

AS NARRATIVAS COMO FONTES DE REFLEXÕES SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Taitiány Kárita Bonzanini

Universidade de São Paulo – LES/ESALQ

Wilson Antonio Lopes de Moura, Maria Samara Lopes Almeida de Moura

Universidade de São Paulo – Licenciatura em Ciências

Victoria Festucci

Universidade de São Paulo - ESALQ

Fernanda da Rocha Brando Fernandez

Universidade de São Paulo - FFCLRP-USP

RESUMO: Nesse artigo discute-se dados obtidos em uma pesquisa junto a professores em formação continuada sobre práticas pedagógicas interdisciplinares no ensino de ciências. A partir de quatro temas interdisciplinares tais como: Conservação da Biodiversidade, Questões hídricas, Gases de efeito estufa e Educação Ambiental, foram organizados encontros para a discussão sobre conteúdos e metodologias de ensino. Os dados foram coletados a partir de gravações em áudio, entrevistas, questionários e observação participante. Foram analisadas as narrativas dos envolvidos, o que possibilitou reflexões sobre a necessidade de discussões que esclareçam como promover a interdisciplinaridade no ambiente escolar, a importância de processos de formação docente e a necessária relação universidade-escola, pesquisas universitárias e fazer docente.

PALAVRAS-CHAVE: ensino de ciências, interdisciplinaridade, formação de professores.

OBJETIVOS: Identificar nas narrativas dos professores as necessidades formativas para trabalhos interdisciplinares; detectar formas de promover discussões sobre a interdisciplinaridade no ensino e apontar mecanismos de aproximação entre o fazer docente e as pesquisas acadêmicas.

QUADRO TEÓRICO

O presente trabalho ancora-se na concepção de interdisciplinaridade proposta por Fazenda (2002), que indica que o pensar interdisciplinar parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional, sendo necessário o diálogo com outras formas de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas.

Dessa forma, entende-se que o ensino, além dos conteúdos conceituais, objetiva também priorizar os procedimentos e atitudes que servem como suporte na compreensão de mundo pelo estudante, dentro de um contexto em que as ciências naturais e outras formas de conhecimento (filosofia, história,

literatura, música, artes plásticas e demais disciplinas) sejam vistas como abordagens complementares para a interpretação da realidade em que vivemos.

Para que isso ocorra, de acordo com Fazenda (2001) a interdisciplinaridade deve ocorrer e, assim, integrar as disciplinas, através de suas diferenças, renovando as ações frente aos desafios encontrados na sociedade. Além disso, colabora para otimizar a aprendizagem, fomentar discussões coletivas sobre as possibilidades de melhorar o processo de ensino e conseqüentemente a aprendizagem dos alunos. Dessa forma:

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. BRASIL (2002, p. 89).

Sendo assim, esse trabalho concebe que para promover um significativo processo de ensino e de aprendizagem, ao ensinar Ciências, o professor necessita privilegiar aspectos que despertem o interesse, a criatividade e o gosto pelas ciências. A prática pedagógica deve possibilitar, além da mera exposição de ideias, a discussão das causas dos fenômenos, o entendimento dos processos em estudo, a análise acerca de onde e/ou como determinado conhecimento apresentado em sala de aula está presente na vida dos sujeitos, sempre que possível deixando claro, as implicações destes na sociedade.

Para esse entendimento dos contextos, parte-se do proposto por Japiassú (1976), que aponta que a interdisciplinaridade surge para promover trocas entre os diferentes especialistas e integrar as disciplinas dentro de um projeto, gerando a compreensão aprofundada dos fenômenos, rompendo as barreiras entre as disciplinas.

Santomé (1998), aprofunda essa discussão relacionando-a com o atual contexto histórico, definindo que:

(...)o termo interdisciplinaridade surge ligado à finalidade de corrigir possíveis erros e a esterilidade acarretada por uma ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação interdisciplinar. Neste sentido, a crítica à compartimentalização das matérias será igual à dirigida ao trabalho fragmentado nos sistemas de produção da sociedade capitalista, à separação entre o trabalho intelectual e manual, entre teoria e prática, à hierarquização e ausência de comunicação democrática entre os diferentes cargos de trabalho em uma estrutura de produção capitalista, entre o humanismo e técnica (SANTOMÉ, 1998, p. 62).

