

# FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA PARA O USO DAS TECNOLOGIAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

## CONTINUING EDUCATION OF CHEMISTRY TEACHERS FOR THE USE OF TECHNOLOGIES: A SYSTEMATIC REVIEW OF LITERATURE

### FORMACIÓN CONTINUADA DE PROFESORES DE QUÍMICA PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Thaís Andressa Lopes de Oliveira\*  
thais\_ariavilo@hotmail.com

Beatriz Haas Delamuta\*  
beatrizhaas@hotmail.com

Marcelo Pimentel da Silveira\*  
martzelops@gmail.com

Gerson de Souza Mól\*,\*\*  
gersonmol@gmail.com

\* Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR – Brasil

\*\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília-DF – Brasil

#### Resumo

Considerando a crescente presença das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC no ambiente escolar e a necessidade de que os professores aprendam como agregá-los à sua prática docente, o presente artigo é um recorte de uma pesquisa maior e buscou compreender o que tem sido investigado sobre o uso das TIC na formação continuada de professores de Química. Para tal foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura – RSL junto aos trabalhos apresentados nas últimas cinco edições do Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ, período de 2008-2016. Dos 1006 trabalhos mapeados, foram encontrados 12 trabalhos abordando o uso das TIC na formação continuada, nos quais a maioria focou a apresentação e discussão das tecnologias digitais, por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA.

**Palavras Chave:** Ensino de Química. Formação docente. TIC.

#### Abstract

Considering the increasing presence of Information and Communication Technologies - ICT in the school environment and the need for teachers to learn how to add them to their teaching practice, the present article is a cut of a larger research and sought to understand what has been investigated on the use of ICT in the continuing training of Chemistry teachers. For this, a Systematic Review of Literature - RSL was carried out along the works presented in the last five editions of the National Meeting of Teaching of Chemistry - ENEQ, period 2008-2016. Of the 1006 mapped works, we found 12 studies addressing the use of ICT in continuing education, in which the majority focused on the presentation and discussion of digital technologies, through Virtual Environments of Learning (AVA).

**Keywords:** Chemistry teaching. Teacher training. ICT.

#### Resumen

En vista de la creciente presencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC en el ambiente escolar y la necesidad de que los profesores aprendan cómo agregarlos a su práctica docente, el presente artículo es un recorte de una investigación mayor y buscó comprender lo que ha sido investigado sobre el uso de las TIC en la formación continuada de profesores de Química. Para ello se realizó una Revisión Sistemática de Literatura - RSL junto a los trabajos presentados en las últimas cinco ediciones del Encuentro Nacional de Enseñanza de Química - ENEQ, período de 2008-2016. De los 1006 trabajos mapeados, se encontraron 12 trabajos abordando el uso de las TIC en la formación continuada, en los cuales la mayoría enfocó la presentación y discusión de las tecnologías digitales, a través de Ambientes Virtuales de Aprendizaje - AVA.

**Palabras clave:** Enseñanza de Química. Formación docente. TIC.

## **INTRODUÇÃO**

A presença e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC no ambiente educacional vem sendo tema crescente de inúmeras investigações. As mudanças na sociedade, decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos experimentado pelo mundo nas últimas décadas, têm evidenciado a necessidade de que também a escola se adeque às novas exigências de uma sociedade cada vez mais conectada.

Enquanto a presença das novas tecnologias entre os jovens é uma realidade sempre crescente, a formação de professores (seja ela inicial ou continuada) não vem acompanhando tais avanços, continuando a ser centrada em velhos moldes pedagógicos.

Surgem daí inúmeras iniciativas e pesquisas buscando agregar à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC nos programas de formação de professores, de modo que esses profissionais se familiarizem com essas ferramentas, aprendam a utilizá-las e as agreguem à sua prática docente.

