

O Estado da Arte na formação continuada de professores de ciências no Banco de Teses e Dissertações da CAPES

The State of the Art in the continuing training of science teachers at the Capes Thesis and Dissertations Bank

Gabriela Dipicoli Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
gabriela.dipicoli@ufrgs.br

Michelle Camara Pizzato

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto
Alegre
michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo investigar a produção acadêmica sobre a formação continuada de professores no ensino de ciências no Brasil, especialmente no que se refere às abordagens dadas às formações e aos temas estudados nas mesmas. Caracteriza-se como pesquisa qualitativa e de análise bibliográfica, através de 269 publicações contidas no Banco de Teses de Dissertações da CAPES (BDTD), no período de 2011 a 2019. A análise dos resultados demonstrou a predominância de formações com abordagem de reflexão sobre a prática e com temáticas voltadas à tecnologia, experimentação e interdisciplinaridade, embora ainda haja uma oferta considerável de formações com abordagens mais tecnicistas. Além disso, alguns trabalhos especificaram apenas os conteúdos específicos do ensino de ciências.

Palavras chave: formação continuada de professores, Ensino de Ciências, Educação Básica, análise bibliográfica.

Abstract

This research aims to investigate the academic production on the continuing education of teachers in science teaching in Brazil, especially with regard to the approaches given to the formations and themes studied in them. It is characterized as qualitative research and bibliographic analysis, through 269 publications contained in the Capes Dissertation Theses Bank (BDTD), in the period from 2011 to 2019. The analysis of the results demonstrated the predominance of formations with a reflection approach on practice and with themes focused on technology, experimentation and interdisciplinarity, although there is still a considerable supply of training with more technical approaches. In addition, some papers have specified only the specific contents of science teaching.

Key words: continuing teacher training, Science Education, teacher training, bibliographic analysis

Introdução

Por muitos anos, a formação inicial de professores foi considerada mínima mas suficiente para que um docente constituísse seu conhecimento para atuação profissional. Todavia, a formação dos professores é um processo amplo a ser construído, e não uma linha reta em que os conhecimentos são adquiridos na graduação e após aplicados na educação básica. Tudo demanda tempo, ligado à prática docente e às experiências a serem vivenciadas (IMBERNÓN, 2011).

Através do processo de viver e conhecer a escola como um todo, surgem dificuldades e desafios no trabalho do professor. Nesse sentido, a formação continuada com um viés reflexivo e ao mesmo tempo prático pode contribuir para a superação de tais dificuldades e desafios, pois o professor poderá aplicar o que aprendeu e conheceu durante a formação (IMBERNÓN, 2011).

Contudo, esse viés reflexivo sobre o processo da formação continuada não foi sempre adotado. No Brasil, a formação continuada foi e ainda é apresentada de inúmeras formas: desde cursos envolvendo um breve aperfeiçoamento e treinamento, até a participação ativa do professor no processo de formação e a reflexão sobre a prática docente na área de atuação específica. (NÓVOA, 1992; ANDALÓ, 1995).

Além disso, as propostas de formação continuada normalmente são planejadas com o intuito de abranger diversas áreas do conhecimento, sejam através de cursos, seminários, eventos e pós-graduação. Isso possibilita atingir uma gama maior de professores e tratar de temas comuns a qualquer docente. No entanto, também é importante que haja formações que considerem as especificidades de cada área de conhecimento. Neste trabalho, portanto, ir-se-á abordar a formação continuada de professores para o Ensino de Ciências, no sentido de verificar quais abordagens são propostas para as formações nesta área, bem como quais temas são abordados nestas formações.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é investigar o estado da arte das publicações no Banco de Teses e Dissertações (BDTD) da CAPES acerca da formação continuada de professores de ciências. Esta base foi escolhida por ser o principal banco de dissertações e teses escritas pelos colegas que investigam sobre a formação continuada no ensino de ciências na pós-graduação brasileira.

