

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA REVISÃO DE
LITERATURA EM TRABALHOS PUBLICADOS DE 2005 A 2015**

Patrícia Bisso Paz Borges

Trabalho de Conclusão de Curso no formato de artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Exatas – Química.
Orientadora: Dra. Mara Jappe E. Goi

Caçapava do Sul, 13 dezembro de 2016.

Formação continuada de professores: Uma revisão de literatura em trabalhos publicados de 2005 a 2015

Patrícia Bisso Paz Borges

Resumo: Neste texto apresentamos um trabalho de conclusão de curso que tem como tema a formação continuada de professores da área de Ciências da Natureza. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão de literatura de natureza qualitativa sobre estudos e investigações científicas sobre a temática “formação de professores” em periódicos Qualis/CAPES de estratos A1 e A2 no período compreendido entre 2005 a 2015, procurando identificar, através de categorias de análise, como acontece a formação continuada dos professores de Ciências da Natureza e, desta forma, diferenciar, classificar e reagrupar os elementos de cada um dos artigos, fazendo emergir categorias mais inclusivas sobre o tema. Através desta revisão foi possível destacar que a formação continuada se desenvolve por intermédio da integração da escola com a Universidade, por meio dos Mestrados Profissionais, por Ciclos de formação a partir de temáticas específicas, a partir do desenvolvimento da capacidade de autoria do professor e, por fim, pelas reflexões do Professor diante de sua prática docente.

Palavras chaves: Revisão bibliográfica; Formação continuada; Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O professor se constitui a partir de um processo contínuo de formação, que parte de seus conhecimentos construídos em seu curso de formação inicial, e sobre os quais são agregados fundamentos teóricos, pedagógicos, epistemológicos, psicológicos e elementos práticos oriundos da atividade docente. O reflexo desta interação entre a formação teórica e a prática profissional resulta no desenvolvimento da vida profissional de um educador. Conhecer a dinâmica de funcionamento das escolas e entender como se dá a formação inicial e, posteriormente, continuada dos professores é uma forma de análise para fim de tornar possível uma melhor qualificação do quadro docente das escolas, contribuindo para a qualificação da Educação.

O somatório de cursos, de conhecimentos ou de técnicas não basta para a formação profissional de um professor, sendo necessário um trabalho de reflexão crítica sobre a própria prática, para que, desta forma, exista uma (re)construção de uma identidade pessoal (NÓVOA, 1992). A experiência profissional é relevante em uma dimensão pedagógica, assim como também em um quadro conceitual de produção de saberes e de vivências, em um processo de formação profissional permanente.

Diante destas constatações é coerente que se busque identificar como as formações continuadas estão sendo implementadas na Educação Básica e quais as contribuições que trazem aos docentes.

Assim, o objetivo deste trabalho fundamenta-se em analisar as produções acadêmico-científicas relacionadas à formação continuada de professores de Ciências da Natureza, publicadas em periódicos Qualis/CAPES classificados em estratos de qualidade A1 e A2 durante o período de 2005 a 2015, com o intuito de categorizar qual a natureza dos tipos de formação continuada que os docentes da área de Ciências da Natureza estão realizando.

Para tanto, apresenta-se um estudo bibliográfico (GIL, 2010) de natureza qualitativa (LÜDKE; ANDRE, 1987) das produções acadêmico-científicas encontradas em periódicos da área, das quais as buscas se deram através de palavras-chave (“formação continuada” e “ensino de ciências”), leitura de resumos e em algumas vezes pela leitura do documento completo. A análise foi realizada para a categorização das informações selecionadas e o reagrupamento das informações em categorias mais abrangentes (BARDIN, 2011).

Desta forma, buscou-se diferenciar, classificar e reagrupar os elementos de cada um dos artigos, fazendo emergir categorias mais inclusivas sobre como está se desenvolvendo a formação dos professores da Educação Básica na área de Ciências da Natureza.

REFERENCIAL TEÓRICO

É relevante que se discuta sobre os rumos da Educação Básica em nosso país. Sabe-se que nos últimos anos existe uma maior preocupação social e governamental sobre o tema, com especial interesse nas questões sobre a formação inicial e continuada de professores.

Além das reflexões da classe que se dedica ao ensino, há ainda o Plano Nacional de Ensino (PNE) criado pelo Ministério da Educação que trazem diretrizes, metas e estratégias educacionais no país. Nessas diretrizes, o PNE possui vinte metas, das quais quatro são voltadas especificamente aos professores em: formação inicial, formação continuada, valorização profissional e plano de carreira.

Ainda assim, observa-se que, na atual situação das escolas de Educação Básica no Brasil, é recorrente a ênfase a questões como a memorização, os aspectos descritivos da realidade concreta, o crescente distanciamento do cotidiano, a falta de interesse do aluno, e a compreensão da Ciência como processo ahistórico e com neutralidade. Para tanto, são referidas causas imediatas, tais como baixos salários dos professores, alta

jornada de classe, número excessivo de alunos por turma, formação inadequada de professores, tanto nos aspectos que se refere aos conhecimentos específicos como também nos pedagógicos, além da própria falta quantitativa e qualitativa de material didático à disposição do professor, tais como instrumentos e reagentes laboratoriais, periódicos científicos, copiadoras, material de apoio, etc.

Para a mudança deste quadro, é preciso encontrar um caminho, conhecer a dinâmica das escolas e dos professores, sendo estes as peças fundamentais desta engrenagem denominada “Educação”. Entender como se dá a formação inicial dos professores e, posteriormente, trilhar um estudo sobre sua formação continuada é, no mínimo, tornar possível um entendimento para a melhoria do quadro pessoal e pedagógico das escolas, aprimorando, assim, a qualidade do ensino.

Neste sentido, Saviani (2006) relata que, na história da formação de professores, o primeiro modelo que predominou foi o das universidades e de instituições de ensino superior, que objetivava formar professores para o ensino secundário. O segundo modelo que prevaleceu foi o das escolas normais, em que se preocupava na formação de professores para o ensino primário. Desse relato surge a problemática da importância e os questionamentos quanto à necessidade da preparação didático-pedagógica dos professores, sendo que no primeiro modelo (das universidades) o tempo e o conhecimento oportunizariam a didática, e no segundo (das escolas) a didática seria parte da formação para o ensino.

Tardif (2007) interpreta o conhecimento docente como um saber plural, baseado na união dos saberes referentes da formação profissional, de saberes disciplinares, de saberes curriculares e de saberes oriundos das experiências, sendo então, o conhecimento a interação entre a identidade pessoal e social do indivíduo, destacando os saberes da experiência como os de maior atuação.

Por outro lado, Schön (2000) acredita que a formação de um profissional dotado de competência deve oportunizar o exercício de situações em que o profissional em formação possa praticar sob a orientação de um profissional formador. Desse modo, o profissional em formação terá à sua disposição, simultaneamente, um companheiro e um conselheiro, suprimindo a deficiência da atual formação realizada em algumas universidades, onde os recém-graduados apresentam dificuldades para lidar com situações novas, ambíguas e, inclusive, confusas, justamente pela ausência de suporte de vivência na docência. Schön (2000) sugere um triplo movimento no processo de

formação de professores, baseado no conhecimento da ação, na reflexão da ação e na reflexão sobre a ação.

Nesta linha de pensamento, Freire (2011) se refere à formação de professores como um processo permanente em que o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática, pois acredita que é se pensando na prática executada que será possível melhorar a próxima prática, mencionando, ainda, que:

[...] é fundamental que, na prática da formação docente, o aprendiz de educador assuma que o indispensável pensar certo não é o presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador (FREIRE, 2011).

Segundo Nóvoa (1992), os professores têm que se assumir como produtores de sua profissão, para que seja possível a mudança do próprio contexto em que ele intervém e aplica sua ação sem abandonar a questão da produção de saberes. Para o autor, a formação dos professores é um dos componentes do processo de mudança da educação, e não uma condição para isto, devendo ser produzida pelo esforço de inovação e de procura dos melhores recursos para a transformação da escola. Trata-se de uma mudança interativa, ao que o autor supracitado denomina como uma "perspectiva ecológica", que dá novo sentido às práticas de formação de professores centradas nas escolas. Assim, sinaliza que a mudança educacional depende dos professores, da sua formação e da articulação destes com a escola.

Esta formação de professores pode desempenhar um papel relevante na configuração de uma "nova" profissionalização docente (idem, 1992), estimulando a formação de uma cultura profissional entre os professores e de uma cultura organizacional nas escolas. Porém, prossegue o autor, esta formação tem ignorado, sistematicamente, o desenvolvimento pessoal, confundindo "formar" e "formar-se", sem a admissão de que a lógica da atividade educativa nem sempre é coincidente com as dinâmicas próprias da formação, assim como não tem valorizado uma articulação entre a formação e os projetos das escolas.

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim por meio de um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas e da (re)construção permanente de uma identidade pessoal (ibidem, 1992). Neste contexto, a experiência profissional torna-se relevante não só em uma dimensão pedagógica, mas em um quadro conceitual de produção de saberes, em que ao mesmo tempo os professores com suas vivências e saberes possam ser formadores e formandos.

O incremento de experiências inovadoras e a sua disseminação podem revelar-se úteis para a consolidação de práticas diferenciadas de formação contínua (NÓVOA, 1992). Não existe uma tradição que consolide as práticas e os modelos de ensino a serem seguidos, sendo que o esforço de trocas e de experiências de formação, realizadas pelas escolas e pelas universidades, podem criar uma nova cultura profissional dos professores, por meio da "disseminação em rede" em lugar da "oficialização".

Desse modo, é certo que, ainda hoje, não se encontrou uma política formativa satisfatória, mas há várias teorias que podem orientar essa formação. O que se pode afirmar é que a profissão docente não é apenas uma tarefa de aquisição de técnicas e de conhecimentos, mas sim um momento único de socialização e configuração profissional (LÜDKE, 1997).

A formação continuada é a oportunidade para que os diversos atores individuais e coletivos do processo de educação possam estabelecer partilhas, trocas, saberes e vivências, uma vez que cada um deles possui margem de autonomia na condução de seus próprios projetos (NÓVOA, 1992). Trata-se de uma aprendizagem em comum, necessária para a consolidação de dispositivos de colaboração profissional.