Nesse contexto, buscamos compreender o que tem sido investigado sobre o uso das tecnologias na formação continuada de professores de Química, a partir de um levantamento dos trabalhos apresentados nas últimas cinco edições do Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ. Este artigo se estrutura em três partes. A primeira parte compreende esta introdução e a apresentação de reflexões oriundas de trabalhos em que também foram realizados levantamentos bibliográficos sobre o tema. Em seguida apresentamos o caminho metodológico que norteou essa investigação. Por fim, apresentamos os resultados oriundos da revisão bibliográfica, as discussões e considerações acerca dessa análise.

## **TECNOLOGIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIA**

Com o rápido avanço das Ciências e das Tecnologias, a educação vivencia nas últimas décadas um momento no qual pequenas adaptações já não são suficientes para atender a geração de alunos que chega aos espaços educacionais. São necessárias mudanças profundas nestes espaços e nos procedimentos de ensino, visto que “[...] há ainda muitos desafios e dificuldades a se superar, principalmente no que se refere aos docentes (formação continuada e tempo) e à escola (infraestrutura adequada)” (ATANAZIO; LEITE, 2017, p. 6).

Nesse novo contexto educacional, é importante que o professor perceba o papel ativo que seus alunos nele possuem, e as relações que eles estabelecem com as tecnologias. Porém, como os próprios autores reconhecem, esse processo não é uma tarefa tão simples tendo em vista que “[...] grande parte dos professores não teve formação inicial para a incorporação de conteúdos e práticas com tecnologias digitais” (ATANAZIO; LEITE, 2017, p. 4 - 5), e por isso possuem dificuldades em agregar novas tecnologias em sala de aula.

Como Serra e Arroio (2007) destacam, na era da informática a educação necessita se adequar a um novo paradigma, em que é essencial que o aluno, além de aprender os conteúdos disciplinares previstos no currículo, aprenda a “[...] pensar, analisar, concluir, inferir e interpretar” as inúmeras informações a que tem acesso na internet (SERRA; ARROIO, 2007, p. 2). Assim, com esse paradigma emergente, busca-se “[...] aproximar a educação do novo perfil de aluno: [por meio da] valorização não só da aquisição do conhecimento, mas, principalmente, das habilidades do pensamento” (SERRA; ARROIO, 2007, p. 2).

Nesse contexto, considerando que a educação atual “[...] demanda uma reconfiguração das práticas pedagógicas” (ATANAZIO; LEITE, 2017, p. 4), tem se percebido o surgimento de iniciativas de apresentação das tecnologias aos professores em serviço, além do aumento das pesquisas buscando investigar as implicações de tais empreendimentos.

Gouvêa e Errobidart (2015), por exemplo, ao realizar um estudo bibliográfico em periódicos qualificados da área de Ensino de Ciências e Educação, em um período de dez anos, constataram um crescimento no número de trabalhos que abordam a formação de professores de Física para as novas tecnologias, em especial no que diz respeito à formação inicial.

Em um estudo semelhante, também realizado junto a periódicos qualificados da área de Ensino, Echalar, Queirós e Echalar (2015) encontraram, num período de quatro anos, vinte e cinco artigos abordando a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC na formação de professores. Porém, ao contrário dos resultados observados por Gouvêa e Errobidart (2015), neste último a maioria dos trabalhos encontrados tratavam da formação continuada. Porém, vale ressaltar que, nenhum deles estava relacionado ao Ensino de Química.

Frente a esse cenário e considerando a importância de que os professores atualizem “[...] tanto quanto possível, os instrumentos pedagógicos que fazem uso no contexto de sala de aula” (GOUVÊA; ERROBIDART, 2015, p. 2), concordamos com Serra e Arroio (2007) de que as ferramentas tecnológicas possuem grande potencial pedagógico e, por isso, devem estar presentes nos “[...] cursos de formação continuada de professores para que atuem em sala de aula de maneira contextualizada,

interdisciplinar e contribuam para a melhoria do ensino da ciência” (SERRA; ARROIO, 2007, p. 9). Por isso, buscamos levantar trabalhos que discutem a utilização das tecnologias na formação continuada de professores de Química, conforme percurso metodológico apresentado a seguir.

