

A formação de professores para o ensino de Ciências e os objetivos estabelecidos pelos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil

The training of teachers for the teaching of science and the objectives established by the National Curriculum Frameworks for Early Childhood Education

Lindsai Santos Amaral Batista

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
amaral.lindsai@gmail.com

Lilian Boccardo

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
lboccardo@hotmail.com

Resumo

Neste trabalho, resultado de pesquisa bibliográfica, buscamos discutir a relação entre os objetivos estabelecidos para o ensino de ciências nos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e os aspectos que compõem a formação do professor. A deficiência no ensino desta área é comprovada nas avaliações internacionais. Tal deficiência evidencia-se na insegurança e na abstenção do professor quando precisa ensinar Ciências nas suas turmas. Com base nos três modelos de formação do professor, identificados por Carr e Kemmis (1998), concluímos que esta, pautada somente na racionalidade técnica ou prática, não contempla a proposta de formação integral na educação infantil, nem oferece ao educador a segurança necessária para concretizar uma boa atuação nas aulas de Ciências. Propõe-se, então, uma formação de professores que alie os preceitos da racionalidade técnica, prática e crítica, visando uma preparação integral também do professor.

Palavras chave: Educação Infantil. Ensino de Ciências. Formação de Professores. RCNEI.

Abstract

We seek to discuss the relationship between the objectives set for the teaching of science in the National Curriculum Benchmarks for Early Childhood Education and aspects that make up the training of teachers. This work results from bibliographic search. Shortcomings in the teaching of this area is proven in international assessments. This deficiency is evidenced in insecurity and abstaining when the teacher needs to teach science in their classes. Based on the three models of teacher education, identified by Carr and Kemmis (1998), we concluded that, based only on technical rationality or practice, does not address the proposed comprehensive training in early childhood education, or offer the educator the necessary

security for achieve a good performance in science classes. It is proposed, then a teacher training that combines the principles of technical rationality, and critical practice, aiming at a comprehensive preparation also the teacher.

Key words: Science Education, Teacher Education, Early Childhood Education.

Introdução

No Brasil, o atendimento a crianças de zero a seis anos em creches e pré-escolas é um direito assegurado desde a Constituição Federal de 1988. Mas somente a partir de 1996, com a aprovação da LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a Educação Infantil passou a ser considerada como a primeira etapa da Educação Básica, tendo como finalidade o desenvolvimento integral da criança até os seis anos de idade, o que exigiu uma melhor preparação dos professores para este trabalho.

A formação exigida para este profissional é determinada pelo artigo 62 da LDB como sendo feita em nível superior e aceita, no mínimo, em nível médio realizado em escolas normais, tendo ainda assegurada, em todos os casos, a formação continuada pelos sistemas de ensino.

Em 1998 o Ministério da Educação lançou o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) - documento que visa orientar as escolas e os professores na organização do currículo, seleção e aplicação dos conteúdos e atividades, almejando alcançar a formação integral da criança.

Neste ensaio discutiremos a regulamentação curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil, com base no RCNEI, abordando os objetivos, conteúdos e metodologias recomendadas neste documento bem como trataremos das abordagens que orientam a formação do pedagogo e suas influências na aquisição das competências exigidas para atuação deste profissional.

A motivação para a presente discussão tem origem nas inquietações das autoras em relação à sua experiência na formação de professores e no ensino de Ciências. É de suma importância que as discussões sobre este tema se ampliem nas universidades e instituições responsáveis pela formação do professor e, conseqüentemente, nas escolas, tornando possível aos profissionais refletirem sobre o tema em tela.

A regulamentação curricular para o ensino de Ciências na Educação Infantil no Brasil

Atualmente o ensino de Ciências na Educação Infantil tem como documento orientador da construção do currículo nas escolas o RCNEI, elaborado e distribuído aos professores pelo Ministério da Educação, desde 1988. Este documento:

[...]pretende apontar metas de qualidade que contribuam para que as crianças tenham um desenvolvimento integral de suas identidades, capazes de crescerem como cidadãos cujos direitos à infância são reconhecidos. Visa, também, contribuir para que possa realizar, nas instituições, o objetivo socializador dessa etapa educacional, em ambientes que propiciem o acesso e a ampliação, pelas crianças, dos conhecimentos da realidade social e cultural. (BRASIL, 1998, p.7)

Neste documento, o ensino de ciências foi alocado no eixo Natureza e Sociedade e traz, entre seus objetivos, desenvolver na criança capacidades tais como: explorar seu ambiente; estabelecer contato com a fauna e a flora; apresentar curiosidade e interesse pelo mundo

natural por meio da formulação de perguntas e levantamento de hipóteses; buscar informações e confronto de ideias; estabelecer relações entre o meio ambiente e as formas de vida nele existentes; valorizar a preservação das espécies (BRASIL, 1998, p.175).

