

ENSINO DE QUÍMICA NOS ANOS INICIAIS: CONCEPÇÕES DA PRÁTICA DOCENTE

TEACHING CHEMISTRY IN INITIAL YEARS: CONCEPTIONS OF TEACHING PRACTICE

Elias Brandão de Castro¹

Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática
– PPGDOC/UFPA
elias.b.castro@hotmail.com¹

Wilton Rabelo Pessoa²

Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática
– PPGDOC/UFPA
wiltonrabelo@yahoo.com.br²

Andreza de Souza Moreira³

Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática
– PPGDOC/UFPA
andreza202@yahoo.com³

Resumo

O presente trabalho se propõe a investigar concepções sobre o ensino de Ciências de professoras do segundo ano do ensino fundamental. Neste sentido, consideramos significativo investigar que concepções são expressas por professoras sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais? À luz dessas concepções, pesquisaremos que relações são explicitadas por elas entre concepção e a sua prática docente, bem como na articulação com os conhecimentos químicos. O caminho traçado nesta investigação foi o da abordagem qualitativa, onde se utilizou a entrevista semiestruturada para coleta dos dados. Assim, podemos compreender que ao desenvolver sua ação docente no ensino de Ciências as professoras se utilizam de concepções sobre o ensino e aprendizagem de Ciências, herdadas do processo formativo. Os conhecimentos de química estão desse modo fortemente apoiados aos posicionamentos, e valores construídos na formação e experiência profissional.

Palavras chave: Concepções, Ensino de Ciências, Anos iniciais.

Abstract

The present work intends to investigate conceptions about the science teaching of teachers of the second year of elementary school. In this sense, do we consider significant to investigate

what conceptions are expressed by teachers about science teaching in the initial years? In the light of these conceptions, we will investigate what relations are explained by them between conception and their teaching practice, as well as in the articulation with the chemical knowledge. The path mapped in this research was the qualitative approach, where the semi-structured interview was used to collect the data. Thus, we can understand that in developing their teaching action in science teaching, teachers use concepts about science teaching and learning inherited from the training process. Chemistry knowledge is thus strongly supported by the positions and values built up in training and professional experience.

Key words: Conceptions, science teaching, early years.

INTRODUÇÃO

Pesquisas sobre o ensino de Ciências para os primeiros anos do ensino fundamental sinalizam a importância de proporcionar aos alunos situações problemáticas, a fim de que se aproximem dos primeiros conceitos científicos e reconstruam seus conhecimentos socialmente adquiridos (GONÇALVES; CARVALHO, 1996). É importante que os conhecimentos químicos nos anos iniciais de escolarização, estejam relacionados a outras áreas curriculares a partir de atividades que focalizem as primeiras ideias sobre substância e transformação (MORAES; RAMOS, 2010). O professor pode abordar o conhecimento químico em vários temas do ensino de Ciências, como a fotossíntese, a composição e propriedades da água, os constituintes de produtos alimentícios, entre outros temas. Porém, deve haver uma preocupação com a linguagem química, levando em consideração o desenvolvimento cognitivo dos alunos (SOUZA; SANTOS; JÚNIOR, 2011). Para isso entendemos como fundamental a integração do ensino de Ciências com o universo dos estudantes e seu processo de alfabetização na língua materna, contribuindo para que possam explorar seus contextos de vivências.

No entanto, estudos evidenciam que, em geral, os docentes apresentam dificuldade para desenvolver em suas aulas espaços desafiadores e propícios à investigação e à construção de conhecimentos científicos (LIMA; MAUÉS, 2006; ROSA et al., 2007; RAMOS; ROSA, 2008). Promover um ensino interdisciplinar e contextualizado nos anos iniciais ainda constitui desafio para muitos professores (BRANDI; GURGEL, 2002; ROSA et al., 2007). Além disso, outro fator destacado nas pesquisas são as concepções e crenças que educadores dos anos iniciais possuem em relação ao ensino de Ciências (LONGHINI, 2008; ROSA et al., 2007). Alguns professores acreditam que os alunos dos anos iniciais não possuem maturidade para aprender conhecimentos científicos. Outros, apesar de reconhecerem a importância da aprendizagem científica, não se sentem seguros para um trabalho sistemático com os estudantes (ROSA et al., 2007).

