

ENSINAR E APRENDER CIÊNCIAS: O QUE DIZEM PROFESSORES?**Teaching and learning Science: what teachers say?**Sandro Tiago da Silva Figueira¹Helena Amaral da Fontoura²

Resumo: Estudos que focalizam o ensino e aprendizagem em ciências nos anos iniciais sinalizam o despreparo dos profissionais que atuam neste nível, seja pela identificação de um ensino que pauta-se na transmissão e memorização ou pela dificuldade em abordar os conteúdos. Esses fatores culminam com a desmotivação e insegurança em abordar os conhecimentos de ciências. Ancorados na perspectiva qualitativa e tendo o processo de tematização (FONTOURA, 2011) como traçado para análise dos dados, buscamos compreender como os professores dos anos iniciais concebem o ensino de questões correlatas aos três blocos temáticos expressos nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o primeiro segmento do ensino fundamental. Nossos resultados apontam que as aprendizagens em ciências devem extrapolar a transmissão de conceitos e de produtos deste campo do saber, desenvolvendo atitudes frente ao conhecimento científico que promova a construção de posturas responsáveis entre os seres humanos, conhecimento e ambiente. Com as professoras pudemos ter outra visão do processo de ensinar ciências, diferentes dos estudos que as culpabilizam. Mostraram-nos que apesar das possíveis lacunas formativas e dos empecilhos presentes nas escolas, criam, inventam e transformam as dificuldades em possibilidades.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Educação básica. Estratégias de ensino.

Abstract: Studies that focus on teaching and learning in science in the initial years indicate the unpreparedness of the professionals who work at this level, the identification of a teaching that it is guided in the transmission and memorization or by difficulty in addressing the contents. These factors culminate with the discouragement and insecurity in addressing the science knowledge. gaps Anchored in qualitative perspective and having the lemmatization process (D, 2011) as mapped to data analysis, we seek to understand how the early years teachers conceive of education related issues on three thematic blocks expressed in parameters National curriculum for the first segment of the elementary school. Our results indicate that learning in science must extrapolate the transmission of concepts and products of this field of knowledge, developing attitudes facing the scientific knowledge that promotes the construction of responsible attitudes among humans, knowledge and environment. With the teachers might have another view of the process of teaching science, different from studies that the culpabilizam. Showed us that in spite of the possible and obstacles present in training schools, create, invent and turn difficulties into opportunitie.

Keywords: Teaching science. Basic education. Teaching strategies.

O que quer dizer diz. Não fica fazendo o que, um dia, eu sempre fiz. Não fica só querendo, querendo, coisa que eu nunca quis. O que quer dizer, diz. Só se dizendo num outro o que, um dia, se disse, um dia, vai ser feliz.

Paulo Leminsk

¹Doutorando, Instituto Oswaldo Cruz(PGEBS/IOC/Fiocruz) Rio de Janeiro,Brasil, figueiras.tiago@gmail.com.

² Doutora em Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil,helenaf@uerj.br.

Introdução

Com a poesia de Paulo Leminski iniciamos nosso artigo, buscando outros dizeres que evidenciem os modos de ensinar e aprender ciências, convidando os professores a emprestarem suas vozes para dizerem ou desdizerem o que um dia quis, pois só se dizendo que um dia vai ser feliz.

Estudos que focalizam o ensino e aprendizagem em ciências nos anos iniciais recorrentemente sinalizam o despreparo dos profissionais que atuam neste nível, seja pela identificação de um ensino que pauta-se na transmissão e memorização (AZEVEDO, 2008) e pela dificuldade em abordar os conteúdos (LONGHINI, 2008; RAMOS e ROSA, 2008), fatores estes que culminam com a desmotivação e insegurança em abordar os conhecimentos de ciências (ROSA et al., 2007). No entanto, identificamos pesquisas apontando que a ausência de domínio de conteúdo não constitui por si só, um fator que leva a práticas pedagógicas insatisfatórias (LIMA e MAUÉS, 2006; DELIZOICOV e SLOGO, 2011). Registram que, embora alguns professores apresentem conhecimento precário de conteúdo, conseguem ensinar ciências satisfatoriamente, uma vez que mobilizam e integram saberes de outras áreas, tais como alfabetização e conhecimentos pedagógicos gerais.

