

A FORMAÇÃO DE CONCEITOS DAS CIÊNCIAS NATURAIS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria do Livramento Galvão da Silva

Yuri Expósito Nicot

Universidade do Estado Amazonas

RESUMO: Não podemos pensar num Ensino de Ciências apenas como preparatório para o futuro ou como cumprimento do Currículo Escolar. Precisamos repensar o processo ensino-aprendizagem das Ciências Naturais para crianças que estão desenvolvendo cognitivamente a formação de conceitos espontâneos que posteriormente, poderão ser constituídos em conceitos científicos. Nessa perspectiva, valoriza-se as concepções sociointeracionistas de Ausubel apud Moreira (2006) para a construção de uma aprendizagem significativa e Vygotsky (1998) na elaboração do desenvolvimento intelectual da criança numa perspectiva sócio-histórico cultural (apud REGO, 1995) para a ampliação e formação de conceitos espontâneos e científicos. Este Projeto visa propor uma metodologia para a formação de conceitos científicos no processo de ensino-aprendizagem das séries iniciais do Ensino Fundamental, baseada no modelo de estruturação curricular deste processo para o Ensino de Ciências naturais.

PALAVRAS-CHAVES: Ensino de Ciências ; formação de conceitos; aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

Neste Projeto discutiremos aspectos da metodologia de ensino para a formação de conceitos das Ciências Naturais, buscando construir uma metodologia que facilite o processo ensino-aprendizagem das Ciências naturais nas series iniciais do Ensino Fundamental. Essa reflexão permite valorizar a evolução das idéias alternativas (conhecimentos prévios) que os estudantes manifestam em sala de aula. Essas idéias alternativas são expressamente apresentadas por Vygotsky como conceitos espontâneos e/ou cotidianos, que se bem desenvolvidos durante a fase infantil passam a ser empregados no contexto social passando a contribuir com a evolução de novas concepções para a ampliação e formação de conceitos científicos.

A prática pedagógica durante o processo de ensino-aprendizagem das Ciências naturais, perde muito tempo tentando introduzir conceitos de caráter memorístico aos alunos, no entanto, esse

processo não resulta na construção de conceitos científicos, mas na reafirmação do pensamento de senso-comum. A prática de sala de aula, nesse sentido, contribui para o aumento da consciência do estudante sobre suas concepções, mas não consegue dar o salto esperado em direção aos conceitos científicos.

Essas práticas desconhecem o que seja aprender Ciências, que aprender Ciências envolve a iniciação dos estudantes em uma nova maneira de pensar e explicar o mundo natural, que é fundamentalmente diferente daquelas disponíveis no senso-comum. Aprender Ciências envolve um processo de socialização das práticas em sala de aula e de suas formas particulares de pensar e de ver o mundo. Sem as representações conceituais da cultura científica, o estudante muitas vezes se mostra incapaz de perceber, nos fenômenos, aquilo que o professor deseja que ele perceba.

A compreensão de cada conceito difere de um indivíduo para o outro complementando suas particularidades. Essa compreensão é fortemente influenciada pelas diferentes experiências de vida de cada um, pela influência das bases culturais diversificadas através dos diferentes contextos.

Diante do exposto, discutiremos aspectos relevantes que dinamizam o processo ensino-aprendizagem das Ciências naturais para as séries iniciais do Ensino Fundamental, priorizando assim, a formação dos conceitos espontâneos e científicos, que na sua dimensão conceitual apresentam-se como processos extremamente diferentes. Enquanto os conceitos espontâneos são elaborados e construídos a partir das relações cotidianas e da utilização da linguagem, os conceitos científicos tornam-se constituídos a partir das relações de escolarização, mediadas pelo professor para a aquisição de conhecimentos sistematizados pela criança num processo de elaboração por operações lógicas complexas que conduzem ao seu desenvolvimento.

1. O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS

O Ensino de Ciências não precisa ser difícil e estressante, nem totalmente de caráter conceitual. Ele pode ser prazeroso e significativo para o aluno. Como toda atividade humana, a Ciência envolve conhecimentos, habilidades e valores, requer conhecer, fazer e criticar, já que é considerada como um caminho que possibilita a compreensão do mundo. Essa idéia nos faz crer que a Ciência nos leva a conhecer, investigar e criticar sobre nós mesmos e sobre nossas atitudes com o outro e com o mundo.