Em relação aos conteúdos, o RCNEI recomenda que sejam selecionados por meio de critérios tais como a possibilidade de construção de uma visão de mundo integrada e relacional e de ampliação do repertório de conhecimentos a respeito do mundo social e natural (BRASIL, 1998, p.177).

Já nas orientações didáticas, especificamente na seção referente às crianças de quatro a cinco anos, os conteúdos do eixo Natureza e Sociedade são organizados em blocos e, apesar de o documento evidenciar a necessidade do trabalho integrado entre estes, tal organização é justificada como sendo para fins didáticos (BRASIL, 1998, p.180). Considera-se para este estudo os blocos “Os seres vivos” e “Fenômenos da Natureza”, como específicos para o ensino de ciências nesta fase, mesmo considerando que os demais blocos também se aproximam das ciências.

O documento apresenta ainda uma lista de procedimentos indispensáveis para que, neste eixo e em todos os blocos de conteúdos, ocorra uma aprendizagem efetiva, a exemplo de:

[...]formulação de perguntas; participação ativa na resolução de problemas; estabelecimento de algumas relações simples na comparação de dados; confronto entre suas ideias e as de outras crianças; formulação coletiva e individual de conclusões e explicações sobre o tema em questão; utilização, com ajuda do professor, de diferentes fontes para buscar informações, como objetos, fotografias, documentários, relatos de pessoas, livros, mapas etc.; (BRASIL, 1998, p. 180-181)

Os blocos “Os seres vivos” e “Fenômenos da Natureza” apresentam em suas descrições a intencionalidade de fazer com que o trabalho se inicie a partir da curiosidade das crianças. O bloco “Fenômenos da Natureza”, por exemplo, apresenta a observação, o levantamento de hipóteses, estabelecimento de relações e associações como atividades a serem desenvolvidas com os alunos, e isso pressupõe um ensino que parta do conhecimento da criança (BRASIL, 1998). Para o RCNEI:

A compreensão de que há uma relação entre os fenômenos naturais e a vida humana é um importante aprendizado para a criança. A partir de questionamentos sobre tais fenômenos, as crianças poderão refletir sobre o funcionamento da natureza, seus ciclos e ritmos de tempo e sobre a relação que o homem estabelece com ela, o que lhes possibilitará, entre outras coisas, ampliar seus conhecimentos, rever e reformular as explicações que possuem sobre eles (BRASIL, 1998, p. 191).

Nas orientações didáticas, o documento oferece ao professor encaminhamentos gerais sobre como desenvolver o trabalho com os conteúdos que compõem estes blocos, a exemplo de “criar situações para que elas percebam os animais que compartilham o mesmo espaço que elas” (BRASIL, 1998, p.189). Ao propor atividades como observação direta dos fenômenos naturais e dos efeitos da luz, calor, força e movimento, o documento evidencia a preocupação com a promoção de um ensino de Ciências menos teórico e livresco, já nesta fase escolar.

Os RCNEI's ainda reconhece a necessidade do ensino de ciências iniciar-se ainda na Educação Infantil, tal como ratifica Fumagalli (1998) que nos apresenta três argumentos básicos a este respeito:

a) o direito das crianças de aprender ciências; b) o dever social obrigatório da escola fundamental, como sistema escolar, de distribuir conhecimentos

científicos ao conjunto da população, e c) o valor social do conhecimento científico (FUMAGALLI, 1998, p.15).

Segundo a autora, quando negamos às crianças o direito de aprender ciências estamos discriminando-as enquanto sujeitos sociais. A escola possui o papel social de difundir os conhecimentos culturais científicos, e isso pressupõe que todos tenham direito ao acesso a estes, já que são públicos. Além do mais o acesso a estes conhecimentos pode “possibilitar uma participação ativa e com senso crítico numa sociedade como a atual” (FUMAGALLI, 1998, p.17).

É importante frisar que o ensino de ciências na Educação Infantil não deve pretender ensinar conteúdos e termos complexos de ciências, mas apresentar e discutir os conhecimentos científicos básicos, levando a criança a compreender e aplicar estes conhecimentos em seu cotidiano (SOUZA, 2013).

