

## UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O TEMA ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE QUÍMICA EM PERIÓDICOS DA ÁREA DE ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL

Andressa Araújo de Almeida <sup>1</sup>  
Francisca Maria de Oliveira Costa Silva <sup>2</sup>  
Carolina Campinho Almeida <sup>3</sup>  
Thiago Pereira da Silva (Orientador) <sup>4</sup>  
Vanessa Nascimento dos Santos (Orientadora) <sup>5</sup>

### RESUMO

O estudo de caso se apresenta como uma abordagem de ensino que tem colaborado construtivamente para a aprendizagem dos conteúdos de Química na educação básica, oferecendo aos estudantes, a oportunidade de direcionar a sua própria aprendizagem, através do uso de narrativas ou dilemas reais vividos por pessoas que necessitam tomar decisões importantes a respeito de determinados problemas. Assim, esta pesquisa teve como objetivo fazer um levantamento em periódicos científicos da área de Ensino de Química sobre a quantidade de trabalhos publicados no período de 2015 a 2018 que tratam sobre o tema 'Estudo de caso no Ensino de Química'. Essa pesquisa se caracteriza como um levantamento bibliográfico e os dados foram obtidos por meio de análises realizadas em produções científicas disponíveis na versão digital das seguintes Revistas Científicas da área de Ensino de Química: Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM), Revista Química Nova na Escola (QNESE), Revista Brasileira em Ensino de Química (REBEQ). As categorias analisadas foram: o quantitativo de artigos publicados, os autores, o volume e o ano, o público-alvo trabalhado, a metodologia da proposta de ensino, os conteúdos explorados e a forma de avaliação da proposta. Os resultados obtidos nesta pesquisa mostraram que existem alguns trabalhos publicados com a temática no período de 2015 a 2018, revelando que esta estratégia de ensino tem se apresentado como potencializadora da aprendizagem dos conteúdos de Química. Desta forma, abre-se espaço para que a comunidade científica continue ampliando a produção e colaborando com frequência, com a publicação de trabalhos que possam ajudar a compreender as potencialidades e possíveis limitações do uso desta estratégia nas aulas de Química. Percebe-se que há poucos trabalhos que discutem sobre uso da estratégia nos processos de formação inicial e continuada de professores, havendo necessidade que os estudos sejam ampliados, atendendo a este público alvo.

**Palavras-chave:** Estudo de Caso, Ensino de Química, Levantamento bibliográfico.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, [andressa.raizes@gmail.com](mailto:andressa.raizes@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, [fran\\_oliveiracosta@hotmail.com](mailto:fran_oliveiracosta@hotmail.com) ;

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF, [carolcampinho76@gmail.com](mailto:carolcampinho76@gmail.com);

<sup>4</sup> Professor orientador da Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF-[profthiagopereira.silva@gmail.com](mailto:profthiagopereira.silva@gmail.com);

<sup>5</sup> Professora orientadora da Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF-[vanessa.nsantos@univasf.edu.br](mailto:vanessa.nsantos@univasf.edu.br)

## INTRODUÇÃO

Ao observar o cenário educacional atual, percebe-se a necessidade de se incluir na prática pedagógica, novas formas de abordagens dos conteúdos de Química. Desta forma, torna-se importante trabalhar com situações problematizadoras em sala de aula, buscando desenvolver no estudante, a capacidade de tomada de decisão e o senso crítico, frente a resolução de problemas práticos do cotidiano. Nesse contexto, o estudo de caso se apresenta como uma abordagem de ensino que busca trabalhar com narrativas através de dilemas vivenciados por pessoas que necessitam tomar decisões em relação a determinados problemas do seu cotidiano (SÁ e QUEIROZ, 2010).

Nos últimos tempos, houve uma crescente necessidade de melhorar as abordagens de ensino empregadas na construção de conceitos químicos. Desta forma, Sá (2006) afirma que os pesquisadores voltados à investigação do tema “Estudo de Caso”, tem oferecido subsídios às discussões que visam apontar caminhos capazes de colaborar com o desenvolvimento de uma aprendizagem construtiva. Tais incentivos podem ser desenvolvidos por meio de atividades que estejam pautadas em argumentações sobre determinados temas do cotidiano do estudante, visando oportunizar uma formação crítica para o exercício consciente da cidadania.