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

Este artigo é oriundo do recorte de uma pesquisa maior, cujo método se baseia na Revisão Sistemática de Literatura (RSL), proposto por Kitchenham (2004). Como ela, consideramos que uma revisão deve possibilitar ao pesquisador identificar, avaliar e interpretar o maior número de pesquisas sobre um determinado tema ou assunto de interesse, de forma a identificar as lacunas no cenário atual de pesquisa e fornecer bases para a proposição de novas investigações.

Dessa forma, a RSL é considerada uma importante forma de estudo secundário, considerando que os estudos individuais se configuram nas entradas para revisão sistemática, sendo conhecidos como “estudos primários” (KITCHENHAM, 2004, p. 1). Segundo essa autora, a Revisão Sistemática se diferencia de uma revisão de literatura convencional, pois se inicia pela definição de um protocolo de pesquisa, composto por uma ou mais questões de pesquisa a fim de identificar grande parte da literatura relevante; além disso, exige critérios explícitos de inclusão e exclusão para avaliar cada estudo primário em potencial.

Nesse sentido, este estudo foi orientado pelas seguintes questões: Q1: O que os pesquisadores têm investigado acerca do uso das tecnologias na formação continuada de professores de Química? Q2: Quais os dispositivos mais utilizados nas pesquisas? Consideramos tais perguntas importantes para a caracterização da produção científica da área.

Além das questões, o protocolo de pesquisa compreende a definição de critérios de inclusão e exclusão. Como critério de inclusão utilizamos a presença dos descritores “Tecnologia(s)”, “Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação”, “Tecnologias de Informação e Comunicação”, “TDIC”, “TIC” (e suas variações) e “Digital(is)”, dentro das linhas de pesquisas referentes à formação de professores; e dos descritores: “Formação de Professores”, “Formação continuada”, “Formação docente” nos títulos, palavras-chave, resumos ou no corpo do texto dos trabalhos. Como critérios de exclusão consideramos trabalhos que não apresentaram os descritores investigados e trabalhos que não abordavam o uso das tecnologias na formação continuada de professores de Química. A seguir, apresentamos os resultados encontrados nessa busca e análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme procedimento descrito anteriormente, realizamos um mapeamento dos trabalhos publicados nos Anais do XIV ENEQ (2008) ao XVIII ENEQ (2016), compreendendo um intervalo de busca de 9 anos.

Inicialmente fizemos uma busca pelos descritores nos títulos, palavras-chave e resumo dos trabalhos pertencentes às linhas de pesquisa Tecnologias da Informação e Comunicação e Formação de Professores dos referidos anais. Também fizemos uma busca pelos descritores no corpo do texto de trabalhos que apresentavam temáticas relacionadas ao uso das TIC no ensino de Química. Dessa forma, conforme Tabela 1, chegamos aos seguintes números por edição do evento.

**Tabela 1:** Síntese do levantamento numérico de trabalhos junto aos Anais do ENEQ

Nº de Trabalhos / Edição do ENEQ		XIV ENEQ (2008)	XV ENEQ (2010)	XVI ENEQ (2012)	XVII ENEQ (2014)	XVIII ENEQ (2016)
<b>Nº total de trabalhos por edição</b>		462	568	565	1011	1486
<b>Nº total de trabalhos por linha temática</b>	<b>Tecnologias da Informação e Comunicação</b>	38	33	41	59	74
	<b>Formação de professores de ciências</b>	97	96	169	191	208
<b>Total de trabalhos com os descritores analisados</b>		3	2	1	3	3

**Fonte:** Os autores (2018).

É possível observar na Tabela 1 que o número de trabalhos abordando a utilização das tecnologias na formação continuada de professores, entre as edições de 2008 e 2016, teve pouca variação entre uma edição e outra do evento. Portanto, dos 1006 trabalhos mapeados, foram encontrados 12 trabalhos que abordam a utilização de tecnologias na formação continuada de professores de Química, os quais são apresentados na sequência.

