

A formação continuada de professores de Química: Um olhar para os anais do ENPEC e do ENEQ

The continuing education of Chemistry teachers: A look at the annals of ENPEC and ENEQ

Carlos Torquato de Lima Júnior

Universidade de Brasília - UnB
torquatojnr@gmail.com

Jeane Cristina Gomes Rotta

Universidade de Brasília - UnB
jeanerotta@gmail.com

Resumo

Este estudo buscou compreender como os processos de formação continuada de professores de Química no Ensino Médio vem sendo apresentados nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). Selecionamos 16 do ENPEC e 37 do ENEQ. Trata-se de uma pesquisa de Estado da Questão de cunho qualitativa cujos dados foram analisados com base na Análise de Conteúdo e foram elencadas cinco categorias: Formação continuada para fornecer subsídios pedagógicos para o professor; Voz e visão do professor sobre o processo de formação continuada; Lacunas na formação; Tríades formativas e Análise da literatura. Os resultados mostraram que a formação continuada de professores de Química tem identificado lacunas e caminhos a serem trilhados nos cursos de formação, além de buscarem uma formação mais efetiva, que envolva diferentes perspectivas metodológicas e participação de licenciandos com docentes da educação básica e superior

Palavras chave: formação continuada, ensino de química, ensino médio, estado da questão

Abstract

This study sought to understand how the processes of continuing education of Chemistry teachers in High School have been presented in the Annals of the National Meeting of Research in Science Education (ENPEC) and of the National Meeting of Chemistry Teaching (ENEQ). We selected 16 from ENPEC and 37 from ENEQ. This is a qualitative State of the Question research whose data were analyzed based on Content Analysis and five categories were listed: Continuing education to provide pedagogical subsidies for the teacher; Teacher's voice and vision on the continuing education process; Gaps in training; Formative triads and literature review. The results showed that the continuing education of Chemistry teachers has identified gaps and paths to be followed in training courses, in addition to seeking a more effective training, which involves different methodological perspectives and the participation of undergraduates with teachers from basic and higher education.

Key words: Continuing Education, chemistry teaching, high school, state of the question

Introdução

A formação de professores é um processo amplo e complexo. Para exercer sua profissão os professores mobilizam diversos saberes que são construídos durante suas vidas. Para Tardif (2014), o saber dos professores é plural e também temporal, uma vez que é adquirido no contexto de uma história de vida e de uma carreira profissional. Além da formação inicial, as experiências como estudante, a formação continuada e seu contexto social exercem influência nos saberes dos professores.

A exigência para o exercício da profissão docente na educação básica, de acordo com a LDB de 1996 (BRASIL, 1996) é a realização de um curso de graduação em Pedagogia ou licenciaturas. No entanto, a demanda do processo educativo na formação de professores é demasiado ampla para se findar na formação inicial. Para Nóvoa (2022) a formação dos professores nunca está pronta e acabada, sendo um processo contínuo que acontece ao longo da vida. Nesse contexto, assim como Schnetzler (2002) defendemos que faz parte da profissão docente o contínuo desenvolvimento profissional dos professores a partir da reflexão crítica da sua prática pedagógica e isso pode ocorrer por meio de processos de formação continuada (FC).

Imbernón (2010) argumenta que é papel da FC fomentar o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional dos professores. Potencializando, com base em reflexão, um trabalho colaborativo no intuito de transformar a prática docente, em um processo constante de autoavaliação sobre o que se faz e por que se faz.

Schnetzler (2002) destaca três motivos principais para incentivar a FC: i - necessidade de um contínuo aprimoramento profissional, com reflexões críticas sobre sua prática pedagógica, no ambiente coletivo de seu contexto de trabalho; ii - superar o distanciamento entre contribuições de pesquisas sobre Educação e a utilização das mesmas para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem em sala de aula; iii - complementar as lacunas da formação inicial do professor. No entanto, é preciso destacar que perante o terceiro item, não se refere necessariamente a uma formação inicial deficitária. Pois a FC pode trabalhar, também, atualizações e mudanças que ocorrem nas orientações curriculares e nas necessidades socioculturais.

