

**QNEsc: um estudo do estado da arte sobre as possibilidades de abordagens em química orgânica****QNEsc: a state-of-the-art study on the possibilities of approaches in organic chemistry**

DOI:10.34117/bjdv6n10-007

Recebimento dos originais:08/09/2020

Aceitação para publicação:02/10/2020

**Raquel Rodrigues Dias**

Graduada em Ciências da Natureza – Biologia, Física e Química

Instituição: Universidade Federal da Integração Latino Americana – UNILA

Colégio Estadual Presidente Castelo Branco

Endereço: R. Patrulheiro Venanti Otremba, 62 - Vila Maracana, Foz do Iguaçu - PR, CEP 85852-020

E-mail: rdrodrigues23@gmail.com

**Wellington Francisco**

Doutor em Química pela Universidade Federal de Goiás

Universidade Federal da Integração Latino Americana – UNILA

Endereço: Av. Tancredo Neves, 6731, Foz do Iguaçu-PR, Caixa postal 2044, CEP 85867-970

E-mail: wellington.francisco@unila.edu.br

**Leize Aparecida Chaiben**

Graduada em Ciências Biológicas

Instituição: Faculdade Uniamérica Colégio Betta

Endereço: R. Pôrto Alegre, 144 - Jardim das Laranjeiras, Foz do Iguaçu - PR, CEP 85868-000

E-mail: lachaiben@gmail.com

**Daniel Walker Tondo**

Doutor em Química, UFSC -SC

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira

Endereço: Av. Brasil, 4232. Pq. Independência, Medianeira, PR. 85884-000

Email: danielw@utfpr.edu.br

**Ana Cristina Trindade Cursino**

Doutora em Química, UFPR-PR

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira

Endereço: Av. Brasil, 4232. Pq. Independência, Medianeira, PR. 85884-000

Email: anacursino@utfpr.edu.br

**RESUMO**

O presente artigo busca fazer uma pesquisa de estado da arte sobre tipos de abordagens desenvolvidas para Química orgânica. Para isso, foi realizada uma pesquisa de caráter bibliográfico descritivo, na Revista Química Nova na Escola (QNEsc) onde foram analisados 35 artigos publicados, no período de 2010 a 2018, que abordam a referida temática. O objetivo central foi

verificar nas produções científicas as abordagens que facilitam o ensino e que podem subsidiar ferramentas e estratégias para professores, afim de melhorarem ou adaptarem seus trabalhos em sala de aula. O mapeamento dos trabalhos permitiu a classificação em categorias, tais como, abordagem CTS, temas geradores, experimentação, arte, projetos de trabalho, jogos, abordagens de modelos e analogias, histórico-científicas e divulgação científica. Além disso, apresentou resultados expressivos considerando uma temática tão restrita dentro da química.

**Palavras-Chave:** Estado da arte, Química orgânica, Abordagens.

#### **ABSTRACT**

This article seeks to do a state-of-the-art research on types of approaches developed for Organic Chemistry. For this purpose, a descriptive bibliographic research was carried out in the Revista Química Nova na Escola (QNEsc) where 35 articles published from 2010 to 2018 were analyzed. The main objective was to verify in scientific productions the approaches that facilitate teaching and that can subsidize tools and strategies for teachers, in order to improve or adapt their work in the classroom. The mapping of works allowed the classification into categories, such as CTS approach, generating themes, experimentation, art, work projects, games, model approaches and analogies, scientific history and scientific dissemination. In addition, it presented expressive results considering such a restricted theme within chemistry.

**Keywords:** State of the art, Organic Chemistry, Approaches.

## **1 INTRODUÇÃO**

A dificuldade de professores de química em encontrar ferramentas e estratégias didáticas alternativas para o ensino de química é cada vez mais frequente. Assim trabalhos que possam compilar essas informações visando facilitar o trabalho docente, são de grande importância, pois auxiliam dando acesso à trabalhos e materiais talvez nunca antes vistos ou sequer imaginados.

