi para a formação omnilateral no estágio de licenciandos em Química	Carlos Sérgio Leonardo Júnior, Luciana Massi, Rafaela Valero da Silva, Luciane Jatobá Palmieri	2021	Artes Visuais (Literatura)
Transformando lixo em arte: Um relato de experiência no ensino de Química	Yasmin Santos de Azevedo, Clintia Cardoso Portilho, Pablo Souza de Sá, Nathália Barra Viana, Steven Souza Paes, Manoel Leão Lopes Junior, Luely Oliveira da Silva	2021	Artes Visuais
Química e arte no processo de curadoria educacional	Tatiana Zarichta Nichele Eichler e Marcelo Leandro Eichler	2021	Artes Visuais
A arte no ensino da Química: a linguagem que transforma	Emily Cristina Silva Sousa Ramos e Cicero Wellington Brito Bezerra	2021	Artes Visuais; Música; Teatro; Dança
O uso pragmático da estética e arte nas produções de Educação Química: em direção a ampliação da visão de mundo	Murilo Henrique Abreu, Ana Paula Carvalho do Carmo e Robson Simplicio de Sousa	2022	Artes Visuais
O CIRCO QUÍMICO: DA EMPATIA A REAÇÕES QUÍMICAS	Caio César Rodrigues de Freitas e Gilmene Bianco	2022	Teatro (Artes cênicas/circense)
Teatralização dos elementos químicos: um relato de experiência de atividade integrada no ensino de tabela periódica com turma de 1º ano de ensino médio técnico	Jeferson Stiver Oliveira de Castro e Hudson Trindade de Sousa	2024	Teatro

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os artigos encontrados no Portal de Periódicos da CAPES evidenciam uma ampla diversidade de linguagens artísticas aplicadas ao Ensino de Química. Essa variedade, que inclui artes visuais, teatro, música e literatura, revela o potencial da Arte como instrumento educacional capaz de enriquecer as práticas educativas, ampliar a percepção dos estudantes e promover aprendizagens significativas e contextualizadas.

Os Trabalhos “O Uso Pragmático da Estética e Arte nas Produções de Educação Química: em Direção a Ampliação da Visão de Mundo” e “A arte no Ensino da Química: a linguagem que transforma” defendem a necessidade de integrar experiências estéticas ao ensino de ciências, ampliando a percepção dos estudantes e promovendo uma formação que vai além do cognitivo, valorizando os sentidos, a subjetividade e a construção de uma visão de mundo mais ampla. Ambos os trabalhos reforçam a que a estética e a Arte não são elementos periféricos, mas sim componentes estruturantes de uma pedagogia que reconhece o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento.

A utilização de histórias em quadrinhos (HQs) como recurso didático é amplamente explorada em “Desenvolvimento de Histórias em Quadrinhos como Metodologia Alternativa: um Olhar voltado à Formação Futura de Professores de Química”, “Divulgando a Ciência em Histórias em Quadrinhos: Investigações Periciais e suas Relações com a Química”, “O ‘Sim’ do Ensino de Química às Histórias em Quadrinhos: um Recorte do Estado da Arte” e “Confecção de Histórias em Quadrinhos na Melhoria do Aprendizado de Química no Ensino Médio”. Esses artigos demonstram que as HQs são instrumentos eficazes para tornar o ensino mais atrativo, lúdico e contextualizado, contribuindo para o desenvolvimento de competências, a formação docente e o engajamento de estudantes desde o ensino básico até a graduação.

O teatro surge como estratégia pedagógica forte em “Esquete Teatral Interativo como Alternativa Metodológica no Ensino de Química”, “Teatralização dos Elementos Químicos: um Relato de Experiência de Atividade Integrada no Ensino de Tabela Periódica com Turma de 1º Ano de Ensino Médio Técnico” e “O Circo Químico: da Empatia a Reações Químicas”. Essas iniciativas mostram que a dramatização favorece não só a compreensão dos conteúdos, estimula a criatividade e promove uma participação ativa dos estudantes, como também contribui no desenvolvimento de habilidades comunicativas e colaborativas.

A articulação entre Química e Arte revela-se potente em contextos de preservação cultural e produção artística, como demonstram os estudos “Arqueometria Aplicada à Conservação de Sítios de Arte Rupestre” e “Preparação de Pigmentos de Aluminatos de Cobalto para Aplicação em Vidrados Cerâmicos”. O primeiro trabalho aborda o uso de técnicas analíticas não destrutivas que permitem diagnósticos precisos para a proteção de pinturas rupestres afetadas por fatores naturais e humanos. Paralelamente, a síntese de pigmentos com a estrutura cristalina espinélio destaca o seu potencial industrial e estético. Ambos os estudos

evidenciam como a ciência não só conecta patrimônio, tecnologia e expressão artística, como também promovem inovação e valorização cultural.

O trabalho intitulado “Transformando lixo em arte: Um relato de experiência no ensino de Química” adota uma abordagem crítica e ambiental ao utilizar resíduos sólidos como ponto de partida para ações pedagógicas que integram Arte, Sustentabilidade e Ensino de Química. Aplicada a estudantes de um curso técnico, por meio de atividade de campo e oficinas temáticas, a metodologia qualitativa evidenciou que a articulação entre Química, Arte e questões ambientais, favoreceu um ensino mais significativo e reflexivo. Embora eficaz, tais práticas não devem ser compreendidas como soluções definitivas, para os desafios educacionais e ambientais, como estratégias que ampliam a consciência e o protagonismo dos estudantes.

A formação docente é o foco de “Integrando Arte e Ciência na formação de professores de Química: uma análise semiótica Peirceana” e “Química e arte no processo de curadoria educacional”, que exploram práticas pedagógicas capazes de articular ciência, estética expressão artística. O uso do desenho e da curadoria digital emerge como estratégias para desenvolver a criatividade, a reflexão crítica e a construção de sentidos por meio de linguagens visuais e simbólicas. Ao representar graficamente substâncias químicas e selecionar imagens relacionadas a Química, os futuros professores constroem significados e articulam saberes científicos com sensibilidade estética.