Neste sentido, ponderamos, portanto, significativo investigar a seguinte questão: que concepções são expressas por professoras sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais? Para debater essa questão, optamos por dialogar com duas professoras do segundo ano do ensino fundamental. A partir das concepções relatadas pelas professoras, buscamos compreender posicionamentos, valores e crenças presentes em seus relatos sobre o ensino de Ciências desenvolvido no segundo ano do ensino fundamental e a presença do conhecimento químico em suas aulas.

METODOLOGIA

Com o intuito de construir sentidos a partir das informações produzidas, esta pesquisa será analisada à luz da abordagem qualitativa, pois “busca a interpretação (...) e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados, tornando-se inaceitável uma postura neutra do pesquisador” (GATTI; ANDRÉ, 2010, p. 30). As colaboradoras da pesquisa são duas professoras que chamamos de **Lúcia** e **Selma**, que atuam no segundo ano do ensino fundamental. A professora **Lúcia** tem 46 anos, com formação inicial no curso Magistério e atua como professora dos anos iniciais há 24 anos. A professora **Selma**, por sua vez, tem 1 ano de formação no curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, matemática e linguagens. As duas professoras foram convidadas a participar do estudo por demonstrarem motivação em constituir um grupo de pesquisa na escola, a partir de seu interesse pela relevância que o ensino de Ciências pode oportunizar na formação das crianças neste nível.

Para a aproximação com as colaboradoras, lançou-se mão da entrevista como instrumento para construção de informações. A relevância da entrevista como técnica utilizada nas pesquisas qualitativas é amplamente reconhecida, especialmente nas pesquisas educacionais. Para GONÇALVES (2000, p. 35)

A entrevista (...) parece estabelecer as múltiplas relações que, certamente, o estudo está a exigir, dando voz aos atores daquele processo de análise, reconstruindo (...) histórias decorrentes da vida daqueles professores que são personagens da história do ensino e da formação de professores de Ciências....

As entrevistas foram gravadas com a autorização das professoras, que antes foram esclarecidas sobre a relevância da pesquisa. As falas das professoras serão apresentadas em meio ao texto, com recuo, em itálico e destaques em negrito.

1. O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: ALGUNS DESAFIOS

O ensino de Ciências, na etapa inicial de escolarização, apresenta algumas características específicas como o fato de possuir, em geral, uma professora ou professor, de quem se espera a abordagem de diferentes áreas curriculares (BIZZO, 2007; LONGHINI, 2008), como relatou a professora Lúcia:

*Bom ser professora de Ciências no ensino do segundo ano é um desafio pra mim, porque somos muito cobradas para que os alunos saiam daqui sabendo ler e escrever, aí a gente dá mais ênfase no português e na matemática, até porque é isso que os exames externos cobram deles...eu tenho que falar isso, porque é como acontece aqui na nossa escola...mas quando trabalho Ciências com meus alunos eu percebo que eles têm dificuldades em compreender os conteúdos o que é muito abstrato pra eles. Aí quando vamos trabalhar o conteúdo alguns acompanham outros não, eu percebo isso nas atividades que passo pra eles. Mas assim eu percebo que o estudo de Ciências às vezes ele fica um pouco prejudicado no sentido de que nós estamos priorizando outros saberes, e quando nós vamos trabalhar...é... a disciplina de Ciências, ela **fica um pouco** assim, ela fica um pouco a desejar. E aí a gente acaba trabalhando mais assim um pouco superficial. (PROFESSORA LÚCIA).*

Segundo a professora Lúcia o desafio posto em ensinar Ciências está na polivalência desempenhada pelos professores nas séries iniciais que não abordam apenas um componente curricular, e neste sentido, por se objetivar neste nível a leitura e a escrita das crianças, são

priorizados, segundo a docente, as áreas de português e matemática, em detrimento do ensino de Ciências que *“fica um pouco a desejar”* em suas aulas. Nesse contexto, ficou clara também a influência das avaliações em larga escala, que focalizam apenas as duas áreas supracitadas e acabam por influenciar o trabalho da professora. Além disso, foi possível analisar que o ensino de Ciências é visto por Lúcia em termos de possíveis dificuldades que ela percebe em seus alunos, no sentido de *“compreender os conteúdos o que é muito abstrato pra eles”*. Entendemos que tais aspectos podem constituir obstáculos para os processos de ensino e aprendizagem de Ciências nos anos iniciais.