Dessa maneira, esse trabalho trouxe como opção de investigação os artigos da revista Química Nova na Escola (QNEsc) como fonte de pesquisa. A QNEsc é uma fonte de artigos com relatos teoricamente bem-sucedidos de várias estratégias utilizadas em sala de aula, inclusive sobre química orgânica. É sabido também que a QNEsc é uma das revistas mais vista por professores da rede pública, sendo que boa parte dos professores conhecem sua existência e já leram e utilizaram artigos publicados na mesma.

O ponto de partida dessa busca surgiu mediante uma troca de ideias com professores de química da rede estadual, quando questionados sobre qual conteúdo possuíam mais dificuldades de trabalhar, pensando em abordagens diferenciadas para o ensino, os professores responderam que encontram dificuldades em explorar a Química a Orgânica, visto que os livros didáticos dão muita ênfase em nomenclatura e grupos funcionais, mas pouca ênfase em reatividade e em temas correlatos com o dia a dia dos estudantes, tendo em vista os anseios por alternativas diferenciadas para o ensino de

química orgânica, levantou-se a seguinte questão: que fora publicado nos artigos da revista QNEsc sobre Química orgânica nos últimos 8 anos?

Diante dessa problemática será feito um estudo bibliográfico voltado para os professores de Química, fazendo um levantamento sobre o que se tem produzido desde 2010, sobre alternativas para se trabalhar com conteúdo de Química orgânica em uma revista de grande relevância no Ensino em Química, realizando assim, um Estado da Arte sobre esse assunto.

Ante da possibilidade de explorar o Ensino em Química orgânica no Ensino Médio, este trabalho buscou verificar o que se tem de produção nacional voltada para o conteúdo de química orgânica, analisando os artigos da revista Química Nova na Escola – QNEsc do volume 32 ao 40 por meio de pesquisa na coleção completa no próprio site da revista, a fim de, verificar a quantidade de artigos relacionados a abordagens didáticas para química orgânica.

Optou-se por apresentar um breve levantamento bibliográfico sobre o tema, a fim de nortear o leitor sobre a pesquisa do tipo Estado da Arte e na sequência é apresentado a metodologia e a análise da quantidade de artigos publicados envolvendo a química orgânica apresentados pela Revista QNEsc. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é apresentar o Estado da Arte do que foi descrito nesses artigos a partir do ano 2010 até o presente ano.

## **2 O ESTADO DA ARTE**

Nos últimos anos, tem-se observado muitas produções denominadas “Estado da Arte” em todas as áreas do conhecimento, com o intuito de fazer um mapeamento de um determinado campo de pesquisa (FERREIRA, 2002). É uma forma de destacar as produções voltadas para determinada temática de pesquisa.

Segundo Luna (2002, p. 82-83),

a construção de um Estado da Arte tem como objetivo a descrição: [...] do estado atual de uma determinada área de pesquisa: o que já se sabe, quais as principais lacunas, onde se encontram os principais entraves teóricos e/ou metodológicos. Entre as muitas razões que tornam importantes estudos com esse objetivo, deve-se lembrar que eles constituem uma excelente fonte de atualização para pesquisadores fora da área na qual se realiza o estudo na medida em que condensam os pontos importantes do problema em questão (LUNA, 2002, p. 82-83).

Corroborando com as ideias de Barros (2015), esse tipo de pesquisa do conhecimento direciona professores, pesquisadores, estudantes e outras pessoas interessadas na área de Ensino de Química a se socializar, debater ideias e produções acadêmicas referentes à área de interesse.

Nesse sentido, a ideia central do Estado Arte nesse trabalho é conhecer os artigos publicados na revista QNEsc sobre as abordagens de Química Orgânica, uma vez que a revista estudada é direcionada a professores do Ensino Médio e do Ensino Básico, a cursos de Licenciatura e a programas de formação continuada de professores de Química/Ciências.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia empregada é de natureza descritiva e qualitativa, fundamentada no Estado de Arte. Segundo Mattar, (1994, p. 162) “a pesquisa descritiva visa prover o pesquisador de dados sobre as características de grupos, estimar proporções de determinadas características e verificar a existência de relação entre as variáveis”. Na pesquisa descritiva o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade sem nela interferir para modificá-la, ou seja, não há influência do pesquisador no objeto de estudo.