Ademais de três motivos para o oferecimento programas de formação continuada, Schnetzler (2002) também apontou quatro razões para a baixa efetividade de alguns cursos de FC: i - os saberes trabalhados não possuem relação com os problemas vivenciados pelos professores; ii – a falta de continuidade no processo de FC; iii – os cursos oferecidos fora do contexto de trabalho docente; iv - a obrigatoriedade de participação em formações.

Segundo Bastos (2017) nos últimos vinte anos a temática da formação de professores vem se consolidando como uma das mais presentes nos trabalhos de pesquisa em educação em ciências. Para Almeida (2022), as pesquisas demonstram que a FC vai além de um reparo de formação inicial, entende que a formação é um processo que passa por momentos de construções e desconstruções ao longo da vida profissional dos professores. Neste contexto, é importante pesquisar, analisar, debater o que vem sendo feito e qual caminho devemos trilhar nos processos de FC de professores de Química. Diante disso, a presente pesquisa teve por objetivo principal analisar e compreender como os processos de FC de professores de Química vêm sendo abordados nos Anais publicados do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ).

Metodologia

O caminho metodológico da pesquisa é uma abordagem qualitativa, com objetivo de investigar o “Estado da Questão” restritos, no momento, aos Anais do ENPEC e do ENEQ sobre a formação continuada de professores de Química. De acordo com Nóbrega-Therrein e Therrien (2004) o objetivo do “Estado da Questão” é delimitar e caracterizar um objeto de investigação e consequentemente identificar e definir categorias centrais da abordagem teórico-metodológica.

O motivo para a escolha específica dos Anais do ENPEC e do ENEQ se deu por serem importantes eventos da área de Educação em Ciências e por disponibilizar grande acervo de produções que representam o desenvolvimento da ensino de Química no Brasil Além disso, nos Anais desses encontros há dados relevantes, ainda pouco explorados, a respeito de pesquisas sobre formação continuada de professores de Química. A pesquisa teve objetivo exploratório, e visa proporcionar uma visão geral da análise de como a formação continuada de professores de Química vem ocorrendo, por meio da análise dos trabalhos em português, completos, disponíveis nos Anais do ENPEC publicados na página da ABRAPEC1 (1997 a 2021) e do ENEQ na página da SBQ (2002 a 2020).

Inicialmente buscou-se individualmente os descritores (formação continuada², ensino de química e Ensino Médio), nos títulos, palavras-chaves e resumos dos trabalhos. Restringindo, assim, a pesquisa a apenas trabalhos que abordassem processos de formação continuada de professores de Química para o Ensino Médio. Devido a variedade de forma na qual os Anais foram disponibilizados por cada evento, foram utilizadas duas estratégias para a busca. A primeira foi pelo próprio mecanismo de busca das páginas dos encontros e a segunda forma foi por meio do “Ctrl + F” que possibilita pesquisar palavras em páginas e documentos.

A partir dos Anais dos ENPEC selecionamos 16 trabalhos e dos Anais dos ENEQ 37 trabalhos, totalizando 53 pesquisas que foram lidas na íntegra e analisados com base na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016). Seguindo esses processos de análise, as unidades de análise foram destacadas nos trabalhos e então buscamos identificar, classificar e reagrupá-las e posteriormente foram elencadas cinco categorias: – 1- “Formação continuada para fornecer subsídios pedagógicos para o professor”: Trabalhos que discutem como a formação continuada pode contribuir com diferentes contextos metodológicos, conhecimentos e estratégias para a formação docente; 2- “Voz e visão do professor sobre o processo de formação continuada”: Trabalhos que apresentam as reflexões, os interesses, as práticas, as dificuldades de professores proporcionadas pelo processo de formação continuada; 3- “Lacunas na formação”: Trabalhos que após a investigação constataram a necessidade de promoção de formações continuadas em determinado tema; 4- “Tríades formativas”: Trabalhos que mostraram como a interação entre professores de Institutos de Ensino Superior (IES), professores de Escolas de Educação Básica e licenciandos podem contribuir para a formação continuada de professores em serviço; 5- “Análise da literatura”: Trabalhos que apresentaram uma revisão da literatura a respeito da formação continuada de professores de Química.

