Saberes e fazeres da escola e dos seus sujeitos: a sua importância para a formação de professores e para o planejamento do ensino de ciências na escola fundamental mediante abordagem temática

Knowledge and the school and its subject: its importance for teacher education and planning for the teaching of science in school on key

Luciana Aparecida de Araújo PENITENTE[1]
Rosane Michelli de CASTRO[2]

RESUMO: Este artigo integra resultados de reflexões sobre a importância por nós conferida ao local de trabalho do professor, a escola, como também a associação dos diferentes espaços vividos, que congregam os saberes e os fazeres da escola e dos sujeitos envolvidos. Centralmente, pautou-se em resultados de reflexões acerca da relevância desses saberes para a formação do professor e para a ação de planejamento de ensino pelo professor, mediante abordagem temática. Para tratar deste último tópico, buscou-se levar em conta a ação de planejamento do ensino de Ciências, na escola fundamental. Tal opção se deve ao fato de, na referida disciplina, ficar claramente explicitada a grande abrangência da sua área, ao integrar conhecimentos sobre a natureza, o ser humano, as tecnologias, e as relações entre conhecimentos anteriores e atuais, entre outros. Considera-se que a abordagem temática pode representar um excelente critério de estruturação do programa para os educadores da área, principalmente ao selecionar os conteúdos científicos que devem ser apreendidos. Desse modo, a programação e o planejamento precisam articular temas e conceitos científicos com os conhecimentos trazidos pelos alunos, principalmente aqueles que representam o ponto de partida para a elaboração do programa.

PALAVRAS-CHAVE: Saberes. Fazeres. Escola Fundamental. Formação docente. Planejamento de ensino.

INTRODUÇÃO

O surgimento das sociedades contemporâneas, as rápidas transformações no mundo do trabalho, o avanço tecnológico e o crescimento dos meios de comunicação e informação têm exercido fortes influências, no contexto escolar e, sobretudo, no que diz respeito à formação de professores. Tais influências exigem a busca de saberes e conhecimentos científicos,

[1] Professora Substituta junto ao Departamento de Didática – Unesp - Campus de Marília.

[2] Professora Assistente Doutora junto ao Departamento de Didática – Unesp - Campus de Marília.

educacionais e didático-pedagógicos, para enfrentar as situações desafiantes presentes no cotidiano escolar.

Nesse sentido, pesquisadores de várias áreas do conhecimento defendem ser o elemento básico, portanto, o ponto de partida para a apropriação de novos conhecimentos, os conhecimentos produzidos no e pelo cotidiano em que os sujeitos estão inseridos.

Visando a corroborar tal formulação, este artigo integra resultados de reflexões a respeito da importância da formação docente, tomando como eixo epistemológico a concepção da teoria como expressões de ações práticas; aborda igualmente a ação de planejamento de ensino pelo professor, mediante o que se pode denominar de abordagem temática. Particularmente para tratar deste último tópico, buscou-se levar em conta a ação de planejamento na disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental. Tal opção se deve ao fato de, na disciplina de Ciências, ficar claramente explicitada a grande abrangência da sua área, ao integrar conhecimentos sobre a natureza, o ser humano, as tecnologias, e as relações entre conhecimentos anteriores e atuais, entre outros. Também é uma disciplina em que se considera, diretamente, a importância do desenvolvimento de posturas, atitudes e valores do ser humano, tendo em vista que se trata de aspectos que se encontram interligados com a cultura, o sistema produtivo e as relações entre os homens e a natureza.

O COTIDIANO ESCOLAR NA FORMAÇÃO DOCENTE

Conforme aponta Oliveira (2000, p. 148), em "A pesquisa em didática no Brasil – da tecnologia do ensino à teoria pedagógica", mais do que ensinar, planejar, orientar e avaliar a aprendizagem a partir de modelos que se constituem *a priori*, é preciso preocupar-se com a reflexão dos alunos, futuros professores sobre a realidade do ensino, compreendendo-a e problematizando-a.

Essa reflexão sobre a realidade do ensino deve ser proporcionada nos cursos de Pedagogia, já que ela representa o campo de conhecimento responsável por investigar a natureza e as finalidades da educação na sociedade.