Buscando compreender como os professores dos anos iniciais do ensino fundamental trabalham com Ciências, trazemos Azevedo (2008), que investigou a prática pedagógica de professores do antigo primário, utilizando a metodologia qualitativa. A autora aponta entraves no aprendizado dos estudantes, uma vez que a viabilização dos conceitos científicos não tem possibilitado a apropriação de conhecimentos, evidenciando os limites da prática docente e de sua formação para ensinar Ciências.

Sendo assim, entendemos que os professores dos anos iniciais necessitam apreender os conhecimentos pedagógicos que sustentam o processo de ensino-aprendizagem das diversas áreas de conhecimento, atrelado às suas próprias concepções, visualizando questões que precisam de clarificação em seu agir cotidiano, superando, nesta perspectiva, a concepção deficitária de conteúdos. Essa superação é assumida por Delizoicov e Slongo (2011) enquanto um desafio a ser enfrentado pelos professores, especialistas e pesquisadores em Educação em Ciências.

Logo, precisamos oportunizar aos docentes, processos formativos que os ajudem a trabalhar temas que superem o “compartimento” de cada componente curricular, articulando as diversas áreas do saber, visando despertar o interesse dos alunos pelas ciências.

Estamos com Lima e Maués (2006) quando ressaltam que não se espera dos professores dos anos iniciais a especialidade em cada componente curricular que precisam lecionar, mas que consigam situar cada disciplina, cada noção e cada conteúdo, pois o “pleno domínio do conteúdo conceitual na verdade, não é acessível a ninguém e nem é necessário ao ensino das séries iniciais” (p.172).

No âmbito dos anos iniciais, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Ciências (1997) sinalizam que o aluno deverá construir “imagens, fatos e noções, sendo que o estabelecimento dos conceitos científicos se configura nos ciclos finais” (p. 28). Portanto, podemos entender que aos professores fica a tarefa de possibilitar um ensino que instigue a curiosidade de desvendar o mundo físico e social, contribuindo para a compreensão do seu cotidiano, entrelaçando os conhecimentos prévios com os conhecimentos científicos através da relação homem e natureza, desmistificando interpretações não científicas.

Dessa forma propomos no presente artigo trazer as vozes e os olhares docentes com o objetivo de compreender como os professores dos anos iniciais concebem o ensino das questões correlatas aos três blocos temáticos expressos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) para o primeiro segmento do ensino fundamental indagando: o que dizem professores?

Acreditamos que trazendo as vozes dos professores podemos acessar as concepções destes profissionais relacionadas ao ensinar e aprender ciências, clarificando suas potencialidades e responsabilidades, oferecendo respostas à seguinte indagação: Os professores dos anos iniciais ensinam e promovem aprendizagens em ciências? Essa indagação pauta-se nas conclusões dos estudos já citados.

Dizeres teóricos: o que querem dizer?

Partindo do entendimento de que o trabalho pedagógico em ciências nos anos iniciais não se reduz a aprendizagem de conceitos (LIMA; MAUÉS, 2006), mas sim através de aproximações com as manifestações dos fenômenos naturais e sociais a partir do confronto de concepções, questionamentos e exposição de ideias (ROSA et al., 2007), elaboramos um questionário online³ contendo dez perguntas, dividido em quatro partes: caracterização profissional, frequência, recursos das aulas de ciências e o entendimento sobre os três blocos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais para ciências.

A opção pelos blocos temáticos justifica-se principalmente por reconhecermos que o processo de ensino-aprendizagem nos primeiros anos do ensino fundamental pode ser potencializado quando trabalhado de modo interdisciplinar, como também por comungar com os resultados de investigações (DELIZOICOV e SLONGO, 2011; LIMA; MAUÉS, 2006).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para Ciências (1997), os conteúdos são apresentados em blocos temáticos, justamente para não serem trabalhados de maneira isolada, mas direcionados para maior integração entre os assuntos, possibilitando tratar conteúdos de importância local e fazer conexão entre conteúdos dos diferentes blocos e áreas. Assim,

A opção por organizar o currículo segundo temas facilita o tratamento interdisciplinar das Ciências Naturais. É também mais flexível para se adequar ao interesse e às características do aluno, pois é menos rigorosa que a estrutura das disciplinas. Os temas podem ser escolhidos considerando-se a realidade da comunidade escolar, ou seja, do contexto social e da vivência cultural de alunos e professores (BRASIL, 1997, p.34).