Resultados e discussões

Os trabalhos categorizados foram organizados em cinco Quadros com código, autores, título, evento de publicação e ano de publicação. Os dez trabalhos (Quadro 1) que evidenciaram a categoria “Formação continuada para fornecer subsídios pedagógicos para o professor”, relataram processos de FC com o intuito de contribuir com propostas metodológicas, didáticas

¹ Até 15 de outubro de 2022 os anais do VII ENPEC (2009) estavam indisponíveis.

² Foi pesquisado também os descritores “formação continua”, “formação em serviço”, formação permanente, “educação continuada” e “desenvolvimento profissional docente”.

e conceituais para os professores em serviço. Observamos que estratégias e metodologias para o ensino de Química foram os principais aportes trabalhados durante os processos de FC dos professores nesses trabalhos. Importante destacar que todos os trabalhos se distanciaram da racionalidade técnica que percebe o professor como um profissional que apenas reproduz práticas pedagógicas prontas.

Quadro 1: Trabalhos listados na primeira categoria

Código, autores e ano		Título
ENPEC		
T1	RUBEGA; TOYOHARA (1999)	Formação continuada de professores de química: o uso da problematização como metodologia para o ensino de química
T2	MONTEIRO; MARTINS (2007)	Analisando discursos presentes em websites para a formação continuada de professores de química - o caso do interativo
T3	KAVALEK et al. (2019)	O ensino de química e a cultura dos povos ceramistas capixabas em um curso de formação continuada de professores
T4	SILVA; ALVES (2019)	Interfaces entre a história da ciência e o ensino de química na formação inicial e continuada de professores de química
ENEQ		
T5	ORNELAS et al. (2008)	Educação Continuada de Professores: Estudo dos Conteúdos Básicos Comuns da SEE – MG
T6	PLICAS; PASTRE; TIERA (2010)	O uso de práticas experimentais em Química como contribuição na formação continuada de professores de Química
T7	ALVES; LIMA; MARCONDES (2012)	O ensino experimental como ferramenta metodológica em um processo de formação continuada na perspectiva da reflexão orientada
T8	SIMÕES NETO; LIMA; SILVA (2014)	Atividades Experimentais e Ensino por Investigação: Proposta de Formação Continuada para professores de Química
T9	SANTANA; SILVA (2016)	A Alfabetização Científica no Ensino de Ciências: Caminhos percorridos em um curso de formação continuada
T10	SILVA et al. (2016)	Curso de Formação Continuada: “Novas Abordagens Metodológicas para o Ensino de Química na Educação Básica”

Fonte: Autores (2022)

Nos relatos dos processos de FC (T1, T3, T5, T6, T7, T8, T9 e T10) é possível perceber claramente que os professores eram convidados a refletir sobre sua prática docente. Até porque não basta oferecer cursos de FC que trabalhem novas metodologias ou um novo recurso pedagógico, é necessário trabalhar também aspectos “epistemológico e psico-pedagógico que fundamentem o que, como e por que ensinar aquele conteúdo na escola básica” (SCHNETZLER, 2002, p.16)

Deste modo, o processo de FC pode ser um rico momento de interação, de compartilhamento dos saberes e de reflexão crítica sobre a prática docentes visando a inovação da mesma. Para Marcolan e Maldaner (2015), é na interação como o outro, que se torna possível ressignificar a prática e fazer uma releitura do que já foi aprendido, para então superar estruturas e rotinas consolidadas que já não respondem mais às particularidades dos professores.

A experimentação possui um papel muito importante no ensino de Química, pois conforme Silva, Machado e Tunes (2010) o seu uso pode permitir a formação e o desenvolvimento do pensamento analítico, além de apresentar um grande potencial como atividade imaginativa criadora. Assim, três trabalhos (T6, T7 e T8) apresentaram sugestões de práticas experimentais e principalmente sobre como trabalhar a experimentação em sala de aula.

Experimentação (T6 e T8), História das Ciências (T4) e Problematização (T1) são apresentadas nos trabalhos como recursos pedagógicos ou metodológicos que podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, tanto dos professores, quanto dos estudantes. Entretanto, vale analisar se esses subsídios pedagógicos foram oferecidos como foco nos interesses, nas necessidades dos professores e escolas ou apenas a partir do campo de atuação dos formadores. Isso muda tudo, pois de acordo com Nóvoa (2022), Imbernón (2010) e Schnetzler (2002) a FC de professores precisa estar articulada aos interesses dos professores e às necessidades das escolas nas quais atuam.