Pesquisar, ensinar e aprender são ações que estão em constante mediação na escola, porém, nos questionamos sempre. Será que estamos propondo aos nossos alunos a pesquisa como possibilidade de compreensão dos fenômenos ou como simples atividade mecânica disfarçada em cópias de informações? Alguns questionamentos são pertinentes para que se possa compreender o valor formativo de uma pesquisa, de um experimento, de uma observação, pois esses elementos compõem o Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Nessa dimensão epistemológica somos incitados a refletir sobre o que nos propõe Bagno referindo-se à atividade de pesquisa na escola, no que diz:

Ensinar a aprender, então, é não apenas mostrar os caminhos, mas também orientar o aluno para que desenvolva um olhar crítico que lhe permita desviar-se das “bombas” e reconhecer, em meio ao labirinto, as trilhas que conduzem às verdadeiras fontes de informação e conhecimento (BAGNO, 2005, p 15).

Para que o aluno de fato aprenda, ele necessita de uma mediação permanente e eficiente durante o processo ensino-aprendizagem, necessita de “orientação” que possa conduzi-lo durante o caminho que tem a percorrer em sua vida escolar.

Acredita-se na evolução gradativa entre o que é proposto e desenvolvido nas séries iniciais e sua expansão para o Ensino Médio, já que se compreende a aprendizagem como um processo em constante evolução. E assim nos orienta Carvalho quando expõe:

O processo cognitivo evolui sempre numa reorganização do conhecimento, que os alunos não chegam diretamente ao conhecimento correto. Este é adquirido por aproximações sucessivas, que permitem a reconstrução dos conhecimentos que o aluno já tem (CARVALHO, 2005, p. 13).

Nesta concepção de ensino, Ausubel apresenta sua proposta de que a aprendizagem se dá inicialmente com a formação de ancoragens cognitivas às quais serão acopladas novas ancoragens para o processo constante da aprendizagem significativa, ou seja, construção de “subsunçores”, aqueles que revelam as imagens construídas, os modelos, conceitos pré-existent na estrutura cognitiva da criança, com certa estabilidade, segurança e clareza. Segundo Moreira, a visão de Ausubel quanto à aprendizagem significativa ocorre da seguinte forma:

A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos relevantes (subsunçores) preexistentes na estrutura cognitiva. Ou seja, novas idéias, conceitos, proposições podem ser aprendidas significativamente (e retidos), na medida em que outras idéias, medidas, proposições, relevantes e inclusivos estejam, adequadamente claros e disponíveis, na estrutura cognitiva do indivíduo e funcione, dessa forma, como ponto de ancoragens às primeiras (MOREIRA, 2006, p 15).

Agregando assim, a formação de novos conceitos a partir da inter-relação e o cruzamento entre as diferentes cadeias de informações que as pessoas constituem na capacidade de raciocínio e de resolução de problemas.

As Crianças pequenas estão naturalmente interessadas em examinar objetos, agir sobre eles e observar-lhes as reações, depende do adulto pegar esse saber que a criança já desenvolve desde seu nascimento e aprimorá-lo para que seja valorizado e transformado em aprendizagem significativa contribuindo para a formação de conceitos. Nessa estruturação do pensamento infantil, entende-se que:

Ao longo do desenvolvimento da criança emergem constantemente novos sistemas, dentro dos quais age a percepção. Nestes sistemas, e somente neles, a percepção adquire novas características, que não são inerentes a ela à margem do sistema de desenvolvimento (VYGOTSK, 1998, p 26).

Pelo papel que os conceitos desempenham, sua aprendizagem tem sido objeto de investigação por parte de alguns educadores, cientistas e teóricos que se preocupam com o desenvolvimento desses conceitos estimulados na escola.

Vygotsky foi um dos estudiosos que mais se dedicou a estudar a formação de conceitos das crianças Rego (1995), desenvolveu algumas atividades experimentais para observar a dinâmica do processo de formação de conceitos espontâneos e com suas pesquisas experimentais chegou a concluir que o desenvolvimento dos processos que resultam na formação de conceitos começa na infância, mas as funções intelectuais que formam as bases psicológicas do processo de formação desses conceitos amadurecem e se desenvolvem somente na adolescência.

A formação de conceitos diz respeito aos processos cotidianos, à experiência pessoal da criança e a instrução formal, à aprendizagem em sala de aula, que, em seu entendimento desenvolvem dois tipos de conceitos que se relacionam e se influenciam constantemente. Esses conceitos cotidianos e científicos envolvem experiências e atitudes diferentes por parte das crianças e se desenvolvem por caminhos diferentes, porém ocorrem em paralelo.