A formação do pedagogo para o ensino de Ciências na Educação Infantil

A história da formação do pedagogo denuncia quão recente é a preocupação com o ensino de ciências no Brasil. Hamburger (2007) diz que os professores destinados a ensinar no antigo Grupo Escolar eram formados nas Escolas Normais, tinham pouca formação em Ciências, porém conseguiam cumprir o que era exigido para o ensino de Alfabetização e Aritmética. Segundo o autor,

[...]em vez do Curso Normal Superior previsto na lei, foi adaptado o antigo curso de Pedagogia, que se destinava a formar técnicos universitários em administração escolar mais do que professores. O resultado é que não há, atualmente, estrutura legal nem curso adequados para uma boa formação dos professores das séries iniciais, talvez os mais importantes na educação das crianças! (HAMBURGER, 2007, p. 96)

Esta adaptação ocorreu em resposta à exigência da LDB de 1996 que preconizava a formação em nível superior dos professores do ensino fundamental (HAMBURGER, op. cit.).

Souza (2013), argumenta que o Curso de Licenciatura em Pedagogia vive um momento de crise, e assume atualmente uma formação generalista do profissional, com vistas a atender várias modalidades de ensino. Tal afirmação refere-se à trajetória sinuosa, ao longo dos anos, da legislação que regulamenta a formação do pedagogo. A licenciatura em Pedagogia habilita o profissional para a docência, a gestão e a pesquisa, e esta formação generalizadora tem gerado debates sobre sua imprecisão, levando-se em conta que os três focos, apesar de referirem-se ao contexto educacional, possuem objetivos e características diferentes (SOUZA, 2013). Libâneo (2006) analisa a situação, argumentando que:

É difícil crer que um curso com 3.200 horas possa formar professores para três funções que têm cada uma, sua especificidade: a docência, a gestão, a pesquisa, ou formar, ao mesmo tempo, bons professores e bons especialistas, com tantas responsabilidades profissionais a esperar tanto do professor como do especialista. Insistir nisso significa implantar um currículo inchado, fragmentado, aligeirado, levando ao empobrecimento da formação profissional. Para se atingir qualidade da formação, ou se forma bem um professor ou se forma bem um especialista, devendo prever-se, portanto, dois percursos curriculares articulados entre si, porém distintos (LIBÂNEO, 2006, p. 19).

A característica generalizadora da licenciatura em pedagogia traz consequências determinantes para o profissional quando este se depara com a sala de aula e tem de ensinar disciplinas que exigem conhecimentos específicos, como a disciplina de Ciências. Lima e Maués (2006), ao analisar as posturas de alunas da disciplina Fundamentos e Metodologias das Ciências Físicas de um curso de Pedagogia, perceberam que:

[...]algumas professoras acreditam que não é necessário ensinar tão cedo tais conteúdos. Outras não se sentem autorizadas a ensinar ciências nas séries iniciais. O ato de ensinar ciências gera uma relação de tensão em sala de aula, o que produz nas professoras sentimentos de angústia e aflição, de acordo com relatos delas mesmas (LIMA e MAUÉS, 2006, p. 164).

Estratégias como seguir o livro didático à risca, ensinar apenas conteúdos que dominam, priorizar aulas expositivas, não incentivar questionamentos e não arriscar-se a utilizar experimentações são utilizadas para driblar as deficiências de conteúdo e evitar os sentimentos de angústia e aflição, citados nas falas das professoras (LIMA e MAUÉS, 2006, p. 164-165).

Weissmann (1998) já evidenciara que uma parte dos professores de Ciências possui conhecimento precário em relação aos conceitos científicos. Segundo a autora,

Em relação ao ensino das ciências naturais, da mesma forma que em outras áreas do conhecimento escolar, percebe-se, cada vez mais, que um dos principais obstáculos no momento de querer ensinar é a falta de domínio e de atualização dos professores no que se refere aos conteúdos escolares. Não há proposta didática inovadora e eventualmente bem sucedida que possa superar a falta de conhecimentos do professor. (WEISSMANN, 1998, p. 32)

Porém, Lima e Maués (2006) questionam: “Será que um bom conhecimento de conteúdos conceituais em ciências é suficiente para garantir um ensino de qualidade nas séries iniciais?” (LIMA e MAUÉS, 2006, p. 166). Ampliamos aqui o questionamento: apenas o domínio de conceitos fundamentais em ciências é suficiente para que o professor consiga ministrar aulas que efetivamente coloquem em prática as metodologias e conteúdos apresentados no RCNEI e, desta forma, alcançar os objetivos propostos para a Educação Infantil?