Em “A literatura de Primo Levi para a formação omnilateral no estágio de licenciandos em Química”, a literatura é empregada como ferramenta interdisciplinar para promover uma formação integral, articulando a Química, a Arte, a Filosofia e os Direitos Humanos. Inspiradas na Pedagogia Histórico-crítica e na Obra *A Tabela Periódica* de Primo Levi, duas experiências de estágio na Licenciatura em Química foram desenvolvidas. A primeira realizada em uma escola, envolveu alunos do Ensino Médio em uma pesquisa. A segunda, resultou na criação de uma exposição que integrou diversas áreas do saber. Ambas as experiências evidenciam como a literatura pode ampliar as possibilidades de aprendizagem e contribuir de forma significativa na formação inicial de professores.

A valorização da diversidade cultural e étnico-racial e o desenvolvimento de competências previstas na BNCC são fortalecidos pela integração entre Arte e ciência no Ensino de Química. O texto “Diversidade, Inclusão e Resistência: a Arte de Rosana Paulino aliada ao Ensino de Química” utiliza a Arte como estratégia para discutir desigualdades sociais e estimular o pensamento crítico dos estudantes. Já “A interface química e arte no

desenvolvimento de competências da BNCC” analisa uma amostra de ciências com o tema “Ciência e Arte, demonstrando como essa abordagem amplia os horizontes formativos e promove uma educação mais inclusiva, crítica e transformadora. As duas propostas evidenciam o papel da Arte como meio de potente de reflexão, expressão e construção de saberes no contexto da educação.

5.4 *Journal of Chemical Education*

O *Journal of Chemical Education* reuniu 10 produções internacionais (Quadro 4) que exploram a relação entre Arte e Educação Química. Os artigos apresentam predominância com relação as artes visuais. A presença da dança, do teatro e da literatura indicam uma tendência de valorização da interdisciplinaridade no Ensino de Química.

Quadro 4: Produções internacionais publicadas no *Journal of Chemical Education*.

TÍTULO	AUTORES	ANO	CLASSIFICAÇÃO
DanceChemistry: Helping Students Visualize Chemistry Concepts through Dance Videos	Gidget C. Tay and Kimberly D. Edwards	2015	Dança
Colorful and Creative Chemistry: Making Simple Sustainable Paints with Natural Pigments and Binders	Jillian L. Blatti	2016	Artes Visuais
Baltimore SCIART: A Fully Virtual Undergraduate Research Experience at the Interface of Computational Chemistry and Art	Jessica E. Heimann, Tory H. Williams, Joseph W. Bennett, and Zeev Rosenzweig	2021	Artes Visuais
Crafting Molecular Geometries: Implications of Neuro-Pedagogy for Teaching Chemical Content	Debora Marchak, Inna Shvarts-Serebro, and Ron Blonder	2021	Artes Visuais
Design of an Online Chemistry of Art Master’s Elective Course	Suzanne T. Mabrouk	2022	Artes Visuais (curso sobre Química da arte)

Connecting Active Artwork to Chemistry: Leading Students in Inquiry-Based Learning of Density and Viscosity	Alexandra M. Ochs, Julianne M. Dee, Anne M. Arnold, Katelyn A. Barber, and Edward P. Zovinka	2023	Artes Visuais
Chemistry and Chaos: A Role-Playing Game for Teaching Chemistry	James D. Mendez	2023	Teatro
The Harmony between Chemistry and Art: An Example of Artistic Dermocosmetics Chemistry Laboratory Practice	Tuğçe Günter and Gozde Parasız Arslantürk	2023	Artes Visuais
Comic Zines as Tools for Chemistry Education and Engaging Students	Alexander B. Cook e Jan C. M. van Hest	2024	Artes Visuais (HQs)
A Chemistry Laboratory Miniature Model: A Window to Science	Maria Jose Mancheño, Maria Lourdes Agüi, Emilio Elvira, David Hernandez-Cornejo, Jose Osio Barcina, Javier Hernandez Cornejo, Carlos Agudo, Antonio Ribeiro, Jose Sanchez-Portal, and Marta Parra	2024	Artes Visuais

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os artigos publicados no JCE revelam uma forte tendência para a integração entre Arte e Química, com propostas que abordam a criatividade, a aprendizagem ativa e interdisciplinaridade.

Trabalhos como *“The Harmony between Chemistry and Art: An Example of Artistic Dermocosmetics Chemistry Laboratory Practice”* (Tradução: A Harmonia entre Química e Arte: Um Exemplo de Prática Artística Laboratorial de Química Dermocosmética) e *“Connecting Active Artwork to Chemistry: Leading Students in Inquiry-Based Learning of Density and Viscosity”* (Tradução: Conectando a Arte Ativa à Química: Liderando Alunos na Aprendizagem Baseada em Inquérito sobre Densidade e Viscosidade) mostram como as práticas laboratoriais e atividades artísticas, como a produção de dermocosméticos e

derramamento de tinta podem ser combinadas e utilizadas para ensinar conceitos químicos densidade, viscosidade e composição de materiais, promovendo o engajamento e a compreensão dos estudantes.

A criação de tintas sustentáveis com pigmentos naturais é o foco de *“Colorful and Creative Chemistry: Making Simple Sustainable Paints with Natural Pigments and Binders”* (Tradução: Química colorida e criativa: criando tintas simples e sustentáveis com pigmentos e ligantes naturais) que une a química verde, sustentabilidade e expressão artística. Essa proposta permite aos alunos aplicarem conceitos como polaridade e solubilidade em atividades práticas que resultam posteriormente em obras de arte, reforçando a conexão da Química e Arte. De forma semelhante, o *“Design of an Online Chemistry of Art Master’s Elective Course”* (Tradução: Projeto de um Curso Eletivo de Mestrado Online em Química da Arte) apresenta uma formação voltada à química dos materiais artísticos, pigmentos, cerâmica e conservação, capacitando professores para aplicar esses conhecimentos na sala de aula.

A interface entre arte e tecnologia é explorada em *“A Chemistry Laboratory Miniature Model: A Window to Science”* (Tradução: Um modelo em miniatura de laboratório de química: uma janela para a ciência), que utiliza, mesclando os campos da Arte e da Química, um diorama para representar um laboratório químico com equipamentos em miniaturas feitos em impressão 3D e artesanalmente. A proposta ainda é enriquecida com infográficos e vídeos disponíveis no Youtube, buscando facilitar o ensino visual de técnicas e equipamentos químicos.