A realização desta pesquisa foi feita por meio de consulta de artigos científicos, procurando temas relacionados a “química orgânica (QO)”. Para levantamento do material foram realizadas buscas no portal da Revista Química Nova na Escola – QNEsc do volume 32 ao 40, disponível em < <http://qnesc.sbq.org.br/edicoes.php>>.

Logo após, foi feita uma busca minuciosa nos fascículos da QNEsc, revista a revista e artigo a artigo, desde a edição 32 até a última (QNEsc 40 n°4, durante o período pesquisado) para certificar que todos os artigos publicados que abordassem química orgânica constem neste Estado da Arte. Assim, foram selecionados aqueles que, no título ou no resumo, referenciassem a Química Orgânica e os principais temas relacionados: funções orgânicas, bioquímica, polímeros, pois, entende-se que as referências a essas palavras, tanto no título quanto no resumo, expressam a intencionalidade dos autores.

Para reunir todos os artigos, realizou-se uma pesquisa dentro do site da Química Nova na Escola – QNEsc no campo busca utilizando as seguintes palavras-chaves: reações; síntese; esterificação; fórmula estrutural; isomeria; álcoois; cadeias carbônicas entre outras relacionadas. Sendo assim, na sequência serão apresentados todos os artigos levantados nesta pesquisa, em forma de tabelas, separando-os pelo tipo de abordagem empregada, com o intuito de conhecer os trabalhos e as propostas para o Ensino de Química orgânica dentro desta pesquisa de Estado da Arte na QNEsc.

**4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para facilitar a leitura e compreensão dos resultados e discussão organizou-se os artigos encontrados seguindo a ordem cronológica dos volumes publicados na QNEsc por meio de uma tabela.

Tabela 1: Artigos publicados na QNEsc sob diferentes abordagens em QO.

QNEsc	Título	Abordagem	Conteúdo	Ano
Vol. 32, Nº 1	A Revolução Verde da Mamona	CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)	Biodiesel, Síntese, transesterificação, polímeros.	2010
	Agrotóxicos: Uma Temática para o Ensino de Química	Projeto de trabalho	Funções orgânicas	
Vol. 32, Nº 2	<b>O que é uma Gordura Trans?</b>	Tema Gerador	Ácidos graxos, isomeria	
	A História sob o Olhar da Química: As Especiarias e sua Importância na Alimentação Humana	Histórico-Científica	Moléculas e grupos funcionais	
Vol. 32, Nº 4	Vanilina: Origem, Propriedades e Produção.	Tema Gerador	Função orgânica Fenol	
	O Prêmio Nobel de Química em 2010: União Direta de Carbonos $sp^2$ e $sp$ .	Divulgação Científica	Síntese, organometálicos.	
Vol. 33, Nº 1	Ciência e Tecnologia na Escola: Desenvolvendo Cidadania Através do Projeto "Biogás - Energia Renovável Para o Futuro"	CTS	Biogás e biodigestores	2011
Vol. 33, Nº 3	Utilização do Cinema na Sala de Aula: Aplicação da Química dos Perfumes no Ensino de Funções Orgânicas Oxigenadas e Bioquímica	Arte (Cinema)	Funções orgânicas oxigenadas	

