

Ciências no Ensino Fundamental: possibilidade e limites encontrados por professoras

Science in the Elementary School: possibilities and limits found by teachers

Glória Lúcia Magalhães

Universidade Estadual de Campinas
gl.magalhaes@yahoo.com.br

Maria José P. M. de Almeida

Universidade Estadual de Campinas
mjpmalmeida@gmail.com

Resumo

Apresentamos resultados de um estudo realizado com onze professoras que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, da rede pública municipal do estado de Minas Gerais. Estas participaram de uma pesquisa de doutorado que discute as possibilidades e limites encontrados durante o trabalho com conteúdos do ensino de ciências. Para este artigo, analisamos um questionário com as seguintes indagações: Quais as principais dificuldades que você tem encontrado para desenvolver o seu trabalho na escola? Pensando especificamente nas aulas de ciências, que dificuldades você aponta para que esta área seja desenvolvida na escola? Em sua opinião, o que deve ser trabalhado e como deve ser uma aula sobre o tema vento? Os resultados evidenciam possibilidades e limitações enfrentadas diariamente nas escolas. Nas respostas as professoras demonstram capacidade criativa nas situações profissionais agindo de forma inteligente e reativa.

Palavras chave: professoras, ensino de ciências, ensino fundamental, possibilidades, limites.

Abstract

We present results of a study carried out with eleven teachers who work in the initial years of elementary school, in the municipal public network of the Minas Gerais state. Those, participated, in a doctoral research that discusses the possibilities and limitations encountered while working with science teaching content. For this article, we analyzed a questionnaire with the following questions: What are the main difficulties you have found to develop their work in school? Thinking in science classes, what difficulties you could aim for develop this area in school? In your opinion, what should be worked and how it should be a lesson about the wind theme? The results show possibilities and limitations faced daily in schools. In the answers, the teachers demonstrate creative ability in professional situations acting intelligently and reactively.

Key Words: teachers, science teaching, elementary school, possibilities, limits.

Introdução

No presente trabalho, apresentamos resultados obtidos a partir da interação realizada com um grupo de onze professoras regentes de turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental – anos iniciais da rede pública municipal numa cidade do interior de Minas Gerais. Tais educadoras, no ano de 2014 fizeram parte um grupo formação continuada em serviço, sendo um dos intuitos a participação numa pesquisa de doutorado que tem como objetivo a discussão sobre as possibilidades e limites encontrados pelas professoras ao trabalharem conteúdos das chamadas ciências da natureza em sala de aula.

Como parte das atividades, as professoras responderam a um questionário, participaram do relato de uma experiência pedagógica, estudaram temas relacionados ao ensino de ciências (chuva) e ainda, elaboraram um roteiro de aula que, posteriormente foi realizada com seus alunos. Essas aulas foram gravadas em áudio e vídeo.

Para este estudo serão discutidas as questões relativas ao questionário, que são as seguintes: Quais as principais dificuldades que você tem encontrado para desenvolver o seu trabalho na escola? Pensando especificamente nas aulas de ciências, que dificuldades você aponta para que esta área seja desenvolvida na escola? Em sua opinião, o que deve ser trabalhado e como deve ser uma aula sobre o tema vento?

Ao abordar o ensino de ciências nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, Longhini, et al (2008) menciona a especificidade desta etapa de ensino, quando comparada à dos níveis mais avançados, exemplificando com a formação polivalente que este profissional deve possuir sendo ele o responsável pelo ensino de várias áreas do conhecimento. Nas escolas desse município, a língua portuguesa e a matemática compõem parte significativa da carga horária disponível nos Planos Curriculares do ensino fundamental, normalmente são seis aulas semanais destas disciplinas enquanto uma ou duas aulas ficam para as demais: ciências e educação física ficam cada uma com duas e geografia, história e artes com uma.

Considerando o frequente questionamento sobre a formação das professoras do ensino fundamental, anos iniciais que usualmente têm dificuldades em relação ao conteúdo a ser ensinado, ao suporte e orientação para o trabalho desenvolvido em sala de aula, estas fazem queixas quando o currículo é organizado sem a sua participação. Em geral as propostas que recebem são extensas para serem realizadas em um reduzido número de aulas, distantes do interesse e realidade dos estudantes e, ainda há a necessidade de passarem por adequação em função dos diferentes assuntos apresentados no livro didático, adotado pela escola.