Ainda em se tratando de formação, Cunha e Krasilchik (2015) destacam que a não integração das Universidades com as Escolas de Educação Básica e entre os estudos teóricos e a prática docente tem sido apontada pelos pesquisadores em Educação em Ciências como algumas das causas desta ineficiência (SCHENTZLER, 2002; NERY; MALDANER, 2012, MALDANER, 2000, entre outros). Há uma separação entre pesquisadores, que pensam e propõem projetos inovadores, e professores, que são tidos como meros consumidores e não são chamados a refletir sistemicamente sobre o ensino. Maldaner (2003) afirma que projetos de pesquisa e extensão em ensino que privilegiem a interação e parceria entre professores da Escola Básica, professores da Universidade e alunos de graduação podem ser apontados como um dos caminhos necessários para refletir sobre os problemas crônicos do ensino, assim percebe-se a necessidade da pesquisa como princípio educativo na prática docente. Esta interação permite uma formação reflexiva e contínua do professor.

O professor é produto de um processo contínuo, que parte de seus conhecimentos adquiridos em seu curso de formação inicial, em uma determinada área específica, e sobre os quais são agregados fundamentos teóricos, pedagógicos e elementos práticos oriundos da atividade docente. Selles (2002) afirma que autores

denominam estes elementos de ação docente como "saberes docentes", "conhecimento pedagógico" ou mesmo "sabedoria docente".

Selles (2002) argumenta que a formação inicial, por si só, é insuficiente para proporcionar os elementos necessários para uma atuação docente consistente e, ainda, que não há determinismo na docência, sendo que seria impossível antecipar a experiência pedagógica aos futuros professores em seu curso de licenciatura. Neste sentido, há a necessidade de investir em programas de formação continuada capazes de oportunizar a reflexão docente, a atualização de conhecimentos e a decodificação das práticas vivenciadas em sala de aula. Sabe-se que há universidades que vem investindo em programas de formação inicial e continuada de professores (cursos de extensão, Programa de Iniciação a Docência, PIBID, etc), mas esse movimento ainda não é suficiente para suprir a demanda.

Por outro lado, Eichler e Del Pino (2010) destacam que o Ensino das Ciências da Natureza implica na transformação do conhecimento científico em conhecimento escolar, sendo que esta transposição termina, na maior parte das vezes, por ser responsabilidade isolada da prática do ensino ou do estágio acadêmico supervisionado.

Schnetzler (2002) postula que existem três razões usualmente apontadas para justificar a formação continuada de professores, especialmente de Ciências: i- a necessidade de contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica, dentro de seu próprio ambiente coletivo de trabalho; ii- a necessidade de se superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria do ensino em sala de aula (o professor necessita ser um pesquisador também em sua própria prática docente, produtor de saberes pedagógicos, e não apenas um objeto de investigações acadêmicas) e, iii- a necessidade de afastar a visão simplista de que, para o exercício da docência, basta o conhecimento do conteúdo e a utilização de algumas técnicas pedagógicas (especificamente em se tratando do ensino de Ciências da Natureza, isto decorre do fato que, historicamente, a formação inicial dos docentes é dirigida para bacharéis). No entanto, complementam Rosa (2003) e Schnetzler (2002), os programas de formação continuada já desenvolvidos em nosso país, em especial com professores de Ciências da Natureza, tem se limitado a ações de "reciclagem" ou de "capacitação" de professores, de curta duração e onde não se rompe com a racionalidade técnica (em contraposição à racionalidade prática). Mudanças e inovações nas práticas pedagógicas dependem de

mudanças de concepções, o que necessita de tempo de compreensão e assimilação, incompatível com ações curtas, eventuais e descontínuas.

Schnetzler (2002) indica, como uma das causas da pouca efetividade dos cursos de formação continuada, o fato de que estes cursos não possuem relação com problemas vivenciados pelos docentes em seu dia a dia. Tais eventos guardam afeição com aquilo vivido pelo professor universitário que ministra o curso, e com o que ele pensa ser importante, quer seja uma nova metodologia, um novo recurso instrucional, uma novidade em relação ao próprio conteúdo tratado, segundo a lógica do curso de graduação. Não há discussões de ordem epistemológica ou psicopedagógica relacionadas com a Educação Básica e que propiciem reflexão.

Conforme Nery e Maldaner (2012), nos últimos anos, o governo federal brasileiro vem demonstrando uma maior preocupação com a formação de seus professores e instituiu o Sistema Nacional Público de Formação dos Profissionais do Magistério, fato este que, segundo os autores, é inovador na história do Brasil, com o Estado assumindo a organização da formação dos profissionais da educação em um amplo sistema. O Plano Nacional de Formação de professores da Educação Básica prevê formação inicial para professores leigos, segunda licenciatura para licenciados atuando fora da área de graduação, formação pedagógica para bacharéis que lecionam e formação continuada na forma de cursos de curta duração a outros interessados.

Como mencionado, há esforços governamentais destacáveis para a regulamentação legal da questão da formação continuada, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio, Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, além de programas formativos em desenvolvimento. Tais documentos trazem consigo concepções de valorização do ensino contextualizado e interdisciplinar, diminuindo os espaços fragmentados do conhecimento e criando um padrão a ser seguido pelo Brasil inteiro, com redução dos regionalismos e desigualdades geográficas.

Porém, Nery e Maldaner (2012) manifestam que, a partir de uma primeira análise, já é possível identificar incoerências no referido Sistema, em especial no que se refere à democratização de oportunidades e acesso, em situação de prejuízo a professores residentes em cidades do interior, distantes de grandes centros, e que necessitam de aperfeiçoamento para atendimento das necessidades e demandas que as mudanças educacionais e sociais impõem.

O desenvolvimento de cursos de formação continuada, mesmo que de curta ou média duração, é de importância justificada para que seja alcançado o objetivo da educação nacional, com a transversalidade, interdisciplinaridade e contextualização do conhecimento.

Nóvoa (1992) afirma que toda a formação encerra um projeto de ação, e de transformação, e não existe projeto sem opções. O desafio da formação dos professores (e da profissão docente) está no meio de um confronto entre a valorização das pessoas e dos grupos que inovam no sistema educativo, bem como nas tentativas de impor novos dispositivos de controle e enquadramento do sistema e de seus atores.

Nesse sentido, esse trabalho tem por objetivo apresentar uma revisão bibliográfica sobre estudos e investigações científicas sobre a formação continuada de professores de Ciências da Natureza, identificando como estão acontecendo os cursos de formação continuada de professores de Ciências da Natureza na última década.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo bibliográfico (GIL, 2010) de natureza qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1987) de produções relacionadas à formação continuada de professores de Ciências da Natureza em periódicos da área, com o objetivo de mapear como acontece a formação de professores da Educação Básica da área de Ciências da Natureza. Para a seleção dos periódicos, utilizou-se a lista de periódicos Qualis/CAPES, selecionando periódicos da área de Ensino de Ciências classificados em estratos de qualidade A1 e A2, a saber: Investigações em Ensino de Ciências – IENCI (<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index> - ISSN 1518-8795), Ciência & Educação (<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao> - ISSN 1516-7313), Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias (<http://reec.uvigo.es> - ISSN 1579-1513), Revista Eletrônica Ensaio (<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/index> - ISSN 1415-2150) e Educação & Sociedade (http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/pid_0101-7330/lng_pt/nrm_iso - ISSN 1678-4626).

Para o levantamento de dados foram analisados os artigos publicados nos periódicos no período compreendido entre 2005 a 2015. A busca foi realizada por palavras-chave (“formação continuada” e “ensino de ciências”); pelos títulos dos

artigos; pela leitura dos resumos e, em alguns casos, pela leitura do documento completo.

No Quadro 1.0 estão listados os periódicos em que os artigos foram levantados e o número de trabalhos analisados.

Quadro 1.0: Trabalhos acadêmicos encontrados nos periódicos pesquisados

Periódicos	Números de trabalhos
IENCI	08
Ciência&Educação	13
Enseñanza de las Ciencias	11
Ensaio	14
Educação & Sociedade	Zero
Total	46

De posse dos artigos, fez-se uma leitura mais detalhada e foram criadas categorias de análise. A análise foi realizada para a categorização das informações selecionadas e o reagrupamento das informações em categorias mais abrangentes. Para Bardin (p.131, 2011), se torna necessário saber por qual razão se analisa e se explicita, de modo que se possa saber como analisar. Tratar o material é codificá-lo e isso corresponde a uma transformação dos dados brutos do texto, através de recortes, agregações, enumerações que permitem atingir uma representação de conteúdo ou de sua expressão. Para o autor, a organização da codificação compreende três escolhas: o recorte (escolha das unidades), a enumeração (escolha das regras de contagem) e a classificação e agregação (escolha das categorias). Assim, nesta pesquisa buscou-se diferenciar, classificar e reagrupar os elementos de cada um dos artigos fazendo emergir categorias mais inclusivas sobre como acontece à formação dos professores da Educação Básica na área de Ciências da Natureza.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos encontrados referentes à formação continuada para professores do Ensino Básico na área de Ciências da Natureza mostram que existe um caminho longo a se trilhar quanto à forma e eficácia das atualizações profissionais. Encontrou-se inicialmente um número elevado de artigos sobre o assunto, mas nem sempre foi possível o aproveitamento esperado para a categorização dos mesmos. Nesta análise podem-se verificar diferentes formas de trabalhar o assunto e, desta forma, agrupar os variados artigos em categorias que foram chamadas: O papel da Universidade na

formação continuada, Mestrado Profissional como uma iniciativa a formação continuada, Ciclos de formação continuada a partir de temáticas específicas, a Formação continuada através da verificação de Capacidade de Autoria do Professor e a Formação Continuada a partir das Reflexões do Professor diante de sua prática docente.

No quadro abaixo estão listados os artigos analisados e estão organizados por periódicos, ano de publicação, título e autoria dos mesmos.