Vol. 33, Nº 4	Práticas de Processamento de Alimentos: Alternativas para o Ensino de Química em Escola do Campo	Experimentação	Cadeias carbônicas, funções orgânicas, química de biomoléculas.	
Vol. 34, Nº 1	A Química dos Agrotóxicos	CTS	Compostos orgânicos, Funções e reações orgânicas	2012
	Uma Abordagem Diferenciada para o Ensino de Funções Orgânicas através da Temática Medicamentos	Tema Gerador Experimentação	Funções orgânicas	
Vol. 34, Nº 2	Alcoolismo e Educação Química	Tema Gerador	Funções orgânicas	
Vol. 34, Nº 3	Penicilina: Efeito do Acaso e Momento Histórico no Desenvolvimento Científico	Histórico-Científica	Formula estrutural	
Vol. 35, Nº 1	A Cana-de-Açúcar no Brasil sob um Olhar Químico e Histórico: Uma Abordagem Interdisciplinar	Histórico-Científica	Bioquímica dos carboidratos Funções orgânicas (fórmula molecular e estrutural) Reação de oxidação de álcoois	2013
Vol. 35, Nº 2	Amido: Entre a Ciência e a Cultura	Experimentação	Polímeros	
Vol. 36, Nº 3	A Química dos Chás	Tema gerador	Reações e grupos funcionais	2014
	Imagens, Analogias, Modelos e Charge: Distintas Abordagens no Ensino de Química Envolvendo o Tema Polímeros	Analogias e modelos	Polímeros	
Vol. 36, Nº 4	Histórias de Eugênicas	Histórico-Científica	Síntese e estrutura química	
	Oficina Temática <i>Composição Química dos Alimentos</i> : Uma Possibilidade para o Ensino de Química	Tema gerador e experimentação	Grupos funcionais	

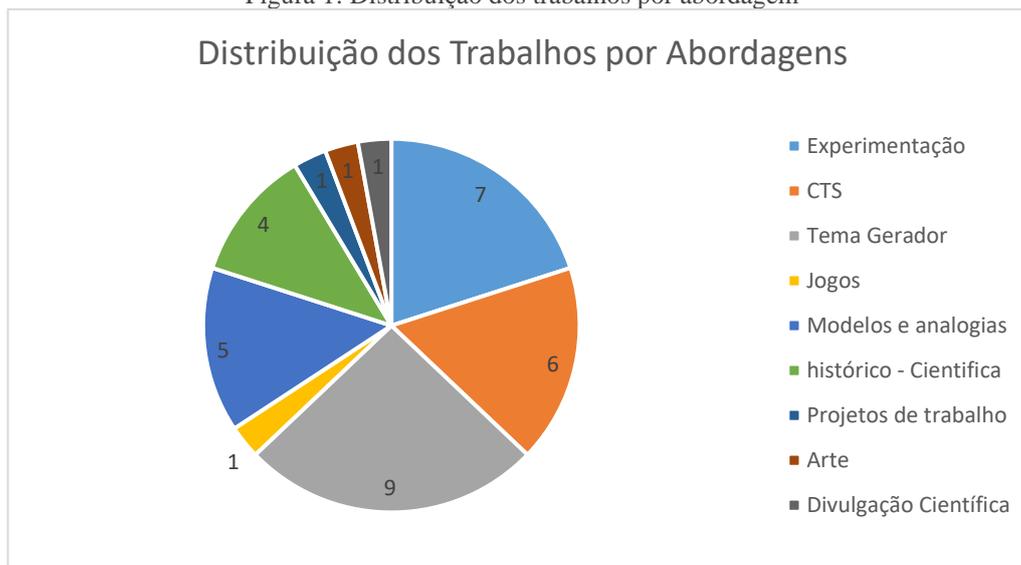
Vol. 37, Nº 1	Uma Análise das Analogias e Metáforas Utilizadas por um Professor de Química Durante uma Aula de Isomeria Óptica	Analogias e modelos	Isomeria	2015
	Abordando o Tema Alimentos Embutidos por Meio de uma Estratégia de Ensino Baseada na Resolução de Casos: Os Aditivos Alimentares em Foco	CTS	Funções orgânicas	
Vol. 37, Nº 2	Química e Armas Não Letais: Gás Lacrimogêneo em Foco	Histórico-científica	Reação de neutralização	
Vol. 37, Nº 3	Jeans: a relação entre aspectos científicos, tecnológicos e sociais para o Ensino de Química	CTS	Síntese, Reação de oxidação e redução	
Vol. 38, Nº 1	Isômeros, Funções Orgânicas e Radicais Livres: Análise da Aprendizagem de Alunos do Ensino Médio Segundo a Abordagem CTS	CTS	Isomeria e funções orgânicas	2016
Vol. 38, Nº 2	Desenhando Isômeros Ópticos	Analogias e modelos	Estereoquímica, quiralidade	
Vol. 38, Nº 3	A Tecelagem Huni Kuin e o Ensino de Química	Histórico-Científica e Experimentação	Reações de transferência de prótons	
	Máquina de Café Expresso para Extração de Óleos Essenciais: Uma Proposta Experimental	Experimentação	Extração de óleos essenciais	
Vol. 38, Nº 4	Pinhão, Quirera e Tapioca: das prateleiras para as bancadas dos laboratórios de Química	Experimentação	Cromatografia	
Vol. 39, Nº 1	Plantas Medicinais: uma oficina temática para o ensino de grupos funcionais	Tema Gerador	Grupos funcionais	2017
Vol. 39, Nº 2	Terpenos, aromas e a química dos compostos naturais	Tema gerador e modelos	isomeria	