Em momentos específicos, o livro didático assume o papel de complemento ao conhecimento do professor, mas ele não resolve tudo. [...] “o livro didático é utilizado como fonte bibliográfica, tanto para complementar seus próprios conhecimentos, quanto para a aprendizagem dos alunos, em especial na realização das chamadas “pesquisas” bibliográficas escolares (MEGID, FRACALANZA, 2003, p. 148)”.

Diante de tais questões, para “o ensino de ciências, devem ser considerados contextos diversos e significativos, impregnados de sentido e comprometidos com um ser que é social, cultural, político e histórico, objetivando a formação integral do educando” (OLIVEIRA, 2009, p.6).

Outro aspecto a ser ressaltado, está relacionado à importância dos laboratórios nas escolas, à experimentação e materiais próprios para o ensino de ciências, almejados pela maioria das professoras. Estes são considerados uma forma de favorecer a conquista dos objetivos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

A observação, a experimentação, a comparação, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e ideias, [...] a proposição de suposições, o confronto entre suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação, a proposição e a solução de problemas são diferentes procedimentos que possibilitam a aprendizagem. (BRASIL, 1997, p.29).

E ainda, no processo de ensino e aprendizagem, são envolvidas as estruturas de conhecimento: do aluno, do professor e da ciência.

De um lado, os estudantes possuem um repertório de representações, conhecimentos intuitivos, adquiridos pela vivência, pela cultura e senso comum, acerca dos conceitos que serão ensinados na escola. O grau de amadurecimento intelectual e emocional do aluno e sua formação escolar são relevantes na elaboração desses conhecimentos prévios. Além disso, é necessário considerar, o professor também carrega consigo muitas ideias de senso comum, ainda que tenha elaborado parcelas do conhecimento científico. De outro lado, tem-se a estrutura do conhecimento científico e seu processo histórico de produção, que envolve relações com várias atividades humanas, especialmente a Tecnologia, com valores humanos e concepções de Ciência. (Op.cit, 1997, p.29).

Ou seja, a relação do ensino e da aprendizagem é concebida como uma relação entre sujeitos, “em que cada um, a seu modo e com determinado papel, está envolvido na construção de uma compreensão dos fenômenos naturais e suas transformações, na formação de atitudes e valores humanos” (BRASIL, 1997, p.28).

Grande parte dos manuais escritos para professores e estudantes do Ensino Fundamental, anos iniciais, considera a ciência como um produto acabado que foi produzido para ser apresentado no ambiente escolar de forma estética, seguindo muitas vezes um modelo, um molde que a própria educação ajudou a construir, cercado de noções fundamentadas em verdades e validades. Segundo Oliveira (2009):

[...] uma visão de ciência que busca a superação dessa concepção, apontando para a adoção de um paradigma, marcado por uma concepção de Ciência que considera o conhecimento científico transitório, dinâmico, complexo e real, impregnado de sentido, contexto e historicidade (OLIVEIRA, 2009, p. 1)

As alternativas de pensar o ensino de ciências, que seja enriquecido com a realização de experimentos e investigação abre possibilidade do rompimento de uma ciência pautada apenas na informação e memorização.

Com base no exposto, pretendemos discutir as possibilidades e limites encontrados pelas onze professoras regentes de turmas, ao trabalharem temas das ciências da natureza em sala de aula, com crianças entre seis a onze anos, matriculados no ensino fundamental – anos iniciais.

Condições de Produção do Trabalho

Ao propor descrever os mecanismos formais que constituem o processo de produção de um determinado discurso, Pêcheux (1969) citado por Gadet; Hak (1997) afirma que uma das ordens de pesquisa será

O estudo da ligação entre as circunstâncias de um discurso – que chamaremos daqui em diante suas condições de produção – e o seu processo de produção. Esta perspectiva está representada na teoria linguística atual pelo papel dado ao contexto ou à situação, como pano de fundo específico dos discursos, que torna possível sua formulação e sua compreensão [...].

No ano de 2014, a primeira autora deste estudo e supervisora pedagógica de uma escola pública municipal realizou reuniões com as onze professoras responsáveis pelas turmas do ensino fundamental. Esses encontros aconteceram quinzenalmente, em horário extra turno e tiveram o objetivo de promover a formação continuada dos profissionais em exercício. Os temas propostos nos encontros foram, na maioria, sugeridos pela equipe técnica pedagógica da Secretaria Municipal de Educação. No entanto, houve liberdade para que fossem incluídos novos temas. Assim, estudos relacionados ao ensino de ciências foram incluídos nas discussões, ao todo, cinco encontros foram realizados. Durante as reuniões, havia momentos em que as professoras relatavam e comentavam as dúvidas, incertezas, conquistas vividas em sala de aula.