**Título: O projeto RIVED como ferramenta instrucional de apoio para professores de Química da rede pública de São Paulo**

**Cirino e Souza (2008)** relatam uma experiência com a formação continuada da Secretaria de Estado da Educação, no projeto “Teia do Saber”, desenvolvido com professores da rede estadual de São Paulo. Esse curso teve como objetivo a apresentação e utilização do projeto Rede Interativa Virtual de Educação – RIVED. Esse curso foi realizado por meio de oficinas e tutorias específicas, nas quais os professores puderam interagir com os módulos da disciplina de Química e fazer uma avaliação preliminar do projeto. Foi possível perceber que o uso dos objetos de aprendizagem é, não só viável, como possibilita a introdução de conhecimentos sobre a informática aos estudantes e favorece as aulas de Química por meio de uma abordagem didática estimulante.

**Título: Interações discursivas e produção de significados em ambientes virtuais na formação contínua de professores**

**Pérez, Carmona e Matos (2008)** apresentam resultados de um processo de formação contínua envolvendo temas de educação ambiental mediado por um ambiente virtual. Nesse processo foram realizados tanto sessões presenciais como virtuais síncronas e assíncronas. Os participantes dessa pesquisa foram, na qualidade de formadores, 3 professores da Universitat Autònoma de Barcelona e, na qualidade de participantes, 61 professores de 10 Campos de Aprendizagem associados ao Departament d’ Educació de la Generalitat de Catalunya. Os dados foram coletados mediante aos registros nas sessões virtuais. Os autores identificaram características comuns entre os processos de formação presencial e em ambiente virtual, tais como o desenvolvimento de sequências didáticas completas contemplando etapas de início, desenvolvimento, aplicação, culminância e avaliação do processo.

**Título: Recursos Midiáticos e Núcleo de Tecnologia Educacional: o que dizem os Professores de Química**

**Moreira e Latini (2008)** focalizaram a análise do entendimento e uso dos recursos midiáticos pelos professores de Química de um colégio estadual do Rio de Janeiro. Os dados foram recolhidos mediante a aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas, no qual buscaram identificar o perfil profissional e avaliar o seu entendimento da TIC no ensino. Como resultados, identificaram que os problemas mais abordados pelos professores foram a sobrecarga de trabalho, questões administrativas, carga horária reduzida na área e o pouco preparo para lidar com diferentes mídias.

**Título: Os Níveis de Inclusão Digital dos Professores de Química da Região Metropolitana de Goiânia**

**Deus e Barbosa (2010)** realizaram uma pesquisa com a participação de 34 professores de química licenciados, que ministravam aulas na rede estadual. Para coleta de dados, utilizaram um questionário semiaberto e, para dirimir eventuais dúvidas do questionário, contendo perguntas fechadas e abertas, entrevistas. Dos professores pesquisados, 80% encontravam-se no Nível 3 – Básico, no qual o professor é capaz apenas de executar tarefas básicas como ligar o computador, acessar a internet, digitar textos, planilhas e editores de apresentação. Porém, eles não utilizavam o computador em sala de aula e não viam outra função para o computador a não ser a pesquisa. Os dados apontam a necessidade de agregar a informática na formação do professor, para romper com o paradigma existente entre o professor e as novas tecnologias, em especial o computador.

**Título: Elaboração de um site para Ensino de Ciências**

**Costa e Rotta (2010)** realizaram um curso de formação de professores, dividido em duas etapas, no qual a primeira baseou-se na construção de um site interativo para o ensino de Ciências Naturais e a segunda na avaliação pelo público alvo, procurando identificar se o site auxiliou na melhoria na aprendizagem dos alunos do ensino básico. O site apresentava um espaço para fórum de discussões, além de links para outros sites de ensino de ciências. O público alvo foi professores e alunos de Ciências Naturais do ensino básico e superior, numa abordagem interdisciplinar. Essa pesquisa aproximou os docentes e as escolas, levando-os a refazer o processo da pesquisa e a discutir sua metodologia e seus resultados, também contribuindo para a formação continuada.