O processo de alfabetização na língua materna é uma preocupação central para Lúcia em suas aulas, o que corrobora o estudo Rosa et al. (2007) segundo o qual para os professores, especialmente aqueles que trabalham no primeiro ciclo, os currículos dos anos iniciais estão atrelados aos conteúdos vinculados à linguagem verbal e escrita e à matemática. No entanto, a esse respeito, Lorenzetti e Delizoicov (2001) apontam que a alfabetização científica pode ser desenvolvida desde os anos iniciais da escolarização, constituindo, inclusive, importante auxílio para o desenvolvimento da leitura e escrita, tendo em vista que contribui para atribuir sentidos e significados à alfabetização em língua materna. Em relação à alfabetização científica, Selma comentou que:

Ser professora de Ciências é alfabetizar os alunos cientificamente para que eles possam a medida dessa alfabetização poder compreender o mundo e interagir com os saberes, a fim de que eles possam se perceber enquanto sujeitos na sociedade, saber a partir de sua realidade que eles têm responsabilidade com o meio que eles estão inseridos, saber criticar as problemáticas, saber tomar decisões conscientes frente a essas problemáticas para que o aluno possa perceber que ele também faz parte desse meio, que ele também pode interagir e se perceber como ser social e que também aprende os conteúdos científicos e interage com colegas, com o professor, com os materiais didáticos (...) mas a gente pode trabalhar a perspectiva interdisciplinar inserindo outros conteúdos com várias temáticas, então o ensino de Ciências em todos os espaços dentro da sala de aula e fora dela e trazer essa aproximação para...ele consegue a partir dessas relações estabelecer conexões dentre todos os saberes.
(PROFESSORA SELMA)

Em contrapartida, a professora Selma destaca a necessidade de superar posturas nos anos iniciais de fragmentação dos saberes, e de se promover o ensino de Ciências, para as crianças, contextualizado e interdisciplinar, a fim de favorecer a aquisição de conhecimentos e capacidades necessárias ao exercício da cidadania. Ou seja, o trabalho com os conhecimentos científicos poderá auxiliar o processo de aquisição da linguagem escrita, possibilitando ao aluno ampliar seu universo cultural.

2) DA CONCEPÇÃO À PRÁTICA DOCENTE

No sentido de compreender o conjunto de posicionamentos, valores e crenças presentes nos relatos das professoras sobre as concepções de ensino de Ciências, buscou-se refletir sobre as relações entre essas concepções e a prática docente que desenvolvem. Sobre isso as professoras comentaram que:

No sentido de proporcionar aos alunos alguma experiência eu vou contar uma prática que sempre desenvolvo no segundo ano na área de Ciências... foi quando eu utilizei uma música do Roberto Carlos, que veio na proposta de um livro que sempre uso, pra trabalhar com meus alunos os órgãos dos

*sentidos...foi uma música que mexeu muito comigo foi muito legal. As crianças gostaram muito, era uma música que falava das partes do corpo humana, mas especificamente dos sentidos... as crianças adoraram, elas ficavam extremamente empolgadas, motivadas e utilizando o próprio corpo dela de acordo com a letra da música, algo muito **superficial**, mas acredito que aprenderam o conteúdo (PROFESSORA LÚCIA).*

*Uma prática do ensino de Ciências que eu recorro e que desenvolvi com 2º ano (...) nas séries iniciais em que estávamos trabalhando sobre o **processo de conservação dos alimentos**. Levei algumas frutas para sala de aula (...) Então nós fizemos essa atividade e **guardamos em recipientes essas frutas**, na semana seguinte levei essa fruta para sala de aula, para que **os alunos pudessem ver como essas frutas ficaram, então começou nosso processo de investigação**, para saber por que as frutas estavam naquele estado e o que influenciava para que as frutas estarem naquele estado...isso foi bastante interessante porque a gente percebe que **as crianças já vivenciaram algumas situações em casa e que não sabe por quê** (PROFESSORA SELMA).*