O método de Estudo de Caso, coloca o discente diretamente no centro do processo de ensino aprendizagem. De acordo com Queiroz e Cabral (2016), a proximidade dos alunos com os reais problemas, é um dos pilares da aprendizagem baseada em problemas, uma vez que estes alunos conseguem adquirir conhecimentos científicos e tecnológicos sobre os temas abordados, assim como a habilidade de resolver problemas por meio do pensamento crítico.

Para que se utilize o método Estudo de Caso, o professor deve estar preparado, no momento da aplicação e no instante em que estiver observando a desenvoltura dos estudantes e as suas atitudes perante o caso. Para Reis (2007 *apud* FREITAS e CAMPOS, 2016) ao se utilizar os estudos de casos como estratégia de ensino, é possível colaborar para que os estudantes se tornem ativos e desenvolvam capacidades de fazer análises e tomar decisões, permitindo que estes saibam agir em situações complexas da vida real. A aplicação do método, também ajuda os alunos a desenvolverem capacidades comunicacionais, reforça a autoconfiança e a contribuição colaborativa quando se trabalha em grupo.

Diante destas questões, este trabalho de pesquisa buscou fazer um levantamento em periódicos científicos da área de Ensino de Química sobre a quantidade de trabalhos publicados no período de 2015 a 2018, que tratam sobre a estratégia ‘Estudo de Caso no Ensino de Química’.

## **METODOLOGIA**

Essa pesquisa se caracteriza como um levantamento bibliográfico, pois de acordo com Gil (2002) esse tipo de pesquisa é desenvolvido com base em materiais já elaborados, composto principalmente de livros e artigos científicos. Os dados foram obtidos por meio de análises realizadas em produções científicas disponíveis na versão digital das seguintes Revistas Científicas da área de Ensino de Química: Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM), Revista Química Nova na Escola (QNESEC), Revista Brasileira em Ensino de Química (REBEQ).

Os trabalhos foram selecionados através dos títulos, sendo escolhidos os artigos que continham as palavras-chaves 'Ensino de Química' e/ ou 'Estudo de Caso'. Também buscou-se analisar o resumo de cada trabalho, já que em um dos trabalhos encontrados, percebeu-se que a utilização do estudo de caso como abordagem de ensino, encontrava-se descrito dentro do resumo.

As categorias analisadas foram: o quantitativo de artigos publicados, os autores, o volume e o ano, o público-alvo trabalhado, a metodologia da proposta de ensino, os conteúdos explorados e a forma de avaliação da proposta.

Optamos em analisar os trabalhos publicados nos últimos 5 anos, para que possamos compreender como andam as publicações sobre este tema, além de levar em consideração o critério de atualização dos trabalhos, frente ao tema de investigação.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **O ESTUDO DE CASO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO**

O estudo de caso tem sua origem intrinsecamente relacionada com a área da saúde. Sá (2010 *apud* QUEIROZ e CABRAL, 2016) caracteriza o estudo de caso como uma variante do método de aprendizagem baseada em problemas. Surgiu há muito tempo na Universidade de McMaster, Ontário, Canadá, no final dos anos sessenta. Sua utilização se deu inicialmente por profissionais da saúde, ou seja, se originou na pesquisa médica.

Essa estratégia de ensino é utilizada para descrever situações que envolvam pessoas. É desenvolvida por meio de problemas apresentados, e narrativas, de tal forma que os

problemas abordados necessitem de uma solução, uma vez que estes são vivenciados por indivíduos que buscam ajuda para resolver situações problemas.

Esta estratégia de ensino tem sido empregada no Ensino de Química, colaborando construtivamente com a aprendizagem dos conteúdos na educação básica (BROIETTI, ALMEIDA e SILVA, 2012).

Segundo Freitas e Campos (2016), um aspecto relevante do estudo de caso é a capacidade de promover uma articulação entre teoria e prática. As abordagens diferenciadas podem proporcionar um maior desenvolvimento no processo de ensino e aprendizagem do aluno, uma vez que o raciocínio crítico se eleva, aumentando a capacidade de argumentação. Assim, ao desenvolver as habilidades e competências, o aluno se posiciona no centro do processo educacional.