Vol. 39, Nº 3	O escorpião fluorescente: Uma proposta interdisciplinar para o Ensino Médio	Experimentação	Substâncias orgânicas fluorescentes	
Vol. 39, Nº 4	Temática <i>Chás</i> : Uma Contribuição para o Ensino de Nomenclatura dos Compostos Orgânicos	Tema Gerador	Nomenclatura dos compostos orgânicos	
Vol. 40, Nº 1	Pistas Orgânicas: um jogo para o processo de ensino e aprendizagem da química	Jogo	Funções orgânicas	2018
Vol. 40, Nº 3	Estudo da Motivação do Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem Promovida pelo Uso de Modelos Moleculares, Validado por Meio de Áudio e Vídeo	Analogias e modelos	Funções orgânicas e estrutura dos compostos	
Vol. 40, Nº 4	Extração de Óleos Essenciais por Arraste a Vapor: Um Kit Experimental para o Ensino de Química	Experimentação	Extração	

De acordo com a tabela apresentada, foram encontrados 35 trabalhos que estavam relacionados com diferentes abordagens envolvendo a química orgânica. Considerando uma leitura dinâmica dos artigos acima descritos, foi possível classifica-los em nove distintas abordagens que foram: a Experimentação, a abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), tema gerador, jogos, modelos e analogias, abordagem histórico – científica, projetos, arte e em forma de divulgação científica. A categorização das abordagens partiu da própria pesquisadora.

No gráfico abaixo está representado o número de trabalhos desenvolvidos em cada categoria.

Figura 1: Distribuição dos trabalhos por abordagem



O gráfico nos permitiu examinar e perceber que existe sim uma tendência em adotar, nas produções para o ensino de Química Orgânica, abordagens que envolvam um tema gerador. A utilização de temas para o introduzir os conteúdos químicos se mostra um bom caminho a fim de relacionar os conceitos com o cotidiano. Segundo Gouvêa (1996 apud Rodriguez, 2003), o tema gerador compreende múltiplos assuntos e problemas vividos pela comunidade ao redor. Envolve mais do que um problema apenas, mas uma análise, uma apreensão da realidade, um diálogo com os educandos a fim de se conhecer suas percepções e visões da realidade.

Outras abordagens que vem sendo discutidas nos artigos da QNesc, é a abordagem CTS e a de modelos e analogias. No caso da abordagem CTS, a mesma se aproxima dos temas geradores, uma vez que para tal, muitos trabalhos iniciam com temas geradores.

Alguns autores discutem que nesta abordagem procura-se transmitir o conhecimento químico juntamente com uma formação crítica, que permita a reflexão sobre suas implicações sociais e ambientais. Esta é uma preocupação em nível mundial, constante no denominado ensino de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Sousa et al (2019, pg 27267) defendem com veemência a inserção do enfoque CTS no ensino de química, de modo também a ponderar os impactos da ciência e tecnologia no meio ambiente e na sociedade.