Já, *“Baltimore SCIART: A Fully Virtual Undergraduate Research Experience at the Interface of Computational Chemistry and Art”* (Tradução: Baltimore SCIART: Uma experiência de pesquisa de graduação totalmente virtual na interface entre química computacional e arte) apresenta uma experiência interdisciplinar com foco na conservação da arte e ciência aplicada, envolvendo universidades e um museu como instituições parceiras. O projeto demonstrou a capacidade de adaptação dos educadores, após a chegada da pandemia em 2020, propondo um modelo de pesquisa virtual para alunos nas áreas STEM (*Science, Technology, Engineering e Mathematics*).

O uso de linguagens alternativas para representar conceitos químicos é abordado no trabalho *“DanceChemistry: Helping Students Visualize Chemistry Concepts through Dance Videos”* (Tradução: DanceChemistry: Ajudando os alunos a visualizarem conceitos de química por meio de vídeos de dança) que utiliza, para ensinar química, vídeos de dança para ilustrar interações moleculares. E em *“Comic Zines as Tools for Chemistry Education and Engaging Students”* (Tradução: Revistas em Quadrinhos como Ferramentas para o Ensino de Química e

Engajamento de Alunos) que propõe o uso de Fanzines e histórias em quadrinhos (HQs) como recursos visuais e acessíveis e motivadores. Ambas as propostas demonstram que a representação artística pode facilitar a compreensão científica e aumentar o engajamento dos estudantes.

A aprendizagem baseada em jogos é explorada em *“Chemistry and Chaos: A Role-Playing Game for Teaching Chemistry”* (Tradução: Química e Caos: um RPG para o ensino de Química), que utiliza a estrutura narrativa de jogos RPG para envolver os alunos em aventuras químicas, promovendo a construção de conhecimento de forma lúdica e colaborativa. Já *“Crafting Molecular Geometries: Implications of Neuro-Pedagogy for Teaching Chemical Content”* (Tradução: Criando Geometrias Moleculares: Implicações da Neuro-pedagogia para Ensino de Conteúdo Químico) adota o uso de quatro atividades curtas que tornam o ensino de geometria molecular mais ativo e multissensorial, alinhado a neuro-pedagogia, estimulando as múltiplas vias de aprendizagem e consolidando a memória por meio de atividades práticas e sensoriais.

5.5 Análise Metodológica: Estratégias que Integram Arte e Ensino de Química

Esta seção apresenta uma análise metodológica dos artigos selecionados na revisão integrativa, com ênfase em propostas inovadoras que entrelaçam Arte e Ensino de Química. Os estudos foram organizados em cinco categorias temáticas — Teatro Científico; Histórias em Quadrinhos; Fotografias e Cordel; Lacunas e Potenciais e Considerações Finais da Análise — refletindo a diversidade de estratégias criativas utilizadas para potencializar o aprendizado. A seleção dos trabalhos assegura representatividade das quatro principais fontes consultadas: REDEQUIM, *Química Nova na Escola*, Portal de Periódicos da CAPES e *Journal of Chemical Education*, consolidando um panorama abrangente e plural das práticas pedagógicas contemporâneas.

Esta etapa contempla a análise detalhada de metodologias específicas que se destacam por sua originalidade e pelo impacto pedagógico. A escolha por discutir apenas alguns trabalhos constitui de uma estratégia metodológica que busca evitar a sobrecarga de informações, favorecendo uma reflexão crítica e detalhada sobre as contribuições e limitações dos materiais analisados. Ao valorizar a interdisciplinaridade e o diálogo entre ciência e arte, esta abordagem reforça o potencial dessas linguagens como catalisadoras de uma aprendizagem significativa no Ensino de Química.

5.5.1 Teatro Científico

O teatro científico aparece como uma das linguagens artísticas mais exploradas nos trabalhos que foram analisados, sendo utilizado tanto no Ensino Médio quanto na formação inicial dos professores.

No trabalho “História da Química no Teatro: Proposta de Ensino Contextualizado”, Silva e Dantas Filho (2021) apresentam uma proposta interdisciplinar aplicada a alunos da 2ª série do Ensino Médio, que utiliza a dramatização como recurso didático para contextualizar a História da Ciência nas Aulas de Química, tendo a peça teatral como eixo central. A atividade destacou cientistas que foram esquecidos historicamente, incentivando a reflexão sobre a construção do conhecimento e os mecanismos que dão visibilidade na ciência. A metodologia envolveu vídeos, debates, ensaios e uma apresentação teatral, permitindo aos alunos vivenciarem o conteúdo de forma ativa e colaborativa ao desenvolverem competências artísticas e tecnológicas.

Outros autores, seguindo caminhos diferentes, tem explorado o teatro para integrar a Arte com a Química. É o caso do trabalho intitulado “A peça ‘O guardião dos cristais’: aproximações entre teatro, divulgação científica e ensino de Química”, em que Francisco (2024) traz a análise da peça teatral criada pelo grupo Teatro Científico Fronteira (UNILA), como estratégia de divulgação científica voltada à popularização do conceito de cristalização. Construída a partir das experiências e interpretações dos participantes, a narrativa contextualiza o conhecimento químico por meio de relações humanas e elementos cênicos. A história acompanha estudantes em busca de cristais em uma floresta, guiados por um sábio guardião que detém o conhecimento científico. Em sua Avaliação, o autor destaca que, ainda que o teatro não garanta de maneira autônoma, uma aprendizagem completa, ele possui potencial para tornar a ciência, não só mais acessível, como também significativa, em especial quando articulada a debates reflexivos.

Buscando contribuir com o desenvolvimento da educação, especialmente no contexto da formação inicial de professores de Química, Costa *et al* (2024), em seu trabalho “Teatro Científico na formação de professores de Química: ludicidade e aprendizagem em sala de aula”, abordam o Teatro científico como uma estratégia lúdica voltada ao desenvolvimento de habilidades essenciais a prática docente. Mesmo o Teatro Científico já se mostre uma abordagem criativa e envolvente para estimular o pensamento crítico, resolução de problemas

e melhora da comunicação, ainda são poucos as ações voltadas a formação continuada de professores de Química, que enfrentam dificuldades com os métodos tradicionais de ensino.

Buscando compreender como o Teatro Científico pode ser incorporado na formação docente, o estudo propôs novas possibilidades para a aplicação do teatro na aula. A atividade foi realizada com dez professores da rede pública do Ceará, que participaram de oficinas de formação voltadas à reflexão sobre suas práticas de ensino e a vivência de novas metodologias. Os resultados evidenciam que o Teatro Científico, ao integrar Arte e Ciência, contribui para uma maior participação de professores e alunos, tornando o processo de aprendizagem mais criativo, afetivo e colaborativo (Costa *et al*, 2024).