De acordo com Sá (2010), o método Estudo de Caso proporciona aos discentes o caminho para que estes direcionem sua própria aprendizagem. Assim, os estudantes se tornam capazes de desenvolver a capacidade cognitiva de modo a adentrarem em situações mais complexas, de tal forma que a capacidade argumentativa seja expandida.

Para Broiott, Almeida e Silva (2012, p. 90), ao se trabalhar com esta abordagem em sala de aula, o professor deve “ser um articulador na busca do conhecimento e ajudar o estudante a trabalhar com o tema proposto, desde a análise do problema considerado, até as possíveis soluções envolvidas naquela situação”.

Segundo Herreid (1998), os casos podem ser explorados a partir dos seguintes formatos: 1) da tarefa individual: o aluno deverá buscar solucionar a tarefa, buscando elaborar uma explicação das etapas que conduziram a resolver a situação; 2) de aula expositiva: o professor deverá elaborar uma boa história, buscando definir bem os objetivos que se pretende alcançar, em termos de aprendizagem; 3) de discussão: ao se apresentar o caso, os alunos são questionados, devendo apresentar as suas sugestões para a resolução do mesmo; 4) atividades em pequenos grupos: os casos deverão ser analisados em pequenos grupos, buscando trabalhar em colaboração, havendo necessidade do professor atuar como mediador durante as discussões.

O autor ainda discute que deve ser levados em consideração para a elaboração do caso, aspectos como: ser útil pedagogicamente, ser importante para o aluno leitor, despertar o interesse pela questão que está sendo apresentada, ser atual, provocar um conflito, criar empatia entre os personagens participantes do caso, desenvolver a tomada de decisão, ter aplicabilidade, narrar o caso na forma de uma história, além de incluir citações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se analisar as revistas selecionadas nesta pesquisa, foi possível identificar alguns trabalhos publicados com a temática “Estudo de Caso no Ensino de Química”. Na REDEQUIM foram encontrados dois artigos. Os resultados obtidos estão organizados nos quadros a seguir.

**Quadro 1.** Artigos encontrados na Revista Debates no Ensino de Química-REDEQUIM

REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA (REDEQUIM)							
TÍTULO DO ARTIGO	ANO DE PUBLICAÇÃO	AUTORES	VOL/Nº	PÚBLICO ALVO	METODOLOGIA DA PROPOSTA DE ENSINO	CONTEÚDO EXPLORADO	AValiação DA PROPOSTA DE ENSINO
1 – Estudo de Caso no Ensino de Química Relacionado à Temática Sementes	2018	Letícia Welter; Mara E. F. Braibante; Ângela R. Kraisig	Vol 4/nº2	Estudantes do 3º ano do ensino médio	<b>OFICINA:</b> Estruturada com base nos três momentos pedagógicos (problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento) descritos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) <b>SEQUÊNCIA DA PROPOSTA DIDÁTICA:</b> Levantamento das concepções prévias (questões), aplicação do estudo de caso, experimentação e produção de relatórios.	A Química envolvida nas sementes. Conceitos estudados na Bioquímica, no que se refere aos macronutrientes: carboidratos, lipídeos e proteínas.	Produção de relatórios
2 -Estudo de Caso no Ensino de Química Sobre a Conservação dos Alimentos	2018	Letícia Welter; Mara E. F. Braibante; Ângela R. Kraisig	Vol 4/nº2	Estudantes do 2º ano de ensino médio	<b>OFICINA:</b> Estruturada com base nos três momentos pedagógicos (problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento) descritos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) <b>SEQUÊNCIA DA PROPOSTA:</b> Levantamento das concepções prévias (questões), aplicação do estudo de caso, experimentação e produção de relatórios.	Cinética Química e conservação de alimentos	Produção de relatórios

Fonte: Própria (2019)