Podemos visualizar no trecho acima que os professores dos anos iniciais devem promover caminhos para a apropriação futura dos conceitos científicos, sendo necessário para isso, o conhecimento sobre os modos de dizer, pensar e ser das crianças, como bem destaca Bizzo (2009), ao assinalar que o ensino de ciências necessita corresponder aos interesses das crianças, considerando suas experiências, vivências cotidianas e educativas.

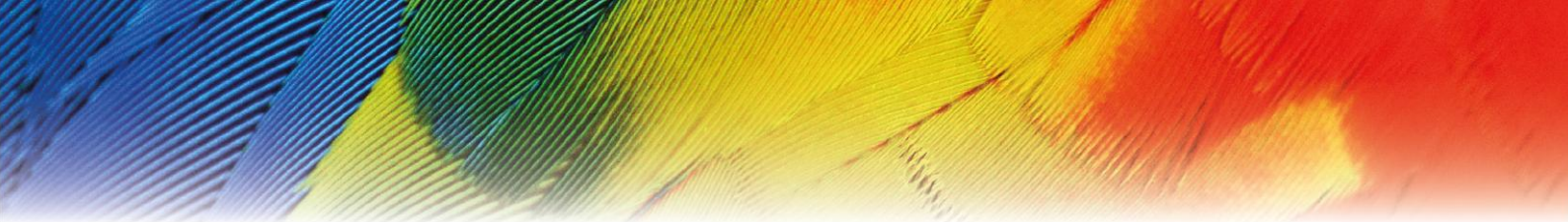
A imprescindibilidade de articulação dos conhecimentos cotidianos dos alunos com o conhecimento científico é justificada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para Ciências (1997), quando destacam que os conceitos da área de Ciências Naturais, são conhecimentos desenvolvidos por diferentes ciências e aqueles se relacionando às tecnologias e por isso a compreensão dos fenômenos naturais de maneira integrada, a partir de uma perspectiva interdisciplinar é condição fundamental para um ensinar ciências adequado. Portanto, “as explicações intuitivas, de senso comum, acerca da natureza e da tecnologia, são conceitos que importam e interferem no aprendizado científico” (p. 33).

Bizzo (2009) chama nossa atenção quanto à relação entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico, e esse fato em nosso entender, é fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas exitosas em ciências. Acreditamos que não existe conhecimento melhor ou pior, pois tanto o senso comum quanto o conhecimento das ciências partem de necessidades reais, no entanto, diferem, sobretudo pelo fato do conhecimento cotidiano funcionar em condições específicas, além de não resultarem de qualquer método universalmente reconhecido.

O conhecimento científico possui algumas especificidades que o difere dos saberes que apreendemos em nosso contexto social. Bizzo (2009) explora essas especificidades e destaca cinco principais: contradição, terminologia, independência do contexto, interdependência contextual e socialização. O autor explica que o conhecimento cotidiano convive sem enfrentamento com as contradições, admitindo diversas fontes de explicações como religião e cultura para um mesmo fato, enquanto as ciências buscam uma resposta válida a partir de outras hipóteses, objetivando anular as contradições.

Outra especificidade refere-se à terminologia, pois existe uma “profunda diferença semântica entre a terminologia utilizada no contexto científico e na vida cotidiana” (BIZZO, 2009, p.27). No conhecimento cotidiano percebe-se uma flexibilidade nos termos utilizados, que pode ser exemplificado pelas variações

³O questionário foi elaborado no site *SurveyMonkey*, ficando disponível para acesso no link <https://pt.surveymonkey.com/s/7GGN3RR>



regionais para nomear determinados alimentos (mandioca – macaxeira – aipim). Já nas ciências, os termos são elaborados para sintetizar ideias complexas, integrando informações e gerando significados, evitando que sofra influências regionais ou da época. O conhecimento cotidiano está enraizado nos contextos de produção, implicando significados menos arbitrários, contudo, identifica-se no conhecimento científico a independência do contexto, uma vez que se assenta em afirmações generalizáveis permitindo aplicabilidade em situações distintas.

A interdependência conceitual pode ser entendida enquanto a referência às teorias anteriores. Os conhecimentos produzidos pelas ciências baseiam-se em teorias que o antecederam, evitando testar fatos já comprovados. Contrariamente, o conhecimento cotidiano “não pode utilizar um conhecimento como base para o outro” (BIZZO, 2009, p.29) devido principalmente à sua dependência do contexto.

