

## Estado da questão: Arte no ensino de Química

**Resumo:** Este artigo apresenta o Estado da Questão sobre a temática, Arte no Ensino de Química. Sua realização possibilitou o levantamento e análise das produções encontradas nos portais periódicos da CAPES e publicações da Sociedade Brasileira de Química (SBQ). A pesquisa apresenta de forma comentada os estudos publicados em relação ao tema, destacando quais as articulações e contribuições das linguagens da Arte no Ensino de Química. O estudo concluiu que o número de publicações específicas é pequena, e, ao mesmo tempo, carregadas de evidências sobre a contribuição da Arte para tornar o Ensino de Química reflexivo, dinâmico e contextualizado. Observou-se também, que o uso da Arte possibilita o envolvimento mais ativo e crítico dos estudantes nas aulas, tornando-os mais protagonistas no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Química.

**Palavras-chave:** Arte. Ensino de química. Estado da questão.

### Francisco José da Costa

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (UFC). Professor na Rede Pública de Ensino Estadual do Ceará (SEDUC-CE). Ceará, Brasil.

 [orcid.org/0000-0001-7722-4043](https://orcid.org/0000-0001-7722-4043)

 [francisco.costa0682@gmail.com](mailto:francisco.costa0682@gmail.com)

### Antônio Carlos Magalhães

Doutor em Química Analítica (USP). Professor Titular da Universidade Federal do Ceará. Ceará, Brasil.

 [orcid.org/0000-0002-3218-2940](https://orcid.org/0000-0002-3218-2940)

 [a\\_carlo\\_sm@hotmail.com](mailto:a_carlo_sm@hotmail.com)

## State of the question: Art in the teaching of Chemistry

1

**Abstract:** This article presents the State of the Question on the theme “Art in the Teaching of Chemistry”. Its realization will make it possible to survey and analyze the productions found on the CAPES journals portal and publications of the Brazilian Chemical Society (BQS). The research presents commented studies published on the topic, highlighting the articulations and contributions of the languages of Art in the Teaching of Chemistry. The study concluded that the number of specific publications is small, and at the same time, loaded with evidence about the contribution of Art to make Chemistry Teaching reflective, dynamic and contextualized. It was also observed that the use of Art enables more active and critical involvement of students in classes, making them more protagonists in the process of teaching and learning the contents of Chemistry.


**Keywords:** Art. Chemistry teaching. State of the question.

Recebido em 20/03/2020

Aceito em 21/04/2020

Publicado em 27/04/2020

eISSN 2675-1933

 [10.37853/pqe.e202010](https://doi.org/10.37853/pqe.e202010)



## Estado de la cuestión: el Arte en la enseñanza de la Química

**Resumen:** Este artículo presenta el estado de la cuestión sobre el tema, Arte en la enseñanza de la química. Su realización permitió estudiar y analizar las producciones encontradas en los portales y publicaciones periódicas de CAPES por la Sociedad Química Brasileña (SBQ). La investigación presenta estudios comentados publicados sobre el tema, destacando las articulaciones y contribuciones de los lenguajes del Arte en la Enseñanza de la Química. El estudio concluyó que el número de publicaciones específicas es pequeño y, al mismo tiempo, está cargado de evidencia sobre la contribución del arte para hacer que la Enseñanza de la Química sea reflexiva, dinámica y contextualizada. También se observó que el uso del Arte permite a los estudiantes ser más activos y críticos en las clases, haciéndolos más protagonistas en el proceso de enseñanza y aprendizaje del contenido de Química.

**Palabras clave:** Arte. Enseñanza de la química. Estado de la cuestión.

### 1 Introdução

A presente investigação foi desenvolvida durante o curso de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências da Universidade Federal do Ceará (UFC) e procura conhecer as contribuições das manifestações artísticas no Ensino da Química. Optou-se pela construção do estado da questão em torno da temática como forma de auxiliar uma pesquisa focada e, ao mesmo tempo, ampla que permita fortalecer as bases teóricas sobre o assunto, aprofundar novas pesquisas de forma mais assertiva e pautada nos ensaios já existentes.