Quadro 2 - Artigos pesquisados em periódicos

Periódicos	Ano	Título	Autores
IENCI	2007	DIFICULDADES PARA A IMPLANTAÇÃO DE PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES EM ESCOLAS ESTADUAIS APONTADAS POR PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade.
IENCI	2008	COMO PODEMOS LLEVAR A CABO UMA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARA MEJORAR LA PRÁCTICA EM EL AULA DE CIÊNCIAS?	BERNAL, Bartolomé Vázquez; Pérez, Roque Jimenéz; JIMENÉZ, Vicente Mellado.
IENCI	2009	AVALIAÇÃO DE IMPACTE DE CURSOS DE MESTRADO NAS PRÁTICAS PROFISSIONAIS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS - EXEMPLOS DE BOAS PRÁTICAS	POMBO, Lúcia; COSTA, Nilza.
IENCI	2009	ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: RELAÇÃO ENTRE ESTILOS DE PENSAMENTO E FORMAÇÃO DOCENTE	LAMBACH, Marcelo. MARQUES, Carlos Alberto.
IENCI	2010	O PAPEL DO FORMADOR NO PROCESSO REFLEXIVO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	ALTARUGLIO, Maria Helena; VILLANI, Alberto
IENCI	2013	O CONHECIMENTO FÍSICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I	ABREU, Lenir; BEJARANO, Nelson; HOHENFELD, Dielson.
IENCI	2014	FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES PARA A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	GOI, Mara Elisângela Jappe; SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos.
IENCI	2014	OS FORMADORES DE PROFESSORES E O DESAFIO EM POTENCIALIZAR O ENSINO DE CONHECIMENTOS QUÍMICOS COM A INCORPORAÇÃO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS.	JACON, Liliane da Costa Coelho; OLIVEIRA, Ana Carolina Garcia de; MARTINES, Elizabeth Antonia Leonel de Moraes; MELLO, Irene Cristina de.
Enseñanza de lasCiencias	2008	EL MODELO DE INTEGRACIÓN MULTINIVEL PARA LA FORMACIÓN EN SERVICIO DEL PROFESORADO	LORENZO, Maria Gabriela.
Enseñanza de lasCiencias	2008	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO EM VALORES EM UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO DOCENTE	BONOTTO, Dalva Maria Bianchini.
Enseñanza de lasCiencias	2010	A PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO PERMANENTE DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	EICHLER, Marcelo Leandro; DEL PINO, José Cláudio.
Enseñanza	2010	FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM	PROCÓPIO, Marcos

de lasCiencias		CIÊNCIAS: UM DIÁLOGO ACERCA DAS ALTAS HABILIDADES E SUPERDOTAÇÃO EM REDE COLABORATIVA	Vinicius Rabelo; BENITE, Cláudio R. Machado; CAIXETA, Rafael Ferreira; BENITE, Anna M. Canavarro.
Enseñanza de lasCiencias	2011	ESTUDOS COLETIVOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO REFLEXIVO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS EDUCATIVOS FORMAIS E NÃO-FORMAIS	LOPES, Iris de Souza; GUIDO, Lucia de Fátima Estevinho; CUNHA, Ana Maria de Oliveira; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho.
Enseñanza de lasCiencias	2012	SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN DOCENTE CONTINUA: REPRESENTACIONES, AMBIENTE Y ANÁLISIS COLABORATIVO	MENEGAZ, Adriana; CORDERO, Silvina; MENGASCINI, Adriana.
Enseñanza de lasCiencias	2012	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA ELABORAÇÃO ESCRITA DE SUAS AULAS A PARTIR DE UM PROBLEMA	NERY, Belmayr Knopki; MALDANER, Otávio Aloísio.
Enseñanza de lasCiencias	2012	AS DIMENSÕES LOCAL E GLOBAL NOS ENTENDIMENTOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES PARTICIPANTES DE UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	DIAS, Gláucia de Medeiros; BONOTTO, Dalva Maria Bianchini.
Enseñanza de lasCiencias	2013	AUTONOMIA PROFISSIONAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA ANÁLISE DE ENTREVISTAS REALIZADAS NUM MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA	SCHÄFER, Eliane Dias Alvarez; OSTERMANN, Fernanda.
Enseñanza de lasCiencias	2013	ANÁLISE DA COMUNICAÇÃO VERBAL PRODUZIDA NA FORMAÇÃO EM REDE DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA	PEREIRA, Lidiane de L. Soares; BENITE, Cláudio R. Machado; BENITE, Anna M. Canavarro.
Enseñanza de lasCiencias	2013	LA CONSTRUCCIÓN DE UN CURRÍCULO INTERCULTURAL A PARTIR DEL DIÁLOGO DE SABERES: DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN DOCENTE CONTINUA	DUMRAUF, Ana; MENEGAZ, Adriana.
Revista Ensaio	2006	FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA PROPOSTA DE PESQUISA A PARTIR DA REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DOCENTE	SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; GAUCHE, Ricardo; MÓI, Gerson de Souza; SILVA, Roberto Ribeiro da; BAPTISTA, Joice de Aguiar.
Revista Ensaio	2006	ENTRE A QUEIXA E A REFLEXÃO: A PROMOÇÃO DE MUDANÇAS NO DISCURSO DE UM GRUPO DE PROFESSORAS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL	BARROS, Marcelo Alves; ARRUDA, Sérgio deMello; LABURÚ, Carlos Eduardo; BATISTA, Michel Corci; SILVA, Andréia Irami da.
Revista Ensaio	2009	EPISTEMOLOGIA, ÉTICA E POLÍTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	SILVA, Paulo Sérgio Araújo da. CHAVES, Silvia Nogueira.
Revista Ensaio	2009	POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO CONTINUADA E O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE MINAS GERAIS	FIGUEIREDO, Jacqueline de Sousa Batista; LOPES, Jairo de Araújo.
Revista Ensaio	2010	A OBSERVAÇÃO DO CÉU COMO PONTO DE PARTIDA E EIXO CENTRAL EM UM	BRETONES, Paulo Sérgio. COMPIANI, Maurício.

		CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	
Revista Ensaio	2010	ANÁLISE DAS REFLEXÕES DA PROFESSORA DE CIÊNCIAS SOBRE A SUA RELAÇÃO COM OS ALUNOS E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA EDUCATIVA	SILVA, Patrícia de Oliveira Rosa. LORENCINI JÚNIOR, Álvaro. LABURÚ, Carlos Eduardo.
Revista Ensaio	2010	VISÕES DE CONTEXTUALIZAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA ELABORAÇÃO DE SEUS PRÓPRIOS MATERIAIS DIDÁTICOS	SILVA, Erivanildo Lopes da. MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro.
Revista Ensaio	2011	ALGUMAS IMPLICAÇÕES DO TRABALHO COLETIVO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	SILVA, Elifas Levi da. PACCA, Jesuína Lopes de Almeida.
Revista Ensaio	2012	A FORMAÇÃO CONTINUADA, O USO DO COMPUTADOR E AS AULAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	GABINI, Wanderlei Sebastião; DINIZ, Renato Eugênio da Silva.
Revista Ensaio	2013	O IMPACTO DE UM MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA NA PRÁTICA DOCENTE DE SEUS ALUNOS: UMA ANÁLISE BAKHTINIANA SOBRE OS SABERES PROFISSIONAIS	SCHÄFER, Eliane Dias Alvarez; OSTERMANN, Fernanda.
Revista Ensaio	2013	AÇÕES REFLEXIVAS NA PRÁTICA DE ENSINO DE QUÍMICA	SOUZA, Agilson Nascimento. SILVA, Suely Alves da. SILVA, Rosane Maria Alencar
Revista Ensaio	2014	INTRODUÇÃO À PESQUISA COM SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS NA FORMAÇÃO CONTINUADA ONLINE DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	MASSI, Luciana; GIORDAN, Marcelo.
Revista Ensaio	2014	ESTILOS DE PENSAMENTO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DA EJA DO PARANÁ EM PROCESSO DE FORMAÇÃO PERMANENTE	LAMBACH, Marcelo. MARQUES, Carlos Alberto
Revista Ensaio	2015	PROCESSO REFLEXIVO E DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO NUMA INTERVENÇÃO FORMATIVA COM PROFESSORES DE QUÍMICA	MONTENEGRO, Vanda Luiza dos Santos; FERNANDES, Carmen
Ciência & Educação	2006	TROCA ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA	BARCELOS, Nora Ney Santos; VILLANI, Alberto.
Ciência & Educação	2006	FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCADORES PARA ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO SEXUAL NA ESCOLA: O QUE MOSTRAM AS PESQUISAS*	SILVA, Regina Célia Pinheiro da; NETO, Jorge Megid.
Ciência & Educação	2006	OFICINAS PEDAGÓGICAS DE CIÊNCIAS: OS MOVIMENTOS PEDAGÓGICOS PREDOMINANTES NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	SOUZA, Lúcia Helena Pralon de; GOUVÉA, Guaracira.
Ciência & Educação	2008	O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA (PEC) NA AVALIAÇÃO DE SEUS ALUNOS	KRASILCHIK, Myriam; NICOLAU, Marieta Lucia Machado; CURY, Maria Catarina.
Ciência & Educação	2008	APROPRIAÇÃO DO DISCURSO DE INOVAÇÃO CURRICULAR EM QUÍMICA POR PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO:	LEAL, Murilo Curz; MORTIMER, Eduardo Fleury.