Sobre a socialização, Bizzo (2009) explica que há uma diferença marcante quanto às formas de contato dos indivíduos com o conhecimento do senso comum e o científico, pois “o conhecimento cotidiano é socializado precocemente na vida de todas as pessoas, enquanto que o conhecimento científico é socializado tardiamente, bem mais adiante na vida escolar dos jovens” (p.29). Esse fato reforça a necessidade de possibilitar aos alunos um contato com os conhecimentos das ciências cada vez mais cedo, desde a educação infantil.

Nesse sentido, entendemos que as aprendizagens em ciências devem extrapolar a transmissão de conceitos e de produtos deste campo do saber, desenvolvendo atitudes frente ao conhecimento científico que promova a construção de posturas responsáveis entre os seres humanos, conhecimento e ambiente.

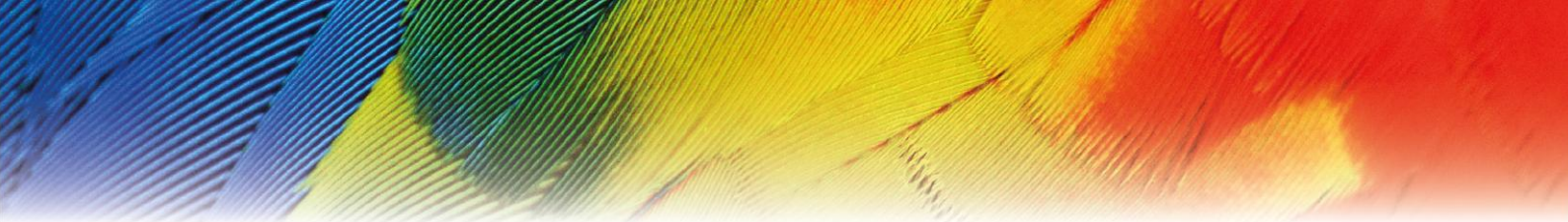
Dizer metodológico: traçando os caminhos para o entendimento da aprendizagem em ciências

Adotamos em nosso estudo a perspectiva qualitativa, pois pretendemos compreender as concepções dos professores perante o ensino-aprendizagem em ciências articulando suas ações e significados. Com Ludke e André (1986) sustentamos nossa opção metodológica por entender que este âmbito de pesquisar descortina maiores possibilidades de apreender os fenômenos no contexto em que se encontram, como também por estarmos em comum com as características por elas elencadas: de que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; que os dados coletados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo; os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos e as abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima.

Os dados do presente estudo foram obtidos através de um questionário contendo dez perguntas a fim de caracterizar os profissionais, identificar os recursos didáticos das aulas de ciências e clarificar o entendimento dos professores sobre os três blocos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais para ciências. Conforme pontuam Ludke & André (1986), o questionário é um instrumento de pesquisa extremamente útil que pode permitir o aprofundamento de pontos levantados pelo investigador.

Para analisar os dados empíricos obtidos pelos questionários, elegemos o processo de tematização elaborado por Fontoura (2011), um processo de análise qualitativa direcionado às pesquisas que obtêm dados a partir de entrevistas, depoimentos orais e materiais escritos. Esta perspectiva traça um caminho de sistematização do material empírico que possibilita um melhor aproveitamento dos achados contextualizados nas situações em que os discursos foram produzidos.

A análise temática ou tematização, segundo Fontoura (2011), consiste em uma técnica de identificação dos núcleos de sentido que compõe a comunicação, a partir da organização das informações coletadas, articulada com uma fundamentação teórica bem estruturada. Dessa forma, tem-se como procedimentos a transcrição de todo material, leitura atenta para precisão dos focos, demarcação e delimitação do *corpus* de análise (inicialmente em recortes do texto em unidades de registro, podendo ser ideias,



palavras, frases), levantamento dos temas, definição das unidades de contexto (trechos mais longos) e unidades de significado (palavras ou expressões) e o tratamento dos dados.

Elaboramos o questionário no *SurveyMonkey* buscando encontrar apontamentos que pudessem descortinar nossa indagação sobre o ensino e aprendizagem de ciências nos anos iniciais. Convidamos os professores participantes do grupo Residência Pedagógica para egressos das licenciaturas da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro⁴ para colaborarem com a pesquisa e acessarem o link⁵.