Conforme a construção histórica e a complexidade das mutações político-sociais evidenciadas em uma sociedade, podemos considerar que a produção de sentidos é dinâmica e histórica, isso é os sentidos são construídos a partir das relações, acontecimentos e conflitos entre classes, permitindo consequentemente novas significações.

O que dizem as respostas das professoras

Ao responderem a primeira pergunta do questionário: "*quais as principais dificuldades que você tem encontrado para desenvolver o seu trabalho na escola?*", a indisciplina, a ausência da família na vida escolar dos filhos e o planejamento extenso e inadequado aos alunos, foram respostas recorrentes a esse questionamento. Assim, apresentamos alguns exemplos de respostas:

A professora Luíza¹ aponta como principal dificuldade a "*falta de parceria das famílias na realização dos deveres, em conferir os materiais, os cadernos antes da criança chegar na escola, faltas sem justificativas em dias de avaliações*".

Pode-se constatar que a indisciplina e a participação da família na vida escolar dos filhos, foram apontadas como fatores que dificultam o trabalho na escola.

A indisciplina escolar é um fenômeno que se concretiza na escola. No entanto a escola, a família e o aluno não existem isoladamente, sendo necessária uma articulação entre eles para que o trabalho escolar se realize.

Para a professora Camila a maior dificuldade encontra-se na "*falta de autonomia na elaboração do planejamento anual para que este seja de acordo com as necessidades dos educandos e com o livro didático adotado na escola*". Faz menção ainda ao excesso de trabalho realizado em casa: "*Preenchimento repetitivo de fichas e outros*".

A professora Marina diz que a "*falta de entrosamento do professor com outros dos anos anteriores*", é uma das suas dificuldades para desenvolver um bom trabalho na escola.

Para as professoras Paula e Salete, a indisciplina é vista como o maior empecilho no bom desenvolvimento do trabalho na escola. Vale esclarecer que seus alunos são os mais novos do grupo pesquisado.

Ao responderem o segundo questionamento: "*pensando especificamente nas aulas de ciências, que dificuldades você aponta para que esta área seja desenvolvida na escola?*" As professoras manifestaram-se da seguinte forma:

Professora Salete: "*abordagem de temas relevantes e significativos para cada faixa etária.*"

¹ Nomes fictícios dos professores que participaram do estudo.

Professora Amanda: *“a falta de um laboratório com materiais específicos e vídeos para que os alunos conheçam os mais diversos assuntos detalhadamente, por exemplo, o interior do corpo humano (órgãos) fundo do mar, etc”.*

Professora Luíza: *“algum contato maior com a natureza (passeios, atividades ao ar livre).”*

Professora Simone: *“falta de formação específica por parte do professor para ministrar as aulas.”*

A formação específica do professor para lecionar ciências foi destacada por uma professora como uma das dificuldades para o desenvolvimento desta área na escola. As demais professoras fazem críticas ao currículo inadequado à faixa etária e a realidade dos alunos.

Almeida; Nardi (2013), afirmam que diante da vasta publicação sobre o trabalho do professor no ensino de ciências, é possível dizer que as pesquisas estão longe de resolver a maioria das dificuldades encontradas nas ações deste professor nos diferentes níveis de ensino, quando se leva em conta a complexidade do trabalho docente e, que o fato de que suas ações estão relacionadas a múltiplos fatores:

Trata-se de [...] problemas comumente associados à escola e ao ensino que ali se pratica. Tais problemas geram questões de estudo que, por sua vez, possibilitam análises realizadas com o apoio de diferentes tendências teóricas, as quais não se limitam à geração de metodologias de análise, pois contêm concepções sobre o professor que interferem no próprio estabelecimento do problema a ser analisado (ALMEIDA, NARDI, 2013, p. 337).