Quadro 2: Trabalhos listados na segunda categoria

Código, autores e ano		Título
ENPEC		
T11	SILVA; MORTIMER (2003)	Formação continuada e mudanças nas práticas pedagógicas - o que dizem aos professores de química.
T12	LEAL; MORTIMER (2005)	A 'polissemia' de um grupo de professores de química a partir dos olhares de cinco participantes de um programa de formação continuada
T13	SILVA; et al (2005)	Um perfil dos professores de química do grupo FOCO
T14	SANTOS; SANTOS (2005)	Formação continuada de professores de química: qual modelo, qual formação?
T15	ALTARUGIO; VILLANI (2005)	A experiência de uma formadora num curso de educação continuada de professores de química
T16	ARAÚJO; GAUCHE (2011)	Análise e reflexões sobre a formação continuada de professores de química: um estudo de caso
T17	MARTORANO; MARCONDES (2011)	As ideias apresentadas pelos professores sobre a inclusão da história da química no ensino de cinética química
T18	SANTOS JÚNIOR; MARCONDES (2013)	Um estudo sobre os obstáculos para o desenvolvimento profissional de um grupo de professores de química de escolas públicas do estado de São Paulo.
T19	SOUZA; MARCONDES; SANTOS JÚNIOR, (2019)	Teoria do comportamento planejado e a formação continuada de professores de química
T20	VACIOTO (2019)	Contextualização e CTSA no ensino de química compreensão e



		propostas de professores
T21	MATA; OLIVEIRA; MASSENA (2021).	A formação permanente a partir de narrativas docentes
ENEQ		
T22	TREVISAN (2006)	As abordagens metodológicas presentes na prática pedagógica dos professores de química no ensino médio
T23	LIMA; et al (2006)	Formação continuada de professores de química: investigando temas de interesse
T24	PINTO; FURLANI; QUADROS (2006)	Os professores do ensino médio e o dilema da interdisciplinaridade.
T25	SILVA; COSTA (2010)	Epistemologia e formação de professores de química: reflexões sobre a experimentação que emergem num curso de pós-graduação lato sensu de ensino de ciências
T26	NERY; MALDANER (2010)	Formação continuada de professores de química na produção e validação de textos didáticos: FOLHAS
T27	NERY; MALDANER (2010)	Ações Interativo-Reflexivas na Formação Continuada de Professores: O Projeto Folhas
T28	MARQUEZ; GOMIDES (2016)	Análise da formação continuada dos professores da rede estadual da cidade de Bom Jesus-
T29	FRANCISCO; SILVA; WARTHA (2020)	Identificação de conhecimentos metacognitivos sobre o ensino por investigação: uma proposta de formação continuada

Fonte: Autores (2022)

Apesar de essa ser a categoria, “Trabalhos que apresentam as reflexões, os interesses, as práticas, as dificuldades de professores proporcionadas pelo processo de formação continuada apresentar”, que apresenta o maior número de trabalhos selecionados, dezenove (11 nos Anais do ENPEC e 8 do ENEQ). Consideramos, diante do universo de 37 pesquisa selecionadas, que esse quantitativo é relativamente baixo, o que nos leva a pensar na necessidade de mais pesquisas proporcionarem voz aos professores de Química em serviço.

Nesta categoria os trabalhos (Quadro 2) apresentaram reflexões, experiências, ações, interesses, práticas e dificuldades que professores relatam durante o processo de FC. Acreditamos que os trabalhos desta natureza são fundamentais para a compreensão das situações problemáticas que os professores enfrentam em seu contexto profissional e como eles agem.

De modo geral, são trabalhos que evidenciaram saberes de professores. Nesse sentido, para Tardif (2014) “[...] o saber dos professores é plural, compósito, heterogêneo, porque envolve, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e um saber-fazer bastante diversos, provenientes de fontes variadas e, provavelmente, de natureza diferente.” (p. 17).