Conforme Santos e Schnetzler (2003, p. 105),

“Os temas químicos sociais desempenham papel fundamental no ensino de química para formar o cidadão, pois propiciam a contextualização do conteúdo químico com o cotidiano do aluno, além de permitirem o desenvolvimento das habilidades básicas relativas à cidadania, como a participação e a capacidade de tomada de decisão, pois trazem para a sala de aula discussões de aspectos sociais relevantes, que exigem dos alunos posicionamento crítico quanto a sua solução.”

Os modelos e analogias também aparecem em vários artigos, uma vez que a química é uma ciência que muitas vezes constrói seus conceitos científicos em cima de uma perspectiva abstrata, norteando diferentes níveis de descrição da matéria, gerando com isso grandes dificuldades de compreensão dos conceitos químicos, assim a utilização dos modelos e analogias como um auxílio para a explicação desses conceitos, tem se tornado um importante recurso didático.

Pois a forma como o professor vai mediar a construção do conhecimento com os estudantes, tem se constituído um dos principais fatores para se estabelecerem os avanços de novas estratégias no processo de ensino e aprendizagem da química.

O que é curioso é que nos últimos oito anos poucos trabalhos têm enfatizado abordagens como jogos, arte e com projetos de trabalho, sendo que essas abordagens também são muito ricas no contexto da química, e costumam aparecer em maior quantidade em dissertações e teses de doutorado.

Entretanto, é importante ressaltar que, foi feito um levantamento em apenas em uma revista e dentro de uma área específica, mesmo sendo ela, de alto impacto no ensino de química, há muitos trabalhos em outras áreas da química, como analítica, inorgânica, termodinâmica e demais.

## 5 CONCLUSÃO

Analisou-se, nesse trabalho, os tipos abordagens de QO presentes na QNEsc, que é uma das maiores revistas de divulgação da pesquisa em ensino de química no Brasil, sendo esta referência no âmbito das tendências de pesquisa para a área, dessa forma, julgou-se pertinente a realização deste trabalho do tipo Estado da Arte.

Os dados analisados mostram que o número de publicações na revista para QO é baixo, mas considerando que o recorte é bem específico, temos uma quantidade relativa de produção sobre as abordagens, as quais mostram uma crescente a cada ano, mas, para que se possa seguir, é importante divulgar o que se tem produzido e incentivar professores e acadêmicos a produzirem e/ou compartilharem suas formas de abordagens para o ensino de Química Orgânica.

Finalmente, a partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que a adoção de distintas abordagens no cotidiano escolar docente é muito importante, devido à influência que tais processos

exercem frente aos discentes, pois essa diversidade torna mais fácil e dinâmico o processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Química.

Para o ensino universitário, esta pesquisa tornou-se importante, pois trata-se de mais uma fonte de conhecimento que proporcionará referencial para os estudiosos do tema.

Dessa forma, conclui-se que as distintas abordagens publicadas em uma revista de forte impacto na educação básica, possui grande relevância para o autor do trabalho e especialmente para o Ensino em Química, pois permitiu analisar o que se tem produzido na área e mostrar possibilidades de transformar as aulas de Química Orgânica no ensino médio, uma vez que os professores podem utilizar das abordagens e ideias apresentadas, adaptando-as a sua realidade. Sendo uma forma de desenvolver atitudes colaborativas, a fim de constituir-se como uma estratégia de comunicação relevante para a formação e ensino de química.

#### REFERÊNCIAS

BARROS, C. F. **Jogos no ensino de química: um estado da arte sobre a revista química nova na escola.** Trabalho de conclusão de curso, Brasília -DF, 2015.

FERREIRA, N. S. de A. **As Pesquisas Denominadas “estado da arte”.** Educação & Sociedade, ano XXIII, n. 79, p. 257-272, agosto 2002.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução.** São Paulo: EDUC, 2002.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise.** São Paulo: Atlas, 1994.

RODRIGUEZ, J et al. **¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación.** Investigación em la escuela, n. 25. 2003.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SOUZA, B. L. S. et al **Cenário das publicações CTS/CTSA no ensino de química: revisão bibliográfica de publicações no portal de periódicos da CAPES/CAFÉ.** Brazilian Journal of Development v. 5, n. 11, p.27267-27283 nov. 2019 ISSN 2525-8761