Os autores destacam algumas situações referendadas por pesquisadores entrevistados que podem interferir diretamente na atuação dos professores, como: o tempo do aluno na escola para aprender ciências, o nível socioeconômico da clientela atendida nas escolas públicas, e também as condições de trabalho do professor como, currículo inadequado, carga horária excessiva e baixos salários. Nota-se a natureza diferenciada das representações dos pesquisadores, para Almeida e Nardi (2013) “tais representações têm potencial de contribuição para efetivas interferências na forma de realização de políticas públicas, sem a necessidade do uso de prescrições” direcionadas aos professores. E concluem dizendo que esta diversidade de fatores e argumentos pode ser visto como “uma diversidade de posições manifestas quando eles (pesquisadores) foram interrogados sobre uma questão crucial do ensino – a formação docente –, o que em muito enriquece essa área”. (Op cit, 2013).

A evolução conceitual por parte dos professores é discutida por Silva, Ferreira (2013), que investigam as possibilidades de um processo de reflexão compartilhada sobre a prática pedagógica em Ciências que poderá contribuir para a evolução conceitual de professores de ciências sobre o seu papel na mediação do conhecimento científico no contexto escolar, tomando como referência as concepções e práticas pedagógicas de um grupo de professores.

Mediante pesquisa realizada, os autores afirmam que em relação às concepções sobre o fazer docente, os professores acreditam que diante do desinteresse de alguns alunos pelas aulas de ciências, esta dificuldade reside no aluno (comportamental - preguiça) e que poderá ser sanada a partir da utilização de atividades práticas, com intuito de despertar o interesse deles. Apontando para uma visão simplista da profissão docente e da tarefa de ensinar, “parece haver um entendimento, por parte das professoras, de que as suas elaborações pedagógicas, ao nível do conteúdo específico, são dispensáveis no curso do processo de ensino-aprendizagem do aluno” (SILVA, FERREIRA, 2013).

Em relação ao processo de elaboração e evolução conceitual docente, os autores evidenciam como resultado da pesquisa, certa evolução das professoras em suas concepções no que diz

respeito ao aluno que, de “tabula rasa” passa a ser visto como quem possui conhecimentos e dúvidas. Os professores participantes da pesquisa, mediante leituras e discussões, demonstram realizar estratégias consideradas mais apropriadas para que o ensino propicie melhor compreensão dos alunos sobre os conceitos científicos. Ou seja, uma reflexão onde a vivências socioculturais dos sujeitos que frequentam a escola também são consideradas importantes como transmissão de determinados conteúdos ditos científicos.

Uma melhor organização dos conteúdos e o aproveitamento dos saberes dos alunos é destaque nas respostas das professoras pesquisadas.

Taxini et al (2012) ressaltam a importância do professor, conhecer os saberes que os alunos já possuem, quando vão ensinar algum conteúdo escolar. Este levantamento permite ao educador uma melhor elaboração da sequência didática para que sejam pensados a partir da estrutura cognitiva dos estudantes, que seja capaz também de favorecer a partilha de sentidos e significados dos conteúdos e que ainda possibilite a construção de conhecimentos científicos aceitos socialmente. Neste sentido, o professor assume o papel de investigador, buscando conhecer as concepções de seus alunos no início e no decorrer das diversas situações de ensino. Ao final da pesquisa, os autores perceberam que os alunos não apenas memorizaram os conhecimentos discutidos sobre o tema estações do ano e sim que se apropriavam deles conseguindo aplicá-los em outras situações.

Quando a terceira questão foi respondida, a partir da seguinte pergunta: *em sua opinião, o que deve ser trabalhado e como deve ser uma aula sobre o tema vento?* A maioria fez referência à sondagem do conhecimento que os alunos já possuem sobre o assunto.

Em relação ao que deve ser trabalhado, coletamos as seguintes posições:

Professora Sara: *“o que o vento tem de importante para nós”*.

Professora Amanda: *“como se forma o vento, de onde vem, as utilidades, se o vento faz mal para a saúde”*.

Professora Camila: *“a partir do conteúdo – componentes do ambiente: ar, introduzir o tema vento. Trabalhar o conceito de vento”*.

Professora Simone: *“propor aos alunos um debate sobre o que é, qual a função e a utilização do vento”*.

Professora Marina: *“significado, para que serve, como senti-lo, poderiam ser bem definidos em uma aula extraclasse”*.

E finalmente, para a questão: *como deve ser uma aula sobre o tema vento?*

Professora Paula: *“roda de conversa sobre o tema. Leitura de textos ou histórias informativas, registro através de desenho, pintura e frases”*.