A formação continuada de professores: do aperfeiçoamento à reflexão da prática

A formação inicial dos professores é um processo em que são disponibilizados - e em que se pretende que sejam apropriados - uma série de conhecimentos básicos para o exercício da profissão. Isto é importante para o princípio em sala de aula e a vivência docente, enquanto se adquire experiência. Já durante a carreira profissional, novos problemas e questionamentos surgem oriundos da própria atuação e das experiências vivenciadas, levando o professor a buscar, através da formação continuada, respostas, esclarecimentos e novos conhecimentos a fim de melhor lidar com isso. .

Sendo assim, o que é a formação continuada de professores? A formação continuada é uma

forma do profissional da educação adquirir informações, tendo um início, mas não um fim, de acordo com Di Giorgi (2010, p.15).

[...] processo constante do aprender a profissão do professor, não como resultado de uma aquisição cumulativa de informação, mas como um trabalho de seleção, organização e interpretação da informação. Ser professor significa estar sempre se construindo, em um momento que tem início, mas não tem fim. A formação contínua deve ser pensada como inerente ao espaço e tempo da formação profissional. (DI GIORGI, 2010, p.15)

Neste processo constante de aprendizado durante a caminhada profissional, o professor adquire diversos conhecimentos e os busca também na sua própria atuação, assim como destacado por Falsarella (2004), que coloca a formação continuada como uma reflexão e ação que permite o aprofundamento dos conhecimentos, promovendo o desenvolvimento da prática docente.

Pensando na importância da formação ativa do professor, o debate torna-se amplo na visão de diferentes autores, começando na década de 50, se estendendo até os dias atuais. Isso tudo promoveu amplas discussões e mudanças quanto às abordagens da formação continuada adotadas.

O INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) era a principal instituição para a oferta de formação continuada aos professores nos anos de 1950 e 1960. Na década de 50, este instituto iniciou um projeto para organizar centros nacionais de aperfeiçoamento. Já na década de 60, propôs a formação continuada no Instituto de Educação do Rio de Janeiro, com o objetivo de verificar a opinião dos participantes sobre este modelo de aperfeiçoamento. Os docentes declararam que não foram levadas em conta as necessidades em sala de aula (ANDALÓ, 1995).

Em meio a ditadura militar, a década de 70, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) em vigor na época (LDB 5792.71) contempla, em seu Artigo 38, que os profissionais da educação, bem como os servidores, têm direito a formação continuada através de aperfeiçoamento e a atualizações (BRASIL, 1971).

É importante ressaltar que, nas últimas décadas mencionadas anteriormente, a formação continuada era abordada como um treinamento e uma atualização, sendo normalmente ministrada por um especialista em determinada área que, na maioria das vezes, não era a do professor. As formações já vinham com roteiro estabelecido, com os resultados esperados, não levando em conta as necessidades dos professores e a aprendizagem significativa (IMBERNÓN, 2010).

Essa abordagem de formação continuada começa a se modificar nos anos de 1980, motivada especialmente pelas reivindicações dos professores por uma mudança de perspectiva no sentido de garantir um aprendizado permanente. Nesse período, as universidades iniciam a oferta de formações e os professores começam a participar efetivamente em grupos.

A partir da década de 90, o processo de globalização ligado aos avanços tecnológicos e científicos muda os caminhos da formação de professores. Seria necessária uma formação diferenciada, na qual houvesse mais investimentos para lidar com esse “novo” que estava chegando aos poucos. Com isso, o pensamento sobre a formação continuada muda, tendendo para um viés reflexivo-crítico, e se refletindo em abordagens com este viés (NÓVOA, 1992; LIBÂNEO, 1998). A figura 1 mostra a trajetória da formação continuada ao longo de 70 anos no Brasil.

Figura 1: Linha do tempo das abordagens adotadas na formação continuada dos anos de 1950 até hoje.



Fonte: as autoras, 2021.

Através da linha do tempo exposta na figura 1, percebe-se que a formação continuada possui diferenciadas denominações e abordagens ao longo das décadas, remetendo a vários momentos desde a sua ideia imposta nos anos de 1950, até os dias atuais. Cabe salientar, contudo, que tais abordagens não são restritas aos períodos indicados na figura - o que se percebe, de acordo com os relatos históricos, é o surgimento e/ou a predominância de dada abordagem em cada período.