Percebe-se que os dois artigos encontrados na Revista REDEQUIM, são das mesmas autoras, sendo encontrados no mesmo volume. Os autores Ferreira, Braibante e Kraisig (2008), no artigo 1, intitulado por “Estudo de Caso no Ensino de Química relacionado à temática Sementes”, apresentam resultados positivos da aplicação da proposta, revelando que o estudo de caso se apresentou como uma estratégia de ensino que auxiliou os estudantes na aquisição de conhecimentos, na interpretação de textos, bem como favoreceu a tomada de decisões, o trabalho em grupo e a escrita através dos relatórios. Dessa forma, foi possível colaborar com a construção de conhecimentos em torno dos seguintes conteúdos: a constituição química das sementes, conceitos relacionados a Bioquímica no que se refere aos

macronutrientes: carboidratos, lipídeos e proteínas (WELTER, BRAIBANTE, KRAISIG, 2018).

No artigo 2, intitulado por “Estudo de Caso no Ensino de Química Sobre a Conservação dos Alimentos”, as autoras afirmam que o estudo se apresentou como uma estratégia de ensino que auxiliou os estudantes na interpretação de textos, na tomada de decisões, no trabalho em grupo e na aprendizagem. Nesse contexto, verificou-se que os estudantes passaram a assimilar de forma satisfatória o conteúdo de cinética química, conseguindo discutir sobre os fatores envolvidos na decomposição dos alimentos (WELTER, BRAIBANTE, KRAISIG, 2018).

A segunda revista analisada, foi a Química Nova na Escola (QNEsc). Desta forma, foram encontrados 6 artigos no período analisado, como pode ser observado no Quadro 2.

**Quadro 2.** Artigos encontrados na Revista Química Nova na Escola (QNEsc)

REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (QNEsc)							
TÍTULO DO ARTIGO	ANO DE PUBLICAÇÃO	AUTORES	VOL/Nº	PÚBLICO ALVO	METODOLOGIA DA PROPOSTA DE ENSINO	CONTEÚDO EXPLORADO	AValiação DA PROPOSTA DE ENSINO
1-Abordando o Tema Alimentos Embutidos por Meio de uma Estratégia de Ensino Baseada na Resolução de Casos: Os Aditivos Alimentares em Foco	2015	Ivoni Freitas-Reis e Fernanda Luiza de Faria	Vol.37 Nº1	Professora de Química e seus alunos do 2º ano do Ensino Médio	<b>SEQUÊNCIA DA PROPOSTA DIDÁTICA:</b> -Aplicação da Estratégia de Ensino Estudo de Caso (EEEC) pela professora da turma aos alunos. -Foram formados 7 grupos por afinidade entre eles. Os alunos tiveram três semanas para investigarem o caso proposto. -Foram utilizados internet, livros e contato com especialistas, sendo registrados em diário de bordo e orientado pela professora. -Em seguida, após o processo de investigação, os alunos expuseram à turma o trabalho realizado, detalhando a causa encontrada e a solução sugerida.	ALIMENTOS EMBUTIDOS	Observação das apresentações dos alunos e construção de diários de bordo. Como forma de registro das observações, foi utilizada uma filmadora, sendo as filmagens posteriormente transcritas e alguns dos relatos dos alunos selecionados.
2-Avaliação das Habilidades Cognitivas em um Contexto Sócio-científico com Foco nas Habilidades Argumentativas	2015	Damaris Guimarães; Paula Cristina Cardoso Mendonça	Vol.37 Nº1	Estudantes do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio de uma escola particular	<b>SEQUÊNCIA DA PROPOSTA DIDÁTICA:</b> -Apresentou o estudo de caso aos alunos, que foi elaborado na perspectiva de Sá e Queiroz (2009). -Aplicação de um instrumento de coleta de dados: Foi solicitado aos alunos que escolhessem, a partir de quatro diferentes alternativas, a melhor forma de consumir água isenta de metais tóxicos como o arsênio. As alternativas eram uso de filtro de barro, uso de água mineral e dois filtros (um de média e outro de alta tecnologia). -A escolha deveria ser justificada em função dos fatores saúde, custo-benefício e eficiência com base em informações fornecidas na própria atividade. O aluno deveria refletir se os dados disponibilizados no estudo de	MINERAÇÃO E QUALIDADE DAS ÁGUAS	As habilidades cognitivas de alunos do ensino médio foram avaliadas a partir das justificativas apresentadas durante a resolução do estudo de caso, sendo classificadas segundo a taxonomia de Bloom (1956). - As justificativas dos alunos que demonstraram habilidades de níveis 4 e 5 (que conseguiram propor argumentos válidos) foram classificadas em níveis, propostos com base no padrão de Toulmin (1958).