De acordo com Nóbrega e Therrien (2011), o estado da questão vem a subsidiar todo o processo de investigação, ajudando a redefinir os objetivos, auxiliando no planejamento do campo teórico-metodológico, contribuindo na identificação das categorias teóricas, nas discussões e análises dos dados referentes a uma determinada temática em estudo.

Na construção do Estado da Questão foram considerados para análise os achados que traziam discussões acerca do uso da arte para superar o desafio de um ensino de química desinteressante, que muitas vezes é apresentado aos estudantes de forma descontextualizada e baseado na memorização, enraizado em uma cultura de Ensino de Ciências que deve ser dogmática, “inquestionável” e, por isso, sem dinamismo, quando seus conteúdos são tratados em sala de aula.

De acordo com Caniato (1989), o Ensino de Ciências assume essas características, pelo fato de sua abordagem ser feita de forma desinteressante, privilegiando a memorização de informações irrelevantes e esquecendo-se do "aspecto lúdico" da aquisição de conhecimentos, ou seja, do prazer da descoberta. Isso nos desafia a encontrar na análise dos achados, aspectos que venham fortalecer a busca por um Ensino de Química mais atraente e descobrir como a utilização da Arte contribui com esse objetivo.

Deve-se considerar nesta pesquisa a Química como uma construção humana e diretamente relacionada com a formação de cidadãos mais críticos e autônomos na resolução de problemas. Neste sentido, destaca-se que “o objetivo central do Ensino de Química para formar o cidadão é preparar o indivíduo para que ele compreenda e faça uso das informações básicas necessárias para a sua participação efetiva na sociedade tecnológica em que vive” (Santos & Schnetzler, 2000, p.93). De acordo com a citação, é possível enfatizar que os conteúdos de Química em sala de aula precisam ser abordados de uma forma mais humanizada, trazidos em um contexto mais questionador e reflexivo para os estudantes, aspecto que podemos encontrar respostas ao relacionar o Ensino de Química com Arte.

Vygotsky (1987) afirma que o ser humano detém duas dimensões: a racionalização e a imaginação, sendo esta última, a responsável em parte pelo poder de raciocínio humano, isto é, da forma de o ser humano pensar, racionar, argumentar, provocar e intervir no mundo a partir de suas relações sociais. Neste sentido, podemos considerar que o Ensino de Química, ao utilizar as linguagens da arte, possibilitará o desenvolvimento da criatividade, tornando-se mais contextualizado, humanizado e crítico. Contribuindo com uma intervenção mais consciente dos alunos no meio onde

vivem.

De acordo com Saraiva (2007), ao atrelar Arte e Ciência, é possível humanizar a ciência nos currículos, aproximando dois campos da ciência, as humanas e sociais – em que se insere a Arte e o campo das chamadas ciências naturais. Considerando estes aspectos e os demais que suscitam a importância da Arte no Ensino de Química, é que iremos relacionar e fortalecer a discussão sobre os achados nesse Estado da Questão.

## **2 Mapeamento das produções sobre Arte e o ensino de Química: os caminhos percorridos**

A pesquisa ora desenvolvida foi realizada através de um mapeamento bibliográfico em artigos e dissertações publicados em periódicos indexados no portal da CAPES nos últimos 5 anos e no portal de publicações SBQ desde 2001 até os dias atuais. A escolha do portal SBQ se deu pelo fato da instituição científica ser da Sociedade Brasileira de Química destinada a atividades de difusão científica, técnica, de interesse didático, com foco no fortalecimento metodológico no Ensino da disciplina.