Libâneo (2000), em "Educação, Pedagogia e Didática – o campo investigativo da pedagogia e da didática: esboço histórico e buscas de identidade epistemológica e profissional", reconhece a pedagogia como uma ciência prática que explicita objetivos e formas de intervenção metodológica e organizativa, que ocorrem no contexto da atividade educativa, preocupando-se com a transmissão e assimilação ativa dos conteúdos, ou seja, contribui na investigação da própria prática educativa, oferecendo os suportes teóricos advindos das demais ciências da educação.

Nesse sentido, espera-se formar um educador crítico, com consciência política sustentada por atividades didáticas, que contemplem os níveis

culturais e científicos dos alunos, que valorizem a mediação docente, como elemento estimulador do pensamento autônomo, do duvidar e do interrogar a realidade, em condições de dar respostas criativas a problemas práticos.

Assim, acredita-se na importância de uma aprendizagem participativa, significativa e autonomizante, que proporcione ao aluno buscar novos conhecimentos e reorganizar conhecimentos anteriores, experienciando e transformando suas ações e a realidade em que está inserido. Para Alarcão (2000, p. 181), é dessa forma que o aluno emerge no seu papel de pesquisador e o professor assume o papel de coordenador da aprendizagem na pesquisa.

Tanto a pesquisa como as experiências vivenciadas pelos alunos assumem papel importante para a formação docente. Trazer as questões do dia a dia escolar para serem analisadas pelos alunos, segundo André (2000, p. 203), além de favorecer a aproximação entre a teoria e a prática, permite, também, que os problemas didáticos sejam examinados dentro de um contexto escolar específico, contextualizando-os e historicizando-os. Além disso, possibilita analisar questões de ensino, na sua inter-relação com os aspectos organizacionais, como as relações de poder, a gestão escolar, aspectos de âmbito pessoal, como histórias de vida dos sujeitos, ou social, que envolvem a participação de pais, da comunidade, dos alunos e professores, no contexto da escola e da educação como um todo, além das questões políticas: educacionais, legislação, discussões curriculares e filosóficas: concepções sobre educação, escola, ensino, aprendizagem do aluno, professores etc.

Nessa perspectiva, porém numa visão macro, é possível situar o papel da pesquisa que prepara o professor para assumir o desafio de repensar os rumos que as instituições educacionais terão de assumir, para não cair na fragmentação e disciplinarização das sociedades neoliberais, como adverte Morin (2000). Para ele, a educação do século XXI exige um esforço maior que congregue ciências e humanidades e consiga romper com a oposição entre natureza e cultura; que congregue o todo e as partes, o texto e o contexto, o global e o planetário, enfrentando os paradoxos que o desenvolvimento econômico impõe, globalizando de um lado e excluindo de outro. Segundo esse autor, há sete saberes fundamentais que a educação do futuro deveria tratar; 1) as cegueiras do conhecimento, o erro e a ilusão; 2) os princípios do conhecimento pertinente; 3) ensinar a condição humana; 4) ensinar a identidade terrena; 5) enfrentar as incertezas; 6) Ensinar a compreensão; e 7) a ética do gênero humano.

Para Morin (2000), a identidade terrena, a “terra-pátria”, vem sendo desprezada, e as instituições educacionais ainda não se conscientizaram em relação a isso. Assim, assumir que a educação do futuro deve ter como prioridade ensinar a ética da compreensão planetária significa entender a ética como uma atitude que deve ser assumida por todos, principalmente por aqueles que acreditam ser ainda possível encontrar sociedades democráticas

abertas que se solidarizam. Na visão de Morin, esses sete saberes deverão estimular os educadores a lutar por um mundo com mais beleza e sustentabilidade e, portanto, constitui-se em meta que se propõe para o ensino, na escola fundamental.

Nesse processo, entretanto, acredita-se ser essencial que o professor conheça o cotidiano da escola e se reconheça nele, como sujeito determinante dele e por ele determinado.

O PLANEJAMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA FUNDAMENTAL MEDIANTE ABORDAGEM TEMÁTICA

Tomar decisões é algo muito frequente, no trabalho do professor, bem como no cotidiano das escolas. O planejamento do ensino, nos seus vários níveis, é responsabilidade que exige cada vez mais do professor a busca por reflexões critérios e perspectivas de trabalho que fundamentem sua prática. *A priori*, é importante destacar que se trata de uma atividade em que se deve considerar o conhecimento que se quer ensinar, as situações significativas que fazem parte dos temas, a realidade vivenciada pelo aluno e os fatores ligados à aprendizagem.

Neste tópico, trataremos, particularmente, do planejamento do ensino de Ciências, na escola fundamental. Essa nossa opção deve-se ao fato de considerarmos que a referida disciplina possui uma área de grande abrangência, o que requer do professor um trabalho de planejamento bastante crítico e dinâmico, a fim de buscar integrar conhecimentos sobre a natureza, o ser humano, as tecnologias, e estabelecer relações entre conhecimentos anteriores e atuais, entre outros.

Caberá igualmente ao professor de Ciências buscar o desenvolvimento de posturas, atitudes e valores, no âmbito dessa disciplina, tendo em vista que tais elementos estão interligados a outros da cultura, do sistema produtivo e das relações entre os homens e a natureza.

Snyders (1988 apud DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007, p. 279) afirma que os possíveis temas e conteúdos para o ensino de Ciências, considerados a partir do processo de continuidade-ruptura, representam um ganho cultural por parte dos alunos, caso a escola e a ação do professor possam proporcionar uma articulação do conhecimento que o aluno traz consigo com o conhecimento sistematizado na área, favorecendo a superação do senso comum. Esse mesmo teórico defende a importância de temas significativos para a construção e renovação dos conteúdos programáticos, especialmente aqueles que envolvem as contradições sociais.

Nessa premissa, Snyders (1988 apud DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007, p. 279) enfatiza dois critérios direcionadores para a programação da disciplina de Ciências que podem ser adotados pelas escolas

como eixos norteadores do currículo: o fascínio dos jovens em relação aos recursos tecnológicos e a necessidade de se levar em conta o balanço benefício / malefício da produção científico-tecnológica, hoje tão apresentada pela tendência Ciência-Tecnologia-Sociedade. Esses critérios, além de proporcionar o contato e desenvolver os conceitos de cunho científico, proporcionarão a interdependência entre os conhecimentos produzidos nesse campo. Contudo, ainda resta considerar que a programação do ensino de Ciências tem muito a contribuir, ao explorar temas relativos às teorias e modelos já utilizados, e que foram superados pela evolução científica.

Baseados em tais aspectos, o currículo escolar e a programação do ensino de Ciências se constituem como um desafio aos educadores.

Nesse sentido, acredita-se essencial se fazer uso da abordagem temática para a construção do programa de Ciências, o que significa abrir mão do que já vem sendo proposto, pela abordagem conceitual que organiza os conteúdos escolares a partir de um conjunto de conceitos científicos. Tal abordagem conceitual, na concepção de Delizoicov, Angotti e PernaMbuco (2007, p. 273), revela uma limitação temporal, no que diz respeito ao tempo de escolarização e, portanto, não há tempo hábil para o desenvolvimento consistente de toda a conceituação presente na produção do conhecimento científico.

Para Delizoicov, Angotti e PernaMbuco (2007, p. 273), a abordagem temática pode representar um excelente critério de estruturação do programa para os educadores da área, principalmente ao selecionar os conteúdos científicos que devem ser apreendidos. Desse modo, a programação e o planejamento devem articular temas e conceitos científicos, principalmente os temas que representam o ponto de partida para a elaboração do programa. Os temas devem possibilitar a inclusão dos conceitos científicos que favorecerão a compreensão científica dos temas pelos alunos.

A articulação entre temas e conceitos científicos, na visão de Freire (1975 apud DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007, p. 274), recebe o nome de *redução temática*, resultado do trabalho desenvolvido pela equipe de professores. Isso significa que, após definição dos temas que serão trabalhados pela escola e, tendo em vista os conceitos, relações, modelos e teorias de sua área de conhecimento, procuram compreender melhor o tema analisado. Consideram-se também, nesse momento, os conceitos que os alunos precisam apreender para uma compreensão cientificamente compartilhada. Assim, estabelece-se um conjunto de temas que farão parte dos conteúdos programáticos e que serão desenvolvidos, privilegiando-se a dialogicidade e a problematização, elementos que poderão favorecer a apropriação dos conhecimentos pelo aluno. Segundo Freire (1975, apud DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007, p. 274), essa redução temática é parte do que ele chama de investigação temática, elemento importante para se obter os temas de estudo e alcançar os temas geradores para o planejamento de uma educação problematizadora.