Assim, a conexão entre a ciência e a sociedade implica que o ensino não se limite apenas aos aspectos internos à investigação científica, mas a correlação desta com aspectos políticos, econômicos ou culturais. Nesse sentido, os alunos passariam a estudar os conceitos científicos relevantes para sua vida, com o propósito de identificar problemas e buscar soluções para os mesmos, o que demandou ao ensino de ciências um tratamento interdisciplinar. Fortaleceu essa linha o movimento denominado "Ciências para todos", que relaciona o ensino das ciências à vida diária e experiência dos estudantes, adicionando aos currículos discussões que até então estavam a sua margem como a exclusão social, a luta pelos direitos humanos e a busca pela melhora da qualidade de vida. Para tanto, Krasilchik (2000) enfatiza que não se pode perder de vista os objetivos maiores do ensino de ciências: incluir a aquisição do conhecimento científico por uma população que compreenda e valorize a Ciência como empreendimento social.

A formação de professores de Ciências necessita incorporar a interdisciplinaridade em seu fazer docente, a partir da compreensão abrangente e integrada das Ciências, ao mesmo tempo em que apresenta uma postura intelectual, crítica e reflexiva, preparando-o para orientar e estimular os alunos no aprendizado significativo das ciências.

METODOLOGIA

A partir de quatro temas interdisciplinares, eleitos em um primeiro momento, tais como: Conservação da Biodiversidade, Questões hídricas, Gases de Efeito Estufa e Educação Ambiental, 32 professores participaram de oficinas de formação continuada, organizadas em oito encontros, com duração de três horas cada, com o objetivo de discutir a relevância dos argumentos cotidianos e científicos na construção do conhecimento, bem como práticas pedagógicas utilizadas no ensino de ciências.

Durante os encontros as narrativas foram gravadas e posteriormente transcritas para análise. Outras formas de obtenção dos dados envolveram: entrevistas, questionários, observações e anotações em diário de campo, como também registro fotográficos das atividades que foram realizadas.

As oficinas eram preparadas por professores e estudantes universitários, e além da participação nos encontros presenciais, os participantes teriam que acessar um blog (<https://difundindocienciaaescola.wordpress.com>), e postar comentários, assim totalizando 30 horas com certificado. As postagens também foram utilizadas para a análise das narrativas.

Os participantes da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido que, assim como a pesquisa como um todo, foi aprovado pelo Conselho de Ética da Universidade, ocorrendo, portanto, permissão para a divulgação das narrativas e imagens com fins de pesquisa. Para garantir o anonimato as narrativas serão indicadas por letras, por exemplo: professor 1, professor 2, e assim por diante.

Os dados foram organizados, tabulados e analisados qualitativamente (Moreira, 2011; Lüdke; André, 1986; Bogdan; Biklen, 1994), com auxílio de referenciais teóricos sobre interdisciplinaridade, formação docente e prática pedagógica (Fazenda, 2001; Japiassú, 1976; Nóvoa, 1995).

O primeiro questionário utilizado contemplou 15 questões sobre identificação, formação do participante e conhecimentos sobre o principal tema trabalhado, a interdisciplinaridade. Como a pesquisa encontra-se em andamento, com finalização prevista para julho de 2017, não serão apresentados nesse momento dados dos demais questionários utilizados.

RESULTADOS

Dos 32 professores participantes 94% era do sexo feminino, na faixa etária de 35 a 55 anos, no geral com mais de 45 anos. Desses, 70,59% lecionam a pelo menos 25 anos no ensino público brasileiro, com 12% no ensino infantil, 88,24% no fundamental I e 24% no fundamental II, alguns lecionam em mais de um grau de ensino simultaneamente.