Portanto, destacamos alguns trabalhos que apresentaram importantes discussões e reflexões sobre os obstáculos que dificultam o desenvolvimento de ações que promovam a aprendizagem (T18), assim como, de suas práticas. (T11). Ainda nesse sentido, destacamos dois trabalhos

(T15 e T16) que abordaram as experiências de formadores durante os processos de FC de professores de Química, bem como, os trabalhos (T17, T21, T25) que destacaram as experiências de professores de Química em FC. Esses relatos são inerentes a prática profissional, são saberes construídos durante o processo de FC e muitas vezes são desconhecidos pela comunidade de pesquisadores e educadores químicos. Nesse âmbito essas pesquisas podem enriquecer com conhecimentos sobre o que pensam os docentes em FC e valorizando e reconhecendo esses saberes.

Para isso é necessário conhecê-los, por isso os trabalhos dessa categoria são tão importantes, posto que os processos de FC com professores em serviço podem gerar oportunidades singulares para a manifestação de saberes docentes que são fundamentais para a compreensão da realidade e conseqüentemente para a formação profissional dos professores. Evidenciar esses saberes é valorizar a profissão docente, pois esses fazem parte do patrimônio da profissão, que necessitam de serem adequadamente reconhecidos, trabalhados, escritos e transmitidos de geração em geração (NÓVOA, 2022).

De acordo com Imbernon (2010), a FC precisa ser construída para atender as situações problemáticas dos professores. Portanto, é necessário proporcionar espaços formativos que concedam voz aos professores e divulguem suas práticas, dificuldades e concepções, sendo essa ação imprescindível para o desenvolvimento da profissão docente. Acreditamos que os relatos de situações que os professores enfrentam durante o processo de educação em Química necessitam ser divulgados à comunidade de educadores químicos, posto que essas pesquisas podem encontrar caminhos viáveis para auxiliar com as circunstâncias que dificultam a prática docente.

Os trabalhos pautados na categoria “Lacunas na formação” (Quadro 3) apresentaram como característica a abordagem de lacunas estruturais na formação inicial de professores ou a necessidade de FC em temas específicos. Uma dessas lacunas constatada foi exemplificada no trabalho (T32) que discute a necessidade de FC para os professores de IES formadores de professores que não possuem formação inicial e/ou continuada na área de Ensino de Química. Instituições como os CEFETs que deram origem aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) tradicionalmente ofereciam formação técnica e tecnológica. Posteriormente, a partir da transformação em IF, passaram a implementar cursos de formação de professores, então professores que estão ministrando disciplinas de Ensino de Química, por exemplo, não necessariamente possuem a formação adequada.

[] a área de Ensino de Química é considerada como uma área específica que veio suprir uma necessidade por profissionais que estejam aptos a transpor as dificuldades de transformar o conhecimento científico em conhecimento escolar de maneira crítica e consciente, sem perder de vista a importância das questões conceituais, dos modelos químicos e do seu papel de interventor no letramento científico da sociedade. (MAGALHÃES et al., 2012)

Outra lacuna percebida foi a necessidade de FC em temas específicos como: uso dos livros do PNLEM (T33); utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (T34); adequação do ensino de Química aos estudantes com deficiências (T35). Esses temas, podem ou não terem sido trabalhos na formação inicial, entretanto, devido a mudanças constantes é necessário que esses sejam retomados. Defendemos que por mais completa que possa ser a licenciatura cursada pelo docente, o processo de formação precisa ser contínuo proporcionando a atualização sobre temas específicos, a utilização dos recursos pedagógicos e metodológicos, a reflexão crítica sobre novos conhecimentos e acontecimentos sociais que estão sempre expoentes na Educação

em Ciências Tal posto que, contemplar todos os saberes docentes durante a formação inicial é inviável, pois os cursos de formação seriam intermináveis ou absurdamente superficiais (MARCOLAN; MALDANER, 2015).

Quadro 3: Trabalhos listados na terceira categoria

Código, autores e ano	Título
ENPEC	
T30	NIEZER; SILVEIRA; FABRI (2017) Formação continuada e enfoque CTS - percepções de um grupo de professores de química
ENEQ	
T31	SANTOS; CAVALCANTI (2012) - A formação inicial e continuada dos professores de química: uma análise do quadro docente de Barreiras/BA
T32	MAGALHÃES; et al (2012). As licenciaturas em química nos institutos federais do estado de Goiás: um perfil de formação e pesquisa dos professores formadores
T33	FERNANDES; SALES (2014) A importância da formação inicial e continuada de professores de química para escolha e utilização adequada do livro didático ofertado pelo PNLEM
T34	SENA; RORIZ; DUTRA (2014) Avaliação do interesse dos docentes e dos profissionais de apoio ao ensino que atuam na área de Química do IFes, Campus Vila Velha, em utilização de TIC e na implantação do Ensino Híbrido.
T35	BASTOS; PEREIRA (2014) A Educação Química Inclusiva na concepção de professores de Química de Anápolis
T36	MARTINS; SANGIOGO (2016) Estágio supervisionado em um curso de licenciatura em química: percepções sobre formação inicial e continuada expressas em relatórios de estágio de regência