Feita a delimitação temática, caberá a cada especialista, dentro de seu campo, apresentar à equipe interdisciplinar o projeto de "redução" de seu tema. Nesse processo de "redução", o especialista busca seus núcleos fundamentais que, constituindo-se em unidades de aprendizagem e estabelecendo uma sequência entre si, dão a visão geral do tema "reduzido" (FREIRE, 1975, p. 135, apud DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007, p. 276).

À medida que os professores lidam com os vários âmbitos do conhecimento, essa equipe vai se tornando interdisciplinar.

Ressalta-se a inclusão, quando necessária, dos temas "dobradiças", cuja função é facilitar a compreensão dos temas propostos no conjunto das unidades programáticas, fazendo a ponte entre os conteúdos da programação e a visão de mundo do aluno.

Como se pode perceber, há uma nítida aproximação entre as perspectivas de abordagem temática e a programação e o desenvolvimento propostas por Snyders (1988, apud DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007, p. 279) e Freire (1975, apud DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007). Ambos concebem como relevantes, na composição do currículo, na elaboração da disciplina e na prática educativa desenvolvida no interior da escola, a relação entre o conhecimento problematizado, sistematizado, e o conteúdo que o aluno já traz consigo, o qual deve ser superado.

Faz-se importante ter em mente, no ensino de Ciências Naturais, a eleição de alguns conceitos supradisciplinares, que podem se constituir como âncoras que facilitarão o aprendizado e que minimizam igualmente os excessos de fragmentação do pensamento dos alunos e professores. A identificação desses conceitos é norteada por parâmetros epistemológicos e pedagógicos; é o que se pode chamar de conceitos unificadores (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007, p. 278). São unificadores, porque são aplicados em larga escala, nos diferentes objetivos das Ciências Naturais, muitas vezes fazendo pontes para o conhecimento crítico. Complementam os temas, canalizando para o processo de ensino e aprendizagem o teor epistêmico, pois trazem à tona os aspectos mais partilhados, em diferentes épocas, pelas comunidades de Ciência e Tecnologia.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 279) apresentam quatro temas e conceitos unificadores, na estruturação do programa de Ciências: transformações, regularidades, energia e escala:

- Transformações: da matéria viva ou não, no espaço e no tempo;
- Regularidades de transformações: categorizam e agrupam as transformações, por meio de regras, semelhanças, ciclos, conversações

no espaço e no tempo. São as transformações do conhecimento, principalmente do científico;

- Energia: este conceito incorpora os dois anteriores, com o intuito de alcançar maior abstração. Transforma-se espacial e temporalmente, na dinâmica mutável dos objetos, fenômenos e sistemas. É uma ponte segura, que conecta os conhecimentos de Ciência e Tecnologia, as contradições do cotidiano permeado pelo natural, fenomênico e tecnológico;

- Escalas: do campo epistemológico ao pedagógico, podem se localizar espaços intermediários de transição do conhecimento, ou seja, do saber crítico de poucos ao democratizado, da ciência dos cientistas à ciência dos estudantes e professores.

Enfim, tais conceitos unificadores podem aproximar as diversas Ciências e profissionais, preservando os níveis de cognição e possibilitando que o nível de cultura elaborada seja mais compartilhado.

Esses conceitos, além de unificadores, são também supradisciplinares, como dito acima, porque permeiam os objetivos da Astronomia, Geologia, Física, Química e Biologia. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 283-287) ressaltam que, na ciência dos currículos, esses conceitos unificadores podem orientar professores dessas disciplinas, no Ensino Médio e na graduação, enquanto, na disciplina de Ciências, no Ensino Fundamental, trabalhando no âmbito da totalidade e estruturação do conhecimento. São poderosos auxiliares no conflito entre fragmentos e totalidades do conhecimento abordado na construção do programa e planejamento de Ciências.