		PERSPECTIVAS E TENSÕES	
Ciência & Educação	2008	O CURRÍCULO DE UMA ESCOLA DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA E A DIMENSÃO AMBIENTAL: DILEMAS ENTRE TEORIA E PRÁXIS.	ROSA, Luciane Gonçalves; LEITE, Valderi Duarte; SILVA, Mônica Maria Pereira da.
Ciência & Educação	2008	O PROFESSOR DE CIÊNCIAS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE RECIFE E SUAS PERSPECTIVAS DE EDUCAÇÃO PERMANENTE	LIMA, Kênio E. C.; VASCONCELOS, Simão D.
Ciência & Educação	2009	OS PROFESSORES DE QUÍMICA E O USO DO COMPUTADOR EM SALA DE AULA: DISCUSSÃO DE UM PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA	GABINI, Wanderlei Sebastião; DINIZ, Renato Eugênio da Silva.
Ciência & Educação	2010	UMA HIPÓTESE CURRICULAR PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA	RODRIGUES, Carla Gonçalves; KRÜGER, Verno; SOARES, Alessandro Cury.
Ciência & Educação	2010	A EXPERIÊNCIA DE UMA FORMADORA DE PROFESSORES DE QUÍMICA: ANALISANDO SUAS AÇÕES E REFLEXÕES NUM CURSO DE EDUCAÇÃO CONTINUADA	ALTARUGLIO, Maria Helena; VILLANI, Alberto.
Ciência & Educação	2012	EDUCAÇÃO DE PROFESSORES DA UNIVERSIDADE NO CONTEXTO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA	FREITAS, Zulind Luzmarina; CARVALHO, Lizete Maria Orquiza de; OLIVEIRA, Ernandes Rocha de.
Ciência & Educação	2013	REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE: SUBSÍDIOS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; TOMANIK, Eduardo Augusto.
Ciência & Educação	2015	O PROTAGONISMO CONTROVERSO DOS MESTRADOS PROFISSIONAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS	REZENDE, Flávia; OSTERMANN, Fernanda.

Categorias de Análise

A partir da análise dos 46 artigos encontrados nos periódicos selecionados foi possível criar categorias de análise, são elas: O papel da Universidade na formação continuada, Mestrado Profissional como uma iniciativa a formação continuada, Ciclos de formação continuada a partir de temáticas específicas, a Formação continuada através da verificação de Capacidade de Autoria do Professor e a Formação Continuada a partir das Reflexões do Professor diante de sua prática docente.

Algumas vezes o artigo analisado permeou-se entre uma e outra categoria, sendo que um mesmo artigo poderia ter sido contemplado em mais de uma categoria de análise.

O papel da universidade na formação continuada

Uma das categorias sobre a qual mais foram encontrados artigos é a aquela que aproxima o professor da Educação Básica à Universidade. Foram nove (09) artigos tratando sobre uma formação continuada decorrente dos conhecimentos oriundos dos espaços acadêmicos (BARCELOS; VILLANI, 2006; SOUZA; GOUVEIA, 2006; KRASILCHIK; NICOLAU; CURY, 2008; LORENZO, 2008; LIMA; VASCONCELOS, 2008; SILVA; CHAVES, 2009; RODRIGUES; KRÜGER; SOARES, 2010; FREITAS; CARVALHO; OLIVEIRA, 2012; MASSI; GIORDAN, 2014). Essas formações são apresentadas tanto como cursos de extensão, incentivo a pesquisa ou, até mesmo, especialização, possibilitando que o professor educador não se afaste da atualização ou do entusiasmo de aprender.

A formação inicial de um professor não é suficiente para capacitá-lo para os futuros desafios metodológicos, conceituais e de gestão escolar, sendo que os recém-formados raramente conseguem enfrentar a disparidade entre o embasamento da graduação e a realidade da sala de aula. Tardif (2007) ressalta que a formação para a docência esteve “dominada”, sobretudo, pelos conhecimentos disciplinares produzidos geralmente em uma redoma de vidro, sem a conexão com a ação profissional. Este abismo existente entre o conhecimento assimilado na universidade e a realidade da sala de aula tende a aumentar com o tempo e a falta de atualização (LIMA; VASCONCELOS, 2008).

Com base em pesquisa realizada em uma rede pública municipal de ensino por uma universidade do estado de Pernambuco, nos anos de 2001 e 2002, Lima e Vasconcelos (2008) constataram que há uma percepção dos professores sobre a necessidade de educação continuada, e este é o ponto de partida para o retorno à sala de aula e aos laboratórios das universidades, para atualização de conceitos e métodos. Afirmam que, sem cursos de aperfeiçoamentos que possibilitem ao educador experimentar o novo, este continuará se valendo, de cópias de livros, sem abordagem pessoal e sem visão crítica dos temas contemporâneos, inviabilizando a qualificação do ensino básico público.

A formação continuada resulta desta necessidade de contínuo aprimoramento profissional e reflexão sobre a própria prática pedagógica (ROSA; SCHNETZLER, 2003), não se confundindo com capacitações temporárias e de curta duração, incapazes

de promover uma ruptura com os modelos tradicionais e de permitir o entendimento sobre o que acontece em sala de aula.

Por se tratar de um local consolidado de produção e socialização de conhecimento comprometido com a sociedade, à universidade pública deve assumir papel de referência em pesquisa, divulgação e aplicação de metodologias de educação, representando o ambiente ideal para a formação continuada de professores, por meio de formação complementar e pós-graduação, capacitações, parcerias em projetos de pesquisa, eventos científicos, e outros.

Krasilchik, Nicolau e Cury (2008, p. 175) afirmam que as propostas curriculares elaboradas levam em conta apenas os objetivos e conteúdos e, por isso, tendem a esgotarem-se em si mesmas por desconsiderar que as escolas e a universidade são sistemas dinâmicos com diferentes expectativas, fluxo próprio de ideias, demandas e decisões que influem poderosamente nas atividades dos docentes. A diferença cultural entre escola e universidade exige mutualismo para a evolução de novos arranjos organizacionais. A pesquisa foi elaborada a partir da análise de um programa de formação continuada desenvolvido por uma universidade pública do Sudeste, durante os anos de 2003 e 2004, e, em suas conclusões, os autores afirmam que a orientação acadêmica associada à experiência possibilita uma intersecção teoria e prática dos docentes em seus locais de trabalho, bem como melhora sua autoestima (p. 177), e destacam a importância das ações que tem a preocupação de melhorar a cooperação entre diretores, coordenadores, gestores de forma geral e professores em benefício da escola (p. 179).

Silva e Chaves (2009) destacaram a importância da interação dos profissionais educadores com a universidade, pela recuperação das dimensões ética e política por meio das discussões epistemológicas em suas memórias docentes, comprovando que há estreita relação entre como se concebe ciência e como se ensina ciência (MALDANER, 2000). A investigação foi desenvolvida a partir de um processo de formação continuada de professores de Ciências da Natureza no âmbito de um curso de especialização de uma universidade pública, e constatou que os professores participantes puderam rever criticamente seus processos de formação, relacionando a produção científica e seus critérios de validação ético-políticos.

Com uma ótica diferenciada de abordagem, Rodrigues, Krüger e Soares (2010) realizaram investigação sobre curso de especialização em educação promovido por uma universidade da região Sul, elaborado a partir de objetivos, estrutura curricular e

metodologias de ensino de uma Universidade de Sevilla, Espanha. O objetivo fundamental foi favorecer a evolução do conhecimento profissional dos professores segundo uma hipótese de progressão orientada por um conhecimento profissional de referência, com potencialidade para subsidiar um novo modelo didático pessoal. A formação dos professores seria um processo de reconstrução gradual e contínuo de seu conhecimento profissional, “numa visão integradora das relações entre ciência, ideologia e cotidianidade e no desenvolvimento dos princípios de autonomia, diversidade e negociação rigorosa e democrática de significados” (op. cit., p. 419). Conforme a pesquisa, a hipótese curricular e de progressão propostas no curso são ações que efetivamente provocam a complexificação dos modelos didáticos dos professores e de suas práticas pedagógicas.

Ainda nesta perspectiva de interação entre escola e universidade, Freitas, Carvalho e Oliveira (2012) realizaram estudo sobre um projeto de formação continuada de professores da rede pública de ensino de uma cidade de São Paulo, durante os anos de 2000 a 2005. Neste projeto, sob o olhar da interdisciplinaridade e da autoavaliação, foi possível vincular a epistemologia com a estrutura, sendo que, por meio da “pesquisa do professor”, os professores da universidade puderam se aproximar da docência enquanto um objeto de conhecimento, no contexto da própria prática docente. A possibilidade de compreender a sua própria docência com um rigor metódico, e não somente a sua pesquisa, possibilitou ao professor a posse de instrumentos de compreensão e de transformação da práxis. O projeto permitiu que o professor da universidade pudesse buscar elementos teóricos e de prática para, juntamente com o professor da escola, viver a experiência de construir a docência como um valor verdadeiro.

Ainda neste contexto, Lorenzo (2008) apresentou ações desenvolvidas pela Universidade de Buenos Aires, na Argentina, com o propósito de aproximar e articular todos os níveis educativos, por meio de um trabalho conjunto no campo da educação científica, tendo a universidade seu papel de capacitação docente redefinido por meio de extensão profissional. O autor denomina a estratégia de “integração multinível”, elaborada com o objetivo de melhorar o ensino e a aprendizagem em Ciências da Natureza em todos os níveis de educação.

De um modo geral, fica claro que a aproximação da Universidade à Educação Básica traz um elo de cumplicidade entre as instituições, Maldaner (2003) aponta que esta aproximação pode ser um dos caminhos necessários para a reflexão sobre os

problemas crônicos do ensino. Mesmo que algumas vezes a linguagem entre escola e universidade se distancie, o olhar acadêmico vem a motivar o professor e o impulsionar ao caminho da pesquisa e ao desejo de aprimoramento constante, não permitindo que este recaia sob a monotonia reconhecida das salas de aula tradicionais.

Mestrado Profissional como uma iniciativa à formação continuada

Outra categoria sobre a qual foram encontradas publicações é a que trata de Mestrado Profissional, tendo sido encontrados quatro (04) artigos sobre pesquisas desta específica forma de formação continuada, também exercida pela universidade, porém como uma modalidade de pós-graduação (POMBO; COSTA, 2009; SCHÄFER; OSTERMANN, 2013A; SCHÄFER; OSTERMANN, 2013B; REZENDE; OSTEMANN, 2015).

Conforme denominação estabelecida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Mestrado Profissional é “uma modalidade de formação pós-graduada *strictu sensu* que objetiva a capacitação para a prática profissional transformadora com foco na gestão, produção ou aplicação do conhecimento, visando à solução de problemas ou proposições de inovações” (BRASIL, 2008, p.1). Inicialmente proposto como uma alternativa ao mestrado acadêmico, esta modalidade de mestrado tem como objetivo suprir demandas sociais, políticas e econômicas associadas à qualificação de trabalhadores em serviço, inclusive no magistério, propiciando a reinvenção de práticas acadêmicas e a qualificação das atividades profissionais já realizadas.