Ao longo do processo educativo, é cada vez mais evidente que estratégias que envolvem os alunos de forma ativa e criativa têm um grande potencial em promover aprendizagens significativas. Segundo Silva e Dantas Filho (2021), utilizar o teatro como ferramenta para o ensino da História da Ciência nas escolas representa uma alternativa viável e de baixo custo, com capacidade de envolver os alunos e favorecer o aprendizado por meio dos desafios enfrentados em cada etapa da atividade, sendo possível de perceber graças as produções escritas e nas falas dos próprios alunos.

Para Francisco Junior *et al* (2014), a experiência artística proporcionada pelo teatro no contexto educacional, contribui para o desenvolvimento de integral dos estudantes, estimulando a expressão, a interação social e a aprendizagem significativa. Ao conectar Arte e subjetividade, favorece a objetivação humana e fortalece tanto o compromisso com o conhecimento quanto a formação docente contínua, consolidando o teatro como espaço de construção de sentidos e integração entre Arte e educação.

Essas metodologias estimulam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, favorecendo o desenvolvimento da empatia, da expressão oral e da reflexão crítica. O teatro, em especial, contribui para desconstruir concepções equivocadas sobre a ciência, o que aproxima os conteúdos químicos a realidade social e cultural dos estudantes. No entanto, sua aplicação ainda enfrenta desafios, como a necessidade de uma infraestrutura adequada, tempo para planejamento e formação específica dos docentes para o uso dessa linguagem como, sendo pedagógica, eficaz.

5.5.2 Histórias em Quadrinhos

As Histórias em Quadrinhos (HQs) e os mangás têm se destacado como linguagens artísticas promissoras no Ensino de Química, por não só unirem elementos visuais como também narrativos, que pode facilitar a compreensão de conteúdos abstratos. Comumente associadas ao entretenimento, vêm ganhando espaço na educação por facilitarem o aprendizado de maneira crítica e envolvente, estimulando a autoria, o pensamento crítico e o protagonismo dos alunos. Esta seção analisa propostas que utilizam essas linguagens artísticas como recurso didático, destacando as metodologias, os benefícios e os desafios envolvidos.

Segundo Gomes *et al* (2017), em seu trabalho intitulado “Confecção de Histórias em Quadrinhos na Melhoria do Aprendizado de Química no Ensino Médio”, a confecção de Histórias em Quadrinhos revelou-se uma estratégia pedagógica eficaz para o Ensino de Química, ao transformar conteúdos abstratos em narrativas acessíveis e envolventes. Antes vistas como influência negativa, as HQs passaram a ser valorizadas por serem capazes de estimular a imaginação, tornar as aulas mais dinâmicas e aproximar os conceitos científicos do cotidiano dos alunos.

No projeto desenvolvido pelo PIBID-Química em escolas de Fortaleza, os estudantes, com o apoio dos professores e dos bolsistas, participaram ativamente da seleção de conteúdos, elaboração de materiais didáticos e a criação de HQs baseadas em suas vivências, aplicando corretamente os conceitos químicos e as normas da língua portuguesa. Essa abordagem interdisciplinar favoreceu o desenvolvimento de competências como a criatividade, o trabalho em equipe e o domínio de conteúdos, tornando os alunos protagonistas do processo de aprendizagem. As melhores produções foram publicadas e distribuídas como material didático, evidenciando que a utilização de HQs, vai além de só atender as diretrizes dos PCNs e da LDB, mas contribui de forma relevante para a avaliação da aprendizagem e para tornar o ensino mais atrativo e significativo (Gomes *et al*, 2017).

Ampliando essa abordagem sobre o uso das Histórias em quadrinhos no contexto educacional, Iwata e Lupetti (2018) em seu trabalho intitulado “Utilizando a Narrativa Sequencial dos Mangás para ilustrar conceitos de Química”, exploram outra dimensão do potencial das histórias HQs voltada à divulgação científica., ao combinarem texto e imagens em sequência, são reconhecidas como uma forma artística popular que, além de entreter, tem se mostrado eficaz na divulgação científica. Ao integrar Ciência e Arte, as HQs facilitam a

compreensão de conteúdos complexos por meio de recursos visuais, tornando o conhecimento mais acessível ao público geral.

Nesse contexto, o Mangá japonês surge como um dos estilos mais expressivos dentro das HQs, destacando-se por sua diversidade temática e alcance entre diferentes faixas etárias. Inspirada nesse formato, foi criada a série *Sigma Pi* com o objetivo de apresentar conceitos químicos e experimentos científicos de forma leve e educativa, por meio de personagens cativantes e narrativa envolvente. A obra equilibra os aspectos científicos com elementos narrativos, despertando interesse dos leitores e aproximando a ciência do cotidiano. Dessa forma, as HQs, em especial o estilo Mangá, consolidam-se como uma mídia poderosa para difundir ciência de maneira acessível e criativa (Iwata e Lupetti, 2018).

Nesse mesmo sentido, Cook e Van Hest (2024), em seu trabalho “*Comic Zines as Tools for Chemistry Education and Engaging Students*”, aprofundam a discussão sobre os desafios do Ensino de Química, especialmente quando se baseia exclusivamente em métodos tradicionais centrados baseados apenas na linguagem escrita. Por ser uma disciplina que exige abordagens práticas e visuais, a Química demanda estratégias inovadoras que utilizam recursos gráficos e narrativos para facilitar a compreensão dos conteúdos.

A partir dessa proposta, foi desenvolvida a série *CHEMzine*, que destaca como os *fanzines* autorais podem ser aplicados de forma prática e acessível no Ensino de Química, tanto no nível médio quanto superior. Os *fanzines* abordam temas do currículo britânico de Química, como estrutura atômica, ligações químicas, estados da matéria, cinética e proteínas, e foram distribuídos por professores ou disponibilizados online, contendo contexto textual, gráficos e figuras históricas diversas da ciência. Um estudo piloto, realizado com estudantes adolescentes de uma escola demonstrou que o material favoreceu a compreensão dos conteúdos e foi bem recebido por estudantes e professores. Os resultados indicam que quadrinhos e *fanzines* são ferramentas eficientes, de baixo custo e fácil produção, além de um enorme potencial para renovar o Ensino de Química e ampliar a divulgação da ciência (Cook e Van Hest, 2024).