A articulação entre temas e conceitos unificadores deve constituir um trabalho de equipe e, definidos os temas ou situações significativas, podem ser interpretados mediante conhecimento prévio dos alunos. Nessa perspectiva, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) sublinham ser um dos objetivos a obtenção e problematização desses conhecimentos, pela via da codificação-problematização-decodificação.

Cabe aos professores, com base nos conhecimentos específicos de cada área, interpretar os temas ou situações significativas que se constituirão como problemas a serem resolvidos, ou temas geradores, que os auxiliarão na identificação de quais conhecimentos os alunos precisam se apropriar.

Sendo assim, o uso dos conceitos unificadores que trazem a estrutura epistêmica do conhecimento científico articulado com os temas geradores possibilita a realização de análises e sínteses, com as quais se estrutura a programação escolar, identificando conceitos, modelos, teorias que constituirão o rol de conteúdos programáticos escolares. Daí se inicia a redução temática, cujo objetivo é a elaboração do programa de ensino.

Para os autores, a construção de redes ou mapas conceituais permite que o professor tenha uma visão global ou estruturada, em relação ao tema. Dessa maneira, o planejamento das atividades de ensino e aprendizagem e, em alguns casos, a construção de materiais didáticos completarão o processo de redução temática, que deve ser constantemente atualizado e construído pelos alunos, em sala de aula, favorecendo a problematização dos conhecimentos sistematizados e aqueles que os alunos trazem consigo. Com isso, espera-se que a visão de mundo do aluno seja ampliada e/ou transformada, à medida que vai se apropriando do conhecimento científico e, aos poucos, interagindo de uma forma melhor com a natureza e seus semelhantes. Quanto maior for o contato do professor com as alternativas materiais, maior será a sua chance de encontrar o caminho mais adequado.

A propósito, existem vários caminhos que podem ser utilizados pelo professor, para fazer o aluno rever seus conceitos e reformulá-los, como questionamentos, problematizações, experimentos e observações, ou seja, situações que levem à busca de novas informações.

Buscar informações em fontes variadas, como a observação, a experimentação, as experiências travadas no laboratório, a leitura, a entrevista, a excursão e o estudo do meio, são imprescindíveis para o ensino, aprendizagem e formação de conceitos em Ciências, pois, além de obter informações que contribuirão no desenvolvimento de suas idéias e atitudes, auxiliarão ainda no desenvolvimento da autonomia em relação à busca desse conhecimento.

Ao analisar o tema a ser investigado pela turma, o professor verificará uma rede de idéias ligadas ao tema e selecionará quais noções serão desenvolvidas com seus alunos. São essas noções escolhidas que nortearão o professor na elaboração das problematizações, sem que, no entanto, sejam desconsideradas as teorias científicas que oferecem as referências, para que os alunos tenham condições de reinterpretar os temas, num processo contínuo de confronto entre diferentes idéias. Assim, cabe ao professor trazer elementos das teorias científicas para sua classe, mediante perguntas, nomeações, indicações para observação e experimentação, leitura de textos e em sua própria explanação dos conteúdos. É justamente nessa busca de informações e no confronto das idéias que o conhecimento científico se construirá.

No caso de visitas ou excursões, para não se tornar apenas um passeio, Valadares (2005) afirma que a atividade deve ter sempre um caráter educativo e oferecer condições para que os alunos coloquem em prática a observação e a experimentação, importante momento para que o professor possa avaliar os conhecimentos que os alunos já possuem sobre o assunto. Por fim, já em sala de aula, professor e alunos podem discutir e expor suas opiniões sobre o que viram e observaram, o que acharam da atividade e até trocar experiências com outras salas.

Após a excursão, o desenvolvimento da experimentação é muito relevante, e, com o auxílio do professor, os alunos irão trabalhar com os materiais coletados, registros e referências disponíveis, de sorte a consolidar a aprendizagem. Nesse momento, os alunos deverão examinar, comparar e discutir suas observações, preparando os relatórios e a forma de apresentá-los.