O que dizem professoras?

Iniciaremos com a apresentação dos resultados dos questionários conforme estiveram especificados no link e posteriormente faremos nossas reflexões em relação ao tema em questão, pautando-se nas ponderações efetuadas por Ludke e André (1986), objetivando ultrapassar

a mera descrição, buscando realmente acrescentar algo à discussão já existente sobre o assunto focalizado. Para isso ele terá que fazer um esforço de abstração, ultrapassando os dados, tentando estabelecer conexões e relações que possibilitem a proposição de novas explicações e interpretações (p.49).

Seis professoras responderam o questionário, das quais três possuíam 30-39 anos de idade; três compreendiam as faixas etárias de 20-29, 40-49 e mais de 50 anos respectivamente. Com relação à formação, 83% eram licenciadas em Pedagogia. A maioria tinha de 3-5 anos de atuação na docência (66,67%). Sobre o perfil profissional podemos evidenciar predomínio do sexo feminino, professoras jovens com alguns anos de experiência.

Do ano de atuação das professoras participantes, 50% lecionavam no 2º ano do ensino fundamental e 33,33% no 3º ano. Dessa forma, a maioria das professoras atuavam no primeiro ciclo do ensino fundamental, período este marcado pelo trabalho de alfabetização. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), não se deve tratar somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever.

A articulação entre a alfabetização e o ensino de ciências é reconhecida por Delizoicovet al. (2005) como uma forma de proporcionar a construção de conhecimentos científicos com base nas habilidades de leitura e escrita dos alunos em processo de apropriação da função leitora, como também “resgatar do segundo plano, como de modo geral tem sido, o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental” (p.4).

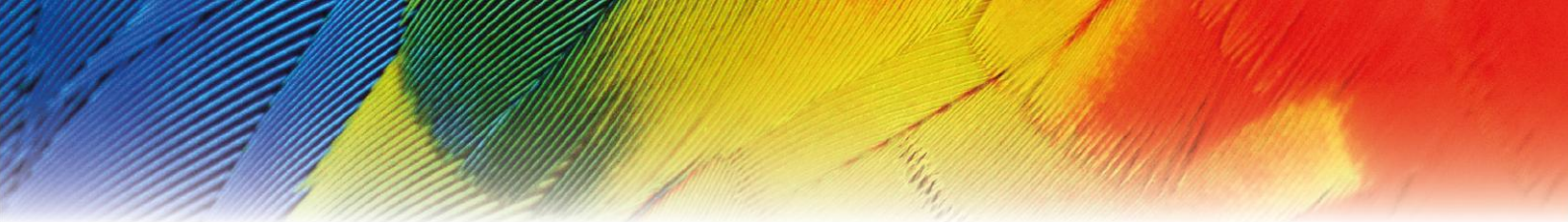
Considerando os dados até aqui apresentados, podemos pensar a situação profissional dos docentes participantes deste estudo. Percebe-se que as professoras possuem experiência, exercendo a função há alguns anos, o que pode propiciar um trabalho pedagógico de maneira consciente das dificuldades e formas de solucioná-las, pois entendemos que mais tempo de atuação no ensino pode oferecer uma visão mais aprofundada do processo de ensino-aprendizagem.

A formação das professoras encontram-se em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/1996) devido à conclusão do ensino superior. Assim entendemos que a formação pedagógica é um aspecto imprescindível para o pleno exercício da docência e para a atribuição de qualidade nos processos de ensinar e aprender.

Sobre a periodicidade das aulas de ciências, identificamos professoras que desenvolviam as aulas de ciências quinzenalmente, outras trabalhavam os assuntos diariamente e outras que não trabalhavam os conteúdos de ciências especificamente.

⁴ A residência pedagógica é coordenada pela professora Drª Helena Amaral da Fontoura e se constitui em um espaço de partilha, onde a prática cotidiana é discutida e entrelaçada com leituras. Iniciou as atividades em 2008.

⁵ Os questionários elaborados no *SurveyMonkey* ficam disponíveis através de um link da web permitindo o acesso dos participantes. Em nosso caso, ficou disponível em [surveymonkey.com/s/7GGN3RR](https://www.surveymonkey.com/s/7GGN3RR).