Atualmente, muitas formações continuadas consideram a reflexão sobre prática, pelo fato de levar em conta o pensamento e opinião de todos os envolvidos. A ideia, então, é que os professores possam refletir sobre a sua prática nos cursos de formação continuada e promover um papel ativo para que possam construir suas ideias sobre o ensino, quando estiverem realizando a formação (LIBÂNEO, 1998). Além disso, é importante que a formação contemple momentos para conhecer as necessidades e as vivências que o docente traz consigo.

Com relação à formação continuada de professores de ciências, se por um lado o ensino de ciências e biologia é caracterizado por abranger uma série de conteúdos abstratos e de difícil compreensão aos alunos, por outro, estas disciplinas proporcionam a porta de entrada para o conhecimento científico (SILVA; BASTOS, 2010). Nesse caso, a formação continuada pode ser um caminho para a melhoria do ensino nestas áreas, porque possibilita adquirir um conhecimento para o próprio professor, mas também, para aplicar com os seus alunos (CARRASCOSA, 1996; LIBÂNEO, 1998).

Enfim, a formação continuada, tanto geral quanto na área específica de ciências, requer uma forma de pensar diferente, bem como levar em consideração as ideias prévias dos professores, para verificar os desafios existentes e o porquê ele está realizando a formação. Esta troca de ideias durante uma formação, pode ocorrer na forma de um debate entre os participantes da formação, em que pode proporcionar um momento de reflexão e críticas sobre a prática docente (GIL-PÉREZ, 1996).

Abordagem metodológica

Com o objetivo de investigar o estado da arte das publicações no BDTD sobre a formação

continuada de professores de ciências, a metodologia desta pesquisa consiste em uma abordagem predominantemente qualitativa. Quanto ao objetivo, caracterizou-se como exploratória, pois a pesquisa levantou informações das publicações, a fim de verificar os temas gerais das formações. O procedimento é considerado bibliográfico, porque se procura conhecer o que foi publicado sobre a formação continuada de professores entre os anos de 2011 a 2019.

Para a busca, foram escolhidos os seguintes termos: "formação continuada" AND "professores"; "formação continuada" AND "ciências" e "formação continuada" AND "biologia". Para analisar o que foi abordado sobre a formação continuada, foi realizada a leitura, nos trabalhos encontrados, dos resumos e das metodologias empregadas nas formações, buscando identificar: a abordagem adotada na formação e os conteúdos abordados. Quanto às disciplinas, foram consideradas Ciências, Biologia, Física e Química, por fazerem parte do quadro de Ciências da Natureza.

Síntese dos resultados

Na busca na BDTD, foram encontradas um total de 269 publicações. Os trabalhos escolhidos fazem parte da proposta de pesquisa de mestrado sobre a formação continuada de professores no ensino de ciências e biologia. Portanto, não foram considerados trabalhos com foco em outros níveis de ensino e em outras áreas do conhecimento, tais como: educação infantil, ensino superior, línguas (inglesa e espanhola), geografia, história, entre outros. Além disso, os trabalhos que continham como metodologia a análise bibliográfica, também não foram considerados.

Neste tópico, serão mostradas as finalidades de abordagem nas formações com os professores que se enquadram nos princípios da formação continuada desde o seu início nos anos de 1950. É importante ressaltar que por mais que a concepção de formação continuada tenha mudado ao longo dos anos, desde o aperfeiçoamento até a reflexão sobre a prática, as formações atuais podem adotar qualquer uma das abordagens associadas a essas concepções.

A tabela 1 mostra os aspectos gerais da formação continuada contida nos trabalhos.

Tabela 1: Tipos de abordagem de formação continuada.

Tipos de abordagem	Quantidade
Reflexão sobre a prática	48
Aperfeiçoamento	23
Capacitação	17
Treinamento	5
Não identificada	176

Fonte: as autoras, 2021.