Lúcia relatou a atividade sobre os órgãos dos sentidos que desenvolveu a partir de uma música, extraída do livro didático que comumente utiliza. A professora destacou a motivação e o entusiasmo das crianças, mas ao mesmo tempo, foi possível perceber que avaliou a atividade como “**superficial**”, principalmente em termos do conteúdo envolvido, que esteve direcionado basicamente pelo livro didático. A esse respeito, para Rosa e Bejarano (2010, p. 149) “Na cultura escolar e, mais especificamente, na linguagem presentes nos livros didáticos de Ciências, produzidos para os anos iniciais, a separação entre os campos do saber em disciplinas escolares poder ser percebida”.

A professora Selma, por sua vez, relatou uma atividade sobre a temática da conservação de alimentos, em que buscou desenvolver um trabalho de caráter investigativo com os alunos. Ficou claro que a problematização do tema “**saber por que as frutas estavam naquele estado e o que influenciava para que as frutas estarem naquele estado**” possibilitou abordar para além de aspectos conceituais, conteúdos procedimentais e atitudinais relacionados à observação, construção de explicações e consideração de vivências anteriores dos estudantes sobre o assunto. Neste sentido, compartilhamos a ideia de Lorenzetti e Delizoicov (2001) sobre a possibilidade da alfabetização científica nos anos iniciais contribuir:

“(...) com as necessidades humanas mais básicas como alimentação, saúde e habitação. Uma pessoa com conhecimentos mínimos sobre estes assuntos pode tomar suas decisões de forma consciente, mudando seus hábitos, preservando a sua saúde e exigindo condições dignas para a sua vida e a dos demais seres humanos. (p. 4)

Este movimento preconizado na prática da professora relaciona-se à mudança dos objetivos do ensino de Ciências, para além de conteúdos sistematizados e distantes do contexto das crianças. A Professora Selma busca desenvolver em sua prática um ensino direcionado à formação geral para cidadania, sensibilizando os alunos para situações cotidianas reais vivenciadas por eles.

Desta forma, foi possível perceber que suas escolhas metodológicas e postura em sala de aula estão relacionadas a suas concepções sobre o ensino de Ciências e sua relação com o conteúdo científico. Assim, destacamos que um professor o qual se aproprie de novas leituras e pesquisa para sua prática docente, concorre para um ensino que envolva a participação do

aluno, integração dos saberes e para contextualização histórico-social dos conhecimentos. Visto que a formação “atua na revisão das concepções do professor em todo processo de ensino-aprendizagem: da preparação das aulas até a avaliação” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003), concebemos que a formação inicial e continuada pode se configurar como possibilidade para práticas diferenciadas de ensino de Ciências em sala de aula.

3) O CONHECIMENTO QUÍMICO NA PRÁTICA DOCENTE NOS ANOS INICIAIS

Diversas pesquisas têm sinalizando a relevância de possibilitar aos alunos o contato com os conhecimentos de química desde os anos iniciais (MORAES; RAMOS, 2010), uma prática que deve ser positivamente encorajada para que as crianças desenvolvam entendimentos fundamentais sobre os fenômenos cotidianamente observados. Esta proposta sugere uma abordagem dos conteúdos de Ciências de modo equilibrado e principalmente integrado com outras áreas do conhecimento. (ROSA; BEJARANO, 2010, p. 149).