					<p>caso eram suficientes para que tomassem decisões.</p> <p>-Para buscar resolver o estudo de caso, os alunos foram orientados a trabalhar em duplas para que houvesse discussão e tomada de decisão. No entanto, os alunos foram solicitados a expressar sua opinião individualmente no material escrito.</p> <p>-Em seguida, os pesquisadores conduziram a análise das habilidades para cada aluno.</p>		
3- Argumentação de Graduandos em Química sobre Questões Sociocientíficas em um Ambiente Virtual de Aprendizagem	2015	Nilcimar S. Souza; Patrícia F. O. Cabral; Salete L. Queiroz	Vol.37 Nº 1	23 alunos de um curso de Bacharelado em Química	<p><b>SEQUÊNCIA DA PROPOSTA DIDÁTICA:</b></p> <p>1ª Etapa: Leitura do caso “Dê a Cipreste algo que preste”, com 10 alunos e produção textual utilizando uma ferramenta específica do eduqui.info.</p> <p>2ª Etapa: De posse da produção textual individual dos dez alunos na etapa 1, o professor formou cinco duplas de maneira que os membros apresentassem visões opostas acerca da melhor solução para o caso e apresentasse no fórum.</p> <p>3ª Etapa: De forma individual, cada um produziu nova solução textual no eduqui.info.</p>	<p>Questões sócio científicas.</p> <p>Conceitos de Ecologia: Madeiras nativas, madeiras de reflorestamento tratadas com arseniato de cobre cromatado</p>	<p>As mensagens produzidas no fórum foram classificadas pelas categorias do Rainbow e pelas categorias de movimento discursivo do quadro analítico proposto por Clark e Sampson (2008).</p>
4-Análise de Uma Estratégia de Estudo de Caso Vivenciada por Licenciandos de Química	2016	Ana A. M. Sampaio; Douglas L. Bernardo; Edenia M. R. do Amaral	Vol.38 Nº32	Uma turma do 4º período do curso de licenciatura em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	<p><b>SEQUÊNCIA DA PROPOSTA DIDÁTICA:</b></p> <p>Ocorreu em quatro momentos:</p> <p>-O primeiro momento, foi constituído pela definição do estudo de caso e suas origens aos licenciandos, apresentando informações sobre a proposta e o tempo de execução;</p> <p>- No segundo momento, foram levantados questionamentos acerca da temática termelétrica, onde foram entregues cópias do caso a ser estudado, a oito duplas formadas. Eles foram direcionados a identificar conceitos químicos envolvidos no tema, apresentar uma discussão sobre os problemas existentes na implantação de uma usina termelétrica e apresentar um posicionamento argumentando sobre esse fato.</p> <p>- No terceiro encontro, a professora apresentou dois vídeos sobre usinas termelétricas (vídeo 1) e funcionamento de usinas termelétricas (vídeo 2), levantando questões sobre o processo do seu funcionamento, apontando as vantagens e desvantagens e mostrou reportagens sobre o caso em foco.</p> <p>-No quarto momento, foram realizadas as apresentações das duplas e entrega dos relatórios, sendo a discussão sobre o tema gravada em áudio.</p>	<p>TERMELÉTRICA e TERMODINÂMICA</p> <p>Conceitos explorados: Trabalho e calor, reação de combustão, os combustíveis, materiais orgânicos, etc.</p>	<p>Gravação das aulas em áudio e análise de relatório elaborado pelos estudantes.</p>