Fonte: Autores (2022)

De modo geral, sempre há lacunas de saberes específicos na formação inicial de professores. Tal como, Rocha, Silva e Silva (2021) apresentaram diversas lacunas da formação inicial que foram reconhecidas por professores de Química ao entrarem em exercício. Neste sentido, de acordo com Imbernón (2010), o caminho para completar a formação docente é a FC dos professores que além de atualizar os professores e preencher lacunas, também cria condições para que esses docentes possam ser protagonistas ativos de sua formação, compreendam suas realidades e melhorem a prática docente.

Todos os quinze trabalhos (Quadro 4), listados na quarta categoria “Tríades formativas”, mostraram como a interação entre professores de IES, professores de Escolas de Educação Básica e licenciandos poderiam contribuir para a FC de professores em serviço. Zanon (2003), já havia estudado este tipo de interação que permite o desenvolvimento profissional, onde licenciandos em formação interagem com professores da educação básica e professores universitários, sendo todos sujeitos em formação.

Quadro 4: Trabalhos listados na quarta categoria

Código, autores e ano		Título
ENEQ		
T37	SILVA; SILVEIRA; RODRIGUES (2008)	A formação inicial e continuada de professores de Química: construindo parcerias com a Educação Básica.
T38	GÓIS; et al (2012)	A construção de sequências de ensino e aprendizagem e o processo de formação inicial e continuada de professores de química
T39	KATO; et al (2012)	Experiências de professores de química vivenciadas no contexto de um grupo de estudos
T40	DIAS; SILVA; MATTOS (2014)	A importância do PIBID de Química da UFMG para a formação inicial e continuada e para as escolas envolvidas
T41	DUARTE; BOTELHO; QUADROS (2014)	O professor supervisor do PIBID Química: que atenção tem recebido esse ator?
T42	CARVALHO; RIBEIRO (2014)	As contribuições do PIBID Química à formação docente segundo Professores Supervisores
T43	REIS; et al (2014)	Identificando elementos de contextualização em uma sequência didática elaborada no grupo de estudos em ensino de química da universidade estadual de Maringá
T44	KATO; et al (2014)	Analisando uma unidade didática: reflexões sobre a formação continuada por meio de um grupo de estudos.
T45	LAUXEN; et al (2016)	A formação continuada de professores de Ciências e Química: um processo dialógico de construção do conhecimento
T46	SILVA; et al (2016)	Construção de um professor de química crítico-reflexivo e pesquisador através da formação continuada: Possibilidades do PIBID
T47	DUARTE; QUADROS (2016)	Estratégias utilizadas por professoras supervisoras de Química do PIBID em suas aulas
T48	NEVES; et al (2016)	Formação continuada: uma via de mão dupla
T49	MESQUITA; et al (2016)	Programa de Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Tríades Formativas
T50	MANDACARI; MARQUES; MIQUELETTI (2018)	Interface universidade/escola e a valorização do pequeno grupo de professores para a formação de professores
T51	VOGEL; ABREU; FREITAS (2018)	As perspectivas de um formador em relação à formação de professores de Química: contribuições via PIBID

Fonte: Autores (2022)

Nessa perspectiva de FC, a socialização permite uma reflexão conjunta entre os sujeitos em

formação, onde cada um pode expressar suas opiniões, seus conhecimentos e problemas, além de proporcionar condições na quais possam ser delineadas, conjuntamente, estratégias pedagógicas para serem desenvolvidas em sala de aula. A interação realizada em espaço escolar ou universitário, possibilita aos participantes questionarem e refletirem sobre o que e como ensinar, na busca por alternativas que promova as condições do ensino. Marcolan e Maldaner (2015) argumentam que as parcerias com professores mais experientes, possibilita pesquisar problemas de ensino e aprendizagem das próprias aulas, e assim, planejar ações conjuntamente num processo contínuo.