4

Uma de suas publicações, a revista Química Nova na Escola já ocupa a posição de mais importante revista de Ensino de Química editada em Língua Portuguesa. Um exemplo desta consolidação é o apoio da Fundação Vitae e do CNPq à edição de cadernos temáticos e a solicitação recente da UNESCO de permissão para distribuí-la aos países de Língua Portuguesa. Além disso, esta revista já possui um fator de impacto-FI 0,444 e reúne os maiores achados em publicações voltadas ao Ensino de Química no país, desde 2001, o que a tornou muito importante para a pesquisa em desenvolvimento.

A busca inicial deu-se por artigos em periódicos no portal da Capes usando o operador booleano AND e uma variação de descritores, possibilitando que trabalhos com maior aproximação com a temática investigada pudessem ser localizados. Os dados obtidos estão apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Trabalhos encontrados em periódicos indexados pela CAPES sobre a temática de investigação nos últimos 5 anos

Uso do booleano AND	Todas as bases	Relativos ao tema
Química e arte AND Sala de aula	51	01
Arte no Ensino de Química AND sala de aula	47	00
Arte na metodologia Ensino de Química AND Ensino Médio	00	00

Fonte: Autoria própria

Além do uso do Booleano, também foi realizada busca no catálogo de teses e dissertações da CAPES, considerando as dissertações dos últimos 5 anos, utilizando os filtros para o Ensino de Ciências e Matemática, Ensino de Química, Educação Ciências, Cognição, Currículo e Interdisciplinaridade, os achados estão dispostos no quadro 2.

Quadro 2 – Dissertações encontradas no banco de teses e dissertações CAPES

Conectivos de Busca	Dissertações encontradas	Relativos ao Tema
Arte no Ensino de Química	358	04

Fonte: Autoria própria

No portal SBQ foram realizadas buscas específicas em cada um dos cadernos temáticos do portal, utilizando o conectivo “Arte na sala de aula de química”, conforme quadro a seguir: Revista Química Nova(QN), Química nova na escola(QNEs), Química nova Interativa(QNInt) e Revista Virtual de Química(RVq). Os achados desta pesquisa foram dispostos no quadro 3.

Quadro 3 – Trabalhos encontrados em periódicos indexados as publicações do portal da Sociedade Brasileira de Química, no período de 2001 a 2017

Periódicos	Artigos encontrados	Artigos sobre a temática	Porcentagem
Revista Química Nova (QN)	220	01	0,45
Química Nova na Escola (QNEs)	158	04	2,53
Química Nova Interativa (QNInt)	00	00	0,0
Revista Virtual de Química (RVq)	00	00	0,0

Fonte: Autoria própria

Ao observar o número de artigos e dissertações encontrados tanto no Portal CAPES quanto no da SBQ, percebemos que na última década ainda é pequeno o número de publicações relativas à temática Arte e o Ensino de Química.

### **3 Pesquisa sobre o uso da Arte no ensino de Química: o que dizem os achados relativos ao tema**

Ao analisarmos os artigos e as dissertações, observamos que todos os artigos tratam especificamente de metodologias utilizando as Linguagens de Arte, como Música, Teatro e Poesia. Já as dissertações, trazem um apanhado mais geral sobre a relação entre Arte e Ciências/Ensino de Química, especificamente no uso do Teatro, Jogos e Atividades Lúdicas. Neste sentido, dividiu-se a análise dos achados em dois subtópicos: o primeiro abordando as discussões trazidas pelas dissertações encontradas no portal da CAPES; e o segundo com discussões trazidas pelos artigos encontrados nas publicações SBQ.

## **6**

### **3.1 Análise sobre as abordagens trazidas pelas dissertações**

Dentre os achados publicados no catálogo de dissertações da CAPES, após mapeamento em relação ao Tema Arte e Ensino de Química, encontrou-se poucos trabalhos que se dedicaram a aprofundar as reflexões sobre a relação entre Arte e Ensino de Ciências(Química), destacando-se a seguir as principais contribuições.