Neste panorama, faz-se necessário, deste modo, refletir no movimento das discussões elucidadas até aqui, como os conhecimentos químicos são contemplados nas práticas das professoras do segundo ano do ensino fundamental, a partir de suas próprias perspectivas. Sobre isso a professora Selma comentou:

Levei algumas frutas para sala de aula para os alunos pudessem perceber os sabores das frutas...ácido, doce, azedo. Então nós fizemos essa atividade e guardamos em recipientes essas frutas (PROFESSORA SELMA)

Para a professora Selma, a percepção dos sabores das frutas “*ácido, doce, azedo*” oportuniza as crianças o primeiro contato com os conteúdos químicos, revelando um contato concreto e macroscópico do aluno com o conteúdo abordado. Neste sentido, “As atividades sugeridas para aprendizagem de conceitos da química nos anos iniciais devem ter como ponto de partida aspectos macroscópicos e concretos, podem incluir também encaminhamentos em nível microscópicos e de abstração de conceitos.” (MORAES; RAMOS, 2010, p. 48). Em momento posterior da atividade, a professora acondicionou as frutas em recipientes e abordou seu processo de deterioração, por meio da atividade investigativa que analisamos anteriormente. Isto demonstra uma perspectiva interdisciplinar na abordagem do conhecimento químico, pois ao procurarem respostas sobre o processo de deterioração das frutas a partir das evidências observadas, as crianças estavam operando com conteúdos, em termos conceituais, atitudinais e procedimentais de diferentes áreas curriculares, além da linguagem científica e linguagem materna, o que possivelmente possibilitaria uma compreensão mais ampla dos conteúdos. Nesta perspectiva,

“(...) Ter uma pergunta importante a responder, ir à procura de respostas, reunir informações para construir respostas a serem propostas para crítica e discussão constituem modos de aprendizagem na interação com os outros e de apropriação do discurso e da cultura da Ciência e da Química” (MORAES; RAMOS 2010, p. 49)

Deste modo, para que as crianças desenvolvam a compreensão do mundo em relação aos conhecimentos de química na perspectiva do processo de alfabetização científica é importante que os professores abordem os conteúdos científicos e sejam capazes de relacionar esses conteúdos aos interesses dos alunos. A professora Selma assumiu um olhar contextualizado no desenvolvimento de sua prática de ensino Ciências no segundo ano, ao aproximar o

conteúdo científico das vivências dos alunos, possibilitando considerar a realidade concreta e vivenciada por eles.

Para Moraes e Ramos (2010)

As atividades voltadas para a apropriação dos conhecimentos básicos da Química nos anos iniciais, tal como para os demais conceitos de Ciências, se mostram significativas quando contextualizadas, quando propostas dentro dos domínios conceituais já desenvolvidos pelos alunos.

Nesta perspectiva, entendemos que experiências científicas precoces ajudam as crianças a desenvolver conceitos e raciocínios científicos, além de atitudes positivas em relação à ciência. Neste processo, “os professores, mais do que passar os conteúdos ou falar sobre os conteúdos, estarão mediando as aprendizagens dos alunos em suas permanentes reconstruções” (MORAES; RAMOS, 2010, p.50).

“foi quando eu utilizei uma música do Roberto Carlos, que veio na proposta de um livro que sempre uso, pra trabalhar com meus alunos os órgãos dos sentidos” (PROFESSORA LÚCIA).

Fica evidente a partir do relato da professora Lúcia que no ensino de Ciências praticado por ela nos anos iniciais predomina o estudo de processos biológicos, em detrimento de outros conteúdos científicos. Isto é compreensível tendo em vista o conteúdo abordado em suas aulas esteve diretamente relacionado ao conteúdo disposto no livro didático. Esse obstáculo também foi apontado por Rosa et al. (2007) em seus estudos sobre o ensino de física nas séries iniciais, a qual identifica a partir das concepções da prática docente que:

Os professores do primeiro ciclo atribuíram a Ciências os conhecimentos unicamente de biologia, listando tópicos como higiene, saúde, corpo humano, classificação e nomenclatura de animais e vegetais como conteúdos centrais dessa área do saber (p.360).

Ainda segundo a referida autora é importante que a criança tenha oportunidades de estabelecer contato com diversas manifestações dos fenômenos naturais, de experimentar, testar hipóteses, questionar, expor suas ideias e confrontá-las com as de outros estudantes, enfim, de vivenciar experiências novas e estar em contato com o mundo científico, que não se assenta apenas nos conhecimentos biológicos (Rosa et al.,2007).