Para Santos e Pereira (2013), as histórias em quadrinhos exercem um papel altamente relevante na difusão de temas específicos para um público amplo e diversificado. Essa eficácia decorre de sua linguagem única, que articula elementos tanto visuais quanto textuais, o que permite a abordagem integrada de questões do cotidiano. E enquanto forma de expressão literária, as HQs refletem os princípios e ideias predominantes de seu tempo, sendo concebidas com múltiplas emoções, que amplia seu alcance social e educativo.

As metodologias que envolvem HQs, mangás e *fanzines* no Ensino de Química estimulam a criatividade, o protagonismo estudantil e a síntese dos conteúdos científicos. Ao integrar texto e imagem, essas linguagens facilitam a compreensão de conceitos abstratos e promovem uma aprendizagem contextualizada e significativa. Embora valorizadas pelos autores como ferramentas didáticas, sua aplicação ainda enfrenta desafios como o preconceito ao gênero, a necessidade de orientação artística e o preparo adequado dos docentes.

5.5.3 Fotografias e Cordel

As fotografias e os cordéis têm se destacado como linguagens regionais e poéticas promissoras no ensino científico, por articularem elementos visuais, narrativos e culturais que facilitam a compreensão de conceitos abstratos. Tradicionalmente ligados à expressão popular, vêm ganhando espaço na educação por promoverem o protagonismo estudantil, a autoria criativa e a reflexão crítica. Esta seção analisa propostas que exploram essas linguagens como recursos didáticos, que evidenciem suas metodologias, contribuições e possibilidades de integração interdisciplinar.

Nesse contexto, destaca-se o trabalho de Malacarne *et al* (2024), intitulado “Fotografia como eixo integrador de Arte, Química e Física: desenvolvimento e contribuições do projeto ‘Ciência da Fotografia’ na construção do protagonismo e conhecimento científico em estudantes do ensino médio”, apresenta uma proposta pedagógica interdisciplinar desenvolvida durante a Semana de Atividades Científicas (SAC), em 2022, com foco na experimentação e no protagonismo estudantil. O projeto “Ciência da Fotografia” envolveu 3 turmas do Ensino Médio Técnico, cada uma responsável por uma etapa: a construção de câmeras pinhole, produção de papel fotográfico e revelação química. A atividade permitiu aos alunos explorarem, de forma prática e investigativa, conceitos ópticos e químicos com relação à propagação da luz e as reações de oxirredução, promovendo autonomia, pensamento crítico e resolução de problemas, com os professores atuando como mediadores.

A apresentação final contou com experiências interativas que aproximavam os visitantes dos fundamentos científicos da fotografia. O projeto evidenciou que metodologias interdisciplinares e experimentais tornam o aprendizado mais concreto e significativo, especialmente nas ciências exatas. Além de desenvolver habilidades como planejamento, argumentação científica, análise de dados e comunicação, a ação pedagógica mostrou-se viável para replicações em diferentes contextos educacionais, por empregar materiais de fácil acesso

e reagentes comuns de laboratório. O êxito obtido reforça a importância práticas inovadoras que valorizam o processo de ensino aprendizagem Malacarne *et al* (2024).

Segundo Santos, Miranda e Gonzaga (2018), a fotografia, ao representar a realidade de forma sequencial e simbólica, destaca-se como um recurso educativo relevante. No ensino-aprendizagem, ela amplia a percepção dos alunos, possibilita revisões históricas e promove uma leitura crítica do espaço geográfico. Quando acompanhada de mediação docente, essa linguagem visual potencializa o desenvolvimento de um olhar mais sensível e analítico, o que permite os estudantes identificarem os elementos essenciais que poderiam passar despercebidos. Dessa maneira a fotografia contribui para a formação das subjetividades e promove o pensamento crítico, fortalecendo a construção significativa do conhecimento.

Complementando essa perspectiva interdisciplinar, a literatura de cordel tem se destacado como importante instrumento pedagógico. Araújo e Francisco Júnior (2024), em “Um Cordel para ‘Aquilo que não se Vê’: um ‘Olhar’ Químico e Perspectivas a partir da leitura de Licenciandos”, abordam essa potencialidade ao contextualizar o cordel como uma manifestação cultural nordestina, composta por poemas rimados e ilustrados, tradicionalmente expostos em cordas. Com origem da oralidade e improvisação, tornou-se gênero literário, com métrica e rima que conferem ritmo a leitura. Além de seu enorme valor artístico, o cordel promove inclusão ao facilitar o acesso à cultura escrita, especialmente, entre pessoas com baixa escolaridade. Reconhecido como recurso pedagógico, é citado nos PCNs por estimular a criatividade e ajudar na compreensão de conceitos abstratos, tornando-se um instrumento eficaz no ambiente escolar.

Nesse sentido, uma pesquisa realizada com licenciandos em Química investigou o uso de um cordel autoral como ferramenta de popularização da ciência e suporte didático. Os resultados indicaram que a leitura do texto provocou curiosidade, favoreceu a articulação ao conhecimento químico e estimulou a imaginação dos estudantes. Esses achados reforçam o potencial do cordel como ponte entre o ensino prático e a compreensão teórica, destacando sua relevância como estratégia pedagógica que integra Arte e ciência no processo de aprendizagem (Araújo e Francisco Júnior, 2024).

A literatura de cordel, com sua linguagem acessível e valor cultural, destaca-se como uma proposta pedagógica inovadora que enriquece o ensino em diversas áreas, inclusive na Química. Ao tornar os conteúdos escolares mais próximos da realidade dos alunos, promove uma aprendizagem uma aprendizagem envolvente significativa. Seu uso em sala de aula

estimula habilidades como escrita, oralidade e expressão artística, tornando as aulas mais dinâmicas. Por abordar temas sociais, políticos e econômicos de forma crítica, o cordel também favorece a leitura, interpretação e produção textual, incentivando a criatividade, a autonomia e o protagonismo estudantil. Assim, integra Arte, cultura e ciência, consolidando-se como recuso interdisciplinar capaz de humanizar e transformar o processo educativo. (Machado, Almeida e Paula, 2021; Silva *et al* 2021).

Tanto a fotografia quanto a literatura de cordel são linguagens potentes aliadas ao ensino, podem aproximar os conteúdos escolares da realidade dos alunos. Despertam o pensamento crítico, a criatividade e o protagonismo dos estudantes, além de promoverem uma aprendizagem significativa, a interdisciplinaridade e o uso de elementos culturais tornam essas práticas acessíveis e transformados. Existe caminhos eficazes de integrar a Arte e Ciência.