Pela análise dos trabalhos desta categoria, percebe-se que diversos grupos de pesquisa realizaram essa interação entre a educação superior e a básica, com destaque para as interações por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) que representaram quase a metade dos trabalhos (T40, T41, T42, T46, T47, T49 e T51). A FC não é um objetivo explícito do PIBID, mas Nogueira e Fernandez (2019) já haviam encontrado diversos trabalhos que evidenciam o papel desse Programa para a FC de professores no contexto de ensino de Química.

Nóvoa (2022) considera que o PIBID é uma forma de indução profissional, período de transição entre a formação inicial e a profissão, e esse momento é fundamental, pois influencia na maneira como nos tornamos professores, bem como, no modo como vamos viver a nossa vida no ensino. O PIBID gera uma interação entre os sujeitos participantes que propicia a troca de experiências, a apresentação de diversos pontos de vistas, a reflexão sobre o contexto, articulação entre a teoria e prática, dentro contexto escolar.

Pela análise dos trabalhos desta categoria, identifica-se que tanto o PIBID quanto as outras tríades formativas permitem essa relação mais próxima entre os sujeitos das escolas com os sujeitos da universidade, a qual é benéfica para as partes, pois possibilita a troca de conhecimentos, o desenvolvimento de projetos, a aplicação de novas metodologias. Tudo isso dentro do contexto escolar, num processo contínuo de formação mediante muito diálogo e reflexão.

Fato interessante identificado é que todos os trabalhos desta categoria foram encontrados no Anais do ENEQ. No ENPEC há diversos trabalhos sobre a interação entre a universidade e a escola básica, entretanto, nenhum tratando da FC de professores de Química.

Quadro 5: Trabalhos listados na quinta categoria

Código, autores e ano		Título
ENEQ		
T52	SILVA; NOVAIS (2020)	Formação continuada de professores de química: uma pesquisa bibliográfica nos anais do ENEQ
T53	LUZ; MORALLES; BEGO (2020)	Mapeamento das publicações sobre formação continuada de professores no âmbito do PIBID em periódicos nacionais

Fonte: Autores (2022)

A última categoria foi “Análise da literatura” e apresentou trabalhos (Quadro 5) que fizeram uma revisão da literatura a respeito da FC de professores de Química. O objetivo desses trabalhos, de modo geral, foi identificar, mapear e investigar a produção acadêmica sobre determinado assunto utilizando a pesquisa exploratória e biográfica, com o intuito de evidenciar

tendências de como as pesquisas estão sendo realizadas, além de destacar contribuições para a área e até mesmo encontrar particularidades que necessitam de mais pesquisas.

No caso, encontramos apenas 2 trabalhos. O T52 abordou sobre a FC de professores de Química em duas edições do ENEQ e o T53 mostra o mapeamento de artigos publicados em periódicos nacionais sobre a formação continuada de professores – inclusive de Química – no âmbito do PIBID. São trabalhos que mostraram que há uma pouca produção sobre FC de professores de Química em relação a quantidade total de publicações nos âmbitos pesquisados.

Considerações

Retomando os três motivos que Schnetzler (2002) salienta sobre o que levam os professores a FC, percebemos que eles estão relacionados ao conjunto de trabalhos selecionados e apresentados neste “Estado da Questão. Assim: i - necessidade de desenvolvimento profissional docente, por meio da reflexão crítica sobre a prática é um dos principais motivos para o oferecimento dos programas de FC relatados nos trabalhos. Onde foi possível perceber que as propostas de formação estão além de uma exposição de conteúdos científicos, buscando problematizar questões presentes na atualidade na Educação em Ciências. O segundo aspecto: ii – a tentativa de integrar universidade e a escola básica, também foi percebida nos trabalhos presentes na categoria tríades formativas, onde há o relato das interações entre sujeitos em formação inicial e continuada, bem como com os professores formadores. Nesse contexto, consideramos essas pesquisas como inovadoras, posto que possibilitam que profissionais de diferentes segmentos educativos, em instituições de ensino básico e superior, possam compartilhar experiências colaborativamente e aprenderem juntos. Na terceira razão: iii – o problema das lacunas na formação inicial precisa ser enfrentado de forma efetiva por meio de processos de FC, onde o professor possa realizar a reflexão crítica sobre sua prática e modificá-la. Nesse sentido, também observamos a importância de que docentes que participam das FC possam ter voz e expressem suas angústias e limitações no contexto real das aulas de Química, permitindo que ocorra um processo colaborativo e não linear, que irá se constituir no coletivo docente.