Com base no Censo Escolar da Educação Básica de 2009, 87% dos 461.524 professores que atuavam no Ensino Médio eram formados em licenciaturas, 75% atuavam exclusivamente na rede estadual, dos quais 95% em área urbana (REZENDE, 2015, p. 548). Além disso, apenas 53% dos professores que atuavam no Ensino Médio tinham formação compatível com a disciplina que lecionavam, sendo a maior distorção em Física, em que apenas 25,7% possuíam formação específica.

Outro dado estatístico relevante identificado por Rezende naquele período (2015, p. 548), é o que registrava que apenas entre 30 a 40% dos licenciados formados nos últimos 25 anos atuavam na educação básica, o que torna evidente que a política de formação deve estar integrada à estruturação da carreira docente, assegurando condições e dignidade para a profissão.

Neste contexto, surgiu o Mestrado Profissional como um instrumento de capacitação docente no exercício de suas atividades, em regime de pós-graduação, prestado por Universidades para profissionais em atuação com a educação básica, como uma forma de formação continuada, permitindo ao mestrando que se aproprie de diferentes formas de leitura e interpretação da realidade que se constituem em objeto de vários campos de conhecimento, bem como estabelecer interlocução com especialistas (REZENDE, 2015, p. 553).

Em uma perspectiva estrangeira, tomando em conta a realidade de Portugal, os estudos de Pombo e Costa (2009) enaltecem o instrumento de formação continuada de mestrado profissional. Em pesquisa, as autoras concluíram que se, por um lado, há o reconhecimento da existência de uma lacuna entre a investigação e as práticas dos professores, por outro lado, são apresentados exemplos de boas práticas, assim como sugestões de forma a incrementar essa articulação, não só em um nível micro (em sala de aula, com o aprofundamento de conhecimentos, práticas mais reflexivas e alteração de estratégias de ensino e aprendizagem), como também em nível meso (na comunidade escolar, com o aprimoramento curricular, com a gestão da escola e com a articulação disciplinar).

Schäfer e Ostermann (2013a), após pesquisa qualitativa realizada junto a um curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física de uma universidade federal do Rio Grande do Sul, afirmam que a formação obtida no mestrado profissional representa um reforço às situações vivenciadas pelos mestrandos nas escolas, como aceitação aos regulamentos burocráticos e o distanciamento em relação ao sentido da profissionalização.

Ainda, de uma forma crítica, as mesmas autoras, em outro artigo (2013b), servindo-se da mesma metodologia do estudo anterior, concluem que os resultados encontrados indicam que os alunos dos mestrados profissionais parecem estar sujeitos aos mesmos tipos de saberes oriundos das mesmas fontes, porque o professor da Educação Básica, ao ingressar no mestrado, traz consigo experiências associadas aos saberes da formação inicial, marcados pela racionalidade técnica. Há um distanciamento entre a realidade escolar e a formação obtida, em uma situação real e complexa, o que pode motivar o conflito entre os saberes preexistentes e os saberes oriundos da formação. Além disso, existe saberes oriundos da formação profissional que não encontram lugar na prática profissional dos mestrandos, apontando distorções na proposta curricular do curso (op. cit., p. 102).

Rezende e Ostermann (2015, p. 555) apresentam outro aspecto a causar preocupação nos mestrados profissionais, que é o destino dos egressos, sinalizando que a maioria dos professores egressos não permanecem nas escolas em que lecionavam ao ingressar no curso, migrando para o Ensino Superior ou para os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, instituições estas que respondem por apenas 1,2% do total de matrículas nesse nível de ensino. Ou seja, a formação prestada como continuada permitiu uma ascensão social ao egresso, rompendo com sua formação e atividade em formação.

Assim, constata-se que as produções realizadas até agora sobre a temática do Mestrado Profissional buscam alertar sobre as configurações de seus conteúdos e dos métodos de abordagem, para fim de sua qualidade como formação continuada. Esta preocupação pode ser atribuída à condição de novidade histórica deste tipo de pós-graduação, com impactos no próprio público acadêmico ainda em apuração.

Ciclos de formação continuada a partir de temáticas específicas

A formação continuada também vem ao encontro da necessidade de suprir deficiências da formação inicial ou de atualização sobre um mundo que está em constante transformação. Muitas vezes, faz-se necessária a troca de experiência e/ou um estudo dirigido sobre temas de anseio da comunidade escolar ou da própria sociedade.

Schnetzler (2002) adverte que muitos desses cursos de formação continuada são conduzidos de forma equivocada, pois apenas apresentam abordagens pedagógicas ou conteúdos específicos, reduzindo a função do professor à de um reproduzidor de receitas. Os professores são integrantes de grupos sociais que compartilham representações, as quais determinam como agem e como administram as questões que envolvem a educação e servem de filtro para os saberes que eles abordam.

Como visto, a formação continuada é fundamental, pois a formação inicial não consegue atender as exigências conferidas à escola (MAGALHÃES; TOMANIK, 2013). Em vários artigos analisados (SILVA; NETO, 2006; BONOTTO, 2008; ROSA; LEITE; SILVA, 2008; GABINI; DINIZ, 2009; BRETONES; COMPIANI, 2010; PROCÓPIO et al., 2010; LOPES et al. 2011; MENEGAZ et al., 2012; DIAS; BONOTTO, 2012; GABINI; DINIZ, 2012; PEREIRA, BENITE; BENITE, 2013; DUMRAUF; MENEGAZ, 2013; MAGALHÃES; TOMANIK, 2013; JACON et al., 2014) foi possível perceber a existências de trabalhos voltados para a formação continuada de professores por meio de temáticas

específicas, voltadas às experiências dos estudantes, educação inclusiva (02 publicações), educação ambiental (07 publicações), astronomia (01 publicação), sexualidade (01 publicação), Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (03 publicações).

Sobre a temática meio ambiente utilizada em programas de formação continuada, algumas publicações analisadas exemplificam o conjunto dos estudos encontrados, a seguir descritas.

A mudança nas práticas educativas pode partir de um coletivo de estudos ambientais que pense a educação como formadora de cidadãos conscientes de seus direitos e de seus deveres, esclarecidos, alfabetizados e atuantes em prol de melhorias no meio ambiente onde vivem. A educação desempenha função social que contribui com a construção da sustentabilidade socioambiental e, nesta perspectiva, Lopes et al. (2011) destacam que os grupos de estudos coletivos tem-se mostrado um excelente investimento profissional, pela priorização da participação voluntária dos professores com o objetivo de diminuir a alienação, refletindo criticamente sobre o trabalho realizado e seus objetivos. A partir de estudos da Universidade de Uberlândia, os autores identificaram que as atividades desenvolvidas no grupo de estudos coletivos sobre temas ambientais contribuíram para a melhoria das ações docentes nas salas de aula e nos espaços não-formais de educação, a partir da discussão de novas metodologias e a oportunidade de socializar experiências e trocas de conhecimentos, estimulando propostas didáticas.

Também se servindo da temática ambiental, Bonotto (2008) realizou pesquisa a respeito da formação continuada de professores, identificando as compreensões, reações e ações dos docentes ao lidarem com o conteúdo do curso e procurar incorporá-lo em suas práticas, apresentando questões relacionadas à relatividade/universalidade de valores, neutralidade do professor e dimensão afetiva do trabalho. Durante a pesquisa, a autora identificou a pouca eficiência na formação inicial dos professores sobre a temática da educação ambiental e o êxito na formação continuada sobre a matéria. A continuidade dos contatos durante o processo de formação levou à retomada das discussões conjuntas, permitindo a identificação de aspectos problemáticos, a revisão de entendimentos e a reorientação de estratégias de ação.

Considerando as lacunas na formação inicial dos professores da Educação Básica, sobretudo em relação aos conhecimentos científicos que regem o meio ambiente, Magalhães e Tomanik (2013) partiram da hipótese de que, pela análise das representações sociais existentes entre os docentes sobre matérias ambientais, seria possível entender os caminhos de sua prática social e reconhecer as concepções que possuem e como agem em relação a

elas, indicando vias para o planejamento e oferta de processos de formação continuada. Em pesquisa realizada em uma escola do interior do Paraná, os autores alcançaram resultados em sua pesquisa que demonstraram que os elementos nucleares das representações sociais dos professores sobre o meio ambiente estão vinculados à visão naturalista, influenciadas pelos livros didáticos utilizados, pouco privilegiando as características socioambientais da região onde se situa a escola pesquisada (nas proximidades do Rio Paraná). Em suas considerações, os autores afirmam que as representações expostas pelos professores sugerem uma formação continuada em temas diversos relacionados ao meio ambiente regional, inclusive para a compreensão de que os próprios docentes também fazem parte do ambiente e são responsáveis por ele.

Menegaz, et al (2012), também a partir da análise das representações sociais, elaboraram estudos sobre a experiência da educação ambiental na formação docente continuada de professores na Argentina, em um trabalho que contemplou o processo de formação do professor em serviço baseado na reflexão sobre a prática, por meio de oficinas de estudos de matéria ambiental. A análise meta-reflexiva sobre as concepções de ambiente contribuiu para a caracterização e revisão de conceitos vinculados com o ensino das ciências naturais, por meio de propostas de aulas inovadoras.

Outro exemplo de temática utilizada na formação continuada de professores refere-se aos conteúdos de Astronomia. Este assunto, há muito tempo está presente nos programas oficiais ou nos livros didáticos. No entanto, Bretones e Compiani (2010) destacam que na legislação de formação de professores não existe determinação específica referente a estes conteúdos, havendo pouca oportunidade para que os docentes possam ter formação inicial para lecionar sobre esta ciência. Assim, os cursos de formação continuada apresentam-se como estratégias necessárias para trabalhar a temática.

Em Bretones e Compiani (2010) encontra-se um trabalho sobre a análise de um curso de Astronomia para a formação continuada de professores. Com o tema de Observação do Céu, dois aspectos nortearam o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem em que, em um primeiro momento, foi evidenciado o interesse dos participantes e as perguntas iniciais, e, em uma primeira aula prática de observação, originou-se o conteúdo. Após, em um segundo momento, ocorreram movimentos que começaram com práticas de sala de aula e seguiram para práticas pessoais. Após o desenvolvimento do assunto em aula, os participantes em formação retornaram à prática

com seus alunos. Posteriormente, essas práticas foram relatadas no curso de formação continuada, evidenciando que o currículo girou em torno da prática.