Alexandre Fregolente (2012), em sua dissertação, traz uma discussão sobre a temática: o espetáculo teatral a ciência em peças, a oportunidade da aprendizagem científica dos licenciados em Física e Química. Esse estudo evidenciou que o uso das peças teatrais promoveu aprendizagem dos estudantes de licenciatura nas dimensões científica e de formação docente, tornando-se uma prática significativa na formação dos futuros professores.

O autor recomenda a implementação da prática teatral no processo formativo de cada licenciando. Destaca ainda, que essa prática não deveria ser exposta apenas como uma atividade informal de aprendizagem ou complementar ao curso de Física e Química, devendo ser uma prática presente e atuante durante todo o curso. A importância desse estudo para a discussão da temática entre Arte e Ensino de Química é sustentada na

perspectiva de que se o professor vivencia, ao longo de sua formação, atividades como teatro e outras linguagens da Arte, ele poderá ser um professor mais dinâmico, dando um caráter interdisciplinar e também mais contextualizado ao Ensino na Educação Básica.

O segundo achado foi a dissertação com o título, Ciências e Arte: um encontro necessário nas aulas de ciências. O autor, Wallace Lira (2013) apresenta uma investigação sobre as contribuições da Arte para a motivação e sucesso na aprendizagem de ciências dentro da sala de aula. Os resultados do trabalho sinalizam a necessidade da escola utilizar nos espaços formais a Arte como apoiadora e facilitadora da aprendizagem em ciências, e conclui que o uso das imagens artísticas pode gerar aprendizagem dos conteúdos científicos estudados, além de propiciar incremento estético e criativo na produção das aulas de ciências.

O estudo fortalece a hipótese de que o caminho para uma melhor aceitação do Ensino de Ciências nas salas de aula está na utilização de Linguagens da Arte, comumente apreciadas pelas pessoas no dia a dia. Mesmo a dissertação não tratando especificamente do ensino de Química, foi trazida para análise e discussão por considerar que os desafios do ensino de ciências são similares aos dos desafios do ensino de Química.

O terceiro achado foi a dissertação de Thais de Oliveira Rocha (2017), que traz como tema Química em Cena: uma proposta metodológica para o Ensino da Química por meio do teatro. Em seu trabalho é discutido um ensino voltado à humanização da ciência nos currículos e a aproximação do campo das ciências humanas – no qual se insere a Arte – ao das chamadas ciências naturais.

Utilizando o Teatro no Ensino de Química, Rocha (2017), pode observar que houve a promoção de um espaço de discussão de ideias, no qual o aprender aconteceu de modo interativo, investigativo e dinâmico, baseado no estudo e discussão de experimentos investigativos que buscavam despertar a curiosidade dos alunos para a compreensão dos fenômenos observados, de modo a promover o protagonismo dos alunos.

Ao longo do trabalho a autora faz uma discussão aprofundada sobre como é difícil os alunos conseguirem refletir e compreender a importância de estudar Química, já que

por vezes, nem mesmo os próprios professores da educação básica refletem sobre o assunto. Em sua discussão, a autora traz teóricos como Chassot (1990) e Santos et al,(2013) que defendem a necessidade de ser estimulada em professores e alunos a postura reflexiva e investigativa sobre os fenômenos da natureza e da compreensão do seu potencial para a alteração da realidade social, por meio de seus avanços tecnológicos.

Além disso, a autora em suas considerações finais sinaliza a necessidade de outros estudos sobre o uso de teatro no ensino de química, a fim de analisar se os resultados podem abranger diferentes realidades e tornar-se uma metodologia capaz de gerar uma aprendizagem mais dinâmica e significativa dos conteúdos de Química.