5.5.4 Lacunas e Potenciais

Apesar da variedade de metodologias aplicadas no ensino, certas linguagens artísticas permanecem pouco exploradas, como a dança. Essa expressão corporal, rica em significados pode favorecer a construção de saberes sensíveis e críticos. Sua inserção no contexto educativo amplia as possibilidades de aprendizagem interdisciplinar valorizar a dança é reconhecer o corpo como instrumento de conhecimento

O trabalho “*DanceChemistry: Helping Students Visualize Chemistry Concepts through Dance Videos*”, de Tay e Edwards (2015), apresenta uma proposta inovadora que utiliza vídeos educativos baseados na dança para ensinar conceitos fundamentais de Química. Inspirada em uma competição Internacional de Dança, a iniciativa busca integrar Arte e Ciência, tornando o aprendizado mais acessível, incluso e envolvente. Os vídeos, utilizados em auxílio, combinam linguagem corporal com explicações visuais e textuais, repensando moléculas e interações químicas por meio de dançarinos. Aplicáveis desde o Ensino Médio até o superior, os materiais funcionam como suporte didático complementar, facilitando a compreensão de conteúdos complexos. Na universidade da Califórnia, foram incorporados ao currículo da Química e avaliados em estudo com um grupo considerável de alunos, que demonstraram melhor entendimento dos temas abordado. Com vídeos sobre divers tópicos, cromatografia, ponto de fusão e solubilidade, *DanceChemistry* se consolida como uma ferramenta eficaz e criativa para o Ensino de Química.

A dança, como linguagem multissensorial, apresenta grande potencial pedagógico ao favorecer a aprendizagem por meio do movimento. Contudo, sua presença entre os trabalhos analisados evidencia uma lacuna metodológica, que pode ser atribuída a falta de formação docente, materiais adequados e dificuldades de integração curricular. Fatores estruturais, culturais e acadêmicos também contribuem para a resistência ao uso da linguagem artística no Ensino de Química e Ciências. A exigência de tempo, infraestrutura e preparo físico limita sua aplicação em escolas, o que torna necessária a ampliação de pesquisas, capacitação de professores e apoio institucional para consolidar a dança como um recurso educativo ainda mais eficaz.

5.5.5 Considerações Finais da Análise

A análise metodológica realizada, ainda que focada em um recorte específico da amostra, evidencia o potencial transformador da Arte no Ensino de Química. As estratégias discutidas demonstram que a integração entre a Ciência com expressões artísticas pode promover aprendizagens mais significativa, engajadoras e humanizadas. Ao valorizar a criatividade, a autonomia e o protagonismo dos estudantes, essas metodologias contribuem para a construção de saberes que vão além da memorização, favorecendo o pensamento críticos, a empatia e a contextualização dos conteúdos científicos.

Ao mesmo tempo, os dados evidenciam obstáculos estruturais e formativos que a ainda previsão ser superados para que práticas inovadoras se integrem de forma consistente ao cotidiano escolar. A baixa exploração de linguagens como a dança revela uma carência metodológica significativa, o que indica a urgência de ampliar o repertório dos docentes por meio de formação continuada que reconheça a Arte como uma linguagem pedagógica legítima. O trabalho *DanceChemistry: Helping Students Visualize Chemistry Concepts through Dance Videos* exemplifica bem o potencial da dança como um recurso eficaz para representar conceitos de maneira visual e sensorial. No entanto, sua aplicação permanece pontual, restringida por limitações como infraestrutura inadequada, escassez de tempo e ausência de preparo por parte dos professores.

As lacunas metodológicas identificadas não devem ser encaradas como barreiras definitivas, mas sim como oportunidades para promover inovação e ampliar as possibilidades curriculares. A incorporação de linguagens artísticas menos convencionais tem o potencial de enriquecer o Ensino de Química, tornando-o mais inclusivo, plural e alinhado as diversas

formas de expressão. Nesse contexto, a Arte transcende sua função instrumental e se configura como meio transformador, capaz de ressignificar o processo educativo. Ao integrar dimensões estéticas, reflexivas e sensoriais, ela contribui para humanizar o conhecimento científico e fortalecer a formação integral dos sujeitos envolvidos na aprendizagem.

Arte e Ciência são formas complementares de conhecimento que influenciam mutuamente e contribuem para definir a experiência humana. Enquanto cientistas utilizam a criatividade e intuição em suas pesquisas, o artista incorpora saberes científicos para inovar suas obras. A educação, comprometida com a democratização do saber, deve valorizar o diálogo entre essas áreas, reconhecendo o papel da Arte como ferramenta pedagógica. Linguagens artísticas diversas enriquecem o ensino e favorecem a aprendizagem, mas ainda é necessário ampliar esse diálogo no ambiente escolar por meio de práticas mais integradas e valorização institucional (Ramos e Bezerra, 2021).

6. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo investigar, por meio de uma revisão integrativa, como a Arte tem sido utilizada como ferramenta pedagógica no Ensino de Química, analisando produções científicas publicadas entre 2015 e 2025 em periódicos nacionais e internacionais. A partir da abordagem mista adotada, foi possível mapear 55 artigos que exploram diferentes linguagens artísticas, como artes visuais, teatro, literatura, música, dança e artes integradas, evidenciando a diversidade de estratégias aplicadas no contexto educacional.

Os resultados revelaram que as artes visuais, o teatro e a literatura são as linguagens mais recorrentes, com destaque para o uso de histórias em quadrinhos, dramatizações e cordéis como recursos didáticos, dentre entre outros. A predominância de estudos voltados ao Ensino Médio indica uma certa preocupação crescente com metodologias que dialoguem com o universo juvenil, promovendo maior engajamento e aprendizagem significativa. Além disso, observou-se uma concentração regional das produções nas regiões Nordeste e Sudeste, refletindo avanços na interiorização da pesquisa e na valorização da interdisciplinaridade.

A análise metodológica dos artigos demonstrou que a integração entre Arte e Química favorece o desenvolvimento de competências como criatividade, pensando crítico, empatia, expressão oral e autonomia estudantil. As práticas pedagógicas que incorporam linguagens artísticas contribuem para uma abordagem mais humanizada e contextualizada do Ensino de Química, rompendo com modelos tradicionais centrados na memorização e na abstração excessiva.