A maioria dos participantes teve como formação inicial a Pedagogia, mas também obtivemos respostas como Magistério (29,41%), Letras (17,65%) e demais formações, como Educação Física, Comunicação Social, Especialização em Administração Escolar, Psicopedagogia e Psicologia.

Um dos objetivos dos encontros foi discutir como desenvolver trabalhos interdisciplinares a partir dos temas eleitos e, em um primeiro momento, buscou-se entender a definição que os participantes possuíam sobre Interdisciplinaridade:

professor 4: “É a possibilidade de permear o mesmo conteúdo por diversas áreas do conhecimento.”
professor 8: “Um mesmo conteúdo que perpassa por mais de uma disciplina.”

Não foram registrados relatos que puderam ser relacionadas às definições adotadas nessa pesquisa, como a de Japiassu (1976, p.74): “A interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. De acordo com Fazenda (2002) a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina. Assim, faz-se necessário, primeiramente que o professor

estabeleça uma relação de interação entre as disciplinas, que seriam a marca fundamental das relações interdisciplinares.

Sobre a ocorrência de trabalhos interdisciplinares nas unidades escolares, os professores indicaram ser uma atividade fundamental (70,59%), e também como “necessária para o desenvolvimento dos conteúdos”(professor 8), com a justificativa que a interdisciplinaridade estabelece sentido e relação entre os conteúdos ensinados. Alguns participantes sinalizaram: “inúmeras dificuldades para o desenvolvimento nas escolas” (professor 6), ou ainda: professor 9: “Acredito que quando trabalhamos a interdisciplinaridade, torna-se mais fácil para o aluno compreender e assimilar os conteúdos, pois uma coisa se interliga a outra, porém ainda encontramos muitas dificuldades para o desenvolvimento” e professor 11: “não ocorre na escola em que trabalho”; professor 15: “acontece quando o professor se interessa e busca (pesquisa) material para planejar suas aulas, mas não são todos os professores que se envolvem”. não foram apontadas questões relacionadas a conteúdos, metodologias ou conhecimento sobre o assunto. Acredita-se também que o caráter disciplinar do ensino pode dificultar o desenvolvimento da interdisciplinaridade.

Entende-se que trabalhos interdisciplinares podem contribuir para que alunos construam conhecimentos a partir da totalidade, e não fragmentados, e para que professores repensem sua prática docente, sobre novos conteúdos e metodologias. Cabe refletir, portanto, sobre a necessidade de discussões sobre os resultados das pesquisas acadêmicas que apontam a necessidade de trabalhos interdisciplinares para a integração dos conhecimentos e conteúdos discutidos no ensino fundamental, não trata, portanto, de uma simples escolha do professor em trabalhar ou não, mas sim em organizar atividades ou até mesmo a condução das aulas com o objetivo de levar o aluno a uma construir um conhecimento menos fragmentado.

Quando questionados sobre o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, 64,70% indicaram exemplos sobre atividades realizadas tais como: uso de livros paradidáticos, festas juninas ou temas do folclore, projetos sobre alimentação saudável ou meio ambiente, bem como uso do supermercado e escrita de cartas. Além destas respostas, 17,64% indicaram que realizaram parcialmente atividades interdisciplinares, com a interpretação de texto e associação de disciplinas ou uso de filmes, como “Vida de inseto”, ou desenvolvimento de projetos como: “Adote uma nascente” (professor 15). Verifica-se nas narrativas que a interdisciplinaridade aparece pontualmente nas atividades escolares, em sua maioria, em projetos, e não faz parte do fazer cotidiano.

Durante os encontros, para discussão dos temas eleitos, foram selecionados recursos e atividades de ensino fruto de pesquisas acadêmicas, no entanto, os participantes demonstravam desconhecimento sobre as atividades. Nesses momentos as mesmas foram reproduzidas e discutidas com os professores, tais como, atividade da teia alimentar, visita de campo para identificação das relações ecológicas, espécies vegetais e animais do ambiente, jogos didáticos, vídeos e simulações. Os materiais e atividades também foram disponibilizados no blog, e os participantes relataram tanto durante os encontros, como nos comentários do blog que utilizaram os materiais discutidos e ou copiaram para posterior planejamento das aulas. Entende-se que a relação universidade e escola é necessária no sentido de colocar em prática resultados obtidos e/ou produzidos pelas pesquisas acadêmicas.