Além das observações e experimentos, é importante que os alunos tenham acesso a uma diversidade de textos informativos, os quais, com estrutura e finalidades próprias, podem favorecer o desenvolvimento de habilidades, conceitos e terminologias científicas que requerem do leitor um conhecimento sobre o assunto ou busca de explicações. Incentivar a leitura sobre assuntos relacionados às Ciências Naturais é uma prática que amplia o repertório de conhecimentos do aluno, provocando reflexos em sua aprendizagem.

Para cada tema estudado, é importante que, ao final, sejam feitos registros com caráter de fechamento parcial desses conhecimentos, preparando os alunos para a aquisição dos novos. Ao final, recuperam-se os aspectos fundamentais dos fechamentos parciais, produzindo uma síntese.

Uma outra estratégia, também muito enriquecedora para a formação de conceitos, são os projetos de trabalho em equipe, que favorecem a articulação entre os diferentes conteúdos da área de Ciências Naturais e as demais áreas de conhecimento, na solução de um determinado problema. Nesse contexto, são aplicados os conceitos, procedimentos e valores apreendidos em outras disciplinas, elaborando-se novos conceitos e valores.

Desenvolve-se a partir de uma sequência de etapas, que conduzem ao produto esperado, mas sempre com a participação dos alunos, seja na definição do tema, na escolha do problema que será alvo de investigação, no estabelecimento do conjunto de conteúdos para que o aluno realize o tratamento do problema colocado, no estabelecimento das intenções educativas que se pretendem alcançar, na seleção das atividades para explorar o tema e na previsão dos modos de avaliação dos trabalhos do aluno e do projeto em si.

Segundo Hernández e Ventura (1998), os projetos de trabalho ensinam o aluno a aprender, a encontrar um nexo, a estrutura, o problema que vincula a informação e que permite o aluno a aprender. Para esse pesquisador, os projetos de trabalho fundamentam-se em bases teóricas que respeitam os seguintes elementos: devem proporcionar uma aprendizagem significativa, pautada no conhecimento que os alunos trazem; propiciar uma articulação com uma atitude favorável para o conhecimento; prever uma estrutura lógica e sequencial dos conteúdos de modo que facilite sua aprendizagem; dar sentido e funcionalidade sobre o que vai aprender; propor uma memorização compreensiva das informações e desenvolver uma avaliação do processo durante a aprendizagem.

Por fim, é importante destacar que, atualmente, vivencia-se um período de grande polêmica em torno da Educação Ambiental, o que sem dúvida, tem contribuído para a conscientização da população a respeito dessa temática. No entanto, embora essa discussão venha ganhando força, ela é ainda insuficiente para assegurar a aquisição de informações e conceitos propostos pelas Ciências.

Essa temática ambiental permite apontar para as relações entre sociedade e ambiente, marcadas pelas necessidades humanas, seus conhecimentos e valores. O tema transversal "Meio Ambiente" é tratado no âmbito dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* – PCNs (BRASIL, 2000, p. 45), mediante discussões sobre os problemas ambientais associados a fatores econômicos, políticos, sociais e históricos, sobre os quais o homem deve assumir as responsabilidades como sujeito que precisa estar atento ao bem-estar social e em busca de um desenvolvimento sustentável para o nosso país.

Na visão de Amaral (2000, p. 168), um trabalho com a temática ambiental será viável se alicerçado em princípios que envolvam a participação, a cidadania, a autonomia dos sujeitos, a responsabilidade de cada um, a solidariedade e a consciência da necessidade de um comportamento adequado que valorize a proteção, a preservação, a conservação e a recuperação do meio ambiente. Dessa maneira, espera-se que ocorra um processo de conscientização que vai do individual ao coletivo e, assim, a humanidade, ao contrário de destruir, possa regenerar os e usufruir xos recursos que a natureza oferece.

Contudo, essa discussão requer auxílio de diferentes campos do conhecimento. Tanto as ciências humanas como as naturais contribuem para a construção de seus conteúdos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que cabe ao professor, além de buscar o conhecimento das diferentes teorias científicas e suas vinculações com as tecnologias, procurar conhecer o cotidiano da escola e se reconhecer nele como sujeito determinante dele e por ele determinado.

Partiu-se do princípio de que a atuação, no Ensino Fundamental e Médio, requer um conjunto de saberes e práticas que vão além dos procedimentos, conceituações, modelos e teorias.