Apesar dos avanços, foram identificadas lacunas importantes, como a baixa exploração de linguagens como a dança e as artes integradas, além da necessidade de maior formação docente para o uso dessas estratégias. Tais limitações apontam para urgência de políticas educacionais que incentivem a interdisciplinaridade, a formação continuada e a valorização da Arte como linguagem legítima no processo de ensino-aprendizagem.

Conclui-se, portanto, que a Arte, ao ser incorporada ao Ensino de Química, não apenas amplia as possibilidades pedagógicas, como também fortalece uma educação mais acessível, reflexiva e transformadora. Este estudo contribui para o campo do Ensino de Química ao evidenciar caminhos metodológicos inovadores e aponta para futuras pesquisas que aprofundem o uso de linguagens artísticas ainda pouco exploradas, consolidando a Arte como mediadora de saberes científicos e sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, João J. F.; SOUZA, Maria N. A. Pesquisa bibliográfica para a área da saúde. Fortaleza: [s. n.], 2021. E-book (50 p.). ISBN: 978-65-902236-2-3. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/58544>. Acesso em: 15/03/2025.

ARAÚJO, Paula. D. S.; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo. E. Um Cordel para “Aquilo que não se Vê”: Um “Olhar” Químico e Perspectivas a Partir da Leitura de Licenciandos. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 37–50, 2024. DOI: 10.53003/redequim.v10i3.5016. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/5016>. Acesso em: 16 ago. 2025.

ARNAUD, Anike A. Jogos e atividades lúdicas no ensino de Química: a experiência de planejar e implementar uma disciplina. **Quím. Nova esc.**, São Paulo, vol. 46, n. 6, p. 243-250, novembro, 2024.

BARBOSA, Ana Mae. **Educação Artística**. Jornal da USP, São Paulo, p. 2, 21 a 27, mar., 1994

BERTON, Alessandra N. B. A didática no ensino da química. In: **XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE)**, 2015, Curitiba. Anais... Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2015. p. 1-10.

BOTELHO, Louise L. R.; CUNHA, Cristiano C. A.; MACEDO, Marcelo. O MÉTODO DA REVISÃO INTEGRATIVA NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, vol. 5, n. 11, p. 121-136, agosto, 2011.

BOUZON, Júlia D.; BRANDÃO, Juliana B.; SANTOS, Taís C.; CHRISPINO, Álvaro. O Ensino de Química no Ensino CTS Brasileiro: Uma Revisão Bibliográfica de Publicações em Periódicos. **Quím. Nova esc.**, São Paulo, vol. 40, n. 3, p. 214-225, agosto, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 11 julho. 2025.

CACHAPUZ, Antônio. F. Arte e ciência no ensino das ciências. **Revista Interações**, Portugal, vol. 10, n. 31, p. 95-106, junho, 2015.

CAPES. Quem somos. Portal de Periódicos da CAPES, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html>. Acesso em: 17 ago. 2025.

CAVALCANTE, Livia T. C.; OLIVEIRA, Adélia A.S. MÉTODOS DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA NOS ESTUDOS CIENTÍFICOS. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, vol. 26, n. 1, p. 83-102, abril, 2020.

COOK, Alexander B.; VAN HEST, Jan C. M. Comic zines as tools for chemistry education and engaging students. **Journal of Chemical Education**, [S. l.], vol. 101, n. 1, p. 1–10, 2024. DOI: 10.1021/acs.jchemed.4c00972

COSTA, Francisco J.; MAGALHÃES, Antônio, C. Estado da questão: Arte no ensino de Química. **Pesquisa E Ensino**, Barreiras, vol. 1, p. 1-15, abril, 2020.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto**. Tradução M. Lopes. 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.

FERNANDES JUNIOR, Marco A. J.; CALUZI, João J. Concepções sobre interdisciplinaridade entre arte e ciências: estudo a partir do relato de um professor e de alunos da educação básica. **Ciência & Educação**, Bauru, vol. 26, e20045, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320200045>.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Tradução J. E. Costa. 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo. E.; SILVA, Dionatan. M.; NASCIMENTO, Renatha. C. F.; YAMASHITA, Miyuki. O teatro científico como ferramenta para a formação docente e para o ensino de química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 14, n. 3, p. 91–100, 2014.

FRANCISCO, Welington. A peça “O guardião dos cristais”: aproximações entre teatro, divulgação científica e ensino de Química. *Quím. Nova Esc.* – São Paulo-SP, BR Vol. XX, Nº YY, p. 1-8, nov. 2024. Disponível em <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160437>. Acesso em: 16 de ago. 2025

FREITAS, Carla C. G.; COSTA, Maria R.; BONTEMPO, Denise C. Políticas Públicas e Ensino Superior no Século XXI: a Presença do REUNI em Pequenas e Médias Cidades do Nordeste brasileiro. **Geotemas**, Pau dos Ferros, vol. 13, p. 01-21, maio, e02312, 2023. ISSN: 2236-255X

GALVÃO, Maria C. B.; RICARTE, Ivan L. M. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONCEITUAÇÃO, PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, vol. 6, n. 1, p. 57–73, setembro, 2019.

GARCEZ, Edna S. C. **O Lúdico em Ensino de Química: um estudo do estado da arte**. 2014. 178 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

GARCEZ, Edna S. C.; SOARES, Márlon H. F. B. Um estudo do estado da arte sobre a utilização do lúdico em ensino de Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 17, n. 1, p. 183–214, abr., 2017.

GOMES, Maria G.; ALENCAR, Francisca M. S.; DIÓGENES, David O.; FREITAS, Armando D. L.; MATIAS, Dheyla, P. Confecção de Histórias em Quadrinhos na Melhoria do Aprendizado de Química no Ensino Médio. **REnCiMa**, São Paulo, vol.8, n.2, p.28-38, fev., 2017.

IWATA, Adriana Y.; LUPETTI, Karina O. UTILIZANDO A NARRATIVA SEQUENCIAL DOS MANGÁS PARA ILUSTRAR CONCEITOS DE QUÍMICA. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. I.], vol. 4, n. 2. P. 51-72, set., 2018.

JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION. About the Journal. American Chemical Society, [S.I.], [S.d.]. Disponível em: <https://pubs.acs.org/page/jceda8/about.html>. Acesso em: 17 ago. 2025.

LEITE, Mônica R.V.; GATTI, Sandra R. T. Arte e Ciência na formação de professores: um levantamento em revistas e eventos da área de Ensino de Ciências (2001-2021). **Educação: Teoria e Prática**. Rio Claro, vol. 33, n. 66, eISSN 1981-8106 e40. [2023].