Professora Salete: *“informar sobre o assunto prazerosamente: vídeos, desenhos, experiências”*.

Professora Luíza: *“buscar textos informativos sobre o vento, revistas e jornais. Realizar pesquisas. Atividades de registro com o tema”*.

Professora Camila: *“texto informativo sobre o vento e registrar através de desenhos. Confeccionar e brincar com cata-vento”*.

Professora Jaqueline: *“gravuras e experiências como inflar balões”*.

Professora Lúcia: *“Precisamos levantar hipóteses, fazer experiências, organizar as descobertas. Também seria necessário o acesso a aparelhos simples como o cata-vento, a*

biruta, o anemômetro, o barômetro, enfim, tudo que nos possibilita provar a existência do vento e suas características”.

Em relação aos materiais didáticos que as professoras pretendem utilizar em suas aulas, pode-se afirmar que se trata de recursos interessantes, significativos para a faixa etária dos seus alunos: vídeos, histórias infantis, confecção de objetos, pintura, experimentos, entre outros.

Barros; Zanella; Araújo-Jorge (2013) destacam a importância do professor se reconhecer como mediador da cultura, utilizando os mais diversos meios para promover a aprendizagem de seus alunos. “É necessário que os professores se reconheçam como sujeitos mediadores de cultura dentro do processo educativo. Dessa forma, poderão procurar e reconhecer todos os meios que têm em mãos para criar, à sua maneira, situações inovadoras de aprendizagem” (op.cit, 2013, p.93).

Ao responderem o questionário, as professoras fizeram referências a assuntos importantes para a educação de forma geral e ainda abordaram questões relevantes para o ensino de ciências.

As possibilidades e limites apontadas pelas professoras evidenciam a importância do tema, visto que é discutido por diversos pesquisadores da área do ensino de ciências.

Algumas Considerações

Ao responder o questionário acima citado, as professoras foram capazes de discutir temas relevantes ao ensino em geral e especificamente ao ensino de ciências. As limitações encontradas nas escolas interferem de forma direta na atuação das professoras como indisciplina e ausência dos pais na vida escolar dos filhos. Ao elencar tais situações podemos afirmar que as professoras têm conhecimento de fatos sociais da atualidade que desencadeiam situações conflituosas na sala de aula e que se colocam de forma reativa a eles, reivindicando maior participação da comunidade escolar.

Para as aulas de ciências, as professoras apontam diversas situações que têm intrincado o desenvolvimento desta área na escola. A adequação do currículo, a formação dos professores, o espaço físico e material nas escolas são elementos importantes para o avanço da área nas escolas de ensino fundamental – anos iniciais.

Enfim, para a realização de uma aula, sugerimos como tema o vento, as professoras novamente apontam possibilidades e limitações e em suas respostas demonstram capacidade criativa quando relacionam diversos materiais, metodologias de ensino para a realização da aula. Ao se referirem à importância do conhecimento prévio que os alunos possuem, pode-se afirmar que as professoras consideram os seus alunos como sujeitos ativos e participativos do processo de ensino e aprendizagem.

Referências

ALMEIDA, M. J. P. M; NARDI, R. Relações entre pesquisa em ensino de Ciências e formação de professores: algumas representações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 335-349, abr./jun. 2013.

BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P. G.; ARAÚJO-JORGE, C. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 81- 94, jan./abr. 2013.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/ SEF, 1997, 136 p. 10v.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. Porto Alegre. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, pp.241-253, 2008.

MEGID, J; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003

OLIVEIRA, G.F, et al. Construção Coletiva do Currículo como forma de envolver os professores na sua implementação. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis, SC, 2009.

PÊCHEUX, M. (1969). “Análise automática do discurso (AAD-69)”, in: F. GADET e T. HAK (orgs.), **Por uma análise automática do discurso: uma introdução à obra de Michel Pêcheux**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.

SILVA, L. H. de A; FERREIRA, F. C. A importância da reflexão compartilhada no processo de evolução conceitual de professores de ciências sobre seu papel na mediação do conhecimento no contexto escolar. **Ciência Educação** (Bauru), Bauru , v. 19, n. 2, 2013 .

TAXINI, C. L, et al. Proposta de uma sequência didática para o ensino do tema “estações do ano” no ensino fundamental. **Ensaio**. Belo Horizonte, v. 14, n.01, p.81-97, 2012.