Percebe-se que, das abordagens que puderam ser identificadas nas teses e dissertações analisadas, a abordagem de reflexão sobre a prática aparece em maior número no período investigado. Logo, a reflexão sobre a prática tornou-se um dos focos da formação continuada. Qualquer formação deve considerar o pensamento reflexivo crítico, para que o professor possa

refletir individualmente as suas necessidades e os motivos pelos quais buscou a formação continuada (NÓVOA, 1992). O que importa nesse processo reflexivo é a experiência, na qual se vai construindo um novo método de perspectivas e de aprendizados decorrentes da formação.

Já o aperfeiçoamento como abordagem, consolidado na década de 1950, ainda é adotado na formação continuada. Essa abordagem é vinculada a uma concepção de que o professor se "completará" com a formação continuada. Nesse caso, entende-se a formação como um momento de colocar "em dia" os conhecimentos adquiridos ao longo da vida do professor (MARIN, 1995 apud ALTENFELDER, 2005).

A capacitação vem com uma ideia de que o professor será "habilitado" a algum assunto ou alguma coisa. É interessante ressaltar que diversos trabalhos tratam a formação continuada como uma simples capacitação, o que leva a entender que o professor necessite se "tornar capaz" para determinado conteúdo ou disciplina do ensino de ciências (MARIN, 1995 apud ALTENFELDER, 2005).

Na década de 1970, um novo termo foi consolidado, através da ideia de que a formação continuada é importante através de um "treinamento" dos professores, para que pudessem se atualizar. De acordo com Marin (1995, apud ALTENFELDER, 2005), o treinamento na formação continuada pode ser um processo mecânico. Entende-se que a formação seguirá um modelo tradicional, em que os conteúdos estão prontos, e o professor só ouve o que o formador está falando. Não há a mesma interação na reflexão sobre a prática. Imbernón (2010) destaca que a abordagem de treinamento está ligada a uma formação "decidida por outros", e não ocorre o contato inicial com o participante da formação.

Chama a atenção, entretanto, que a soma de trabalhos publicados com abordagens menos reflexivas (treinamento, capacitação, aperfeiçoamento) quase iguala-se às formações com abordagem de reflexão sobre a prática. Esse dado indica que, mesmo com a predominância de formações mais reflexivas sobre a prática docente, abordagens com caráter tecnicista ainda possuem muita procura por parte dos professores.

Outro dado interessante diz respeito ao grande número de trabalhos nos quais não foi possível identificar a abordagem somente com a leitura dos resumos e das metodologias empregadas nas formações. Isso não significa que tais trabalhos não se enquadrem a nenhuma das abordagens, mas sim que tais abordagens não foram suficientemente explícitas nos campos foco de leitura. Possivelmente, as concepções de formação continuada contidas nesses trabalhos foram exploradas em campos como referencial teórico ou até explicitadas (mesmo que de forma não-intencional pelos autores) durante a discussão dos resultados da aplicação das formações.

Os temas abordados nas publicações da formação continuada de professores de ciências

Na tabela 2, destaca-se os temas gerais abordados nas formações. Percebe-se que as tecnologias são as mais contempladas nos trabalhos dos últimos anos. É importante ressaltar que o uso das tecnologias formam um sistema de disseminação de informações. No espaço escolar, os alunos e professores podem obter o conhecimento e exercer autoria no processo de aprendizagem (BRASIL, 2017).

Tabela 2: Temáticas de abordagem geral.

Conteúdos gerais	Quantidade (n)
Tecnologias	110
Experimentação	36
Interdisciplinaridade	31
Aprendizagem Significativa	13
Filosofia e História das Ciências	6
Conteúdos específicos	183

Fonte: as autoras, 2021.

Observa-se que 36 publicações abordaram a experimentação no ensino de ciências como tema para a formação continuada. Este tema tem um papel importante na aprendizagem dos alunos, em maior parte, dedicada ao laboratório disponível na escola. Todavia, muitos professores não utilizam este espaço, por considerarem precário ou por não terem outra opção a não ser a aula tradicional (GOI; ELLEN SOHN; HUNSCHE, 2019). Se tratando de experimentação, é importante ressaltar que a formação continuada com esta temática ganha força, uma vez que instiga o professor a superar esses problemas e a fazer uso desta estratégia tão importante e própria do ensino de ciências..