MACHADO Leandro J.; ALMEIDA Iasmy de M.; PAULA Lizanete B. Literatura de cordel como recurso facilitador do processo ensino-aprendizagem em química. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, vol.7, n.9, p. 86407-86424, set., 2021.

MALACARNE, Majorie M.; GUIMARÃES, Barbara Q.; MAGNAGO, Luma B.; COSTA, Itamar F. Fotografia como eixo integrador de Arte, Química e Física: desenvolvimento e

contribuições do projeto “Ciência da Fotografia” na construção do protagonismo e conhecimento científico em estudantes do ensino médio. **Quím. Nova Esc.**, São Paulo, vol. XX, n. YY, p. 1-9, jun., 2024.

MOREIRA, Walter. Revisão de Literatura e Desenvolvimento Científico: conceitos e estratégias para confecção. **Janus**, Lorena, vol. 1, n. 1, p. 19-30, julho/dezembro, 2004.

NÓBREGA-THERRIEN, Sílvia M.; THERRIEN, Jacques. Trabalhos científicos e o estado da questão: reflexões teórico-metodológicas. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, vol. 15, n. 30, p. 5–16, 2004. DOI: 10.18222/ae153020042148. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/ae/article/view/2148>. Acesso em: 07 mar. 2025.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Principal. Sociedade Brasileira de Química, [S.l.], [S.d.]. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/index_site.php. Acesso em: 17 ago. 2025

RAMOS, Emilly, C. S. S.; BEZERRA, Cícero. W. B. A arte no ensino da Química: a linguagem que transforma. **Research, Society and Development**, vol. 10, n. 13, e330101320942, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.20942. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20942>. Acesso em: 04 mar. 2025.

RANGEL, Mary; ROJAS, Angelina A. Ensaio sobre arte e ciência na formação de professores. **Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade**, Salvador, vol. 3, n. 2, p. 73-86, dezembro, 2014.

REDEQUIM. Sobre a Revista. Universidade Federal Rural de Pernambuco, [S.l.], [S.d.]. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM>. Acesso em: 17 ago. 2025.

SAMPAIO, Rosana F.; MANCINI, M.C. ESTUDOS DE REVISÃO SISTEMÁTICA: UM GUIA PARA SÍNTESE CRITERIOSA DA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, vol. 11, n. 1, p. 83-89, fev., 2007.

SANTOS, Edi C. C.; CARDOSO, Maria B. C. Questões da arte: a BNCC e o ensino das linguagens artísticas. **Revista Eletrônica Amplamente**, Natal, vol. 4, n. 2, p. 89-99, abri./jun., 2025.

SANTOS, Karen M.; MIRANDA, Jean C.; GONZAGA, Glaucia R. A fotografia como recurso didático. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, vol. 18, n. 1, p. 1–6, 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/1/a-fotografia-como-recurso-didtico>. Acesso em: 16 ago. 2025.

SANTOS, Taís C.; PEREIRA, Elienae G. C. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **REVISTA PRÁXIS**, Volta Redonda, vol. 5, n. 9, p. 51-56, julho, 2013.

SARAIVA, Cláudia C. **Teatro científico e ensino da química**. 2007. 172 p. Dissertação (Mestrado em Química para o Ensino) – Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, 2007.

SIDONE, Otávio J. G.; HADDAD, Eduardo A.; MENA-CHALCO Jesús P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica **TransInformação**, Campinas, vol. 28, p. 15-31, jan., 2016.

SILVA, Igor E. S.; SANTOS, Lucas T. S.; REIS, Nirly A.; LIMA, João P. M. Uso de cordéis no ensino de química por meio de uma abordagem contextualizada com o cangaço nordestino. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, vol. 3, n. 2, p. 621-636, set., 2021.

SILVA, Matheus C.; SILVA, Penha S. INTEGRANDO ARTE E CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE SEMIÓTICA PEIRCEANA. **Investigações em Ensino de Ciências**, vol. 6, n. 1, p. 244-260, abril, 2021.

SILVA, Valdecir. M.; DANTAS FILHO, Francisco. F. História da Química no Teatro: Proposta de Ensino Contextualizado. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], vol. 7, n. 3, p. 121–136, 2021. DOI: 10.53003/redequim.v7i3.3133. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/3133>. Acesso em: 02 ago. 2025

SOUSA, Angélica S.; OLIVEIRA, Guilherme S.; ALVES, Laís H. A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA: PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, vol. 20, n.43, p. 64-83, fevereiro, 2021.

SOUSA, José R.; SANTOS, Simone C. M. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora, vol. 10, n. 2, p. 1396-1416, dezembro, 2020.

SOUSA, Milena N. A.; BEZERRA, André L. D.; EGYPTO, Ilana A.S. Trilhando o caminho do conhecimento: o método de revisão integrativa para análise e síntese da literatura científica. **REVISTA OBSERVATORIO DE LA ECONOMIA LATINOAMERICANA**, Curitiba, vol. 21, n. 10, p. 18448-18483, outubro, 2023.

SOUZA, Bruno D.; VIANNA, Carlos A. F. J. Uma revisão sobre as atividades lúdicas no ensino de Química. **Saberes**, vol. 20, n. 1, Caicó, out., 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.ufrn.br/saberes>.

TAY, Gidget C.; EDWARDS, Kimberly D. DanceChemistry: helping students visualize chemistry concepts through dance videos. **Journal of Chemical Education**, Washington, DC, vol. 92, n. 11, p. 1950–1955, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00215>.

VIANA, Ana B.; RIQUIERE, Taynara B.; SOUZA, Alice C. S. L. M.; DRESSLER, Valderi L. A tabela periódica em jogo: uma abordagem lúdica para o ensino de Química. **Quím. Nova esc.**, São Paulo, vol. 46, n. 4, p. 648-655, novembro, 2024.

VOSGERAU, Dilmeire S. R.; ROMANOWSKI, Joana P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, vol. 14, n. 41, p. 165-189, abril, 2014.

WARTHA, Edson J. O desafio da construção e consolidação de um programa em rede: o caso da Rede Nordeste de Ensino. **Revista Ensino em Debate**, Fortaleza, vol. 1, p. e2023002, 2023. DOI: 10.21439/2965-6753.v1.e2023002. Disponível em: <https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/6>. Acesso em: 16 ago. 2025.