Carrascosa (2001, p.8) reporta que “o conhecimento adequado e em profundidade do conteúdo que se deseja ensinar” é uma condição essencial para que os professores não se tornem inseguros e adeptos acríticos do livro didático. Porém, justifica que “conhecer o conteúdo, nesse contexto, geralmente significa mais do que é apresentado nos cursos universitários, envolvendo outros conhecimentos profissionais” (CARRASCOSA, 2001, p. 8). Ou seja, vê-se que a necessidade formativa do professor precisa ir além da aquisição de conteúdos específicos. O que é ratificado pelos RCNEI’s, quando indicam que há:

[...]a necessidade de uma formação mais abrangente e unificadora para profissionais tanto de creches como de pré-escolas e de uma reestruturação dos quadros de carreira que leve em consideração os conhecimentos já acumulados no exercício profissional, que possibilite a atualização profissional (BRASIL, 1998, vol. 1, p.39)

Carr e Kemmis (1998), nos mostram que, a formação do professor, no decorrer da história, foi pautada em três modelos: Racionalidade técnica, racionalidade prática e racionalidade crítica. Para o modelo da racionalidade técnica, a teoria educativa se transforma em ciência aplicada a

é oferecido aos profissionais um corpo de conhecimentos científicos que permita avaliar as práticas educativas existentes e substituí-las por outras mais eficazes, ou seja, algo que se poder aplicar na prática. A postura passiva do professor mediante as recomendações práticas dos teóricos e investigadores da educação, e o uso de técnicas, excluindo-se toda influência da subjetividade, seriam algumas das principais consequências da adoção desta abordagem (CARR; KEMMIS, 1998).

Schön (2000) considera que a racionalidade técnica forma profissionais com estruturas bem delineadas, preparados para solucionar problemas instrumentais através da seleção de meios técnicos apropriados para propósitos específicos, porém, tal profissional deixa a desejar quando se depara com situações incertas e singulares, que fogem aos domínios da racionalidade técnica.

Em relação ao modelo da racionalidade prática, Souza (2013) apresenta suas principais características:

[...]valoriza-se a autonomia e subjetividade docente, posto que o professor extrai sentidos da prática que desenvolve cotidianamente. As situações vivenciadas em sala de aula, influenciadas pelas crenças e atitudes do professor, são relevantes para modificar a prática, como também para gerar novas teorias (SOUZA, 2013, p. 50).

Esta abordagem não mais apresenta o professor como mero receptor passivo de teorias educativas: considera que a pesquisa deve ser fundamentada nas teorias desenvolvidas pelo profissional em sua prática cotidiana. Esse fator constitui também seu ponto fraco, já que o problema educacional surge exatamente quando a teoria adquirida pelo educador entra em desacordo com sua prática, ou seja, as interpretações vindas do próprio professor já não são suficientes para explicar nem solucionar o problema. Na medida em que este modelo sugere que as teorias emanadas do conhecimento do professor são suficientes para isso, não oferece critérios seguros para o exame das falhas desta teoria (CARR; KEMMIS, 1998).

Para Carr e Kemmis (op. cit.), há limitações tanto na concepção da racionalidade técnica quanto na prática. A primeira sobrepõe os conhecimentos científicos aos dos professores, desconsiderando-os, enquanto a racionalidade prática faz o oposto, considera somente os entendimentos dos professores, o que leva a uma formação limitada. Ambas abordagens possuem pontos positivos que contribuiriam no desenvolvimento de um trabalho mais abrangente e, ao mesmo tempo, mais voltado à prática do professor. Desta forma, pode-se considerar utilizar uma perspectiva de formação de professores que alie as contribuições de das duas abordagens, superando as limitações que decorrem de uma formação pautada em apenas uma delas.

O modelo da racionalidade crítica, ao contrário das demais abordagens citadas, não incorpora nenhuma sobreposição das práticas dos professores em relação às teorias, nem o oposto. Para este modelo, tanto a teoria quanto a prática criam as condições que regulamentam as ações dos professores. Neste caso, não existe transição entre teoria e prática, elas se realizam simultaneamente, integrando-se. Este modelo vê o professor como autor de sua própria formação, unindo tanto a formação técnica quanto a prática, aliada à formação crítica (CARR, KEMMIS, op. cit.). Para Souza (2013)

A *racionalidade crítica* suscitou novas perspectivas para a formação de professores, das quais uma das principais é a superação da dicotomia entre a teoria e prática, propondo a relação dialética entre ambas, isto é, a *práxis*. O professor nessa concepção assume o papel de agente, sujeito que utiliza a autorreflexão e o auto-entendimento crítico para identificar as forças ideológicas que interferem a prática pedagógica, para então buscar

individualmente e coletivamente soluções para rompê-las. (SOUZA, 2013, p.52).