As docentes que lecionavam diariamente destacaram a percepção diária como uma maneira de explorar os conteúdos científicos, *pois tudo que ocorre em meu entorno sobre ciência, torna-se aula (D3)*⁶. Tal afirmação se relaciona com a sinalização de Delizoicov e Slongo (2011), de que os professores dos anos iniciais necessitam de sensibilidade para identificar os “temas que sejam significativos para os alunos e a problematizá-los visando despertar o interesse pelos conhecimentos das Ciências Naturais” (p.210)

Com essa aceção, podemos efetuar uma outra leitura da realidade na qual professoras e professores dos anos iniciais se inserem, percebendo que a carência de conhecimento conceitual não impossibilita, por si só, a efetivação de aprendizagens. Lima e Maués (2006) ressaltam que o papel dos professores deste nível de escolarização não se reduz a ensinar conceitos, mas sim a partir da relação diária com os alunos e confrontado com o conhecimento conceitual, constroem “caminhos profícuos para a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças”.

As professoras que afirmaram não trabalhar os conteúdos especificamente apontaram que *procuram relacionar algumas questões científicas para contrapor mitos (D4)*. A postura dessas professoras pode ser relacionada com a explicação de Bizzo (2009) de que os alunos possuem conhecimento que advém de diferentes fontes, e a escola tem o dever de proporcionar o “acesso a outras formas de conhecimento que, muitas vezes, constituem explicações alternativas, quando não frontalmente opostas, às crenças da coletividade” (p.24).

Trabalhar ciências quinzenalmente foi relatado por uma professora e podemos realizar algumas inferências. Como identificado anteriormente, as professoras atuavam no primeiro ciclo do ensino fundamental (que engloba o 1º, 2º e 3º ano), onde a preocupação maior acaba sobre caindo nas atividades de alfabetização tendo em vista os resultados dos alunos brasileiros nos testes nacionais e internacionais.

Rosa et al. (2007) reconhecem essa problemática e explicam que ensinar ciências não é foco principal no primeiro ciclo, uma vez que os currículos estão vinculados à linguagem verbal e escrita. Delizoicov e Slongo (2011) complementam que as aulas de ciências são residuais e às vezes incidentais.

No entanto, no grupo das professoras que participaram de nossa pesquisa, percebemos de maneira geral um compromisso com o ensinar ciências, seja integrando os conteúdos com outras áreas do saber, seja confrontando crenças e mitos, possibilitando aos alunos ler o mundo à sua volta e atuar nele mais consciente, crítica e responsável. Nas falas das professoras:

Realizo experiências a partir de questões concretas, a partir das experiências dos alunos (D2).

Costumo ressaltar a contribuição das descobertas científicas, ainda que contrárias às explicações religiosas, mitológicas ou simplesmente do senso comum (D3).

Realmente nós do primeiro segmento temos que ser pesquisadores da nossa práxis, para tornarmos nossas aulas um pouco mais interessantes. Só tenho um quadro verde e giz, portanto, vivo buscando materiais e informações que possam me ajudar (D5).

Procuro lidar com elementos da natureza, sair pela escola, explorar o espaço e entrar em contato com os elementos naturais (D6).

Realmente fazer dela algo que seja observado de modo dinâmico, como também que os alunos se vejam parte integrante da ciência. (D5).

Percebe-se nos trechos acima que as professoras colaboradoras da pesquisa promovem um processo de ensino e aprendizagem em ciências que oportuniza uma exploração dos contextos naturais e sociais e, por isso, “torna-se relevante, pois possibilita ao aluno uma participação ativa no processo de apropriação do conhecimento” (DELIZOICOV e SLONGO, 2011, p.209).

Encontramos também relatos das professoras relacionadas a dificuldades de ordem estrutural, que poderiam comprometer práticas pedagógicas favoráveis. Apresentamos a seguir.

⁶ Em nosso questionário optamos por não identificar os professores participantes. Utilizamos uma codificação de acordo com a ordem dos respondentes. Exemplos: Respondente 1 (D1), Respondente 2 (D2), onde a letra D refere-se à palavra docente.