Outro aspecto que emergiu dos relatos da professora Lúcia, que nos chamou a atenção nesse contexto inserção de conteúdos de química nos iniciais está vinculado ao processo formativo vivenciando no curso de magistério pela professora. Sobre sua formação inicial ela comentou:

*Sou do antigo magistério, posso te confessar que **não tivemos práticas de Ciências de laboratório**, lembro que cursei uma disciplina didática das Ciências, onde a partir dos livros didáticos elaborávamos alguns planos de aulas para serem desenvolvidos nas séries iniciais, essa disciplina me ajudou muito...ai não recordo de práticas de conhecimentos de química desenvolvida na minha formação no magistério. (PROFESSORA LÚCIA)*
(grifos dos autores)

Ao se referir a sua formação inicial, Lúcia associa o ensino de Ciências a “**práticas de Ciências de laboratório**”, que ela se ressentiu de não ter vivenciado no curso de magistério, durante o qual o conteúdo científico esteve associado aos conteúdos de livros didáticos, o que vai ao encontro do que ela comentou antes sobre as atividades de Ciências que desenvolve no momento atual. Em sua formação inicial, a dimensão do ensino de Ciências apareceu

basicamente em termos do planejamento de aulas, o que demonstra uma abordagem que dissocia o conteúdo científico de aspectos pedagógicos deste conteúdo. Essa análise evidencia a concepção de que o processo formativo é a orientação da prática profissional, conforme destacado nos estudos de Porlán et al (1997). Esse, talvez, seja outro ponto sobre o qual é necessário refletir: os cursos de formação de professores para os anos iniciais precisam contemplar o conteúdo numa perspectiva científica e pedagógica integrada. Para isso, entendemos que a criação de disciplinas relacionadas aos conteúdos de química nos cursos de formação de professores para os anos iniciais, seria uma ação importante, mas não suficiente, tendo em vista que a inserção do conhecimento químico nos anos iniciais não é somente uma questão de domínio de conhecimentos conceituais por parte dos professores, envolvendo também suas concepções e valores o aluno, o conhecimento científico e sua formação inicial e continuada.

Considerações Finais

Tornou-se evidente nesta pesquisa que o desafio posto em ensinar Ciências nos anos iniciais é constituído pela polivalência dos professores para este nível, pela apropriação de políticas educacionais e pelas avaliações em larga escala que, ao priorizar o ensino de Português e Matemática, acabam influenciando o espaço destinado ao ensino de Ciências.

Percebemos que as escolhas metodológicas e postura em sala de aula estão relacionadas às concepções das professoras sobre o ensino de Ciências e sua relação com o conteúdo científico, vivenciadas durante a formação inicial. Estas concepções associam o ensino de Ciências nos anos iniciais a práticas de laboratório ou compreendem que ensinar Ciências envolve abordar somente o conteúdo científico em si, visto como abstrato e restrito aos livros didáticos. Por outro lado, pudemos perceber também um movimento de superação de tais posturas nos anos iniciais, no sentido de promover o ensino de Ciências contextualizado e interdisciplinar, a fim de favorecer a aquisição de conhecimentos necessários à alfabetização científica e o exercício da cidadania. Para isso, a realização de atividades de Ciências com caráter investigativo apareceu como possibilidade de desenvolvimento de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, além de relações com outras áreas curriculares dos anos iniciais, como a linguagem materna, preocupação central das colaboradoras da pesquisa. Neste sentido, faz-se necessário o investimento na formação docente inicial e continuada para os anos iniciais que focalize o desenvolvimento de atividades investigativas na abordagem de conteúdos de Ciências, além de discussões sobre as aulas de Ciências como espaços que podem contribuir também com o processo de alfabetização na língua materna.

Desta forma cabe ao docente

Construir momentos de aprendizagem que valorizem a diversidade cultural e pluralidade de vivências encontradas na sala de aula, será fundamental para a consolidação de uma aprendizagem significativa, no que se refere à apropriação da leitura e da escrita, em todas as suas dimensões, inclusive a científica. Moreira et al (2016, p. 7291).