Observa-se que, para o ensino de ciências na Educação Infantil, os três modelos de Carr e Kemmis apresentam contribuições que ajudam o professor desta fase escolar a realizar um trabalho que possibilite alcançar os objetivos propostos pelo RCNEI.

A racionalidade técnica evidencia a necessidade de o professor ter domínio do conteúdo científico necessário para exercer a sua prática, ou seja, ser preparado tecnicamente para exercer a docência. Segundo Menezes, esta é a “primeira necessidade formativa dos professores” (MENEZES, 2001, p 152).

Mesmo para o educador da Educação Infantil, que não tem como objetivo principal o ensino de conceitos científicos, o conhecimento da matéria a ser ensinada também é fundamental e indispensável para que ele possa, além de sentir segurança ao ensinar, realizar as generalizações e contextualizações necessárias ao ensino nesta fase, bem como saiba selecionar os conteúdos e metodologias adequados. Neste sentido, Gil-Pérez e Carvalho (1995) evidenciam que:

[...]este conhecimento profundo da matéria é fundamental para um ensino eficaz, e sua aquisição não é possível, obviamente, no período sempre breve de uma formação inicial (e muito menos com a orientação atual da mesma). Deveríamos por isso acrescentar um novo aspecto: *a preparação para adquirir novos conhecimentos*, em função de mudanças curriculares, avanços científicos, questões propostas pelos alunos etc. A formação dos professores deveria assim incluir experiências de tratamento de novos domínios, para os quais não se possui, logo de entrada, a formação científica requerida (GIL-PÉREZ e CARVALHO, 1995, p.24-25).

Podemos considerar a tomada de consciência do professor como a contribuição do modelo da racionalidade prática para a sua formação. O exercício docente contribui para a elaboração de teorias próprias, estas elaboradas com base na prática e vivência cotidiana. Aqui tomamos por base o princípio de que apenas a teoria elaborada nas academias e repassada para que o professor a execute, sem considerar suas experiências, não consegue suprir as necessidades que surgem no cotidiano escolar.

Por outro lado, sozinhas, as teorias produzidas pelos professores, com base unicamente em suas experiências, podem não ser suficientes para suprir suas necessidades mediante os problemas surgidos no cotidiano. Menezes (2001) alerta para a existência das concepções espontâneas dos professores, que são formadas de acordo com a influência dos ambientes e tomadas como comportamentos e pensamentos “naturais”. O autor indica como exemplos dessas concepções espontâneas a crença de que ensinar é fácil, que o professor é o detentor do saber, que não é possível sair do lugar-comum no ensino de ciências, entre outros (MENEZES, 2001, p. 152-153).

Aliando-se aos dois modelos de formação supracitados, o modelo baseado na racionalidade crítica propõe uma formação voltada à emancipação do professor, enquanto autor de sua própria formação, desenvolvendo atitudes e pensamentos críticos ao longo de todo o seu caminho profissional. Segundo Souza (2013)

[...]a *racionalidade crítica* propõe a formação de professores a partir da análise do contexto histórico, político e social, identificando as ideologias subjacentes, ao mesmo tempo em que reconhece a prática pedagógica como atividade social e política e por fim, busca criar elementos para a transformação da realidade (SOUZA, 2013, p. 53).

Considerando que na Educação Infantil, apenas a formação técnica, ou apenas a formação prática, sejam insuficientes para contemplar as especificidades desta fase escolar bem como as exigências de formação integral da criança, e outros aspectos determinados no RCNEI, observa-se a necessidade de uma formação embasada principalmente na racionalidade crítica como forma de desenvolver no professor a capacidade de buscar conhecer os referenciais que embasam seu trabalho, opinar criticamente sobre ele, analisar e perceber a própria formação para identificar e procurar sanar suas necessidades.

Considerações finais

Com base neste ensaio, percebemos que a dificuldade e insegurança dos professores em lidar com os conhecimentos desta disciplina, por não dominar os conceitos específicos são evidências de que os educadores desta etapa escolar ainda não dispõem de uma formação que os prepare para, além de dominar os conceitos específicos, tomar decisões frente às situações cotidianas fundamentadas na teoria e na sua experiência, e ainda demonstrar uma posição crítica frente à sua auto formação e atuação no ensino.