A inclusão escolar é outro tema discutido no campo educacional, e pesquisadores sinalizam a necessidade de transformação da escola, para que esta se adapte às características de todo aluno (PROCÓPIO et al., 2010). A educação inclusiva trabalha com as diferenças individuais que se encontram no ambiente escolar, dando atenção para as experiências, formas de compreensão, dificuldades e capacidades que precisam ser levadas em consideração no ato educativo individualmente. Nesse sentido, reconhece-se que é preciso formar o professor para trabalhar com a diferença, em uma perspectiva pluralista, sendo que a formação continuada é um instrumento que potencializa a formação inicial.

Procópio et al. (2010) analisaram as interações discursivas entre um grupo de professores em Ciências da Natureza como estratégia de formação inicial e continuada em uma rede colaborativa, tendo como foco as altas habilidades e superdotações dos alunos, ocorridas em Goiás desde 2006. Esta estratégia de formação possibilitou ao professor em formação perceber as diferenças entre as aprendizagens dos indivíduos e a repensar a sua atuação profissional.

Também sobre este mesmo tema, Pereira, Benite e Benite (2013) realizaram trabalho sobre as comunicações verbais produzidas em uma rede social no estado de Goiás, como estratégia para a formação inicial e continuada de professores, tendo como foco a educação inclusiva e o Ensino de Ciências.

A educação sexual também foi objeto de pesquisa como tema para a formação continuada de professores em ciclos de estudos. Silva e Neto (2006) investigaram as produções de pós-graduação brasileiras sobre formação de professores para o trabalho com Educação Sexual nos vários níveis escolares, por meio da pesquisa do estado da arte. Na análise do material coletado, investigaram os modelos de formação, características e concepções/representações dos profissionais, elementos teóricos, históricos e curriculares tratados nas pesquisas. Os resultados apontaram docentes despreparados para trabalhar a temática, em uma situação preocupante. Afirmaram também que a formação continuada passa pela necessidade de maior número de pesquisas e formação dos diversos profissionais que atuam no campo escolar, desde a direção, os assistentes, os supervisores, como também os colaboradores da escola, que precisam também ser investigadas como educadores.

Outro aspecto relacionado com a formação continuada, e que foi objeto de pesquisa no material coletado, diz respeito ao uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação. A reflexão e a discussão com outros docentes, com fundamento na abordagem da inserção desse recurso na atividade de sala de aula, poderão proporcionar segurança ao professor que se depara com esta alternativa. A função do recurso tecnológico é de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, evitando um distanciamento do ensino com as novas linguagens.

Gabini e Diniz (2009) discutiram justamente as estratégias utilizadas em um processo de formação continuada que se destinou a promover a inserção da informática nas aulas de Química, organizado com base na racionalidade prática e na reflexão crítica sobre o trabalho docente, realizado no interior do Estado de São Paulo com professores da rede pública, por meio da educação à distância. A elaboração do material didático e o desenvolvimento de aulas nas salas de informática das escolas foram estratégias que se revelaram importantes por tratar o professor como autor dos recursos didáticos para trabalho em sala de aula e o contexto escolar como subsídio à própria ação de formação.

Posteriormente, em outra oportunidade, Gabini e Diniz (2012) discutem a temática, desta vez através da pesquisa em um processo de formação continuada que focou o Ensino de Ciências e o uso do computador, considerando a escola como *locus* de formação e voltando-se para professores que lecionavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os autores buscaram caracterizar as práticas educativas, considerando a elaboração do conhecimento científico, o desenvolvimento de atividades experimentais e as possibilidades educacionais da informática, sendo que os resultados revelam o envolvimento do grupo em uma postura de investigação e reflexão, bem como a valorização dos espaços coletivos para debate constante em relação às questões do cotidiano da sala de aula e da ação docente.

Jacon et al. (2014) apresentaram resultados parciais de uma pesquisa qualitativa desenvolvida com o objetivo de promover o desenvolvimento profissional contínuo de formadores de professores nas áreas de Química e Informática, propiciando uma prática pedagógica para além do contexto formal físico e presencial. Por meio de uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), foi elaborado um estudo dirigido para ser utilizado em dispositivos móveis, com o objetivo de potencializar o ensino de conhecimentos químicos com emprego da mobilidade junto aos professores em formação inicial na Universidade Federal de Rondônia (UNIR). A pesquisa demonstrou

o aumento do interesse, da motivação e da curiosidade dos acadêmicos em aprender de forma diferente.

As pesquisas relatadas deixam claro a autonomia dos participantes na condução de seus projetos na formação continuada, porém destacam a natureza da aprendizagem comum, por meio do desenvolvimento de dispositivos de colaboração entre docentes (NOVOA, 1992).

Dessa forma, pode-se observar que os professores, muitas vezes, apenas guiam-se através de livros didáticos, distanciando-se da realidade e das necessidades momentâneas de seus alunos, inerentes às constantes transformações do mundo. Assim, a atualização torna-se necessária e imprescindível para a qualificação do trabalho docente, sendo que a formação continuada realizada por meio de ciclos de estudos sobre temáticas específicas torna-se instrumento interessante para atender as lacunas da formação inicial e de atualização profissional.

Formação continuada através do desenvolvimento da Capacidade de Autoria do Professor

A questão da produção de saberes também foi tratada em algumas publicações pesquisadas em um universo de cinco (05) artigos (EICHLER; DEL PINO, 2010; SILVA; MARCONDES, 2010; NERY; MALDANER, 2012; ABREU; BEJERANO; HOHENFELD, 2013; GOI; SANTOS, 2014). Esta categoria é relevante, pois mostra as formas em que os professores estão produzindo o seu próprio material a ser implementado nos contextos das aulas de ciências da Natureza. Para Schnetzler (2002) o professor é o sujeito de suas próprias ações e atitudes em sala de aula. Isto induz ao ideal de que este profissional seja proativo, sendo que programas de formação devem estimular o docente a produzir saber pedagógico.

A literatura aponta inúmeras limitações relativas ao papel das práticas de ensino em cursos de licenciatura, sendo que uma destas limitações seria atribuída à concepção simplesmente técnica e instrumental associada a elas (SCHNETZLER, 2002). Conforme a autora, os licenciados recém-formados, com dificuldade de elaborar seu próprio material didático, tornam-se fáceis dependentes dos livros didáticos, pouco adequados para desenvolver o processo de ensino-aprendizagem.

O livro didático inibe a capacidade criativa e reflexiva do professor, uma vez que ele não participa da escolha dos temas e da abordagem dada pelo livro, em uma

passividade quanto ao processo de elaboração de conteúdos, da didática e da metodologia adequada, numa espécie de instrumento de controle do Estado ou do mercado (EICHLER; DEL PINO, 2010). Por outro lado, o livro exerce uma função de segurança ao professor, uma vez que fornece o conhecimento mínimo necessário para ensinar.

Como estratégia para atingir este propósito, Schnetzler (2002) indica o desenvolvimento de propostas e recursos didáticos alternativos para o Ensino de Ciências, possibilitando a aproximação de temas de vivência dos alunos, com articulações teórico-práticas e com propostas de exercícios e questões mais adequadas à promoção de aprendizagem dos alunos.

A produção de material didático por grupos de investigação em Didáticas das Ciências, com a colaboração de professores da escola básica que aplicam as propostas didáticas, é uma proposta relevante. Para que o ensino se torne eficiente, os conteúdos abordados devem ter coerência com a realidade da escola em que estão inseridos, cientes das relações sociais. Nessa atividade, há um trabalho de cooperação na reconstrução dos recursos e métodos de ensino a serem desenvolvidos, incluindo os materiais pedagógicos, que pressupõe uma prática reflexiva.

Silva e Marcondes (2010) investigaram, em uma ação de formação continuada em São Paulo, os entendimentos sobre a contextualização no Ensino de Química, discutindo e refletindo sobre a mesma, e como estes planejaram e organizaram seus materiais instrucionais após as atividades. Os resultados apontaram uma ampliação das concepções dos professores, que caracterizavam, inicialmente, a contextualização como simples exemplificação e descrição de fatos, e passaram a compreender ideias mais elaboradas como a abordagem de questões sociais. A ferramenta da elaboração por parte dos professores de seus materiais didáticos foi importante porque possibilitou a maior aproximação do cotidiano escolar do professor com os fundamentos estudados e julgados importantes no curso.

Posteriormente, Nery e Maldaner (2012) investigaram a constituição de professores em processo de produção de propostas de aulas de química por meio do Projeto Folhas, realizado no Paraná, expandindo estudos na perspectiva de pesquisá-lo como um processo formativo em que os participantes se constituem professores na elaboração escrita de suas aulas, problematizando o conhecimento químico escolar. Os problemas apresentados não são familiares para a maioria dos professores de Química, acostumados com tradicionais livros didáticos, inovando no processo de ensino. O

processo de elaboração do problema é um processo constitutivo, formativo, sendo colocado como uma necessidade para o aluno e um vínculo com o mundo. Como proposta de formação de professores, o Projeto Folhas promove, a partir da ação do professor na produção do seu texto, construção e desenvolvimento do currículo, pelo fato do professor escolher um conteúdo, sem limitar-se a apenas aplicá-lo.

Outro aspecto relevante nesta questão da produção de saberes refere-se à metodologia de resolução de problemas em aulas de ciências.

Goi e Santos (2014) realizaram revisão da literatura sobre o uso da metodologia da resolução de problemas na formação de professores, encontrando escasso material, sendo que as temáticas são habitualmente tratadas de forma não relacionada. Dos 540 artigos pesquisados na amostra inicial, 448 trataram sobre formação de professores, 92 abordaram a questão da resolução de problemas, e apenas 10 relacionaram as duas temáticas.

Não bastasse isto, as pesquisas realizadas por Goi e Santos (2014) concluíram que os cursos de curta duração parecem pouco contribuir para o processo de formação docente, mas incentivam a reflexão sobre as próprias práticas. Os programas de formação de média duração (com exemplos descritos sobre duas universidades públicas do Rio Grande do Sul), segundo as autoras, parecem contribuir com maior efetividade, com a promoção de ações que valorizam os saberes docentes, incentivando os professores a produzir o material didático que utilizam em sala de aula, sendo que o assessoramento do orientador torna o professor apto para usar a metodologia.