5-Ambiente Virtual de Aprendizagem para a Aplicação de Atividades Didáticas Pautadas na Resolução de Estudos de Caso	2018	Nilcimar S. Souza; Patrícia F. O. Cabral; Salete L. Queiroz	Vol 40 Nº3	Estudantes de graduação em Química, na disciplina de comunicação científica semestral, que contou com 37 estudantes matriculados.	<p><b>SEQUÊNCIA DA PROPOSTA DIDÁTICA:</b></p> <p>1ª Etapa: O professor disponibilizou, em sala de aula, os estudos de casos aos estudantes.</p> <p>2ª Etapa: Os estudantes alimentaram individualmente o Kit Caso com informações acerca dos tópicos tratados nos seus respectivos estudos de caso.</p> <p>3ª Etapa: Os estudantes argumentaram individualmente sobre a melhor solução para os respectivos estudos de caso na ferramenta ArgPEC, tanto no formato textual quanto no formato de diagramas de argumentação.</p> <p>4ª Etapa: De posse das soluções individuais dos estudantes, o professor os dividiu em dezessete duplas e um trio, compostos por aqueles que indicaram soluções distintas para um mesmo estudo de caso.</p> <p>5ª e 6ª Etapa: Uso de Fórum</p> <p>7ª Etapa: Uso do Chat no AVA.</p> <p>8ª Etapa: A ferramenta ArgPEC foi retomada, para revisar e reelaborar o texto e o diagrama anteriormente produzidos por parte dos estudantes.</p> <p>9ª Etapa: Foi utilizado o Diário do Caso, para que os estudantes pudessem escrever, ao final das atividades, textos que refletissem, dentre outros aspectos, suas percepções sobre a experiência vivenciada durante as atividades realizadas.</p>	Foram disponibilizados no AVA quatro estudos de caso, com o material suplementar do artigo intitulado “Casos investigativos para a promoção da CSCL no ensino superior de química” (Cabral et al., 2017), e que tratavam das seguintes temáticas: substituição de embalagens PET; substituição da gasolina de aviação por combustíveis à base de cana-de-açúcar; redução da contaminação por petróleo no mar; substituição da gordura trans de doces caseiros.	Escala de Likert, para que os estudantes avaliassem as suas percepções acerca do AVA.
6- O método de estudo de caso como alternativa para o Ensino de Química	2019	Aleide R. Tomaz; Sarah M. Novaes; Gilmar S. Machado; Cláudia V. Crispim; Elisa P. Massena	Vol 41 Nº 2	32 Estudantes do Ensino Médio	<p><b>SEQUÊNCIA DA PROPOSTA DIDÁTICA:</b></p> <p>1º Momento: Apresentação do EC e Constatação dos Conhecimentos Prévios dos Estudantes.</p> <p>2º Momento: Análise dos Parâmetros Físico-Químicos das Contas de Água e Rótulos de Água Mineral Comercializada;</p> <p>3º Momento: Experimentação</p> <p>4º Momento: Apresentação da solução do caso pelos estudantes</p>	O caso aborda as implicações que o consumo da água fora dos parâmetros de qualidade pode trazer para a saúde humana.	Diários de bordo, onde foram recolhidos pela professora para verificar, por meio da escrita, a compreensão dos alunos com relação à atividade desenvolvida

Fonte: Própria (2019)

No trabalho 1, “Abordando o tema Alimentos Embutidos por meio de uma estratégia de ensino baseada na Resolução de Casos: Os Aditivos Alimentares em foco”, da Revista Química Nova na Escola (QNEsc), os autores afirmam que uma proposta desta natureza, sendo trabalhada dentro da problematização e investigação, colabora para que o aluno do ensino médio participe como sujeito ativo de sua aprendizagem. Desta forma, o caso colaborou construtivamente para o desenvolvimento da aprendizagem do conteúdo aditivos químicos, dando ênfase as substâncias nitrito, nitrato e nitrosamina. Também foram trabalhados conceitos de termoquímica e cinética química, bem como algumas funções orgânicas como hidrocarbonetos aromáticos. O estudo também colaborou para se discutir questões ambientais, econômicas e referentes à ética empresarial (REIS e FARIA, 2015).