**Título: A FlexQuest como estratégia no contexto da Eletroquímica voltada para a Educação Básica**

**Santos e Leão (2012)** apresentam parte de uma pesquisa de mestrado referente a oferta de um curso de extensão para professores da Educação Básica do estado de Pernambuco, no qual os professores construíram e apresentaram durante o curso uma proposta de FlexQuest para o ensino de Eletroquímica. Para isso foi realizado uma discussão a respeito da relevância da temática no ensino de Química bem como a necessidade de rever a sua abordagem no contexto escolar. As análises mostram que esses conceitos estão sendo trabalhados de forma simplista e fragmentada e que a FlexQuest viabiliza a elaboração de conhecimento complexo e flexível sendo interessante neste contexto.

**Título: Concepções acerca do uso de recursos audiovisuais por professores da educação básica de um colégio particular da cidade de São Paulo**

**Pinto et al. (2014)** analisaram as respostas de nove professores de uma escola particular de ensino básico, referente à seguinte questão: “O que você entende por recursos audiovisuais? Quatro professores relacionaram suas respostas com recursos com som e imagem; dois com aparato tecnológico e dois com instrumento dinamizador e facilitador de aprendizagem.

**Título: Concepção de Professores sobre a utilização de softwares educacionais no ensino de Química Orgânica**

**Oliveira et al. (2014)** investigaram as concepções de professores de química sobre o uso de softwares educativos na prática docente. Tratou-se de uma investigação exploratória, no qual o público alvo foram 10 professores da Região Metropolitana do Recife-PE. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário com a finalidade de obter informações a respeito das concepções dos professores quanto aos conceitos de software educacional, as dificuldades e contribuições encontradas para a sua utilização, assim como a viabilidade do uso das TIC no processo educativo. Os resultados indicaram que os docentes consideram esses recursos de maneira positiva, no entanto as dificuldades encontradas pelos professores nas escolas, ainda aparentam serem empecilhos para a utilização dos softwares.

**Título: Utilização de vídeo: experiências dos professores de química nas escolas estaduais públicas no município de Manaus**

**Ortiz e Farias (2014)** investigaram como os professores concebem a utilização de vídeos em suas aulas e se modifica o comportamento do aluno para aprender. Participaram do estudo 18 professores de Química de dez escolas públicas estaduais do município de Manaus - AM. Perguntaram aos professores quais eram seus objetivos ao utilizarem vídeos em sala de aula. A maioria dos professores mencionou que utiliza os recursos audiovisuais como complemento das aulas teóricas e mencionaram que os alunos se sentem mais interessados pelo conteúdo quando os vídeos didáticos são utilizados nas aulas. Além disso, 83% dos professores participantes informou que o vídeo desperta o interesse dos alunos pelos conteúdos químicos.



**Título: Formação de professores de Química: “ponto de situação” sobre o Programa de Desenvolvimento Profissional para Professores em Portugal**

**Rosa e Eichler (2016)** tiveram como foco analisar de forma crítica-construtiva as ações formativas desenvolvidas no Programa de Desenvolvimento Profissional para Professores em Portugal – PDPP, frente às tecnologias digitais no Ensino de Química. A formação ocorreu por meio da cooperação entre a Capes e a Universidade do Porto/POR e contemplou 25 professores de Química de todas as regiões brasileiras. A escrita foi fundamentada: nas ações formativas desenvolvidas junto aos professores-cursistas; nas percepções de um observador participante in loco. Concluíram, pois, que a formação continuada poderia ter sido mais direcionada ao contexto real dos professores brasileiros.

**Título: Uso de TIC e a formação de professores de Química: emergências no XVII – ENEQ**

**Silva e Ritter (2016)** pretendiam reconhecer quais trabalhos dos anais do XVII ENEQ (2014) abordavam reflexões sobre formação de professores e o uso das TIC em sala de aula. Os resultados mostram relações concretas acerca de necessidades formativas dos professores e as dificuldades para o uso de TIC em suas práticas no que se refere “a falta de”: conhecimento sobre as TIC; de formação inicial e continuada; de recursos e motivação. Por outro lado, apontaram aspectos positivos sobre uso de TIC como uma ferramenta mediadora, aperfeiçoável e complementar às práticas docentes.