É importante destacar que a autoria do professor na proposição de problemas, torna o docente protagonista no planejamento de sua própria aula. Conforme Goi e Santos (2014), isso conduz o professor a desenvolver uma série de habilidades em sua autoformação por meio do desenvolvimento de estratégias didáticas e conhecimentos sistematizados.

Abreu, Bejarano e Hohenfeld (2013) também analisaram a influência de estratégias formativas de professores baseadas em resolução de problemas concluindo que o uso desta dinâmica aumenta a possibilidade de envolvimento dos alunos e a motivação para a ação. No entanto, os autores advertem que, para que isso seja possível, é necessário oferecer uma formação contínua de longo prazo na qual, além de vivenciar a resolução dos problemas como aprendizes, os professores possam também coletivamente discutir a prática.

Nesta análise consegue-se diagnosticar a necessidade de uma formação continuada que relacione, esclareça e oriente os docentes sobre como trabalhar a produção de saberes, quer pela produção de seus próprios materiais didáticos, quer pelo emprego da metodologia da resolução de problemas em sala de aula, prestigiando a própria estima dos professores enquanto profissionais que transmitem e produzem conhecimento.

Formação Continuada a partir das Reflexões do Professor diante de sua prática docente

Por fim, outras treze (13) publicações (BARROS et al., 2006; SANTOS et al., 2006; AUGUSTO; CALDEIRA, 2007; LEAL; MORTIMER, 2008; BERNAL; PEREZ; JIMÉNEZ, 2008; FIGUEIREDO; LOPES, 2009; LAMBACH; MARQUES, 2009; ALTARUGIO; VILLANI, 2010; ALTARUGIO; VILLANI, 2010A; SILVA, JÚNIOR; LABURÚ, 2010; SILVA; PACCA, 2011; SOUZA; SILVA; SILVA, 2013; LAMBACH; MARQUES, 2014; MONTENEGRO; FERNANDES, 2015) identificaram a importância das práticas reflexivas docentes como instrumento de formação continuada de professores, com referencial teórico nos postulados de Schön.

Schön (2000) propôs um modelo para a formação reflexiva de profissionais como alternativa à formação baseada na racionalidade técnica, defendendo o “ensino prático reflexivo” como modo de atingir um ensino de competências profissionais que pode ajudar a resolver problemas reais do cotidiano.

A proposta de Schön promoveu na área da pesquisa sobre formação a ideia de professor pesquisador, que pode ser associada ao professor pesquisador de sua própria prática e ainda à ideia de pesquisa-ação. A pesquisa-ação fornece uma proximidade do professor com o contexto educacional, permitindo conclusões mais próximas da realidade a respeito do processo de produção de conhecimento pelos professores.

A formação inicial deve ser a base para o desenvolvimento profissional do professor, através da aquisição de conhecimentos, normais e valores. Por outro lado, para o desenvolvimento de suas atividades de forma competente, é necessário ir além da formação inicial adequada. Com isto, cabe apontar e discutir a formação ligada à ação dos professores, relacionando-a com o processo reflexivo.

A formação inicial pautada em um currículo normativo (que apresenta primeiro a ciência, depois a sua aplicação e por último um estágio que supõe a aplicação pelos

alunos dos conhecimentos técnicos profissionais) não prepara os profissionais para dar respostas às situações que emergem no dia-a-dia profissional, segundo Schön (2000), porque estas ultrapassam os conhecimentos elaborados pela ciência. Neste sentido, diante do referido caráter imprevisível e complexo da profissão, o autor destaca a importância da reflexão na prática docente, usando termos *reflexão na ação* e *reflexão sobre a ação* como dois traços distintivos mais importantes do professor, e propõe uma formação profissional baseada na valorização da prática profissional.

A formação continuada assim proposta deve ser prática, emergir de situações concretas e reais. Para Maldaner (2003), na formação continuada, os professores precisam ser auxiliados concretamente no exercício profissional, com consequente alocação de tempo, nova organização de horários, organização de salas ambientes, materiais de ensino, participação em congressos, assinaturas de revistas e acesso a novas bibliografias e a interação com outros professores e pesquisadores em educação. A ideia é de parcerias colaborativas, com possibilidade de rompimento com a racionalidade técnica.

Nesse sentido, Barros et al. (2006) realizaram trabalho com o objetivo de compreender as mudanças no discurso de um grupo de professoras de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, que participaram de um curso de formação continuada. Identificaram quatro etapas: a primeira caracterizou-se por uma situação marcada pela queixa generalizada; a segunda, pela necessidade de capacitação pelas professoras e a superação de deficiências de conteúdo decorrentes da precária formação no magistério; a terceira, por uma ênfase nos aspectos metodológicos das atividades de ensino; e, a quarta, por um engajamento e uma postura mais reflexiva. Em suas conclusões, os autores afirmaram que, para que haja mudanças do discurso de queixa para a reflexão, o professor deve deslocar-se da “castração imaginária” para a “castração simbólica”, abandonando sua posição de impotência e resgatando sua autoridade perdida.

Igualmente, a partir de investigação realizada em uma escola da rede pública estadual do interior do Paraná, Silva et al. (2010) enfocaram as reflexões de dimensão discente de uma professora de Ciências da Natureza, através de uma parceria colaborativa, tendo como referencial teórico os trabalhos de Schön (2000). Utilizaram-se da autoscopia trifásica como estratégia de formação continuada, possibilitando à professora a reflexão sobre a prática nas fases pré-ativa e pós-ativa, ou seja, antes e depois de ela ter desenvolvido as aulas (fase interativa). As reflexões demonstraram que

ela buscou avaliar a prática educativa mediante questionamentos, proposição de soluções e reestruturação de ações que a levariam a dissolver os preconceitos que criou contra os alunos para melhorar sua ação docente. A *reflexão sobre a ação*, com o auxílio da ação mediada pelos diálogos com a pesquisadora, possibilitou a autocrítica profissional.

Silva e Pacca (2011) realizaram investigação sobre a questão reflexiva por meio do trabalho coletivo para a formação continuada de professores de Física, sendo que suas conclusões apontaram que o trabalho em grupo favorece a autonomia do professor e as competências para conduzir o processo de aprendizagem, tais como enfrentar situações inesperadas, valorizar a expressão dos alunos, avaliar continuamente a aprendizagem e reformular seus planejamentos, incluindo atividades novas e, principalmente, desenvolver o espírito crítico para tomar decisões adequadas com critérios pertinentes.

Outros artigos foram publicados tendo como referencial a questão da reflexão como método de formação continuada. Augusto e Caldeira (2007), também a partir da análise das reflexões como instrumento de formação continuada, puderam identificar as dificuldades para a implementação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais paulistas. Lambach e Marques (2009 e 2014), em duas ocasiões, discutiram os resultados de pesquisas sobre processos de formação de professores de Química que atuam na Educação de Jovens e Adultos em escolas públicas do Paraná, por meio da reflexão crítica da prática docente. Bernal, Pérez e Jiménez (2008) descreveram um programa de investigação-ação realizado com professores do ensino secundário de Ciências na Espanha, com o propósito de desenvolvimento profissional através da inovação curricular, tomando como agente promotor da reflexão orientada a própria prática docente. Altarugio e Villani (2010 e 2010a) elaboraram artigos a partir da análise da experiência de uma formadora num curso de formação continuada para professores de Química, ocorrido em uma universidade pública de São Paulo, tomando suas reflexões sob a ótica psicanalítica. Souza, Silva e Silva (2013), após investigação sobre práticas reflexivas e discursos junto a professores de Química da rede estadual de ensino de Pernambuco, identificaram que, em sala de aula, no momento de suas práticas, os docentes apresentaram-se timidamente quanto a ações reflexivas.

Mais recentemente, Montenegro e Fernandes (2015), a partir de trabalho realizado pela Universidade de São Paulo, investigaram professores que participaram de um processo reflexivo num grupo colaborativo, envolvendo ações individuais e em

grupo. Em suas conclusões, os autores reafirmaram a importância da reflexão na formação continuada de professores de forma colaborativa. O processo reflexivo apresentado permitiu que os professores se constituíssem de forma distinta e começassem a buscar novos caminhos em suas ações pedagógicas ou que se percebessem bem da forma em que se encontram, atuando conscientemente e desenvolvendo-se profissionalmente.

As publicações identificaram que a reflexão colaborativa é um importante instrumento para a formação continuada docente, pela identificação e reconhecimento de suas próprias práticas, pela troca de experiências, fazendo despertar novas técnicas e possibilidades, e isto através de um processo consciente de auto-avaliação.

Considerações finais

O trabalho desenvolvido investigou e categorizou as formas de realização da formação continuada de professores de Ciências da Natureza na Educação Básica, a partir de 46 publicações catalogadas em periódicos especializados na área da educação.

Invariavelmente, as modalidades de formação continuada apresentaram-se conectadas, interligadas, não tendo sido encontrada uma categoria pura de análise. A colaboração da Universidade com a escola, por meio de cursos e parcerias, e também do Mestrado Profissional, apresentou-se em diversos trabalhos, mesmo quando tratou dos ciclos temáticos de estudos ou das resoluções de problemas, assim como a produção autoral de materiais didáticos foi destacada como produto da ação colaborativa e de reflexão profissional.

Embora perfeitamente identificáveis, as categorias, pela preponderância da abordagem, os trabalhos pesquisados indicaram que o caminho para uma adequada e necessária formação continuada, como um complemento de aperfeiçoamento e de atualização à formação inicial, dependerá das práticas pedagógicas realizadas. Sendo que com a participação colaborativa da Universidade, por meio de estudos e pesquisas sobre temáticas, pelo despertar da capacidade de autoria de materiais didáticos e problemas, e, principalmente, através do exercício da reflexão sobre as práticas docentes, poderemos atingir o real propósito de qualificar permanentemente o profissional da educação e, conseqüentemente, o ensino no país.