No que diz respeito à ação de planejamento de ensino, por parte do professor e, particularmente, à ação de planejamento de ensino de Ciências na escola fundamental, afirmou-se, com base nas formulações de pesquisadores da área, que é preciso não só pensar em uma ciência para todos, mas em um trabalho docente preocupado com a formação de um aluno crítico, o qual se incorpore no universo das representações sociais e se constitua como cultura.

Sendo assim, acredita-se na necessidade de proporcionar vivências de situações significativas aos alunos, mediante experiências e práticas de pesquisa e busca de soluções de problemas, que, conciliadas aos conceitos científicos, podem se constituir como ponto de partida para a construção de um programa de ciências.

Todas as reflexões realizadas, a partir das quais decorreu este texto, foram possíveis devido ao fato de considerarmos, como princípio, o fato de que a escola brasileira, sobretudo a pública, mesmo com todos os seus condicionantes limitadores, ainda representa espaço de luta pela apropriação do conhecimento sistematizado, e que, mesmo com todas as pressões, há a esperança e o otimismo com relação ao papel por ela desempenhado, juntamente com seus sujeitos.

Enfim, com as idéias aqui expostas, queremos reafirmar a importância por nós conferida ao local de trabalho do professor, a escola, como também a associação dos diferentes espaços vividos, que congregam os saberes e os fazeres científicos, os educacionais, os didático-pedagógicos e os da vivência cotidiana dos sujeitos envolvidos.

PENITENTE;Luciana Aparecida de Araújo; CASTRO, Rosane Michelli de. *Knowledge and the school and its subject: its importance for teacher education and planning for the teaching of science in school on key*. *Educação em Revista*, Marília, v. 9, n. 1, p. 35-46, 2008.

ABSTRACT: This article includes results of reflections on the importance we attached to the workplace of the teacher, school, but also the involvement of experienced different spaces, which bring together the knowledge and make the school and the subjects involved. Centrally, guided itself on results from reflections on the importance of knowledge for the training of teacher and the action of planning by the teacher education through thematic approach. To address this latter topic, trying to do so considering the action of planning the teaching of basic science in school. This option, due to the fact that, in that discipline, be clearly stated the vast scope of its area, to integrate knowledge about the nature, human beings, technologies, and relations between previous and current knowledge, among others. It is understood that the thematic approach may represent an excellent test of structuring the program for educators in the area, mainly to select the scientific content that must be seized. Thus, the programming and planning should articulate issues and scientific concepts with the knowledge brought by the students, especially those who represent the starting point fordrawing up the programme.

KEYWORDS: Knowledge. Make. Primary School. Teacher training. Planning of education

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. Contribuição da didática para a formação de professores: reflexões sobre o seu ensino. In: PIMENTA, S. G. (Org.). *Didática e formação de professores*: percurso e perspectivas no Brasil e em Portugal. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p.159-190.

AMARAL, L. M. B. B. Educação ambiental: a busca de uma contextualização sócio-econômica e cultural na realidade. *Revista Educação Brasileira*, Brasília, v. 22, n. 44, p. 167-69, jan. / jun.2000.

ANDRÉ, M. E. D. A. Tendências no ensino de didática no Brasil. In: PIMENTA, S. G. (Org.). *Didática e formação de professores*: percurso e perspectivas no Brasil e em Portugal. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 191-204.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais*: ciências naturais. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências*: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

HERNANDÉZ, F.; VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

LIBÂNEO, J. C. Educação: pedagogia e didática: o campo investigativo da pedagogia e didática no Brasil: esboço histórico e buscas de identidade epistemológica e profissional. In: PIMENTA, S. G. (Org.). *Didática e formação de professores*: percurso e perspectivas no Brasil e em Portugal. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000, p. 77-129.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez, 2000.

OLIVEIRA, M. R. A pesquisa em didática no Brasil: da tecnologia do ensino à teoria pedagógica. In: PIMENTA, S. G. (Org.). *Didática e formação de professores*: percurso e perspectivas no Brasil e em Portugal. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p.131-157.

VALADARES, B. B. Excursão: planejando e realizando trabalho de campo em ciências. *Revista do Professor*, Porto Alegre, v. 21, n. 84, p. 15-19, out. / dez. 2005.