Quando retomamos aspectos que não tornam as FC efetivas, notamos entre os trabalhos analisados nessa pesquisa que aqueles pertencentes a categoria “tríades formativas”, podem ter o ambiente formativo com maior probabilidade de efetividade, pois atendem a maioria das condições essenciais para a realização de FC, pois são construídos em contexto de trabalho docente, são voluntários, contínuos e também trabalham os saberes docentes relacionados a situações problemáticas relativa as práticas pedagógicas.

De modo geral, o ENEQ e ENPEC são eventos científicos que podem auxiliar na análise e compreensão sobre como as pesquisas estão sendo problematizadas e publicadas de forma crescente pela comunidade de pesquisadores em Ensino de Química. Especificamente com relação aos trabalhos sobre FC de professores de Química, há trabalhos que podem evidenciar caminhos a seguir, no intuito de um aprofundamento das ações que podem ser desenvolvidas nos processos formativos. Longe de esgotar o tema, esperamos que os dados produzidos e as análises realizadas nesse trabalho possam contribuir com o debate sobre os processos de FC de professores de Química, posto que essas pesquisas não são recentes, mas ainda apresentam aspectos que podem ser mais explorados, como: relatos de FC a partir da demanda dos professores e das escolas e, também, mais pesquisas que dão voz aos professores de Química.

Referências

- ALMEIDA, R. V. Considerações sobre formação do docente de química: o perfil do egresso na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). **Revista Científica FESA**, v. 1, n. 13, p. 112–137, 2022.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: edições 70, 2016.
- BASTOS, F. A pesquisa em educação em ciências e a formação de professores. **Ciência e Educação**. v. 23, n. 2, p. 299-302, 2017.
- BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília. 1996.
- IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Trad. Juliana dos Santos Padilha. –Porto Alegre: Artmed, 2010.
- MAGALHÃES, M. M.; CARDOSO, T. M. G.; SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S. As licenciaturas em química nos institutos federais do estado de Goiás: um perfil de formação e pesquisa dos professores formadores. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 6, 2012. Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UFBA, 2012.
- MARCOLAN, S. G.; MALDANER, O. A. Espaços de Formação Continuada de Professores em Escolas Pequenas e Isoladas: Uma Lacuna a Ser Preenchida. **Química Nova na Escola**. v. 37, n. 3, p. 214-223, 2015.
- NÓBREGA-TERRIEN, S. M.; TERRIEN, J. Trabalhos científicos e o estado da questão. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 15, n. 30, p. 5–16, 2004.
- NOGUEIRA, K. S. C.; FERNANDEZ, C. Estado da arte sobre o PIBID como espaço de formação de professores no contexto do ensino de química. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. v.21, p. 1 – 27, 2019.
- NÓVOA, A. **Escolas e professores proteger, transformar, valorizar**. Colaboração Yara Alvin. – Salvador: SEC/IAT, 2022.
- ROCHA, G. B.; SILVA, M. A. A.; J. G. SILVA. Algumas lacunas na formação inicial: o que dizem os egressos de uma licenciatura? **Rev. Int. de Form.de Professores (RIFP)**, Itapetininga, p.17-36, 2021.
- SCHNETZLER, R. P. Concepções e Alertas sobre a Formação Continuada de Professores de Química. **Química Nova na Escola**. n. 16, p. 15 – 20, 2002.
- SILVA, R. R.; MACHADO, L. P. F.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In: SANTOS, W.L.; MALDANER, O. A.: (Org.). **Ensino de Química em foco**. p. 231-261, Ijuí (RS): Unijuí, 2010.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional** – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- ZANON, L. B. **Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de Química**. 2003. 451 f. Tese (Doutorado em 2003) – Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, Faculdade de Ciências Humanas. Piracicaba, 2003.