**Título: Formação continuada de professores de química por chats**

**Caixeta e Mól (2016)** estudaram um grupo de discussão on-line criado por professores de Química para troca de ideias e informações sobre questões relativas à sua prática docente. O grupo possui 844 membros e 5.619 tópicos, no qual os participantes definem o que querem discutir. Na página de abertura consta um fórum para a troca de informações e experiências entre os professores de Química. Espaço para resolver dúvidas, expor situação ou informação interessante. Esse fórum foi utilizado para a coleta de informações, por se tratar de um local coletivo, no qual professores explicitam seus problemas e dificuldades vivenciadas na prática docente. Os assuntos principais discutidos no fórum foram: problemas em sala de aula, avaliação, escolha de livro didático, sugestões de materiais didáticos, importância da química, currículo mínimo de química, contextualização, política, concursos e divulgação de eventos.

A partir do levantamento e leitura dos trabalhos foi possível perceber que o enfoque dessas pesquisas esteve voltado à apresentação e utilização de softwares para professores em formação continuada; discussões e cursos por meio dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem; diagnóstico da concepção dos professores a respeito das tecnologias digitais; elaboração de sites para o uso em sala de aula; revisão de literatura a respeito da temática, entre outros.

Estes dados corroboram os resultados de um estudo realizado por Serra e Arroio (2007) que, dentre outras coisas, sinalizava a necessidade de:

[...] rever as bases teóricas da formação docente; [...] desenvolvimento de cursos online oferecidos aos professores e possibilidades de trabalharem com os alunos nesses ambientes; necessidade de capacitar professores para ampliar acessos aos meios tecnológicos; desenvolvimento de ambiente virtual para estimular reflexão de professores; softwares que auxiliam o trabalho de reflexão e ação das novas possibilidades por meio da tecnologia (SERRA; ARROIO, 2007, p. 8).

Como pode ser visto, os estudos realizados nos anos subsequentes a apresentação do estudo de Serra e Arroio (2007) trazem iniciativas de trabalhos que buscam contribuir para suprir as necessidades apontadas por eles, como pode ser observado nos trabalhos encontrados nos Anais do ENEQ de 2008 a 2016.

Serra e Arroio (2007) lembram ainda que ações empíricas relacionadas ao uso das TIC na formação continuada de professores podem contribuir para que atuem de forma dinâmica, contextualizada e interdisciplinar. Porém, vale ressaltar que essa atuação não se deve somente a presença de uma tecnologia no ambiente escolar, mas de uma formação continuada com respaldo teórico e prático adequado para a agregação das TIC à prática docente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Buscando analisar o que tem sido investigado acerca do uso das tecnologias digitais na formação continuada de professores de Química, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura que revelou apenas 12 trabalhos que enfocam a temática desejada, nos Anais das últimas cinco edições do Encontro Nacional de Ensino de Química. Apesar dessa pequena presença, os trabalhos revelam dados interessantes, como cursos para apresentar diferentes tecnologias digitais para os professores em formação continuada; cursos para discussões a respeito dos recursos midiáticos por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem; entre outros como já foram citados acima (Q1). Além disso, percebe-se que

a maioria dos dispositivos utilizados nas pesquisas encontradas, são diferentes Ambientes Virtuais de Aprendizagem, vídeos e chats (Q2).

Por meio deste estudo, foi possível mapearmos alguns resultados, estratégias e reflexões que podem auxiliar os professores de Química no desenvolvimento e utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na sua prática docente. Esperamos assim, que este estudo possa promover novas discussões e reflexões acerca do tema, em busca de uma formação continuada adequada para o uso das tecnologias.