Em número próximo ao das formações sobre experimentação estão as formações envolvendo a temática da interdisciplinaridade. As formações sobre interdisciplinaridade são importantes especialmente se considerarmos que a grande maioria das formações iniciais de professores são para um componente curricular, e das formações continuadas focam em conteúdos específicos, como biologia celular e molecular, bioquímica, educação ambiental, astronomia, evolução, química orgânica, cinética química, entre outros, como indica a Tabela 2.

Em menor número, foram identificadas formações sobre aprendizagem significativa e sobre história e filosofia da ciência. A aprendizagem significativa foi amplamente explorada na área de ensino de ciências a partir da década de 1990 no Brasil, o que pode explicar um número menor de trabalhos. Já o conhecimento sobre história e filosofia da ciência, embora seja apontado como essencial na formação de professores de ciências (HENKE; HOTTECKE, 2015), parece ser pouco explorado possivelmente por sua especificidade e menor percepção, por parte dos professores, de sua aplicabilidade nas aulas de ciências.

Considerações finais

Esta pesquisa oportunizou investigar o estado da arte da formação continuada de professores de ciências. O que se observou nessas análises é que diversos trabalhos sobre formação continuada para professores de ciências trazem ainda abordagens de caráter mais tecnicista. É importante ressaltar que a explicitação do tipo de abordagem, seja inclusive através do emprego dos termos "capacitação", "aperfeiçoamento" ou outro, torna-se relevante para esclarecer ao professor a concepção adotada e orientadora da formação, e o que se espera em termos de sua conduta enquanto participante. A formação precisa ser interessante ao professor, não apenas com relação à temática mas também à abordagem.

Percebe-se a atualidade dos temas, que permitem abordar problemas concretos do ensino de ciências e ainda promover a reflexão crítica. O estudo desses temas qualifica a formação do

professor e colabora para a melhoria do ensino de ciências na educação básica.

Agradecimentos e apoios

À CAPES, pela bolsa de mestrado concedida.

Referências

- ALTENFELDER, Anna Helena. Desafios e tendências em formação continuada. Revista Construção Psicopedagógica, v.13, n.10, 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1415-69542005000100004>. Acesso em: 17 fev. 2021.
- ANDALÓ, Carmem Silva de Arruda. **Fala professora!** Repensando o aperfeiçoamento docente. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- BRASIL. Ministério da Educação. LDB – Lei nº 5792.71, de 11 de Novembro de 1971. Estabelece as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1971.
- CARRASCOSA, Jayme. Análise da formação continuada e permanente dos professores de ciências Ibero-Americanos. In: MENEZES, Luis Carlos. **Formação continuada de ciências no contexto Ibero-Americano**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 1996.
- DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini. **Necessidades formativas de professores de redes municipais:** contribuições para a formação de professores crítico-reflexivo. 1. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2010.
- FALSARELLA, Ana Maria. **Formação continuada e a prática em sala de aula**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2004.
- CARVALHO, A. M. P. e GIL PEREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.
- HENKE, Andreas. HÖTTECKE, Dietmar. Physics Teachers' Challenges in Using History and Philosophy of Science in Teaching. **Science & Education**, v. 24, n. 4, p. 349-385, 2015.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, Adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 1. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- MORIN, Edgar. **Educação e Complexidade:** Os sete saberes e outros ensaios. CONCEIÇÃO, M. A.; CARVALHO, E.A (orgs.), 4.ed - São Paulo: Cortez, 2007
- NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente**. Repositório da

Universidade de Lisboa, 1992.

SILVA, Vânia Fernandes; BASTOS, Fernando. Formação de professores de ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria**, v. 5, n. 2, p. 150-188, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37718/28892>. Acesso em: 22 jul 2020.

VELOSO, Caio. A formação continuada do professor de ciências naturais em interface com a prática docente. 2015. 140 f. (Dissertação de Mestrado) - Programa de Pós- Graduação em Educação - Universidade Federal do Piauí, Teresina.