



REFLETINDO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES DE UM MODELO DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM EXERCÍCIO

Climéria Beserra Ramalho

Leíce Germana da Silva Barbosa

Alessandra Maria Pereira Martins da Silva

Resumo

A formação continuada é algo de extrema importância, pois possibilita aos docentes uma constante reflexão no tocante às discussões mais atuais que permeiam o âmbito educacional. Todavia, alguns professores não participam das formações continuadas, por julgarem que estas não atendem às suas expectativas formativas. Este artigo teve por objetivo analisar as percepções dos professores sobre as contribuições de um modelo de formação continuada em exercício, voltado para docentes de Ciências e Biologia do Ensino Básico da rede Estadual de Pernambuco. O modelo de formação em questão é o projeto “Refletindo Sobre o Ensino de Ciências”, criado pela Coordenadoria do Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE) e ampliado através da parceria com Grupo de Pesquisa Laboratório de Pesquisa e Prática- Educação Metodologia e Tecnologias (EDUCAT). A estrutura do projeto foi organizada em formato de palestras, debates teóricos e oficinas que foram desenvolvidos entre os meses de fevereiro e novembro de 2018. A cada mês uma nova temática foi vivenciada com, em média, cem docentes. Além das temáticas trabalhadas, o projeto oportunizou quatro encontros de caráter científico. Para fins de estudo, foi aplicado um questionário com todos os participantes, no qual, vinte docentes sinalizaram ter vivenciado de todos os encontros. De acordo com os sujeitos da pesquisa, o modelo proposto supriu suas expectativas. Muitos deles colocaram em prática algumas das temáticas trabalhadas nos encontros, em especial, a que tratou das metodologias ativas. Estes resultados nos levaram a considerar que o modelo de formação proposto contribuiu para a melhoria da prática pedagógica dos professores de Ciências e Biologia.

Palavras-Chaves: Professor em exercício; Formação Crítico reflexiva; Ensino de Ciências.

Abstract

REFLECTING ON THE TEACHING OF SCIENCE: ANALYSIS OF TEACHER'S PERCEPTION ON THE CONTRIBUTIONS OF A MODEL OF CONTINUED TRAINING

Continuing education of teachers is extremely important, as it enables teachers to constantly reflecting on the most current discussions that permeate the educational field. However, many teachers do not participate in continuing education because they feel that this training is in a context that does not meet their formative expectations. This article aimed to analyze the teachers' perceptions about the contributions of a model of ongoing training in exercise, aimed at teachers of Sciences and Biology of the State of Pernambuco. The training model in question is the project "Reflecting on Science Teaching", created by the Coordination of Science Education of the Northeast (CECINE) and expanded through the partnership with Research Group Laboratory of Research and Practice - Education Methodology and Technologies (EDUCAT). The structure of the project was organized in the form of lectures, theoretical argumentations and workshops, developed between February and November 2018. Each month a new theme was experienced with, about one hundred



teachers. In addition to the themes studied, the project provided four scientific meetings. For study purposes, we applied a questionnaire with all participating teachers, in which, twenty teachers signaled experienced all the meetings. According to the research subjects, the proposed model fulfilled their expectations. Many of them have already put into practice some of the themes experienced in the meetings, especially the one that dealt with the active methodologies. These results led us to consider that the proposed training model contributed to the improvement of the pedagogical practice of science and biology teachers.

Keywords: In-service teacher; Reflective Critical Formation; Science teaching.

INTRODUÇÃO

A formação continuada vem sendo considerada um dos elementos essenciais no desenvolvimento profissional docente. Assim, os programas e as ações de formação continuada que são usualmente desenvolvidos têm enorme importância no desenvolvimento de um processo educacional de qualidade (DO AMARAL E FRANCALANZA, 2013). É importante registrar nesse processo formativo de professores, que a formação inicial é uma das fases do desenvolvimento profissional e que, por isso, possui algumas limitações cujos impactos têm imposto a necessidade da criação de oportunidades de formação continua. (SILVA e BASTOS, 2012).

Porém, o que temos visto em alguns relatos de professores e em pesquisas da área, é que na formação do professor, em especial os de Ciências/Biologia, as disciplinas do conhecimento específico da área são tratadas com maior ênfase, enquanto de conhecimento pedagógico são menos importantes no decorrer da formação.

No entanto, em se tratando de formação docente, não existe um conhecimento mais importante que o outro. O teórico precisa estar alinhado com a prática, pois de nada adiantará saber sobre a teoria, se não souber como aplicá-la e vice-versa. (CARVALHO e GIL-PEREZ, 2011).

Diante dessa perspectiva, os cursos de formação continuada voltados aos professores da educação básica, têm o papel de promover uma constante reflexão dos docentes, sobretudo em exercício, pois inúmeras são as dificuldades que estes encontram no ambiente escolar, e estas vivências formativas, de certo modo, ajudam a mitigar os problemas. Todavia, identifica-se uma distância entre pesquisadores que pensam e propõem projetos inovadores e professores da educação básica, uma vez que esses não são chamados a refletir sistematicamente sobre o ensino para que possa modificar o seu desempenho. Esta pode ser considerada, como algumas das causas, entre outras, das insuficiências das propostas de formação atuais. (CUNHA E KRASILCHIK, 2000).

Dentro desta ótica, precisamos repensar modelos de formação continuada que possibilitem aos professores, manter-se atualizados frente ao conhecimento científico, bem como, perceber a importância da figura do professor-reflexivo, para uma efetiva mudança na prática pedagógica, sendo estes, pontos que devem estar presentes nestes modelos formativos.

O projeto “Refletindo Sobre o Ensino de Ciências” se refere a um desses modelos formativos. Foi criado pela Coordenadoria do Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE) e ampliado através da parceria com Grupo de Pesquisa Laboratório de Pesquisa e Prática- Educação Metodologia e Tecnologias (EDUCAT) da Universidade Federal de Pernambuco. Por se tratar de um projeto de extensão, atrelado ao ensino e à pesquisa, busca dar suporte às formações continuadas dos



professores Ciências e Biologia da Gerência Regional de Educação Metropolitana Sul, através de uma perspectiva de formação crítico-reflexiva, que aponta direções para: O cuidar de si na docência; (MOSQUERA, STOBÄUS E TIMM, 2009) do desenvolvimento da autonomia docente (ALARCÃO, 2011); dos saberes dos professores (TARDIF, 2010); da dialética entre teoria e prática (KEMMIS E WILKINSON, 2011); da constituição de grupos colaborativos de professores em parceria com as universidades (PIMENTA, 2005); da associação entre ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a formação do professor-pesquisador (IBIAPINA, 2008) e principalmente do incentivo à reflexão crítica sobre o fazer docente, promovendo aos professores a oportunidade de um trabalho coletivo de reflexão, debate e aprofundamento, aproximando suas produções aos resultados da comunidade científica (CARVALHO E GIL-PEREZ, 2011).

Diante do exposto, este trabalho de pesquisa teve por objetivo analisar as percepções dos professores da educação básica sobre as contribuições de um modelo de formação continuada em exercício, no caso, o projeto “Refletindo Sobre o Ensino de Ciências”. Almejamos com este trabalho colaborar para as discussões a respeito do tema, ao mesmo tempo, sinalizar para novos caminhos que possibilitem uma formação crítica e reflexiva aos professores para que eles possam fazer uma reflexão-ação e, conseqüentemente, transformar sua prática docente.

REFERENCIAL TEÓRICO

Há tempos que os cursos de formação inicial vêm sendo alvo de pesquisas científicas. Muitas delas direcionaram seu olhar para o processo formativo em si, vislumbrando como este estaria sendo construído e qual seria o impacto deste processo na prática docente. Estudos como os de Fabrício et al (2006); Lopes (2007) e Medeiros (2011), infelizmente apontaram que a existência de algumas lacunas conceituais e a desarticulação entre teoria e prática, seriam os problemas mais presentes ao final deste processo tão importante na formação do professor.

No entanto, a grande maioria dos docentes só percebe esses problemas na sua formação quando estão atuando. É na sala de aula que muitos se dão conta de que nem tudo lhes fora dito e/ou ensinado durante sua formação inicial. Mizukami et al (2002) já nos alertavam a respeito das lacunas deixadas neste processo, sinalizando que alguns licenciados não teriam as mínimas condições necessárias para assumir uma sala de aula. Porém, não seria prudente culpabilizar apenas as Universidades por isto. Cada escola é um cenário diferente, como demandas e necessidades ímpares, que seria praticamente impossível os cursos de licenciatura, conseguirem alcançar as especificidades de cada professor e das suas demandas.

No intuito de apontar algumas dessas necessidades, tomamos por base o disposto nas novas Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs (BRASIL, 2015 p. 34) documento oficial que norteia, entre outras coisas, o funcionamento dos cursos de formação inicial e continuada no Brasil. No tocante à finalidade desta última, este documento ressalta que a “reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente”, são pontos importantes. Além destes pontos, acreditamos que repensar a forma e como vem ocorrendo tais formações seria algo extremamente relevante.

Autoras como Flóride e Stinle (2008, p. 2431), na tentativa de querer compreender as razões para o surgimento da formação continuada, apontam a partir de diálogos informais com os professores, que a mola propulsora para a implementação dos cursos de formação continuada seria



a angústia gerada pela maioria dos professores no instante em que estão atuando. De acordo com as autoras:

a falta de interesse e indisciplina dos alunos; os resultados do rendimento escolar; o índice de evasão e de repetência apresentados ao final de cada ano; os novos desafios encontrados na prática docente; as dificuldades da escola em utilizar-se da hora-atividade para a realização de grupo de estudos e para reflexão docente.

Estes problemas nos levam a indagar: Como atuar diante dessas questões? Como reverter este quadro tão presente nas escolas? Os cursos de formação continuada conseguem dar conta de resolver essas questões? Este processo de reflexão sobre esses e outros aspectos da prática pedagógica, traz a tona a discussão da importância do professor reflexivo no ambiente escolar.

No caso do professor de Biologia, essas necessidades formativas não são diferentes. Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam algumas delas, que na nossa visão estariam relacionadas à formação inicial do professor, como também a sua formação continuada. Segundos os autores: a) A ruptura com visões simplistas sobre o ensino de Ciências; b) Conhecer a matéria a ser ensinada; c) Questionar as ideias docentes de “senso comum” sobre o ensino e a aprendizagem das Ciências; d) Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências; e) Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”; f) Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva; g) Saber dirigir o trabalho dos alunos; h) Saber avaliar e i) Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática, seriam as necessidades formativas destes profissionais.

Tendo em vista o momento de mudanças que a pesquisa em educação vivencia e a constante evolução da ciência, a formação continuada de professores expande a reflexão do docente perante a sua prática docente no Ensino das Ciências e Biologia.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito do projeto “Refletindo sobre o Ensino de Ciências”, criado pela Coordenadoria do Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE) e ampliado através da parceria com Grupo de Pesquisa Laboratório de Pesquisa e Prática - Educação Metodologia e Tecnologias (EDUCAT) da Universidade Federal de Pernambuco. O intuito do projeto fora de promover a formação continuada dos professores de Ciências e Biologia, em especial, aos lotados nas escolas vinculadas à Rede Pública Estadual nos municípios sob a jurisdição da Gerência Regional de Educação Metropolitana Sul (GRE Metro Sul).

O projeto aconteceu na modalidade presencial, nas dependências da CECINE, no período de março a novembro de 2018, nas últimas segundas-feiras de cada mês, exceto nos meses de abril e julho e contou com cerca de 100 docentes da área de Ciências e Biologia. A estrutura do projeto foi organizada em formato de palestras, debates teóricos e oficinas, com proposta temática escolhida pelos membros do EDUCAT e professores formadores da GRE Metro Sul, aqui nomeada de encontros de formação continuada. A disposição das temáticas desenvolvidas nos encontros, bem como as datas de sua ocorrência ficam melhores visualizadas na tabela 1.

TABELA 1 – Atividades de formação continuada promovidas pela parceria EDUCAT, CECINE e professores formadores da GRE Metro Sul, aos professores de Ciências e Biologia.

TEMÁTICA VIVENCIADA NOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO CONTINUADA	DATA DA
--	---------



	REALIZAÇÃO
Tendências pedagógicas para o Ensino de Biologia	26/03/2018
O cuidar de si na docência: O bem-estar no Ensino da Biologia.	07/ 05/2018
O Ensino de Biologia por Investigação	25/06/2018
Metodologias Ativas e Inovadoras no Ensino da Biologia.	27/08/2018
Curriculo de Ciências de Pernambuco: Construindo habilidades a partir da BNCC.	24/09/2018

Fonte: Autoras

Além das temáticas trabalhadas, foram oportunizados quatro encontros científicos sendo eles: I Encontro de Ensino de Botânica; II Encontro de Vivências no Ensino de Ciências; I Encontro de Ensino de Zoologia; III Encontro de Vivências no Ensino de Ciências. Nesses encontros, as discussões eram promovidas através de mesas redondas, apresentação de trabalhos, minicursos e oficinas.

Para coletar dados, optamos por aplicar um questionário ao final de cada encontro formativo e outro ao final do projeto. Este último fora composto por perguntas abertas e fechadas e disponibilizado de forma on-line através da ferramenta *Google Forms*, para todos os professores participantes dos encontros de formação continuada no ano de 2018. Para este estudo, optamos por analisar os dados contidos no questionário aplicado no final do projeto, por este evidenciar uma visão mais contemplativa de toda a proposta de formação continuada em discussão.

Nossos sujeitos de pesquisa foram os 20 docentes que sinalizaram neste questionário terem participado de todos os encontros formativos promovidos. Neste estudo, eles foram nomeados de D1 a D20.

As indagações feitas os docentes sujeitos da nossa pesquisa foram estas:

- 1- O que você, enquanto professor em exercício espera de uma formação continuada?
- 2- Dentre as temáticas vivenciadas nos encontros de formação continuada, qual influenciou a sua prática docente e de que maneira?
- 3- As temáticas vivenciadas durante o ano de 2018 nos encontros de formação continuada suprimiram suas expectativas?

Os dados foram analisados qualitativamente, tomando por base as discussões a respeito das expectativas de formação e das necessidades formativas dos professores de Ciências e Biologia em exercício, trazidas por Carvalho e Gil-Perez (2011); Jacobucci, Jacobucci e Megid Neto, 2009; Diniz-Pereira e Zeichner (2011); Valente, De Almeida e Geraldini (2017); Mosquera (1978;1980); Freire (1983) e Silva (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao serem questionados sobre “o que você, enquanto professor em exercício espera de uma formação continuada?”, as expectativas apareceram de formas diversificadas. Para uma melhor compreensão acerca do que os professores esperavam de uma formação continuada em exercício, agrupamos as respostas por grau de semelhança e conseguimos identificar pelo menos nove expectativas, como mostra a tabela 2.

TABELA 2 – Expectativas dos professores sobre o que eles esperam de uma formação continuada em exercício.



1. Buscar motivação no fazer docente
2. Conhecer metodologias inovadoras
3. Atualizar-se sobre as tendências na educação
4. Vivenciar práticas criativas e contextualizadas
5. Compartilhar experiências
6. Adquirir conhecimentos pedagógicos
7. Conhecer propostas metodológicas prontas e aplicáveis
8. Reciclar conteúdos específicos de Biologia
9. Aprimoramento profissional

Fonte: Autoras

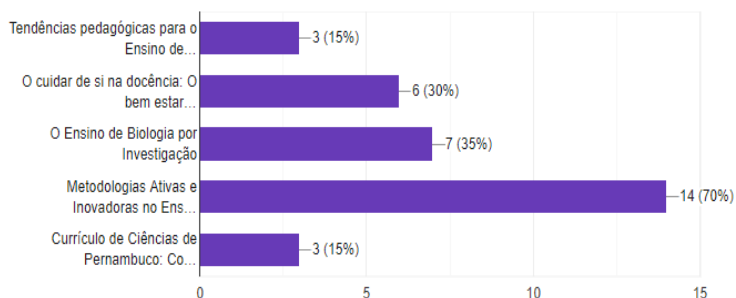
Embora o modelo de formação proposto, “Refletindo sobre o ensino de Ciências” tenha sido pensado para promover a auto reflexão do professor sobre sua prática, observamos, através dos resultados da pesquisa, respostas que apontam para anseios em encontrar nas formações algo pronto e aplicável de acordo com a expectativa 7. Carvalho e Gil-Perez (2011) reiteram em não considerar necessária, nem conveniente a transmissão de propostas didáticas, apresentadas como produtos acabados, mas sim favorecer um trabalho de mudança didática que conduzam os professores em formação, a partir de suas próprias concepções, a ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas.

Sobre a expectativa oito, está muito relacionada a propostas formativas, em geral, de curta duração, na forma de palestras, oficinas, seminários e, principalmente, cursos de capacitação ou treinamento, expressando uma visão tecnicista de formação, visto que instrumentalizam o professor para a aplicação e reciclagem de conteúdos em sala de aula (JACOBUECCI, JACOBUECCI E MEGID NETO, 2009) diferindo da ideia do projeto de formação continuada “Refletindo Sobre o Ensino de Ciências”.

Por outro lado, identificamos de expectativas formativas no sentido de fomento à reflexão crítica sobre a prática, promovendo uma aproximação com as pesquisas e referenciais teóricos da educação (DINIZ-PEREIRA E ZEICHNER, 2011), como é o caso dos itens 1, 3, 5, 6 e 9 relatados pelos docentes.

Quando questionados a respeito de qual temática vivenciada dentro do projeto de formação continuada, mais o influenciou na prática docente dos investigados, a temática “O Ensino de Biologia por Investigação; Metodologias Ativas e Inovadoras no Ensino da Biologia” foram apontadas como aquela que mais mobilizou os nossos sujeitos de pesquisa. (GRÁFICO 1)

GRÁFICO 1 – Resultados encontrados a respeito da temática vivenciada que influenciou a prática docente dos sujeitos de pesquisa.



Fonte: Autoras



Esses dados reiteram a necessidade dos docentes de trazerem para sua prática, inovações pedagógicas que possam promover, entre outros aspectos, o dinamismo das aulas e a postura ativa dos estudantes frente à aquisição do conhecimento. Esta necessidade já havia sido relatada por eles quando questionados a respeito do que buscam vivenciar nas formações continuadas em que participam.

Carvalho e Gil-Pérez (2011), já alertavam que uma das necessidades formativas dos professores seria saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva. As metodologias ativas são uma ótima proposta para tal efetivação, pois trazem em sua proposta à construção do conhecimento com base na postura ativa dos estudantes, que estimulados e motivados em solucionar, muitas vezes um problema, se colocam na condição de protagonista e não de mero expectador. (VALENTE, DE ALMEIDA E GERALDINI, 2017).

No tocante a última pergunta feita, ao serem indagados se a proposta vivenciada supriu suas expectativas, os sujeitos de pesquisas afirmaram que sim e para alguns até surpreendeu. Vale ressaltar que a proposta de formação continuada promovida, visava à formação do professor que reflete sobre sua prática para que possa modificá-la. O depoimento adiante do professor exemplifica tais aspectos:

“Fazia um bom tempo que eu pedia a gestão da GRE para que se mudasse o formato das formações que mesmo usando de muita boa vontade e atenção os formadores e organizadores não conseguiam deixar os encontros mais atrativos e humanísticos. Então a proposta desse ano para mim foi sensacional. Trabalhar em parceria com a CECINE e trazer além de abordagem do ensino aprendizagem, questões do ligadas ao bem-estar mental, emocional e espiritual através de oficinas com autoconhecimento e as mais novas técnicas em Coaching e neurociência através do estudo das emoções.” (Depoimento de D1).

A respeito do mencionado por D1 sobre a importância do professor olhar e cuidar de si, Mosquera (1980, p. 136) afirma que “O professor ocupa sua posição na sala de aula primeiramente como homem, e em segunda instância é um funcionário institucional e administrativo. O professor é um ser humano”. Freire (1983, p. 90), corroborando com as ideias de Mosquera (1980), ao evidenciar a incompletude humana, afirmava que “Ao pensarmos o que seja um professor, não podemos deixar de considerar que ele é, primeiramente, um ser humano com seus potenciais energéticos, suas ideias, estruturas mentais e limitações”.

Assim, por conviver continuamente com seus alunos, o professor precisa estar bem consigo, para poder saber lidar melhor com os outros. Neste sentido,

É relevante a valorização da intimidade do professor e a sua própria pessoa como tal. Intimidade que se desenvolve através do tipo de vínculos que o professor estabelece com outras pessoas [...]. (MOSQUERA, 1978, p. 90)

A análise das respostas dos professores, também nos possibilitou observar que a ida aos encontros de formação continuada passou a ser um motivo de satisfação e crescimento profissional, conforme exemplifica nos depoimentos.

“Sim! Já estou com gostinho de quero mais. Foi Excelente! Parabéns para a equipe! foi planejado e executado atendendo as expectativas importantes para a valorização do



professor e estudante, com um olhar para um ensino de qualidade.” (Depoimento de D10)

“Sim. A parceria proposta da GRE Metro Sul e o CECINE nos permitiu uma experiência real e de crescimento profissional, o qual foi repassado para os alunos.” (Depoimento de D7)

Dessa maneira, a busca desses professores por novos conhecimentos, visando ao seu aperfeiçoamento profissional, bem como atender as suas necessidades diárias no chão da escola. Silva (2012, p.26) já nos sinalizava que os docentes

“[...] esperam é que os cursos de formação continuada possam, de certo modo, atender as suas necessidades no dia a dia, de profissionalizar-se, de lidar com os alunos, da gestão da sala de aula, possibilitar oportunidades de lidar com as novas ferramentas tecnológicas e demais exigências que se apresentam na atualidade, além é claro, de certificá-los para possíveis evoluções funcionais na carreira docente.”

A qualidade docente é uma exigência da qual não se pode abrir mão. Nesse sentido, a formação continuada favorece o desenvolvimento desse profissional, diminui problemas encontrados no exercício da sua função, aponta caminhos que suprem suas necessidades formativas, para além de apenas conhecer “receitas prontas” de como trabalhar os conceitos científicos específicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação possibilitou tecer análises sobre um projeto da formação continuada de professores, alicerçado ao referencial do professor crítico-reflexivo. Ao longo dos encontros, foi ajustada uma dinâmica que fomentou um ambiente de discussão, propiciou a troca de vivências pedagógicas e experiências, além de reflexões a respeito de suas práticas.

O formato do projeto favoreceu uma maior frequência dos docentes aos encontros de formação continuada, comparada aos anos anteriores. Essa aproximação da comunidade científica com a escola trouxe para eles vivências formativas mais atrativas e diferenciadas tornando os professores protagonistas desde o diagnóstico da realidade escolar até a escolha da metodologia de trabalho.

O diálogo constante entre a escola e universidade contribui para um maior engajamento do grupo de trabalho entre professor-professor, professor-formador e professor- pesquisador, possibilitando a troca de experiências, solução de dúvidas e inseguranças, contribuindo para que todos os docentes se sentissem à vontade para opinar, sugerir, propor e efetivar ações, bem como para avaliar desempenhos, num processo de crescimento individual e coletivo.

O desafio proposto é que esse processo de reflexão-ação e o uso da produção acadêmica nas práticas escolares não sejam eventos esporádicos, e sim algo permanente. Contudo, podemos considerar que o projeto Refletindo sobre o Ensino de Ciências, baseado no modelo crítico-reflexivo, proporcionou contribuições positivas na prática pedagógica dos docentes provocando mudanças comportamentais, atitudinais e conceituais destes, que motivados vem introduzindo novas metodologias para o ensino de Ciências e Biologia.

REFERÊNCIAS



ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 2 de 06 de junho de 2015**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. 2015

CARVALHO, A. M. P & GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**: Tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Ed Cortez, 2011.

CUNHA, A. M. de O.; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência. **Anais..** Caxambu: ANDEP, 2000.

DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. (Org.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p. 39-60.

DO AMARAL, I. A.; FRACALANZA, H. Formação continuada no ensino de ciências: programas e ações. **Ciências em Foco**, v. 1, n. 1, 2013.

FABRICIO, M. F. L., JÓFILI, Z. M. S., MARTINS, L. S. S. e CARNEIRO - LEÃO, A. M. A. Compreensão das Leis de Mendel por alunos de Biologia na Educação Básica e na Licenciatura. **Ensaio**. Pesquisa em Educação em Ciências, v.8, p.1 - 21, 2006.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 8. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FLÓRIDE, M. A.; STEINLE, M. C. B. Formação continuada em serviço: uma ação necessária ao professor contemporâneo. **Portal Educacional do Paraná. Secretaria do Estado de Educação do Paraná**, p. 2429-6, 2008.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Liber Livro, 2008.

JACOBUECCI, D. F. C.; JACOBUECCI, G. B.; MEGID NETO, J. Experiências de formação de professores em centros e museus de ciências no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 8, n. 1, p. 118-136, 2009. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART7_Vol8_N1.pdf>. Acesso em: 22 set. 2017.

KEMMIS, S.; WILKINSON, M. A pesquisa-ação participativa e o estudo da prática. In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. (Org.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p. 39-60. 2011.

LOPES, F. M. B. **Ciclo celular**: estudando a formação de conceitos no ensino médio. 2007.101f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2007.



MEDEIROS, E. P. **Conceito sistêmico de respiração**: articulando fenômenos macro e microscópicos na formação docente. 2011.150f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2011

MIZUKAMI, M. G. N. *et al.* **Escola e aprendizagem da docência**: processos de investigação e formação. São Carlos: EdUFSCAR, 2002.

MOSQUERA, J. J. M.. **O professor como pessoa**. 2. ed., Porto Alegre: Sulina, 1978.

MOSQUERA, J. J. M. **Educação**: novas perspectivas. 3. ed. amp., Porto Alegre: Sulina, 1980.

MOSQUERA, J. J. M.; STOBÄUS, C. D.; TIMM, E. Z.. O professor e o cuidado de si: perspectivando a própria vida como uma obra de arte. Por que não?. **Ciência em movimento**, v. 11, n. 22, p. 47-53, 2009.

PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação Docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p.521-539, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022005000300013>>. Acesso em: 22 set. 2017

SILVA, V. F.; BASTOS, F.. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria**, p. 150-188, 2012.

SILVA, W. R. A formação continuada de professores na concepção os agentes gestores das ações de formação da diretoria de Ensino sul 2 – São Paulo. In: **XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino** - UNICAMP - Campinas – 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

VALENTE, J. A.; DE ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S.. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.