Compreendemos que efetivar um processo de ensino e aprendizagem Ciências contextualizado e integrado a outras áreas curriculares exige constante reflexão e o enfrentamento de alguns desafios como o olhar para os diversos campos da ciência como a física e a química, como contribuições para o processo formativo das crianças. Esse, talvez, seja outro ponto sobre o qual é necessário refletir: os cursos de formação de professores para os anos iniciais precisam contemplar o conteúdo numa perspectiva científica e pedagógica integrada.

Privar as crianças do contato com os conhecimentos químicos desde os anos iniciais é impedi-las de significar inúmeras situações que permeiam o seu dia a dia. A abordagem desses conteúdos desde o início do processo de escolarização, pode potencializar o desenvolvimento da criança na perspectiva da alfabetização científica e materna.

Para isso, entendemos que a criação de disciplinas relacionadas aos conteúdos de química nos cursos de formação de professores para os anos iniciais, seria uma ação importante, mas não suficiente, tendo em vista que a inserção do conhecimento químico nos anos iniciais não é somente uma questão de domínio de conhecimentos conceituais por parte dos professores, envolvendo também suas concepções e valores o aluno, o conhecimento científico e sua formação inicial e continuada.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos a contribuição das professoras colaboradoras da pesquisa e à Universidade Federal do Pará.

Referências

- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** – 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2007.
- BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, Brasília, v. 8, n. 1, 2002, p.113-125.
- CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **formação de professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.
- GATTI, B. A.; ANDRÉ, M. E. D. A. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. In: WELLES, W; PFAFF, N. (Orgs.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em Educação: Teoria e Prática**. Petrópolis: Vozes, 2010, p. 29- 38.
- GONÇALVES, M. E. R.; CARVALHO, A. M. P. . As atividades de conhecimento físico: um exemplo relativo à sombra. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, UFSC, v. 12, n.1, 1996, p. 7-16.
- GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores : marcas da diferença**. 2000. 272f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, FE/UNICAMP, Campinas. 2000.
- LIMA, M. E. C. de C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de Ciências das crianças. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n.2, dez. 2006, p. 161-175.
- LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, 2008, p.241-253.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. **Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, jun. 2001, p. 37-50.
- MORAES, R; RAMOS, M. G. O ensino de Química nos Anos Iniciais: Ampliando e Diversificando o Conhecimento de Mundo. In: BRASIL. Ministério da Educação Secretária de Educação Básica. **Ciências: Ensino Fundamental (Coleção Explorando o ensino, v.18)**. Brasília: MEC/SEB, 2010, p. 43-60.

MOREIRA, A. S.; PACHECO, P. Q.; CASTRO, E. B.; ALMEIDA, D. Q.; SILVA, E. O.; PESSOA, W. R.; SANTOS, A. O. Ensinar Ciências no Ensino Fundamental por Meio De Diferentes Linguagens. **Revista da SBEnBio** v.9, n. 1, 2016.

PORLÁN, A.R.; RIVERO, E.A.; MARTÍN, P.R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores: teoría, método e instrumentos. *Revista Enseñanza de las Ciencias*. Porto Alegre, v.15, n. 2, 1997, p. 155-171.

RAMOS, L. B. C.; ROSA, P. R. S. O ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n.3, 2008, p.299-331.

ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. **Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente**. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 12, n. 3, 2007, p.357-368.

ROSA, M. I.P; BEJARANO, N.R.R. Química nos Anos Iniciais para Integração dos Conhecimentos. In: BRASIL. Ministério da Educação Secretária de Educação Básica. **Ciências: Ensino Fundamental (Coleção Explorando o ensino, v.18)**. Brasília: MEC/SEB, 2010, p. 145-158.

SOARES, M. E.; SÁ CARNEIRO. C.C.B. Caminhos do Ensino de Ciências: relações e contradições. In. SÁ CARNEIRO. C.C.B; LEITE. R.C.M. (Orgs). **Ensino de Ciências: Abordagens Múltiplas**. 1.Ed. Curitiba: CRV, 2013, p. 143-158.

SOUZA, G. P. V. A.; SANTOS, E. A.; SOUZA JR, A. A. **Química para o Ensino de Ciências**. Natal: EDUFRN, 2011.