Fotos: imagens das atividades realizadas

Observou-se que após a realização de alguns encontros os professores começaram a buscar outros materiais para promover trabalhos mais integrados entre as disciplinas, como em relatos do tipo: professor 19: “depois do que discutimos a semana passada fui na biblioteca e encontrei esse livro (a professora mostrou o livro durante encontro), ele fala sobre a vida dos animais, então pensei em desenvolver uma aula envolvendo conteúdos de ciências e também trabalhar a alfabetização, a leitura e a escrita”. Verificou-se, em momentos como esse, que os encontros despertaram olhares diferentes entre os participantes, e a importância de discussões sobre os resultados de pesquisas para despertar mudanças na prática pedagógica.

Em determinados momentos foi possível notar o desconhecimento sobre temas como: recomposição das matas, aquecimento global e efeito estufa, indicando, portanto, a necessidade de formação permanente dos professores e a importância da universidade promover encontros de formação continuada. Alguns professores, inclusive, no início dos encontros chegavam com questões do tipo: professor 22: “essa semana um aluno me perguntou porque existem tantos nomes difíceis nas Ciências, como respondo para ele?”. Todas as dúvidas e questionamentos foram inseridas nas discussões coletivas. Entende-se que o professor precisa conhecer bem o conteúdo de trabalho, compreender a relação dos conteúdos com as diversas disciplinas do currículo, entender como o aluno aprende e buscar e saber estimular a constante construção de conhecimentos.

Ao se perguntar sobre a necessidade de cursos de formação continuada que abordem a interdisciplinaridade, a resposta foi unânime: 100% indicaram “sim”, com a justificativa de ser válida a reciclagem de conhecimentos prévios, ou a necessidade de repensar os próprios conhecimentos. Destaca-se que alguns educadores levantaram a relevância do profissional em Educação estar sempre em processo de formação, ou ainda a possibilidade que os cursos de formação continuada apresentem para o trabalho em conjunto com diversas disciplinas, interligando os conteúdos, possibilitando maior interação e troca de experiências entre os docentes.

CONSIDERAÇÕES

Considera-se fundamental que a Universidade e a Escola pensem sobre o ensino básico juntas e rompam o distanciamento entre os resultados das pesquisas acadêmicas e a prática pedagógica. Nesse sentido, é preciso discutir com os professores em exercício na Educação Básica como materiais são produzidos, utilizados e quais os resultados para a aprendizagem. Nesse contexto, também é necessário refletir sobre a formação dos professores, para que compreendam que sua prática precisa caracterizar-se por “uma mudança na atitude e na relação entre quem ensina e quem aprende” (Fazenda, 2001). Esse novo pensamento estabelece o fim da transmissão dos saberes e produz uma postura de diálogo, onde o professor se torna um ator crítico e sensível sobre suas ações, escolhendo através de suas discussões teórico-práticas um caminho que leve a interdisciplinaridade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOGDAN, R., BIKLEN, S. (1994). *Investigações qualitativas em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- BRASIL (2002). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação.
- FAZENDA, Ivani C. A. (2001). *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia*. São Paulo: Loyola.
- (2002). *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. São Paulo: Loyola.
- JAPIASSÚ, Hilton. (1976). *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago.
- KRASILCHIK, M. (2000). *Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências*. São Paulo: Perspec., 14(1), 85 – 93.
- LÜDKE, M., ANDRE, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Epu.
- MOREIRA, M. A. (2011). *Metodologias de pesquisa em ensino*. São Paulo: Livraria da Física.
- NÓVOA, A. (coord.). (1995). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- SANTOMÉ, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas.