



## Possibilidades e limites de momentos de formação continuada para professores em ciências naturais

Floraci Souza Caroso<sup>a</sup>, Ana Cristina Santos Duarte<sup>b</sup>, Josmar Barreto Duarte<sup>c</sup>

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Avenida José Moreira Sobrinho, S/N, Jequiezinho, Jequié, Bahia, Brasil

### ARTICLE INFO

**Recibido:** 3 de agosto de 2017

**Aceptado:** 9 de agosto de 2017

**Palabras clave:**

Ensino.

Formação continuada.

Professores.

**E-mail:**

Floraci.caroso@hotmail.com

tinaduarte2@gmail.com

josmaruesb@hotmail.com

ISSN 2007-9842

© 2017 Institute of Science Education.

All rights reserved

### ABSTRACT

Essa investigação constitui-se um recorte de uma pesquisa de mestrado intitulada, Formação Continuada para Professores dos Anos Iniciais da Educação Básica: contribuições de uma intervenção formativa em ciências naturais. O objetivo desse estudo foi identificar as possibilidades e os limites de momentos de formação continuada em ciências naturais para professores dos anos iniciais da educação básica. O campo dessa pesquisa foi uma escola de anos iniciais da educação básica da rede de ensino público do município de Jequié-BA, contando com a participação de quatro professores. Baseou-se nos pressupostos de pesquisa qualitativa, sob o paradigma de pesquisa de intervenção e de natureza descritiva. Os dados obtidos utilizaram como instrumentos de coleta, a observação participante de momentos de formação e a entrevista semiestruturada. Assim, os resultados revelaram que: as possibilidades de formação continuada para os professores são as reflexões sobre o ensino de ciências naturais e sua prática, as discussões sobre necessidades formativas, as trocas de experiências e os estudos realizados; já os limites dessa formação são a indisponibilidade de tempo na carga horária dos professores para participarem de momentos formativos, a ausência de um coordenador pedagógico na escola para articular e sistematizar encontros formativos e o descaso de gestores da educação local no incentivo a uma política de formação continuada no espaço da escola

This research is part of a master's research titled Continuing Training for Teachers of the Early Years of Basic Education: contributions of a formative intervention in natural sciences. The objective of this study was to identify the possibilities and limits of continuing education moments in the natural sciences for teachers from the initial years of basic education. The setting of this research was a basic education school from the public education network of the municipality of Jequié, Bahia, Brazil, with the participation of four teachers. The survey was based on the presuppositions of qualitative research, under the paradigm of intervention research and with a descriptive nature. The data were obtained using as instruments of collection, participant observation of training moments and semistructured interviews. The results revealed that the possibilities for continuing teacher training are the reflections on the teaching of natural sciences and their practice, the discussions on training needs, the exchange of experiences and the studies carried out. The limits of this training are the unavailability of the teachers to participate in formative moments during their working hours, the absence of a pedagogical coordinator in the school to articulate and systematize formative meetings and the neglect of local education managers in the incentive of a training policy in the school space.

## I. INTRODUÇÃO

Esse estudo, a fim de promover o desenvolvimento dos professores, aproxima-se de uma concepção crítica de formação continuada, portanto, baseando em princípios da participação coletiva, da aprendizagem colaborativa, do diálogo entre os envolvidos, da reflexão do contexto e da proposição de atividades conjunta (Imbernón, 2010). Também, as discussões teóricas sobre esse objeto de estudo apoiaram-se nos estudos de autores, como: Fumagalli (1998), Krasilchik (2004), Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Moreira (2003).

A formação dos profissionais da educação na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/96, artigo 61, de maneira que atenda as especificidades de sua função e as finalidades dos níveis da educação básica, tem como um de seus fundamentos, a associação entre teorias e práticas, a saber, por meio da capacitação em serviço. Notadamente, o interesse pela formação continuada para professores dos anos iniciais, em ciências naturais, se justifica pela oportunidade de aprimoramento pessoal e profissional dos docentes, tendo em vista o atendimento da qualidade dos processos educativos de sala de aula referente ao ensino de ciências naturais.

Estudos apontam a falta de incentivo com a formação continuada para o professor no âmbito do ensino de ciências naturais nos anos iniciais da educação básica. Esse fato é destacado por Caroso e Duarte (2014) quando discutindo a respeito do processo de implementação da política pública de formação continuada para professores, dos anos iniciais da educação básica, da rede de ensino público de um município do interior da Bahia, aborda que essa formação está voltada para as áreas de Língua Portuguesa e Matemática.

Vale lembrar que Fumagalli (1998) aponta que o ensino de ciências naturais nos anos iniciais tem sido menosprezado, pois o valor social do conhecimento científico na vida das crianças “é um aspecto tristemente esquecido no momento de justificar o ensino das ciências nas primeiras idades” (p. 18). Assim, há que reforçar o papel da escola de educação básica na promoção do ensino/aprendizagem dos conteúdos de ciências naturais, proporcionando ao seu quadro docente espaço para estudo e reflexão sobre a importância do desenvolvimento da formação científica dos seus alunos e, portanto, dos meios necessários para o seu alcance.

Fumagalli (1998) defende a importância do ensino de ciências naturais pela escola por três razões: do direito das crianças como sujeitos sociais de se apropriarem do conhecimento científico; da obrigatoriedade da instituição escolar promover a aprendizagem dos seus alunos com relação aos conteúdos científicos; e do inegável valor social do conhecimento científico na realidade cotidiana das crianças. De modo semelhante, o Parâmetro Curricular Nacional (PCN) de ciências naturais para os anos iniciais enfatiza a relevância do ensino dessa área do conhecimento, uma vez que o dia-a-dia das pessoas, na contemporaneidade, tem sido muito influenciado pelos produtos científicos e tecnológicos (Brasil, 1997).

Daí, o reconhecimento da importância da formação continuada para o professor no exercício de sua profissão, especificamente, na área de ciências naturais nos anos iniciais da educação básica, deu origem ao problema de pesquisa investigado: quais as possibilidades e os limites de momentos de formação continuada em ciências naturais para professores dos anos iniciais da educação básica? Por conseguinte, seu objetivo foi identificar as possibilidades e os limites de momentos de formação continuada em ciências naturais para professores dos anos iniciais da educação básica.

## II. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A formação continuada para professores é mencionada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), artigo 67, como um direito que deve ser garantido e assegurado pelos sistemas de ensino em seus estatutos e planos de carreira do magistério público, e para isso, provendo medidas, como: o afastamento periódico e remunerado dos profissionais da educação; e a reserva de tempo para momentos de estudos, incluso na carga horária de trabalho.

A Resolução nº 2 de 2015 na discussão sobre a formação para profissionais do magistério da educação básica, define como um dos seus princípios a compreensão de formação continuada “como componente essencial da

profissionalização inspirado nos diferentes saberes e na experiência docente, integrando-a ao cotidiano da instituição educativa, bem como ao projeto pedagógico da instituição de educação básica” (p. 5).

Amparado nesses preceitos legais, entende-se que a formação continuada para professores é de fundamental importância para o desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes. Para tanto, assegurar a garantia com qualidade requer o oferecimento de condições necessárias a sua operacionalização, assim como, considerar as necessidades formativas dos docentes ante a realidade vivenciada no contexto da escola em que atuam, a fim de que, possam responder positivamente pelas demandas, do processo ensino e aprendizagem, estabelecidas no Projeto Político Pedagógico (PPP) da unidade de ensino.

Nessa direção, Imbernón (2010) ressalta que não dá para falar em práticas de formação continuada para docentes desconsiderando o modo como são estruturadas e as políticas que incidem sobre esses profissionais, a exemplo, do papel dos educadores no processo formativo e das relações trabalhistas presentes em um determinado local. Assim, esse autor aborda sobre a necessidade de revisar as atuais práticas de formação continuada, analisando àquilo que não deu certo e propondo alternativas que contribuam para a inovação em sala de aula.

Isso implica romper com uma perspectiva técnica de conceber a formação de professores como, transmissora, descontextualizada, uniforme, individual e que se preocupa apenas com os aspectos disciplinares e psicopedagógicos. Pois, esse modo de pensar e executar práticas de formação continuada podem gerar nos professores um estado de desmotivação, cansaço, acomodação, senão, a ausência e o abandono da formação (Imbernón, 2010).

De maneira semelhante, Moreira (2003) destaca a necessidade de ruptura com o paradigma da racionalidade técnica de formação de professores, ainda, muito presente na prática e nos discursos de gestores educacionais, e até, de professores no que se refere a formação continuada, pois o que se observa no sistema educacional são cursos que visam a atualização/capacitação de professores, não proporcionando a esses profissionais refletirem a sua prática. Necessariamente, uma das possibilidades de mudança dessa concepção é eleger a escola como um espaço apropriado para a efetivação de uma formação mais próxima do meio em que se insere e, com maior envolvimento dos professores no diagnóstico de situações problemáticas e na busca de resolução das mesmas.

Nessa perspectiva, segundo Imbernón (2010) uma nova cultura de formação continuada que pretenda o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional, “deverá se estender ao terreno das capacidades, habilidades e atitudes com uma nova metodologia de formação” (p. 66). Nesse sentido, baseada em princípios como: de um clima de cordialidade entre os professores; da reflexão prático-teórica da ação educativa; da atuação dos docentes em todo processo formativo; da análise de situações problemáticas; do questionamento das concepções e dos valores do grupo; da construção coletiva de projetos de trabalho etc.

Nas palavras de Moreira (2003), a formação continuada para professores pode ser compreendida como: uma atividade sistemática e organizada para que os mesmos possam se envolver individual e coletivamente em um processo formativo que, de forma crítica e reflexiva, propicie a aquisição de conhecimentos, habilidades e disposições que contribuam para o desenvolvimento de sua competência profissional (p. 126).

Nesse caso, supõe-se que essa perspectiva de formação continuada, possibilitará a ampliação das competências dos professores e consequente, melhoria da sua prática e do contexto de ensino, se a escola fizer oposição as tradicionais práticas de formação pensadas e conduzidas por outros. Naturalmente, importa lembrar que não se trata de sobrecarregar os professores com mais uma função, mas dar-lhes a possibilidade de tomarem decisões coletivas em favor de suas próprias necessidades formativas, e da escola como um todo.

Evidentemente, conceber a formação continuada de maneira contextualizada a partir da análise de situações problemas, remete a importância de considerar o papel dos professores como sujeitos críticos reflexivos capazes de protagonizarem sua própria formação continuada, cabendo-lhes participarem ativamente de todo o percurso formativo, construindo e criando, ou seja, elaborando as ações de formação, desenvolvendo e avaliando continuamente os seus resultados e redimensionando, quando necessário, os objetivos pretendidos (Imbernón, 2010).

Assim, se o papel do professor na educação deve ser o de agente de mudança, logo, a atitude reflexiva por parte desse profissional no exercício de sua função pedagógica não deve se resumir apenas a interpretação dos fatores envolvidos no processo educacional, mas, além disso, deve se preocupar com a transformação da realidade. Disso, para que aconteça a formação continuada sob os pressupostos de uma concepção crítica torna necessário “promover a autonomia das instituições escolares e as condições necessárias para que esta se produza: capacidade de mudança e de automudança” (Imbernón, 2010, p.56).

Ante as considerações, tem-se que para a inovação da ação educativa em sala de aula e, de maneira geral, a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da escola, mediante a valorização da formação continuada para o professor, é fundamental a designação pela escola de espaço tempo à operacionalização de ações de formação e a

presença na unidade de ensino de agente articulador da formação, a exemplo, do coordenador pedagógico. Obviamente, ambos os fatores são essenciais na organização e na materialização de práticas formativas no espaço escolar. Notadamente, essas discussões fundamentaram o desenvolvimento de uma intervenção formativa no âmbito dessa pesquisa com enfoque no ensino de ciências naturais e sua prática de sala de aula. Convém ressaltar a necessidade de uma breve discussão a respeito da importância do ensino de ciências naturais nos anos iniciais, da educação básica, apontada nas diretrizes e por alguns teóricos que tratam desse assunto.

## II.1. Formação continuada para professores em ciências naturais

Na contemporaneidade é notório o quanto os conhecimentos da ciência e da tecnologia repercutem no cotidiano da sociedade, tanto através das consequências e impactos na vida das pessoas, quanto por meio dos produtos consumidos (Krasilchik, 2004).

Essa realidade aponta para a necessidade de maior ênfase do ensino de ciências naturais na educação básica. No que se refere aos anos iniciais, Vásquez (1984) apud Fumagalli (1998) menciona que o conhecimento de ciências naturais no cotidiano das crianças é importante “porque vivem num mundo no qual ocorre uma enorme quantidade de fenômenos naturais para os quais a própria criança deseja encontrar uma explicação [...]” (p. 17). Nisso, fica explícito a relevância dos conhecimentos das ciências naturais na vida criança, como instrumento para melhor compreensão do mundo que o cerca.

Além disso, a devida importância do ensino de ciências naturais pela escola, desde os primeiros anos de escolaridade, é contemplada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - 1996), no artigo 26, ao afirmar que os currículos de todos os níveis de ensino da educação básica deve, obrigatoriamente, assegurar o conhecimento do mundo físico e natural.

Nessa mesma linha de raciocínio, o PCN de ciências naturais para os anos iniciais abordam sobre a relevância do ensino dessa área do conhecimento, pois a sociedade contemporânea convive diariamente com uma gama de conhecimentos científicos e tecnológicos. Esse fato demonstra a necessidade da formação científica dos cidadãos, uma vez que os conceitos e os procedimentos adquiridos são indispensáveis para as pessoas compreenderem os fenômenos e os modos de intervir na natureza, como também, para questionarem e refletirem acerca de questões do seu contexto e da relação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (Brasil, 1997).

Notadamente, as discussões a respeito da importância do conhecimento da ciência e da tecnologia para a sociedade contemporânea repercutem no ensino de ciências naturais nos dias atuais, o que implica repensar a formação do professor voltada para esse campo. Nesse sentido, com o objetivo de ampliar os conhecimentos dos professores referentes ao ensino de ciências naturais, é conveniente fomentar ações de formação continuada para professores.

Carvalho e Gil-Pérez (2006) defendem a necessidade de formação permanente para o professor no exercício de sua função no âmbito da área de ciências naturais, pois o ensino dessa disciplina não é algo fácil, como se bastasse apenas o conhecimento da matéria, um pouco de prática e determinados complementos psicopedagógicos. Daí, os autores advertem para a necessidade de romper com essa concepção simplista a respeito do ensino de ciências naturais, podendo ser superada quando os professores se dispuserem a refletirem coletivamente sobre o que deverão ‘saber’ e ‘saber fazer’ (p.15) para exercerem com qualidade a sua prática.

Nesse caso, para Carvalho e Gil-Pérez (2006) trata de modificar a maneira de pensar e agir de professores quanto a uma imagem espontânea do ensino de ciências naturais. Para tanto, baseados nos conhecimentos que a pesquisa didática tem construído, sugerem que as propostas de formação devem fundamentar-se em determinadas necessidades formativas dos professores de ciências, dentre as quais: conhecimento da matéria de ensino; aquisição de conhecimentos teóricos sobre o ensino de ciências; questionamento das ideias do pensamento docente espontâneo; análise crítica da presença de uma abordagem “tradicional” no ensino de ciências; capacidade de organizar atividades de ensino que gere a aprendizagem dos alunos.

Sendo assim, o trabalho de sala de aula no ensino de ciências naturais requer dos professores o domínio de determinadas necessidades formativas, que vai além de um saber estritamente disciplinar e psicopedagógico.

Fundamentado nesses pressupostos teóricos, desenvolveu-se uma proposta de formação continuada com ênfase nas necessidades formativas de professores relacionadas com a ampliação do conhecimento de conteúdos de ensino e de estratégias didáticas no ensino de ciências naturais nos anos iniciais da educação básica. A partir disso, procedeu-se a análise das percepções dos professores quanto a possibilidades e limites de ações de formação continuada vinculada a atuação desses docentes no contexto da instituição escolar.

### III. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esse estudo investigativo fundamentou-se na abordagem teórico-metodológica de pesquisa qualitativa, que segundo Bogdan e Biklen (2010) define-se pelas características: a fonte de recolha dos dados é o ambiente natural; os dados recolhidos são de natureza descritiva; o pesquisador preocupa-se mais com o processo do que com o produto; os dados tendem a ser analisados de forma indutiva; o pesquisador interessa-se pela perspectiva dos participantes, no que tange as coisas e sua própria vida. Assim, sob o paradigma de pesquisa de intervenção possibilitou a realização de uma intervenção formativa continuada para professores, sendo que, do ponto de vista da análise dos dados é de natureza descritiva. Quanto aos instrumentos de coleta de dados utilizou-se a observação participante e a entrevista semiestruturada.

Seu desenvolvimento aconteceu numa escola pública da rede de ensino do município de Jequié-BA, que oferta educação infantil e anos iniciais (1º ao 5º anos). Essa escola é considerada de pequeno porte, sendo que, ano de 2015 atendeu um total de 371 alunos nos turnos, matutino e vespertino. O quadro de funcionários dessa escola é formado por uma diretora, um vice-diretor, uma secretária escolar, quatro professores efetivos, cinco professores em regime de contratação e pessoal de apoio (merendeira, zeladora e porteiro). A escolha desse campo de pesquisa deu-se conforme levantamento, na Secretaria Municipal de Educação (SME) do município, das escolas que oferecem anos iniciais da educação básica e, em seguida, mediante a disponibilidade e a aceitação da diretora e dos professores na participação dessa pesquisa.

A respeito dos participantes, foram apenas os quatro professores efetivos, dos anos iniciais da educação básica, pois os demais se encontravam esperando a regulamentação de sua contratação por parte da SME. Portanto, os professores participantes possuíam carga horária de 40 horas na escola, com tempo de docência entre 15 e 21 anos de serviço. A formação acadêmica desses docentes, um é licenciado em Pedagogia, dois são licenciados em Letras e um licenciado em Matemática. Atendendo os trâmites éticos do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), Resolução 466/2012, esse estudo comprometeu com a confidencialidade da identidade dos professores participantes, que passaram a ser identificados pelos codinomes: Professor 1, Professor 2, Professor 3 e Professor 4.

Os dados coletados nesse trabalho é resultado dos desdobramentos de uma intervenção de formação continuada para professores, com enfoque no ensino de ciências naturais, sendo operacionalizada em cinco momentos formativos. Inicialmente, por decisão do grupo de professores, os dois primeiros encontros aconteceram no momento da Atividade Complementar (AC) na escola, no intervalo de quinze dias, na segunda-feira, após o término do dia letivo, das 17h às 18h30min. Contudo os três últimos encontros aconteceram no dia de sábado, das 08h às 12h, pois o horário, inicialmente estipulado, segundo os professores estava prejudicando o seu planejamento. Assim, os encontros de formação totalizaram 15 horas.

Nos encontros, os professores, inicialmente, discutiram a respeito da importância do ensino de ciências naturais e, como tem sido a prática de sala de aula. A partir disso, buscaram compreender suas necessidades formativas para o ensino dessa disciplina. Baseados nisso, realizaram o estudo de algumas temáticas, as quais se fundamentaram em: Bizzo (2009), Porto; Ramos; Goulart (2009) e no PCN de ciências naturais para os anos iniciais da educação básica. Portanto, os temas abordados trataram de conteúdos e de estratégias de ensino relacionadas a assuntos como, órgãos dos sentidos, ser humano e saúde, seres vivos e ambientes.

### IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Os resultados desse estudo revelam a análise das contribuições que emergiram dos encontros de formação continuada para professores, dos anos iniciais da educação básica, com ênfase no ensino de ciências naturais, portanto, identificando as possibilidades e os limites desses momentos formativos.

#### IV.1 Possibilidades de formação continuada para professores dos anos iniciais da educação básica em ciências naturais

A partir dos momentos formativos e dos depoimentos dos professores identificamos possibilidades de formação continuada para professores centrada no espaço da escola com ênfase no ensino de ciências naturais. Segundo, Imbernón (2010) o objetivo dessa formação deve ser: “refletir sobre a prática educacional, mediante a análise da

realidade do ensino, da leitura pausada, da troca de experiências, dos sentimentos sobre o que está acontecendo, da observação mútua, dos relatos da vida profissional, dos acertos e erros, etc.” (p. 43).

Fundamentado nesse paradigma, a formação representou algumas possibilidades, as quais se relacionaram com: a reflexão sobre o papel do ensino de ciências naturais no currículo escolar e seu modo de trabalho; a discussão das principais necessidades formativas para a prática de sala; a troca de experiências didáticas entre os professores; e a realização de estudos a respeito de conteúdos e de estratégias pedagógicas no ensino de ciências naturais.

Nesse contexto, observou-se que os depoimentos de dois professores especificam a importância dos conhecimentos de ciências naturais nos anos iniciais, tendo em vista o homem melhor compreender o funcionamento da natureza e o estudo dos diversos seres e a sua relação com esse ambiente natural. Também, notou-se no depoimento de um professor o modo como o ensino de ciências naturais tem sido trabalhado no contexto de sala de aula, seguindo as orientações do currículo, fazendo uso do livro didático e outros materiais.

*Eu vejo a importância do ensino de ciências, você compreender, como o mundo natural funciona, como nós enquanto indivíduos nos relacionamos com esse mundo, como a gente vai perceber esse mundo e vai interagir com ele. Então, o estudo de ciências vai permitir você ter uma consciência melhor de sua ação no mundo em que vive (Professor 1).*

*É necessário o estudo de ciências, porque vai nos capacitar pra entendermos o funcionamento do mundo natural e também, quais as nossas contribuições pra a gente poder manter o funcionamento de uma maneira adequada, dentro desse contexto, a gente vê como a disciplina que vai nortear um trabalho para o estudo do ser humano, do ambiente onde vive, do cuidado com esse ambiente, e aí são um leque de opções (Professor 3).*

*Aqui a gente, geralmente, trabalha seguindo o que é estabelecido no plano de curso de cada série e também, dos projetos desenvolvidos pela escola. A gente utiliza o livro didático e outras fontes e recursos como fonte de aprofundamento daquilo que a gente está trabalhando, e improvisa na questão dos materiais para as experiências que a gente acaba realizando na sala com as crianças. Tem que improvisar pela ausência de laboratórios que é inexistente [...] (Professor 4).*

O PCN para o ensino de ciências naturais abordam que “não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico” (Brasil, 1997, p. 23). Sob esse aspecto, a formação continuada do professor para o ensino de ciências naturais deve estar alicerçada nos pressupostos teóricos do conhecimento científico, de maneira que capacite os docentes repensarem as características do seu próprio fazer pedagógico, conscientizando acerca de suas carências ao questionarem sobre o que trabalham, por que trabalham e como executam suas ações no dia-a-dia.

Quanto a isso, Imbernón (2010) defende que a formação continuada do professor deve se fundamentar em determinadas linhas de atuação, a saber, da reflexão prático-teórico dos professores em conjunto com relação as suas vivências educacionais. Assim, Zeichner (1993) afirma que “uma maneira de pensar na prática reflexiva é encará-la como a vinda à superfície das teorias práticas do professor, para análise crítica e discussão” (p. 21). Esse pensamento revela o potencial existente na atitude reflexiva do professor, quando esse, individualmente ou coletivamente, se dispõe a refletir criticamente a sua tarefa de ensino a fim de analisá-la e interpretá-la no intuito de buscar os meios mais apropriados de aplicação na prática.

Na sequência, verificou-se que os depoimentos de três professores revelam discussões sobre as suas principais necessidades formativas, mais imediatas, para a prática de sala de aula, as quais foram o estudo de conteúdos e de estratégias pedagógicas para o ensino de ciências naturais.

*Cursos de aprofundamento na disciplina, bem como, ideias de como trabalhar o conteúdo de forma a instigar o aluno a buscar mais conhecimento da disciplina, a ter mais interesse (Professor 4).*

*Eu vejo a questão do reconhecimento da importância do estudo da ciência, porque de uns anos pra cá, o importante na escola é Língua Portuguesa e Matemática. História, Geografia, Ciências e Arte, nada disso tem importância (Professor 3).*

*Acho que a principal é o conhecimento de metodologias, né? A parte de metodologias que viabilizem a aprendizagem e os conteúdos que vão ser abordados na área de ciências naturais. Porque não adianta eu saber o que*

*eu tenho que trabalhar, mas acho que é importante eu saber como trabalhar diante de algumas dificuldades que a gente encontra. Então, como aquela questão do laboratório. Se eu não tenho laboratório de ciências como é que eu vou ensinar? Mas, o que é que eu tenho ao redor? O que é que eu tenho aqui na área da escola que possa trabalhar? (Professor 1).*

Nas palavras de Weissmann (1998) a falta de domínio dos conteúdos escolares - conceituais, procedimentais e atitudinais – tem sido um obstáculo à articulação dos conceitos de qualquer área do conhecimento, pois comumente os professores não tem clareza entre aquilo que dizem ensinar e aquilo que executam. Diante disso, de maneira que a ação docente no ensino de ciências naturais não seja um empecilho a apropriação de conceitos científicos pelos alunos, é imprescindível que as propostas de formação continuada para professores atribuam maior importância ao estudo, a reflexão e a socialização de temáticas e estratégias didáticas para o ensino de ciências naturais.

Daí, no atendimento as necessidades formativas, verificou-se nos depoimentos dos professores o estudo de alguns conteúdos voltados para o trabalho com a disciplina de ciências naturais no espaço de sala de aula como, órgãos dos sentidos e ser humano e saúde.

*O que me chamou atenção no texto de Bizzo (2009) foi essa questão de não se ater somente ao nome sem explicar, e não sentir o ambiente, e aí, chamar os alunos e perguntar como estão sentindo esse ambiente e, saber por que o nome e associar a sua vivência. Por que pra nós foi passado assim, quais são órgãos dos sentidos? Visão, audição... mas, nunca tivemos experimentos vivenciando cada situação. Por isso dessa dificuldade nossa no experimento, era pra ter pegado a fruta, principalmente, olhar a fruta, sentir o gosto, a cor, o cheiro (...) usar todos os sentidos no momento com a fruta, mas não, agente só usou um, o visual (Professor 2).*

*E assim, na experiência do colega, o que realmente interessava, ele não aprendeu. Hoje a gente professor até pode chegar e querer conhecer essas estruturas porque a gente precisa desse conhecimento porque o aluno pode chegar e nos questionar, mas a gente enquanto aluno tem outras necessidades, você quer saber por que se dá, né, o som, como ele chega até a gente? Então, decorar um monte de coisas não tem sentido para o aluno, a não ser apresentar na frente (Professor 4).*

*Agora o texto aqui é muito pertinente, eu também grifei aqui várias coisas porque vem nos orientar sobre a questão da gente trabalhar o corpo humano, e trabalhar o corpo humano aqui perpassa o ensino de Ciências. Vai para o ensino de História, vai para o ensino de Geografia. É um trabalho interdisciplinar (Professor 3)*

Certamente, “se existe um ponto em que há um consenso absolutamente geral entre os professores [...] é, sem dúvida a importância concedida a um bom conhecimento da matéria a ser ensinada” (Carvalho; Gil-Pérez, 2006, p. 21). Em se tratando de professores de ciências naturais, significa que os mesmos deverão possuir uma série de conhecimentos, como: da história das ciências; de conteúdos que apresentem uma visão correta da ciência; das orientações metodológicas; dos desenvolvimentos científicos recentes; e das interações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Nessa perspectiva trata-se de promover práticas de formação continuada para os professores que assegure a discussão reflexiva dos saberes da prática desses profissionais associados ao aprofundamento de conteúdos da disciplina necessários a formação científica dos alunos.

Também, ficou claro nos discursos de três professores o estudo e a discussão coletiva sobre estratégias pedagógicas utilizadas na prática de sala de aula, propondo metodologias suscetíveis do interesse dos alunos, contribuindo mais eficazmente na aprendizagem dos conceitos científicos.

*O aluno ele só precisa aprender... ele só tem que ser alfabetizado, ele tem que saber contar. Mas, é interessante ele ser letrado. E quando fala em letramento, está inserida aí, todas as disciplinas nesse contexto. E como disse aqui, o aluno não pode ler fluentemente o livro, mas a gente pode está trabalhando os conteúdos de uma maneira que ele venha ter conhecimento (Professor 3).*

*Essa estratégia de trabalho de campo, a gente utiliza pouco aqui, até pela dificuldade de deslocar as crianças, mas é um trabalho muito bom quando você pode fazer. O ano passado a gente estava com um projeto aqui, projeto da cultura da paz, e uma das atividades que eu participei com a equipe que estava participando foi visitar àquela pracinha do bairro pra ver a situação da praça, aí você consegue ver ali a capacidade de cada aluno de observar, a*

*capacidade de cada aluno de anotar alguns pontos que você vai dando, o que está acontecendo ali naquele espaço, de interagir (Professor 1).*

*Eu gosto muito daquela visão de formar as salas através de ambientes: salas de Língua Portuguesa, sala de História, sala de Ciências... E o aluno ao invés de ficar fixo numa sala só, ele passaria por várias salas na escola toda, né? De acordo com o cronograma. Eu acho isso muito interessante, porque ali ele ia ter contato com outros materiais que ele não tem costume de ter lá no seu no cotidiano (Professor 3).*

*Para observar se a semente germina em qualquer lugar, a experiência do feijão a gente faz até no algodão úmido ele germina, ela germina em qualquer lugar? Tem semente que não germina (...) (professor 2).*

Conforme Bizzo (2009), o professor, especificamente dos anos iniciais da educação básica, de quem se exige conhecimentos diversos em face de sua responsabilidade por algumas, senão, todas as disciplinas do currículo escolar, o chamado professor polivalente, “tem sempre muito o que aprender a respeito do conhecimento que ministra a seus alunos e da forma como fazê-lo” (p. 65). Convém, portanto, que o professor no ensino de ciências naturais, além de saber selecionar conteúdos adequados, também, saiba organizar e prover uma diversidade de estratégias didáticas de modo que enriqueça suas aulas e, por conseguinte, atenda as especificidades de todos os alunos na assimilação dos conceitos científicos.

Lorenzetti e Delizoicov (2001), no intuito de auxiliar o trabalho de sala de aula do professor no ensino de ciências naturais nos anos iniciais da educação básica, sugerem um conjunto de atividades capazes de contribuir significativamente no processo de compreensão dos conteúdos científicos pelos alunos, as quais são: o uso da literatura infantil, da música, do teatro e de vídeos educativos; exploração de artigos e seções de revistas que abordam conhecimentos científicos; visitas a locais fora da escola (museus, zoológicos, indústrias, estações de tratamento de água, órgãos públicos); e pequenas excursões. Também, Porto, Ramos e Goulart (2009) destacam a importância de filmes, a construção de maquetes, a observação, a entrevista, a experimentação, o uso de jogos educativos, etc.

Portanto, percebeu nos depoimentos de todos os professores que a formação possibilitou a troca de experiências entre eles, sendo um espaço propício para interagir um com os outros, relatando suas atividades, conhecendo o trabalho dos colegas e sugerindo alternativas pedagógicas.

*Àqueles materiais ali, tanto o terrário como o aquário, o aquário foi de um material lá em casa que não estava utilizando, aí pensei em trabalhar com os meninos para a gente trabalhar meio biótico e meio abiótico, pra trabalhar justamente isso ali com eles, a construção de um ambiente aquático em miniatura, a gente vai ter a parte com vida e a parte sem vida, aí no caso a água, as pedras como parte do meio abiótico e os peixes como parte do meio biótico, e também pra trabalhar com eles as modificações que vão ocorrendo no meio, a forma de alimentação que os peixes tem ali (Professor 1).*

*A criança é espontânea, ela vai pegar os objetos e sentir, tu acha que a criança pegar um objeto desse aqui, ela não vai mexer nisso aqui, ela vai, vai olhar perguntar, o que é isso aqui? Como é isso aqui? Ela vai abrir na hora, coloca na boca..., ela usa todos os sentidos (Professor 2).*

*Tem uma experiência que você pega um pedaço de cano, aí abre em cima o suficiente para encaixar um objeto, por exemplo, um celular, aí tu vem com um copinho desse descartável, faz um furo no copinho e encaixa aqui nessa borda do cano e na outra borda, e aí tu põe o som do teu celular e aqui fica como duas caixas amplificadoras. (Professor 4).*

*Essa questão de você comparar o corpo humano com o corpo dos animais, eu tenho uma aluna que fica o tempo todo assim - eu sou uma macaca, eu sou uma macaca..., porque ela pula o tempo todo. Aí eu, porque você acha que você uma macaca? Porque uma macaca pula. Aí depois, ainda, ela falou outra característica, porque eu gosto de banana. Olha que comparação! (Professor 3).*

Imbernón (2010) aborda que a formação continuada para o professor deve propiciar espaço para a comunicação, colaboração e troca de experiências entre os docentes. Sem dúvida, que a formação nessa perspectiva dar maior autonomia ao corpo docente, à medida que os professores expressam necessidades, angústias, aspirações, e por fim, capacitando-os para responder positivamente aos desafios impostos no cotidiano da sua tarefa de ensino.

Assim, verificou nos excertos dos depoimentos de três professores que essa formação promoveu a ampliação dos seus conhecimentos, reconhecendo-a como uma necessidade contínua para o seu aprendizado e melhoria do processo ensino/aprendizagem da disciplina de ciências naturais.

*Eu estava aqui comentando com os colegas que os textos do PCN são textos muito agradáveis pra a gente está estudando, é uma linguagem simples, acessível e também, tudo que tem aqui (as atividades), eu coloquei até aqui, sugestões de atividades que vem aqui abordando, essa questão de você pegar com as crianças as fotografias e você fazer uma linha do tempo, quando você era beber até chegar lá,...] (Professor 3).*

*Aqui já vi algumas dicas que vou usar essa semana. Eu gostei dessas sugestões, tem algumas que eu vou até adaptar para fazer com os meus alunos nessa semana já. (Professor 1).*

*Olha a importância da formação, né. E que essa formação seja sempre continuada porque vai nos abrindo essas possibilidades de visão. (Professor 3).*

*Eu vejo assim. A questão do aprendizado é sempre bem-vinda, né. E como nós, não, nenhum profissional é detentor de todo conhecimento, todos os dias e em todos os momentos a gente aprende. (Professor 4).*

*Eu até já anotei aqui duas ações que eu vou fazer com eles na sala, uma é, eu vou tentar montar com eles uma versão produção textual, outro, onde eu vou aproveitar pra trabalhar, que eu não trabalhei com eles, ainda, esse livro, Corpo de Gente e Corpo de Bicho, com a turma desse ano, então, vou trabalhar e vou pedir pra que eles produzam um texto bem curtinho. (Professor 1).*

Com efeito, presume-se diante das possibilidades formativas discutidas que os momentos de formação continuada para professores no âmbito da área de ciências naturais produziram resultados satisfatórios para o desenvolvimento pessoal e profissional dos participantes, uma vez que, a partir dos estudos realizados e da reflexão coletiva das experiências didáticas, possibilitou aos professores a (re)construção de seus conhecimentos e, conseqüentemente, a inovação da prática de ensino.

#### **IV.2 Limites de formação continuada para professores dos anos iniciais da educação básica em ciências naturais**

As limitações expressa nos depoimentos dos professores revelaram as dificuldades desses profissionais no que diz respeito a implementação e a participação efetiva referente a momentos de formação continuada no espaço da escola. A esse respeito, Imbernón (2010) faz menção de alguns obstáculos que precisam ser vencidos com vista a uma formação melhor e, assim, de um bom desenvolvimento profissional, os quais se destacam: ausência de coordenação, acompanhamento e avaliação pelas instituições escolares nos seus projetos de formação; horários inadequados; formação descontextualizada, ou seja, distante da realidade dos professores; ausência de formadores ou assessores, etc.

Levando em conta essas considerações, verificaram-se nos depoimentos dos professores algumas limitações nas quais tem impedido uma melhor formação continuada do professor no contexto da escola, especificamente no ensino de ciências naturais. Essas restrições referem-se a: indisponibilidade de carga horária para participar de momentos formativos; descompromisso do órgão gestor, no estabelecimento e na compreensão da importância de uma política de valorização de formação continuada para os docentes, no âmbito das escolas; e ausência de um coordenador pedagógico para articular encontros de formação.

A indisponibilidade de carga horária por parte do professor para participar de momentos de formação foi o fator mais enfatizado pelos docentes. Nesse caso, os depoimentos de três professores revelaram que essa questão precisa ser pensada quando se trata da formação continuada para o professor, pois falta tempo para poderem realizar estudos, interagir com o material disponível no acervo da escola, e até mesmo, para melhor organizar o seu planejamento de aula.

*Eu acho assim, que o professor, ele só poderia trabalhar vinte horas e, porque as outras vinte, ele teria tempo pra uma gama de possibilidades para fazer bem feito. Assim, as possibilidades são tantas, mas, por exemplo, uma pessoa que trabalha sessenta horas, se a gente tem quarenta não dá, né, para você explorar muito (Professor 4).*

*Tempo para você parar, pra ler. Que às vezes a escola tem esse material que dar para o professor trabalhar, mas [...] (Professor 1).*

*O que a colega falou, a questão do tempo, a gente, eu, por exemplo, nós temos um acervo bom aqui na escola, muito bom, de muitas coisas que podem facilitar a vida da gente, que pode nos auxiliar na sala de aula, nas aulas, na organização das aulas. E a gente não tem a disponibilidade pra estar folheando, lendo, e por quê? Porque o momento de AC a gente já está planejando as nossas aulas, mas sem àquele tempo pra àquela leitura prévia (Professor 4).*

*Voltado pra essa formação, até a questão tempo. Que não fosse tão corrido. Você vê que no início, a primeira proposta, nós iríamos fazer no AC, depois teve que ter uma adequação, e aí teve que vir para o sábado. Se você perceber que de certa maneira ficou uma questão corrida, né. Aí, fomos três sábados. É corrido pra você, é cansativo para a gente. Então, eu acho o fator tempo, a administração do tempo, ainda, é um questionamento a ser visto na educação (Professor 3).*

Convém chamar atenção para o fato dos professores dos anos iniciais da educação básica, do referido sistema de ensino, cumprirem uma jornada de trabalho de quarenta horas semanais integrais em sala de aula nas tarefas educativas com os alunos, lhes faltando tempo para realizarem outras atividades complementares como, realização de estudos e planejamento de aula. Cabe salientar, que o tempo disponível desses professores elaborarem e organizarem sua prática refere-se ao momento da AC. Esse é um espaço/tempo estabelecido pelo sistema de ensino público no qual os professores fazem parte, sendo remunerado e fora da carga horária de trabalho desses educadores. Sem dúvida, essa situação tende a gerar nos professores cansaço, insatisfação e desmotivação com relação a sua função.

Daí, diante dessa jornada extensa de trabalho dos professores dos anos iniciais torna difícil assegurar aos professores no espaço da escola período de reserva para estudos, incluído na sua carga horária (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9394/96). Infere-se nisso, uma violação do direito dos professores garantido através dessa norma, como também, da Lei 11.738/2008 quando estabelece que a jornada de trabalho do professor observe o cumprimento no máximo de 2/3 de sua carga horária para o desenvolvimento de atividades com os alunos, sendo 1/3 para desempenhar outras tarefas fora da regência, como, planejamento de aulas e realização de estudos.

Nota-se nesse fato o descaso e a desvalorização por parte dos gestores na regulamentação e na oferta de condições com vista as possibilidades de implementação de práticas de formação continuada para professores no âmbito das instituições escolares. Isso ficou claro nos discursos de dois professores quando expressaram que a gestão administrativa da educação local não tem se preocupado com a valorização do professor mediante uma política de incentivo às escolas da rede na promoção de ações de formação continuada para o corpo docente, sendo sistematizada e articulada pelos profissionais da própria unidade de ensino.

*Para os nossos gestores, a educação, ainda, não é prioridade. E aí, quando ela não é prioridade, uma sala de leitura não vai funcionar, uma coordenação também não vai funcionar direito, uma formação continuada ela também não vai funcionar e, sabendo que é imprescindível uma formação continuada pra uma escola andar bem, porque senão a coisa não vai (Professor 3).*

*Realmente, material a gente tem, àquilo que a gente falou, como esses, que foi o exemplo que eu citei, eu mesma passei a conhecer agora, então, eu tenho material? Tenho. Falta? Falta. Falta tempo, falta uma formação continuada que nos possibilite ter acesso. E é àquilo que a gente também está careca de saber, que tudo acaba respingando nessa questão da boa vontade política. Não há, né? (Professor 4).*

*O AC, o nosso tempo já é reduzido pra dá conta da demanda do planejamento e de tudo. Então, é um... é onde eu falei, bom seria se nós pudéssemos está em sala de aula somente 20hs, e com 20hs pra nos organizarmos pra isso. Mas, infelizmente, os nossos gestores não entendem dessa forma (Professor 4).*

Mais uma vez, cabe destacar sobre o dever dos sistemas de ensino na promoção da valorização do professor mediante aperfeiçoamento continuado (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9394/96). Além disso, a Resolução CNE/CP nº 2/2015 expressa que a formação continuada para docentes sob o argumento, de desenvolvimento profissional dos professores, deve considerar, entre outros aspectos, “o respeito ao protagonismo do professor e a um espaço-tempo que lhe permita refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática” (Brasil, 2015, p. 14).

Necessariamente, é dever dos gestores educacionais dar atenção as normas que visam a constituição e a legitimação de políticas públicas de formação continuada para docentes da educação básica, de maneira que cumpram suas determinações legais. Evidentemente, buscando assegurar a formação permanente do corpo docente para o desempenho de suas atribuições:

- a) além de um conjunto de habilidades cognitivas, saber pesquisar, orientar, avaliar e elaborar propostas, isto é, interpretar e reconstruir o conhecimento coletivamente;
- b) trabalhar cooperativamente em equipe;
- c) compreender, interpretar e aplicar a linguagem e os instrumentos produzidos ao longo da evolução tecnológica, econômica e organizativa;
- d) desenvolver competências para integração com a comunidade e para relacionamento com as famílias (Brasil, 2010, p. 18).

Notadamente, fomentar e articular práticas de formação continuada para os professores são essenciais para o bom desempenho de suas funções. Para tanto, além das necessidades já discutidas na efetivação de qualquer intervenção formativa continuada pela escola, é de fundamental importância à instituição na escola de outros mecanismos que auxiliem os docentes no seu desenvolvimento profissional como, a presença de profissional articulador de encontros formativos, o coordenador pedagógico.

Todavia, os depoimentos de três professores, apontaram como fator limitante para a realização de ações de formação continuada na escola, a ausência de coordenador pedagógico. Pois, segundo os docentes, a presença do coordenador facilitaria a organização de momentos de formação e a articulação do envolvimento de toda a equipe escolar nos estudos e discussões coletivas.

*E uma dificuldade que nós estamos encontrando e que todo mundo aqui concorda com isso é a ausência de coordenação. Isso dificulta bastante. Porque no nosso momento de AC sem uma orientação de uma coordenação da escola, não vou dizer que o AC fica empobrecido porque agente acaba fazendo a coisa consciente, a diretora colabora de uma forma, a colega de outra, mas não é a mesma coisa de você ter o coordenador na escola. Infelizmente, até agora estamos sem coordenação pedagógica, e isso pra mim dificulta bastante essa formação que o momento de AC, que considero com momento de formação porque como funciona aqui na escola, como tem funcionado nos últimos anos, agente sempre parava pra discutir estratégias, pra avaliar ações. E isso agora está um pouco comprometido pela ausência da coordenação (Professor 1).*

*Essa questão da ausência do coordenador é muito complicado numa escola, que, por exemplo, aqui fulana tem a função de diretora, se ela for sentar pra fazer o trabalho de coordenação, ela não vai dar conta (Professor 3).*

*Eu considero importante o coordenador na escola pela questão de ver os momentos possíveis para essa formação, de também, procurar o que vai ser trabalhado, essa formação vai ser em qual área? Utilizando quais recursos? Quais estratégias? Acho que quando você tem uma coordenação na escola que se preocupa com isso aí, vai facilitar o trabalho do professor e a participação nessas formações (Professor 1).*

Diante disso, percebe-se que os professores consideraram essencial o apoio do coordenador pedagógico no desenvolvimento de ações de formação, sistematizando e articulando todo o processo formativo. Nesse sentido, Torres (1994) apud, Cunha (2005) aborda que uma das funções do coordenador pedagógico é ser “responsável pela formação continuada dos professores, subsidiando e organizando a reflexão, estimulando o processo de decisão visando à proposição de alternativas para superar os problemas da prática” (p. 199).

Assim, é de competência do coordenador pedagógico viabilizar ações formativas para professores fundamentadas no diálogo, na troca de conhecimentos e na reflexão teórica e prática do currículo. Convém lembrar que Piletti (1998) apud, Lima e Santos (2007), entende o trabalho do coordenador pedagógico como uma assessoria contínua ao trabalho docente na escola, cujas atribuições são:

- a) acompanhar o professor em suas atividades de planejamento, docência e avaliação;
- b) fornecer subsídios que permitam aos professores atualizarem-se e aperfeiçoarem-se constantemente em relação ao exercício profissional;

c) promover reuniões, discussões e debates com a população escolar e a comunidade no sentido de melhorar sempre mais o processo educativo;

d) estimular os professores a desenvolverem com entusiasmo suas atividades, procurando auxiliá-los na prevenção e na solução dos problemas que aparecem (p. 125).

Sob esse ponto de vista, cabe a quem é de responsabilidade, conscientizar e assegurar a atuação desse profissional nas unidades escolares, sendo mais um cooperador, junto aos demais profissionais da educação, a serviço da garantia de qualidade do ensino/aprendizagem da escola. Evidentemente, que a consolidação do plano de trabalho do coordenador pedagógico junto aos professores, depende, por exemplo, que os docentes tenham garantido o direito à reserva de tempo incluída na sua carga horária a fim de poderem participar das atividades planejadas pela coordenação pedagógica.

A partir do que foi discutido, Christov (2009) chama atenção para as condições de operacionalização de ações de determinado programa de formação continuada para docentes, as quais se resumem em: “vontade política por parte de educadores e governantes, recursos financeiros e organização do trabalho escolar com tempo privilegiado para estudos coletivos e individuais por parte dos professores” (p.10). Obviamente, a viabilização dessas demandas é imprescindível para a obtenção de resultados satisfatórios quanto a práticas de formação continuada para docentes.

## V. CONCLUSÕES

A formação continuada para professores dos anos iniciais da educação básica fundamentada na perspectiva crítica pode dar um novo significado ao trabalho do professor, haja vista a valorização de princípios como, da participação coletiva dos docentes, do interesse e das necessidades do grupo e do contexto das situações escolares. Disso, supõe-se que essa formação, baseada na reflexão por parte dos docentes sobre sua prática pedagógica, contribui tanto para o desenvolvimento desses educadores quanto para a melhoria do ensino na instituição escolar, pois a análise crítica capacita-os a reinterpretarem suas experiências didáticas, encontrarem as limitações que impedem o bom desempenho de sua tarefa educativa e, até, buscarem meios mais eficazes para superação de suas dificuldades.

Em se tratando dos momentos de formação continuada para professores em ciências naturais no âmbito dessa pesquisa, presume-se que foi uma ação que produziu efeitos satisfatórios para a prática de ensino dos professores, pois oportunizou aos docentes, espaço para discussão, estudo e reflexão coletiva a respeito do ensino de ciências naturais e sua prática no contexto da escola. Daí, promovendo o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores, e também, da instituição escolar, uma vez que, no atendimento as necessidades formativas desses docentes, buscou mobilizar os conhecimentos do grupo e aprofundar a compreensão sobre conteúdos e procedimentos didáticos trabalhados na disciplina de ciências naturais.

Diante disso, os resultados desse estudo investigativo demonstraram o potencial de momentos de formação continuada para professores no espaço da escola, contribuindo na identificação de possibilidades e de limitações com vista a sua operacionalização. Isso demonstra a importância dessa formação, a luz de princípios que privilegiou o papel ativo dos professores, as necessidades pedagógicas do grupo e a contextualização das ações de formação. Evidentemente, que, além disso, a consecução de ações formativas para professores dos anos iniciais, no âmbito da escola, requer a oferta de melhores condições para a sua execução, a exemplo de, tempo disponível na carga horária dos professores e apoio de um coordenador pedagógico para organizar e articular os encontros de formação.

## AGRADECIMENTOS

Autor dos agradece o apoio financeiro da CAPES por meio do Projeto PROCAD Nº 162227

## REFERÊNCIAS

- Brasil. Secretaria de Educação. *Orientações às Atividades Complementares (AC)*. Disponível em: file:///C:/Users/work/Downloads/orientacoes-atividade-complementarac1.pdf. Acesso em: 22 de jun. de 2016.
- Bizzo, N. (2009). *Ciências: fácil ou difícil?* 3. ed. São Paulo: Biruta.
- Bogdan, R.; Biklen, S. (2010). *Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brasil. (1997). Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)> Acesso em: 19 de jun. de 2016.
- (2015). Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP 2/2015. *Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada*. Brasília.
- (2010). Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 4/2010. *Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica*. Brasília.
- (2008). Lei nº 11.738. Regulamenta a alínea “e” do inciso III do caput do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11738.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11738.htm). Acesso em: 22 de jun. de 2016.
- Caroso, F. S.; Duarte, A. C. S. (2015). Ações de Formação Continuada para Professores dos Anos Iniciais promovida por uma Secretaria Municipal de Educação do interior da Bahia. In: *V Seminário Nacional e I Seminário Internacional Gepráxis/PPGED e I Simpósio Internacional de Pós-Graduação em Educação: Cooperação entre América do Norte e América do Sul*, Março. Vitória da Conquista, Anais.
- Carvalho, A. M. P. de; Gil-Pérez, D. (2006). *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 8. ed. São Paulo: Cortez.
- Christov, L. H. da S. (2009). Educação continuada: função essencial do coordenador pedagógico. In: Guimarães, A. A. (Org.). *O coordenador pedagógico e a educação continuada*. 12. ed. São Paulo: Loyola, p. 9-13.
- Cunha, R. (2005). O coordenador pedagógico e suas crenças. In: *Educação UNISINOS*, v. 9, n. 3, set/dez.
- Fumagalli, L. O Ensino de Ciências Naturais no Nível Fundamental da Educação Formal: Argumentos a seu Favor. In: Weissmann, Hilda (Org.) (1988). *Didática das Ciências Naturais: Contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artmed, p. 13-29.
- Imbernón, F. (2010). *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed.
- Krasilchik, M. (2004). *Ensino de Ciências e Cidadania*. São Paulo: Moderna.
- Lima, P. G.; Santos, S. M. dos. (2007). O Coordenador Pedagógico na educação básica: desafios e perspectivas. In: Educereet Educare – *Revista de Educação*. Vol. 2 nº 4 jul./dez. pp. 77-90.
- Lorenzetti, L.; Delizoicov, D. (2001). Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n. 1, junho.
- Moreira, H. (2003). A formação continuada do professor: as limitações dos modelos atuais. *Comunicações. Caderno de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação*. Ano 10. Nº 1. Junho.
- Porto, A.; Ramos, L.; Goulart, S. (2009). *Um olhar comprometido com o ensino de ciências*. 3. ed. Belo Horizonte: Editora FAPI.
- Weissmann, H. (1988). *O que ensinam os professores quando ensinam ciências naturais e o que dizem querer ensinar*. In: *ática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artmed. pp. 31-55.

Zeichner, K. M. (1993). *A Formação Reflexiva de Professores: Ideias e Práticas*. Lisboa: Educa.