Para explicar o papel da escola na formação dos conceitos, sugere-se a compreensão que “nos conceitos científicos que a criança adquire na escola, a relação com o objeto é mediada, desde o início, por algum outro conceito” (VYGOTSKI, 1998, p. 116). Essa orientação nos propõe a entender que um conceito espontâneo ainda não tem uma organização consistente e sistemática, enquanto o conceito científico é sempre mediado por outros conceitos que se manifestam. Sendo que, os conceitos espontâneos são sempre construídos mediante o enfrentamento da criança com as coisas, com os objetos e com a linguagem, enquanto que os conceitos científicos são desenvolvidos mediante ações esquemáticas produzidas através de ações concretas e de pensamento abstrato.

Dessa forma, compreende-se que:

Na perspectiva vygotskiana, os conceitos são entendidos como um sistema de relações e generalização contido nas palavras e determinado por um processo histórico-cultural [...]. O desenvolvimento e a aprendizagem estão interrelacionados desde o nascimento da criança (REGO, 1995, p. 76).

Considerando então, que o aluno traz consigo uma riqueza de conhecimentos sobre o mundo e como as coisas funcionam no mundo, que na maioria das vezes entram em conflito com o que é imposto pela escola para que aprendam, ou o que deve ser aprendido, como o professor pode agir

para que os estudantes não rejeitem esses conhecimentos, não sintam dificuldades em assimilá-los ou reconstruí-los ou, que aceitem as imposições hierárquicas e dêem “respostas supostamente corretas”, apenas para cumprir tarefas exigidas pela escola, sem sentido e julgadas por ele, inúteis para sua vida? Diante dessa problemática percebida nas escolas, considera-se a necessidade da elaboração de novas estratégias que possibilitem a ampliação de metodologias e técnicas para o ensino, de modo específico, para o Ensino de Ciências Naturais para que os alunos tenham a oportunidade de desenvolver suas capacidades cognitivas através de experiências práticas problematizadas e estimuladas pelo professor, considerando-se que a aprendizagem significativa se efetiva de fato, através da ação concreta realizada por sujeitos motivados.

Para os professores, a tarefa de ensinar, mediar o conhecimento, não é fácil, porque é uma tarefa que implica comprometimento, reflexão da prática, revisão de conteúdos e metodologias diversificadas. O professor precisa tornar-se um investigador, pesquisador dos conhecimentos Freire (2002) que deseja aplicar com seus alunos em sala de aula, considerando-se que sua atuação deverá contemplar motivação para que possa motivá-los a desenvolverem tais atividades propostas e ampliarem seus conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Diante de tais situações pedagógicas, Kalhil considera que:

Para o desempenho das tarefas de aprendizagem é necessário definir as ações que levam o estudante a modificação do comportamento por meio da realização de atividades que gerem conhecimentos, habilidades e atitudes, a metodologia científica permite contribuir nesse sentido (KALHIL, 2003, p.41).

Além do mais, a autora considera que a ciência,

Como processo e dentro do processo investigativo, deve ser adequadamente identificada dentro do macro processo ensino-aprendizagem e elabora as estratégias que permitem seu desenvolvimento mais eficiente e uma participação consciente de todos os componentes que participam desse processo (KALHIL, 2003, p 39).

Mediante tais considerações sobre o processo ensino-aprendizagem das Ciências Naturais, evidencia-se que as séries iniciais do Ensino Fundamental são etapas da vida infantil que merecem um olhar mais atento diante da formação de conceitos dos estudantes, considerando

suas idéias alternativas como pré-requisitos de elaboração e ressignificação de seus conhecimentos, reestruturando assim a formação de conceitos científicos a partir do seu processo histórico-cultural vivenciado.

3. CONSIDERAÇÕES

Considera-se que o desenvolvimento dessa pesquisa será um passo importante para a colaboração de uma nova proposta para o Ensino de Ciências Naturais, que visa a formação de um novo homem, que valorize a si mesmo e ao meio em que está inserido e para a compreensão de fenômenos e conceitos pertinentes ao Meio ambiente que sustenta a temática principal desse processo de ensino-aprendizagem para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Essa Pesquisa dará contribuições relevantes ao processo ensino-aprendizagem das Ciências Naturais, pois visa elaborar uma estratégia metodológica para a formação de conceitos científicos no processo de ensino-aprendizagem das séries iniciais do Ensino Fundamental, a partir da aplicação teórica e prática de resultados obtidos nesta área por diferentes autores.

REFERÊNCIAS

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** São Paulo: Edições Loyola, 19ª edição, 2005.

BRASIL. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LEI nº. 9.394/96.** Editora do Brasil, 1996.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra; 23ª edição, 2002.

KALHIL, Josefina Barrera. **Estratégia pedagógica para o desenvolvimento de habilidades investigativas na disciplina de Física de Ciências técnicas.** La Habana, 2003.

MOREIRA, Marco Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural de educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