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



No trabalho 2, intitulado por “Avaliação das habilidades cognitivas em um contexto sócio-científico com foco nas habilidades argumentativas”, os autores revelam que foram poucos os argumentos válidos apresentados pelos alunos na resolução do estudo de caso, sendo estes números representados por 21, dentre as 102 justificativas analisadas. Neste contexto, os autores afirmam que os argumentos apresentavam baixo nível de qualidade. Desta forma, se constatou que os alunos não foram capazes de apresentar argumentos válidos, ficando abaixo da média, de acordo com o instrumento de coleta de dados aplicado. Esses resultados colaboram para que os professores pensem sobre a necessidade de diagnosticar ou auxiliar no desenvolvimento das habilidades inferiores e médias (entender, lembrar, aplicar). Tal prática colaboraria para o desenvolvimento de trabalho bem-sucedido, a partir do uso das práticas argumentativas (GUIMARÃES e MENDONÇA, 2015).

No trabalho 3, que tem como título “Argumentação de Graduandos em Química sobre Questões Sociocientíficas em um Ambiente Virtual de Aprendizagem”, os autores trabalharam com o estudo de caso, a partir de um ambiente virtual de aprendizagem, denominado de eduqui.info. Dessa forma, eles perceberam que a maior parte das mensagens exploradas pelos estudantes no fórum possuíam um cunho argumentativo. Além disso, foi possível perceber uma diversidade de argumentos apresentados pelos alunos, o que potencializa o uso desta abordagem frente a discussão de conteúdos de natureza científica e sociocientífica (SOUZA, CABRAL e QUEIROZ, 2015).

Em relação ao trabalho 4, intitulado por “Análise de uma estratégia de Estudo de Caso vivenciada por Licenciandos de Química”, os autores enfatizam que a aplicação do método colaborou para se romper com estratégias de ensino voltadas ao modelo transmissão-recepção, que acabam não se mostrando eficazes no processo de transposição didática dos conteúdos químicos, já que há uma necessidade de aproximar o conteúdo químico do contexto sociocultural do aluno. Além disso, ressaltaram a importância de discussão e utilização desta estratégia nos espaços de formação inicial de professores de Química (SAMPAIO, BERNARDO e AMARAL, 2016).

No trabalho 5, intitulado por “Ambiente Virtual de Aprendizagem para a Aplicação de Atividades Didáticas Pautadas na Resolução de Estudos de Caso”, os autores revelam que a partir da utilização das ferramentas e funcionalidades do AVA, o professor e os alunos participaram de forma ativa no processo de ensino e aprendizagem, apresentando um desempenho de papéis distintos durante as etapas de aplicação da proposta. Desta forma, eles revelam que os alunos foram capazes de identificar e definir o problema a ser resolvido em

cada estudo de caso, sabendo acessar, avaliar e utilizar informações necessárias para buscar resolver os problemas apresentados (SOUZA, CABRAL e QUEIROZ, 2018).

No trabalho 6, “O método de estudo de caso como alternativa para o Ensino de Química”, os autores afirmaram que a partir das produções realizadas pelos estudantes, durante e ao final da atividade, revelaram que o estudo de caso se configurou como uma estratégia de ensino que promoveu a contextualização dos conteúdos trabalhados, proporcionando uma melhora significativa na aprendizagem dos estudantes relacionado ao tema social que foi explorado (TOMAZ et al.,2019).

É importante enfatizar que a Revista Brasileira de Ensino de Química-REBEQ, não apresentou nenhum artigo que trate sobre o tema “ Estudo caso no Ensino de Química” durante o período analisado.

A aplicação do estudo de caso pode colaborar para que os alunos, a partir de problemas reais possam agir diante das situações que lhes foram propostas, fortalecendo a sua aprendizagem não só na disciplina em sala de aula, mas em outras situações ocasionais do cotidiano. Broietti, Almeida & Silva (2012) apontam que a devida aplicação do método de estudo de caso, faz com que o professor se aproprie desta poderosa estratégia de ensino, buscando abordar um determinado conteúdo dentro de uma perspectiva problematizadora e construtivista, criando a responsabilidade de executar a devida orientação das pesquisas até que se chegue a resoluções das propostas apresentadas sobre o caso.