O quarto achado trata de uma pesquisa intitulada Ciência e Arte: uma prosa para a formação de professores de ciências, realizado por Oliveira et al (2013). Através do estudo evidenciou-se que o diálogo entre Ciência e Arte, ainda que ocupe um lugar em construção, de inegável fragmentação e heterogeneidade, pode se constituir em uma vertente estruturante do Ensino de Ciências. Os desdobramentos educacionais e evidências desta pesquisa são argumentos encorajadores para propostas futuras, na área da formação inicial e continuada de professores. A autora enfatiza que

a reforma do pensamento unindo Ciência e Arte é mais do que uma metáfora inspiradora para os educadores. É também o caminho para perceber momentos onde os referidos saberes religados oferecem chances de ultrapassar os automatismos da prática cotidiana da sala de aula (Oliveira et al, 2013, p.2).

Essa pesquisa de Oliveira e colaboradores traçou discussões a luz do referencial teórico de Morin (2010), Bernard (1949), Giroux (1997) e Zamboni (2006), trazendo novamente a necessidade da superação da racionalidade técnica e a adoção de uma autonomia crítica e criativa por parte do docente, para aprender a aprender em concomitância contínua com uma organização de formas mais produtivas de ensino e de aprendizagem.

As quatro dissertações analisadas apresentam importantes aspectos do uso da Arte no Ensino de Ciências/Química, abordando a necessidade de tornar este ensino mais humanizado e reflexivo, trazendo para os novos trabalhos sobre esse assunto o desafio da quebra de paradigmas sobre a divisão entre Ciência e Arte e a Cultura da Ciência trabalhada em sala de aula sem ação crítica ou reflexiva.



Os trabalhos demonstram que o uso da arte no ensino de Química pode ser um caminho para torná-lo mais interessante e significativo, uma vez que a arte mexe com o aspecto emocional dos estudantes, tornando os conteúdos mais contextualizados e por sua vez enriquecidos pelo pensamento crítico. Neste aspecto, Morin (2010) destaca a importância de quebrar o paradigma de um ensino de Ciência/Química que não se entrelaça com as linguagens das artes em sala de aula, conforme reflete citação a seguir:

as aulas deveriam ter uma conexão bioantropológica e deverão ser dadas com a indicação de que o homem é, ao mesmo tempo, totalmente biológico e totalmente cultural, e que o cérebro estudado em Biologia e a mente estudada em Psicologia são duas faces da mesma realidade, destacando-se o fato de que o surgimento da mente supõe a linguagem e a cultura (Morin, 2010,p.70).

Corroborando com a citação de Morin (2010) e os argumentos trazidos pelas dissertações analisadas, pode-se constatar que através da Arte é possível trazer as diferentes formas de linguagem e a cultura para o Ensino de Ciências/Química quebrando o paradigma da descontextualização, repetição e falta de dinamismo tradicionalmente desenvolvido em sala de Aula.

### **3.2 Análise sobre as abordagens trazidas pelos artigos encontrados no Portal SBQ**

Através das pesquisas mapeadas, foram encontrados cinco artigos que apresentam uma relação direta com o uso das Linguagens de Arte no Ensino de Química, abordando o uso de Músicas, Fotonovelas, Artes Cênicas, Teatro e Poesia. A análise desses artigos e suas contribuições para a temática em estudo serão discorridas a seguir.

O primeiro artigo analisado foi fotonovela no Ensino de Química. Os autores Ferreira e Silva (2011) pesquisaram sobre como a construção de fotonovelas, a partir da utilização de imagens que representam temas relacionados a química do cotidiano, como drogas, produtos químicos, possibilitariam um maior envolvimento e autonomia dos estudantes na aprendizagem dos conteúdos de Química.

O trabalho demonstrou que o uso de imagens e a construção de enredos em formatos de fotonovelas pode desenvolver através do caráter lúdico e da interdisciplinaridade a autonomia dos estudantes na discussão de temas que fazem parte de seu cotidiano, envolvendo conteúdos da disciplina de Química, desenvolvendo

também as habilidades dos estudantes em atuar como cidadãos na discussão de temas de relevância social. A importância desta pesquisa está no fato da construção das fotonovelas serem de autonomia dos estudantes, demonstrando a maior eficácia pelo protagonismo dos estudantes na própria construção da aprendizagem.