## Referências

- ATANAZIO, A.M.C.; LEITE, A. E. Integração das tecnologias da informação e comunicação (TIC) à prática docente: alguns desafios. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (XI ENPEC). **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2017.
- CAIXETA, J. V.; MÓL, G. S. Formação continuada de professores de química por chats. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). **Anais...** Florianópolis: QMC/UFSC, 2016.
- CIRINO, M. C.; SOUZA, A. R. O projeto RIVED como ferramenta instrucional de apoio para professores de Química da rede pública de São Paulo. In: XIX Encontro Nacional de Ensino de Química (XIX ENEQ). **Anais...** Curitiba: UFPR, 2008.
- COSTA, R. S.; ROTTA, J. C. G. Elaboração de um site para Ensino de Ciências. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ). **Anais...** Brasília: IQ/UnB, 2010.
- DEUS, T. C.; BARBOSA, M. H. F. Os Níveis de Inclusão Digital dos Professores de Química da Região Metropolitana de Goiânia. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ). **Anais...** Brasília: IQ/UnB, 2010.
- ECHALAR, J.D.; QUEIRÓS, W. P.; ECHALAR, A.D.L.F. Um panorama das publicações sobre tecnologias da informação e comunicação (TIC) na formação de professores. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC). **Anais...** Águas de Lindóia-SP, 2015.
- GOUVÊA, S.M.O.; ERROBIDART, N.C.G. A formação de professores para novas tecnologias: reflexões a partir da literatura. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC). **Anais...** Águas de Lindóia-SP, 2015.
- KITCHENHAM, B. A. **Procedures for performing systematic reviews**. Tech. report TR/SE-0401, Keele University. 2004.
- MOREIRA, D. G.; LATINI, R. M. Recursos Midiáticos e Núcleo de Tecnologia Educacional: o que dizem os Professores de Química. In: XIX Encontro Nacional de Ensino de Química (XIX ENEQ). **Anais...** Curitiba: UFPR, 2008.
- OLIVEIRA, C. C. S. D. et al. Concepção de Professores sobre a utilização de softwares educacionais no ensino de Química Orgânica. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ). **Anais...** Minas Gerais: DEQUI/UFOP, 2014.
- ORTIZ, N. F.; FARIAS, S. A. Utilização de vídeo: experiências dos professores de química nas escolas estaduais públicas no município de Manaus. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ). **Anais...** Minas Gerais: DEQUI/UFOP, 2014.
- PÉREZ, G. P.; CARMONA, J. O. Z.; MATOS, M. S. Interações discursivas e produção de significados em ambientes virtuais na formação contínua de professores. In: XIX Encontro Nacional de Ensino de Química (XIX ENEQ). **Anais...** Curitiba: UFPR, 2008.

PINTO, D. J. F. et al. Concepções acerca do uso de recursos audiovisuais por professores da educação básica de um colégio particular da cidade de São Paulo. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ). **Anais...** Minas Gerais: DEQUI/UFOP, 2014.

ROSA, M. P. A.; EICHLER, M. L. Formação de professores de Química: “ponto de situação” sobre o Programa de Desenvolvimento Profissional para Professores em Portugal. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). **Anais...** Florianópolis: QMC/UFSC, 2016.

SANTOS, I. G. S.; LEÃO, M. B. C. A FlexQuest como estratégia no contexto da Eletroquímica voltada para a Educação Básica. In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ). **Anais...** Salvador: UFBA, 2012.

SERRA, G.M.D.; ARROIO, A. Análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – no período de 1997 a 2005, onde são abordados na temática desenvolvida o uso do microcomputador como recurso para aprendizagem. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (VI ENPEC). **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2007.

SILVA, J. S.; RITTER, J. Uso de TIC e a formação de professores de Química: emergências no XVII – ENEQ. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). **Anais...** Florianópolis: QMC/UFSC, 2016.

Recebido em: 26/10/2018

Aceito em: 01/11/2018

Endereço para correspondência:

Nome: Thais Andressa Lopes de Oliveira

Email: thais\_ariavilo@hotmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).