*Falta de laboratórios, falta de espaço com terra (é tudo cimentado) e por serem pequenos não tenho como fazer aulas passeio e andar pelo entorno da escola (D6).
Falta da parte prática, apenas palavras (D3).*

Entendemos que a melhoria das aulas de ciências não se restringe apenas à ação do professor, mas que é complementado pela intervenção de outros agentes, como bem explica Bizzo (2009),

a mudança na prática pedagógica implica reconhecer que não é apenas o professor que deve modificar sua forma de ensinar, mas que uma série de ordenamentos na escola e na comunidade devem ser consideradas ao mesmo tempo no sentido da transformação (p.38-39).

Tomando o chamamento efetuado por Lima e Maués (2006), de que precisamos investigar o que os professores sabem e necessitam dominar de modo mais amplo, incluímos em nosso questionário uma questão para as professoras ordenarem os blocos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Ciências (BRASIL, 1997) iniciando pelo bloco no qual se sentem mais seguras em trabalhar.

O ordenamento mais recorrente foi Ambiente - Ser Humano e Saúde – Recursos Tecnológicos (n = 4). Verifica-se que os conteúdos que tratam do meio ambiente, do ser humano e saúde, tendem a promover maior segurança nas professoras, enquanto a temática dos recursos tecnológicos precisa ser mais dominada.

A presente constatação condiz com resultados do estudo de Rosa et al. (2007) que investigou a presença de conteúdos de física nos anos iniciais. Foi identificado um ensino de ciências com ênfase nos conteúdos de biologia, corroborando com as duas temáticas que as professoras de nossa pesquisa desenvolvem com segurança.

Com Delizoicovet al. (2005) podemos entender que essa segurança é fruto do processo de formação inicial das professoras, pois conforme as autoras, os conteúdos mais citados na formação inicial são meio ambiente, plantas e animais; água e solo, saúde e higiene e corpo humano, enquanto os assuntos mais solicitados na formação continuada engloba clonagem, projeto genoma, alimentos transgênicos.

Apesar das dificuldades relatadas pelas professoras, podemos perceber que no cotidiano de suas salas de aulas são elaboradas formas de ser docente com qualidade, partindo dos materiais que estão ao seu alcance, transformando sonhos em possibilidades concretas de efetivação de um ensino de ciências que possibilite aos alunos modos de enfrentamento mais conscientes e responsáveis.

O que quer dizer diz: entendendo os achados do estudo

Em nosso estudo convidamos professores dos anos iniciais a expressarem seus modos de pensar, questionar e efetivar o ensino de ciências, evidenciando para nós pesquisadores e leitores interessados, os caminhos percorridos como também possibilitar a construção de trajetórias futuras com vistas à efetivação de um ensinar e aprender ciências mais exitosos. Verificamos esforços das professoras em buscar maneiras outras de estimular os alunos a aprenderem ciências, partindo de suas realidades e necessidades e não se limitando aos livros didáticos. O compromisso com a construção de posturas foi evidente em seus relatos.

Com as professoras pudemos ter outra visão do processo de ensinar ciências, diferentes dos estudos que as culpabilizam. Mostraram-nos que apesar das possíveis lacunas formativas e dos empecilhos presentes nas escolas, criam, inventam e transformam as dificuldades em possibilidades.

Apropriamo-nos de Lima e Maués (2006) e deixamos aos professores uma voz que acredita que sabem e podem ensinar Ciências, já que o fato de serem polivalentes constitui uma potência para suas práticas pedagógicas, uma vez que podem integrar os vários componentes curriculares.

Referências

- AZEVEDO, R. O. M. **Ensino de ciências e formação de professores**: diagnóstico, análise e proposta. Dissertação de mestrado. Universidade do Estado do Amazonas, 2008.
- BIZZO, N. M. V. **Ciências: Fácil ou Difícil?** São Paulo: Editora Biruta, 2009a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF. 1997

FONTOURA H. A. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA H. A (Org.) **Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa**. Niterói: Intertexto, 2011.

LEMINSKI, P. **Melhores poemas de Paulo Leminski**. Global: São Paulo, 1996.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de Ciências das crianças. **ENSAIO**, v.8, n.2, 2006.

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, p.241-253, 2008.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

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, p.299-331, 2008.

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, p.357-368, 2007.

DELIZOICOV, N. C.; LOPES, A. R. L. V.; ALVES, B. D. Ciências Naturais nas Séries Iniciais: características e demandas no ensino de Ciências. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Bauru, SP, 2005.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos**. Campo Grande, MS, n.32, p.205-221, jul./dez. 2011.