Um outro achado foi o estudo denominado Improvisações Teatrais no Ensino de Química dos autores Messenger Neto, Pinheiro e Roque (2013), pautada no referencial da psicologia de Vigotsky e na metodologia de Viola Spolin. Esse estudo revela que trazer o teatro para a sala de aula é uma tentativa de integrar Ciência e Arte, contribuindo para uma formação mais ampla e consciente no ensino médio. Para Kishimoto (*apud*. Messenger Neto e colaboradores, 2013), a importância dos jogos teatrais como alternativa lúdica favorece o aprendizado pelo erro, estimula a exploração e resolução de problemas.

O trabalho corrobora com as ideias de Neves e Santiago (2009), quando destacam que a escolha da situação problema a ser encenada nos jogos teatrais requer cuidado especial ao ser selecionada pelo professor, pois é por meio dela que o estudante poderá demonstrar se aprendeu o conhecimento transmitido em sala de aula. Para os autores a situação problema tem que ser desafiadora, mas deve estar dentro da zona de desenvolvimento proximal (ZDP) do aluno.

O trabalho de Messenger Neto, Pinheiro e Roque (2013), destacou ainda, que o professor ao trabalhar com Arte no Ensino de Química, deve considerar no desenvolvimento do procedimento metodológico a escolha de situações adequadas ao contexto e realidade dos estudantes envolvidos. Nesse aspecto, apresenta como desafio para a implementação da Arte no Ensino de Química, a falta de sensibilidade do professor para a construção de uma boa sequência didática que considere o conhecimento prévio do aluno e as condições sócio culturais e materiais onde está inserida a escola.

Os autores também elencam outros desafios para a implementação da Arte no ensino de Química, tais como: tempo adequado para a realização das atividades, a resistência inicial de alguns estudantes acostumados com metodologias mecânicas e atividades passivas. Em linhas gerais esse trabalho enriquece o repertório dos professores para que dinamizem e tornem as aulas de Química mais atrativas utilizando

as linguagens da Arte.

Também foi analisado o artigo Música e o Ensino de Química dos autores Marcelo Silveira e Meire Kiouransis (2008). Os autores destacam que a utilização da música no Ensino de Química pode estreitar o diálogo entre saberes cotidianos e conhecimento científico, destacando o poder da reflexão que o contexto da música pode oferecer no processo de interpretação da realidade Química.

Corroborando com a ideia da importância do uso de Arte no Ensino de Química, Zafra Lerman (2005) defende que a música, a dança, o teatro podem ser ferramentas efetivas para comunicar, ensinar, aprender e avaliar Química. Os autores enfatizam ainda que é fundamental que os alunos compreendam que a Ciência Química tem tudo a ver com a cultura contemporânea e, que por meio dela, é possível estabelecer um diálogo inteligente com o mundo.

O artigo intitulado Poesia de Antônio Gedeão e a Formação de Professores de Química, que tem como autora Silva (2011), traz uma discussão de caráter mais filosófico sobre a relação entre Ciência, cultura e Arte e suas possíveis contribuições na formação de professores de Química.

De acordo com Moreira (*apud*. Silva 2011, p.77) “existem relações profundas entre Ciência, Cultura e Arte no processo de criação humana e de sua constatação de que raramente tais relações são apresentadas nas aulas de Ciências”. Galvão (*apud* Silva 2011, p.77) “aproximar a poesia da formação inicial de professores pode trazer contribuições significativas que favorecem o pensamento holístico”.