Assim, é possível estabelecer um vínculo entre a realidade encontrada nas escolas e as lacunas na formação inicial do professor. O professor, para o pleno

exercício de suas atividades, necessita constantemente avaliar seus métodos, suas práticas e as dimensões de seu ato de ensinar, em uma postura crítica de si próprio, enquanto profissional.

Referências

ABREU, Lenir; BEJARANO, Nelson; HOHENFELD, Dielson. O conhecimento físico na formação de professores do Ensino Fundamental I. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 1, p. 23-42, 2013.

ALTARUGLIO, Maria Helena; VILLANI, Alberto. A experiência de uma formadora de professores de Química: analisando suas ações e reflexões num curso de formação continuada. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 595-609, 2010.

_____. O papel do formador no processo reflexivo de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 385-401, 2010a.

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais apontadas por professores da área de Ciências da Natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 139-154, 2007.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: edições 70, 2011.

BARROS, Marcelo Alves; ARRUDA, Sérgio de Mello; LABURÚ, Carlos Eduardo; BATISTA, Michel Corci; SILVA, Andréia Irami da. Entre a queixa e a reflexão: a promoção de mudanças no discurso de um grupo de professoras de ciências do ensino fundamental. **Revista Ensaio**, v. 8, n. 2, p. 132-145, 2006.

BERNAL, Bartolomé Vázquez; Pérez, Roque Jimenéz; JIMENÉZ, Vicente Mellado. Como podemos llevar a cabo una investigación-acción para mejorar La práctica em el aula de ciencias? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 45-64, 2008.

Brasil. **Ficha de Avaliação de Programa de Mestrado Profissional**. Triênio 2008-2010. Brasília: CAPES/DAV, 2008.

_____. **Plano Nacional de Educação**. Disponível em <<http://pne.mec.gov.br>>. Acesso em 14 abr. 2016.

BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. Educação ambiental e Educação em Valores em um programa de formação continuada docente. **Revista Electrônica de Enseñanza de las Ciências**, v. 7, n. 2, p. 313-336, 2008.

BRETONES, Paulo Sérgio. COMPIANI, Maurício. A observação do céu como ponto de partida e eixo central em um curso de formação continuada de professores. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 2, 2010.

CUNHA, Ana Maria de Oliveira; KRASILCHIK, Myriam. **A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência.** Disponível em <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/0812t.PDF>>. Acesso em 17 nov. 2015.

EICHLER, Marcelo Leandro; DEL PINO, José Cláudio. A produção de material didático como estratégia de formação permanente de professores de ciências. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, nº 3, p. 633-656, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 40ª Ed. . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREITAS, Zulind Luzmarina; CARVALHO, Lizete Maria Orquiza de; OLIVEIRA, Ernandes Rocha de. Educação de professores da Universidade no contexto da interação Universidade-Escola. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 323-334, 2012.

GABINI, Wanderlei Sebastião; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Os professores de Química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 343-358, 2009.

_____. A formação continuada, o uso do computador e as aulas de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Ensaio**, v. 14, n. 3, p. 333-348, 2012.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2010.

GOI, Mara Elisângela Jappe; SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos. Formação de professores e o desenvolvimento de habilidades para a utilização de metodologia de resolução de problemas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 2, p. 431-450, 2014.

JACON, Liliane da Costa Coelho; OLIVEIRA, Ana Carolina Garcia de; MARTINES, Elizabeth Antonia Leonel de Moraes; MELLO, Irene Cristina de. Os formadores de professores e o desafio em potencializar o ensino de conhecimentos químicos com a incorporação dos dispositivos móveis. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 1, p. 77-89, 2014.

KRASILCHIK, Myriam; NICOLAU, Marieta Lucia Machado; CURY, Maria Catarina. O Programa de Educação Continuada (PEC) na avaliação de seus alunos. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 169-180, 2008.

LAMBACH, Marcelo. MARQUES, Carlos Alberto. Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: relação entre estilos de pensamento e formação docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, 2009.

_____. Estilos de pensamento de professores de Química da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Paraná em processo de formação permanente. **Revista Ensaio**, v. 16, n. 1, 2014.

LIMA, Kênio E. C.; VASCONCELOS, Simão D. O Professor de Ciências das escolas municipais de Recife e suas perspectivas de educação permanente. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 347-364, 2008.

LOPES, Iris de Souza; GUIDO, Lucia de Fátima Estevinho; CUNHA, Ana Maria de Oliveira; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Estudos coletivos de educação ambiental como instrumento reflexivo na formação continuada de professores de ciências em espaços educativos formais e não-formais. **Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 3, p. 516-530, 2011.

LORENZO, Maria Gabriela. El modelo de integración multinivel para la formación en servicio del profesorado. **Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciências**, v. 7, n. 3, p. 597-613, 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária - EPU EPU, 1987.

LÜDKE, M. Avaliação Institucional: formação de docentes para o ensino fundamental e médio (as Licenciaturas). **Estudos e Debates**, n. 19, 1997.

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; TOMANIK, Eduardo Augusto. Representações sociais de meio ambiente: subsídios para a formação continuada de professores. **Ciência & Educação**, vol. 19, nº 1, p. 181-199, 2013.

MALDANER, Otávio Aloísio. **A Formação Inicial e continuada de Professores de Química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

_____. **A formação inicial e continuada de professores de Química professor/pesquisador**. Ijuí, Ed. Unijuí, 2003.

MENEGAZ, Adriana; CORDERO, Silvina; MENGASCINI, Adriana. Sistematización de una experiencia de educación ambiental en la formación docente continua: representaciones, ambiente e análisis colaborativo. **Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciências**, v. 11, n. 3, p. 660-677, 2012.

MONTENEGRO, Vanda Luiza dos Santos; FERNANDES, Carmen. Processo reflexivo e desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo numa intervenção formativa com professores de química. **Revista Ensaio**, v. 17, n. 1, p. 251-275, 2015.

NERY, BelmayrKnopki; MALDANER, Otávio Aloísio. Formação continuada de professores de química na elaboração escrita de suas aulas a partir de um problema. **Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciências**, v. 11, nº 1, p. 120-144, 2012.

NÓVOA, Antonio. **Formação de Professores e Profissão Docente**. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf>. Acesso em 17 abr. 2016.

PEREIRA, Lidiane de L. Soares; BENITE, Cláudio R. Machado; BENITE, Anna M. Canavarro. Análise da comunicação verbal produzida na formação em rede de

professores de ciências para a formação inclusiva. **Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciências**, v. 12, n. 1, p. 62-84, 2013.

POMBO, Lúcia; COSTA, Nilza. Avaliação de impacte de cursos de mestrado nas práticas profissionais de professores de ciências – exemplos de boas práticas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 1, p. 83-99, 2009.

PROCÓPIO, Marcos Vinicius Rabelo; BENITE, Cláudio R. Machado; CAIXETA, Rafael Ferreira; BENITE, Anna M. Canavarro. Formação de professores em ciências: um diálogo acerca das altas habilidades e superdotações em rede colaborativa. **Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciências**, v. 9, n. 2, p. 435-456, 2010.

REZENDE, Flávia; OSTERMANN, Fernanda. O protagonismo controverso dos mestrados profissionais em ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 3, p. 543-558, 2015.

RODRIGUES, Carla Gonçalves; KRÜGER, Verno; SOARES, Alessandro Cury. Uma hipótese curricular para a formação continuada de professores de Ciências e de Matemática. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A Investigação-Ação na Formação Continuada de Professores de Ciências. **Ciência & Educação**, Vol. 09, nº 1, p. 27-39, 2003.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia e formação de professores no Brasil: vicissitudes dos dois últimos séculos. **In: IV Congresso Brasileiro de História da Educação**. Goiânia, 2006. Disponível em:
<<http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe4/coordenadas/eixo01/Coordenada%20por%20Dermeval%20Saviani/Dermeval%20Saviani%20-%20Texto.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2010.

SCHÖN, D.A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÄFER, Eliane Dias Alvarez; OSTERMANN, Fernanda. Autonomia profissional na formação de professores: Uma análise de entrevistas realizadas num mestrado profissional em ensino de Física. **Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciências**, v. 12, n. 2, p. 287-312, 2013a.

_____. O impacto de um mestrado profissional em ensino de Física na prática docente de seus alunos: uma análise Bakhtiniana sobre os saberes profissionais. **Revista Ensaio**, v. 15, n. 2, p. 87-103, 2013b.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Concepções e Alertas sobre a Formação Continuada de Professores de Química. **Química Nova na Escola**. n. 16, 2002.

SELLES, Sandra Escovedo. Formação contínua e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 02, nº 2, p. 1-15, 2002.

SILVA, Elifas Levi da; PACCA, Jesuína Lopes de Almeida. Algumas implicações do trabalho coletivo na formação continuada de professores. **Revista Ensaio**, v. 13, n. 3, 2011.

SILVA, Erivanildo Lopes da; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

SILVA, Expedito L.; SILVEIRA, Marcelo Pimentel da; RODRIGUES, Maria Aparecida. A formação inicial e continuada de professores de Química: construindo parcerias com a Educação Básica. In: *XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ)*, UFPR, Curitiba-PR, 2008. Disponível em <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0033-1.pdf>>. Acesso em 03 nov. 2015.

SILVA, Paulo Sérgio Araújo da. CHAVES, Silvia Nogueira. Epistemologia, Ética e Política na Formação de Professores de Ciências. **Revista Ensaio**, v. 11, n. 2, 2009.

SILVA, Patrícia de Oliveira Rosa. LORENCINI JÚNIOR, Álvaro. LABURÚ, Carlos Eduardo. Análise das reflexões da professora de ciências sobre a sua relação com os alunos e implicações para a prática educativa. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 1, 2010.

SILVA, Regina Célia Pinheiro da; NETO, Jorge Megid. Formação de professores e educadores para abordagem da educação sexual na escola: o que mostram as pesquisas. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 2, p. 185-197, 2006.

SOUZA, Agilson Nascimento. SILVA, Suely Alves da. SILVA, Rosane Maria Alencar. Ações reflexivas na prática de ensino de Química. **Revista Ensaio**, v. 15, n. 1, p. 175-191, 2013.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 8ª edição. Petrópolis: Vozes, 2007.