Os novos métodos de pesquisa em educação, tem evidenciado a relevante contribuição do estudo de caso no Ensino de Química, afirmando que esta abordagem de ensino tem colaborado construtivamente no processo de ensino e aprendizagem, através de problemas reais presentes na vida do estudante.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa se mostrou ter um caráter relevante, pois evidenciou que no período de 2015 a 2018, já existem alguns trabalhos publicados sobre a temática “Estudo de Caso no Ensino de Química”, nas revistas REDEQUIM e QNEsc, revelando que esta estratégia de ensino tem se apresentado como potencializadora da aprendizagem dos conteúdos de Química, abrindo espaço para que a comunidade científica continue ampliando a produção e colaborando com frequência, com a publicação de trabalhos que possam ajudar a compreender as potencialidades e possíveis limitações do uso desta estratégia nas aulas de Química. Percebe-se que há poucos trabalhos que discutam sobre uso desta estratégia nos

processos de formação inicial e continuada de professores, abrindo espaço para que os estudos sobre o tema possam ser também direcionados para este público alvo.

## REFERÊNCIAS

BROIETTI, F. C. D. F.; ALMEIDA, A. DE S.; SILVA, R. C. M. A. Estudo de Casos: Um Recurso Didático para o Ensino de Química no Nível Médio. **R. B. E. C. T.**, vol 5, núm. 3, 2012.

FREITAS, L. P. DA S. R.; CAMPOS, A. F. Tendências de Abordagem do Método de Estudo de Casos no Ensino-aprendizado das Ciências: Um Olhar para o Ensino de Química. **Anais do ENEQ**, Florianópolis, SC, Brasil, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, D.; MENDONÇA, P.C.C. Avaliação das Habilidades Cognitivas em um Contexto Sócio-científico com Foco nas Habilidades Argumentativas. **Revista Química Nova na Escola**, v.37, nº 1, 2015.

HERREID, C. F. What makes a good case? **Journal of College Science Teaching**, v. 27, n. 3, p. 163-169, 1998.

QUEIROZ, S. L.; CABRAL, P. F. O. **Estudo de Caso no Ensino de Ciências Naturais**. São Carlos-SP: Art Point Gráfica e Editora, 2016.

REIS, I.F.; FARIA, F.L. Abordando o Tema Alimentos Embutidos por Meio de uma Estratégia de Ensino Baseada na Resolução de Casos: Os Aditivos Alimentares em Foco. **Revista Química Nova na Escola**, v.37, nº 1, 2015.

SÁ, L. P. **A Argumentação no Ensino superior de Química: investigando uma atividade fundamentada em estudos de caso**. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Instituto de Química de São Carlos, da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

SÁ, L. P. **Estudo de Caso na promoção da argumentação sobre questões sócio-científicas no Ensino Superior de Química**. Universidade Federal de São Carlos- UFSCar, 2010. Tese de Doutorado, 300 p.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de Caso no Ensino de Química**. Campinas- SP: Editora Átomo, 2010.

SAMPAIO, A.A.M.; BERNARDO, D.L.; AMARAL, E.M.R. Análise de Uma Estratégia de Estudo de Caso Vivenciada por Licenciandos de Química. **Revista Química Nova na Escola**, v.38, nº 2, 2016.

SOUZA, N.S.; CABRAL, P.F.; QUEIROZ, S.L. Argumentação de Graduandos em Química sobre Questões Sociocientíficas em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. **Revista Química Nova na Escola**, v.37, nº 1, 2015.

SOUZA, N.S.; CABRAL, P.F.; QUEIROZ, S.L. Ambiente Virtual de Aprendizagem para a Aplicação de Atividades Didáticas Pautadas na Resolução de Estudos de Caso. **Revista Química Nova na Escola**, v.40, nº 3, 2018.

TOMAZ, A.R.; NOVAES, A.M.; MACHADO, G.S.; CRISPIM, C.V.; MASSENA, E.P. O método de estudo de caso como alternativa para o Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, v.41, nº 2, 2019.

WELTER, L.; BRAIBANTE, M.E.F.; KRAISIG, A.R. Estudo de caso no ensino de Química relacionado à temática sementes. **Revista Debates no Ensino de Química**, vol.4, nº 2, 2018.

WELTER, L.; BRAIBANTE, M.E.F.; KRAISIG, A.R. Estudo de caso no ensino de Química sobre a conservação dos alimentos. **Revista Debates no Ensino de Química**, vol.4, nº2, 2018.