Nesse sentido, a autora destaca que levar poesia para as aulas de Química é um modo, dentre tantos outros, de ampliar nossa visão de mundo e de nossos estudantes. Os achados desse artigo fortalecem a importância da poesia como estratégia metodológica para formação de professores mais críticos, autônomos, criativos e versáteis, que entendam o conhecimento científico como uma das muitas formas de conhecimento que está presente em diferentes contextos, se relacionando.

O quinto achado intitulado “A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar, das autoras Marilde Sá, Eliane Vicentin e Elisa de Carvalho (2010), fortalece a importância do uso da Arte cênica e história como forma de desenvolver um Ensino de Química protagonizado

pelos estudantes, dando-lhes autonomia para construir um conhecimento químico menos fragmentado, reconhecendo sua estreita relação com a construção humana, com o desenvolvimento científico.

Concluiu-se que o trabalho interdisciplinar no Ensino de Química envolvendo história e arte desenvolveu nos estudantes a autonomia, a habilidade para trabalhar em equipe, envolvimento na resolução de problemas, possibilitando aos mesmos perceber que a química é uma produção humana sujeita aos diferentes interesses econômicos, políticos e sociais, estabelecendo assim maior relação entre o saber sistematizado cientificamente e sua aplicação prática no cotidiano.

Os cinco artigos analisados trouxeram grandes contribuições para uma reflexão crítica e prática do uso de arte no ensino de química, destacando-se nesta análise, que o uso estratégico das linguagens das arte pode desenvolver maior motivação, envolvimento dos estudantes na aprendizagem dos conteúdos de química, uma vez que os desafia a reconstruírem o conhecimento dogmático e mecânico, em conhecimento vivo e significativo socialmente.

Também faz destaques importantes sobre a necessidade de um aprofundamento das pesquisas nesta temática, envolvendo principalmente a quebra de paradigma de um ensino de química para além da repetição acrítica dos conteúdos.

#### **4 Considerações finais**

Considerando tratar-se de uma pesquisa de imersão em uma temática ainda nova e pouco explorada, com enfoque na proposta de aproximar o Ensino de Química da cultura artística nos espaços de ensino dentro e fora da sala de aula, observou-se na análise das dissertações e artigos apresentados, grandes desafios que são vivenciados cotidianamente na área de Ensino de Química, no que tange, a sua relação, em tornar os conhecimentos químicos mais humanizados, dinâmicos e interessantes.

Encontrou-se elementos que figuram a necessidade de ruptura de paradigmas com relação a formação de professores, tornando-os questionadores da forma como o conhecimento de Química é posto em sala de aula. Os achados da pesquisa também trouxeram aspectos muito relevantes para as contribuições da inclusão das linguagens

de Arte no Ensino de ciência/Química, podendo ser a porta de entrada para a quebra das barreiras de um ensino descontextualizado e que contribua para a autonomia e formação de estudantes capazes de intervir mais criticamente na sociedade onde vivem.

Entende-se que a inclusão das linguagens de Arte no Ensino de Química não será a fórmula mágica ou receita para tornar o Ensino de Química mais lúdico, reflexivo e significativo para os estudantes, uma vez que cada proposta apresentada nos artigos e dissertações analisados envolve um contexto complexo de implementação destas ferramentas como método de ensino e aprendizagem.

A análise dos achados evidencia que os métodos apresentados são resultados da compreensão de educadores sobre a necessidade de inovar no Ensino de Química, por esse motivo, precisamos investir em novas inspirações nessa direção, capaz de envolver estudantes e professores na construção de um conhecimento mais reflexivo, criativo e útil em situações cotidianas.

Neste aspecto considera-se que explorar e aprofundar pesquisas envolvendo a arte no Ensino de Química pode ser um caminho promissor para o desenvolvimento mais efetivo e eficaz no processo de construção de uma aprendizagem mais significativa dos conteúdos de Química.

## Referências

CANIATO, R. (1989). *Com Ciência na Educação*. São Paulo: Papirus.