O próprio RCNEI corrobora a necessidade de formação deste professor cujo perfil contemple aspectos de natureza polivalente:

O trabalho direto com crianças pequenas exige que o professor tenha uma competência polivalente. Ser polivalente significa que ao professor cabe trabalhar com conteúdos de naturezas diversas que abrangem desde cuidados básicos essenciais até conhecimentos específicos provenientes das diversas áreas do conhecimento. Este caráter polivalente demanda, por sua vez, uma formação bastante ampla do profissional que deve tornar-se, ele também, um aprendiz, refletindo constantemente sobre sua prática, debatendo com seus pares, dialogando com as famílias e a comunidade e buscando informações necessárias para o trabalho que desenvolve. São instrumentos essenciais para a reflexão sobre a prática direta com as crianças a observação, o registro, o planejamento e a avaliação (BRASIL, 1988, p. 41)

No entanto, a formação do professor desta fase escolar, o pedagogo, ainda carrega, prioritariamente, aspectos referentes ao modelo da racionalidade técnica, ou seja, uma formação passiva e voltada à aplicação das regras científicas ou pedagógicas, sem considerar os conhecimentos próprios, contexto vivido e a influência da subjetividade (DINIZ-PEREIRA, 2014, p.35-36).

Evidencia-se aqui a necessidade da formação integral do professor, de maneira que se desenvolvam suas habilidades técnicas, práticas e críticas, para que ele possa, em sua prática na sala de aula, especificamente no ensino de Ciências voltado à Educação Infantil, realizar um trabalho que colabore com o desenvolvimento integral da criança, e alcance, entre outros e além destes, os objetivos estabelecidos pelo RCNEI para a Educação Infantil.

Referências

BERALDO, Tânia Maria Lima; CEZARI, Eduardo José. Pedagogia, pedagogos e a formação para o ensino de ciências naturais na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise no contexto das atuais políticas curriculares nacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012,

Campinas. **Anais...** . Campinas: Junqueira & Marin Editores, 2012. p. 14 - 25. Disponível em: <http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acer vo/docs/2158c.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2015.

BRASIL, Ministério de Educação e do Desporto Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil** – Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol3.pdf. Acesso em 16 Ago. 2014.

BRASIL, Ministério de Educação e do Desporto Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil** – Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso em 20 Out. 2014.

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen. **Teoría Crítica de la Enseñanza — La Investigación/Acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Marín Roca S. A., 1988.

CARRASCOSA, J. Análise da formação continuada e permanente dos professores de ciências ibero-americanos. In: MENEZES, J.C. (Org.). Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero americano. 2. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2001. p. 7-44.

CARVALHO; A. M. P. de; PÉREZ, D. G. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. PERSPEC. DIAL.: REV. EDUC. SOC., Naviraí, v.01, n.01, p. 34-42, jan-jun.2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufms.br/index.php/persdia/article/view/15>> Acesso em 20 Out. 2014.

FUMAGALLI, L. O ensino das ciências naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. In: Weissmann, Hilda (Org.). Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998. P. 13-29.

HAMBURGER, E. W. Alguns apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 60, p. 93 – 104, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000200007&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 24 out. 2014.

LIBÂNIO, José Carlos. Diretrizes Curriculares da Pedagogia: Imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 27, n. 96 - Especial, p. 843-876, out. 2006.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; MAUÉS, Ely. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 8, núm. 2, Dezembro, 2006, pp. 161-175.

MENEZES, J.C. (Org.). Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero americano. 2. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2001.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: Um novo design para o ensino e aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 256 p. Tradução Roberto Cataldo Costa.

SOUZA, Carolina Rodrigues de. A ciência na Educação Infantil - uma análise a partir dos projetos e reflexões desenvolvidos por educadores infantis. 2008. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação em Educação) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. Disponível em: <http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2485>. Acesso em: 20 ago. 2014.

SOUZA, Ana Lúcia Santos. A formação do pedagogo na UESB, campus de Jequié, para o ensino de ciências nos anos iniciais. 2013. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudeste da Bahia. Jequié. Disponível em: <<http://www.uesb.br/ppgecfp/dissertacoes/ANA-LUCIA.pdf>> Acesso em: 08 ago. 2014.

WEISSMANN, H. O que ensinam os professores quando ensinam ciências naturais e o que dizem querer ensinar. In: Weissmann, Hilda (Org.). Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998. p.32-55 .