FERREIRA, W. M. & SILVA, A. C. T. (2011). As fotonovelas no ensino de química. *Química Nova na Escola*. 33(1), 25-31.

FREGOLENTE, A. (2012). *O espetáculo teatral A ciência em peças, a oportunidade da aprendizagem científica dos licenciados em física e química e suas percepções sobre a formação docente*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Londrina: Universidade Estadual de Londrina. Retirado em 12 de setembro de 2017, de: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000177449>.

- LERMAN, Z. M. (2005). Chemistry: an inspiration for theatre and dance. *Chemical Education International*, 6(1), 1-5. Disponível em: [http://old.iupac.org/publications/cei/vol6/11\\_Lerman.pdf](http://old.iupac.org/publications/cei/vol6/11_Lerman.pdf).
- LIRA, W. (2013). *Ciências e Arte: um encontro necessário nas aulas de ciências*. Dissertação de Mestrado em Educação e Ciências. Manaus: Universidade do Estado do Amazonas. Retirado em 12 de setembro de 2017, de: <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/36-31.pdf>
- KISHIMOTO. T. M. (1996). O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO. T. M. (Org). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez.
- MORIN, E. (2010). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma-repensar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- MESSEDER NETO, H. S. M., PINHEIRO, B. C. S & ROQUE, N.F.R. (2013). Improvisações Teatrais no Ensino de Química: Interface entre Teatro e Ciência na Sala de Aula. *Química Nova na Escola*. 35(2), 100-106.
- NEVES, R. N. & SANTIAGO, A. L. B. (2006). *O uso dos jogos teatrais na educação: possibilidades diante do fracasso escolar*. São Paulo: Papirus.
- NOBREGA, S. M & THERRIEN, J. (2011). O estado da questão: aportes teóricos-metodológicos e relatos de sua produção em trabalhos científicos In: ARIAS, I. M. S., NUNES, J. B. C.; & NOBREGA THERRIEN, S. M. (Org.). *Pesquisa científica para iniciantes: caminhando no labirinto*. v. 1. (pp.33-51). Fortaleza: EdUECE. (Coleção Métodos de Pesquisa).
- OLIVEIRA, D. F., ROCQUE, L. R., MEIRELLES, R. M.S. & CACHAPUZ, A. (2013). Ciência e Arte: uma prosa para a formação de professores de ciências. *Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC*. (pp.1-8) Águas de Lindóia, São Paulo. Retirado em 17 de setembro de 2017, de: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0243-1.pdf>
- ROCHA, T. C. O. (2013). *Química em cena: Uma proposta metodológica para o Ensino de Química por meio do Teatro*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. Santo

- André: Universidade Federal do ABC. Retirado em 12 de setembro de 2017, de: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo\\_sophia=106010](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=106010)
- SÁ, M. B. Z., VINCENTIN, E. M & CARVALHO E. (2010). A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar. *Química Nova na Escola*. 32(1), 9-13.
- SARAIVA, C. C. (2007). *Teatro Científico e Ensino de Química*. Dissertação de Mestrado em Química para o Ensino. Porto: Universidade do Porto. Retirado em 12 de setembro de 2017, de: <<https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/64139>.
- SANTOS, W., PEREIRA, L. & SCHNETZLER, P. (2002). *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí.
- SILVEIRA, P. S. & KIOURANIS, N. M. M. (2008). A Música e o Ensino de Química. *Química Nova na Escola*. 28(1), 28-31.
- SILVA, C. S. Poesia de António Gedeão e a Formação de Professores de Química. *Química Nova na Escola*. 33(2), 77-84.
- SILVEIRA, C. S & THERRIEN, S. M. N.(2011). estudos sobre pesquisa e formação de professores da Educação Básica: a elaboração do estado da questão. *Revista Educação em Questão*, 41(27), 219-243.
- VYGOTSKY, L. S.(1987). *Pensamento e linguagem*. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes.