

# ATIVIDADES INVESTIGATIVAS EM SALA DE AULA E SUAS ARTICULAÇÕES COM A FORMAÇÃO DOCENTE

LINO, Marcos Antonio Silva; MORAES NETO, José; PIRES, Cláudio Cerqueira; ROSA, Adriana Aparecida; SILVA, Daniel Antonio da<sup>8</sup>.  
[claucerpires@yahoo.com.br](mailto:claucerpires@yahoo.com.br)

**Palavras-chave:** metodologia investigativa; práticas docentes em sala de aula; formação de professores em ambiente de trabalho.

## OBJETIVO GERAL

A partir das visitas de acompanhamento do projeto “ABC na Iniciação Científica no Ciclo I – Mão na Massa” às escolas participantes da rede municipal da cidade de São Paulo, foi realizado um estudo comparativo entre como se dá a aplicação efetiva das atividades investigativas propostas pelo projeto para as salas de aula e a formação recebida pelos professores nos horários de JEIF sobre a metodologia adotada.

Trata-se, portanto, de observar o movimento de transposição das situações de aprendizagem vivenciadas pelos professores nas formações para o momento prático – o da aplicação do projeto em sala. Esta relação perfaz o primeiro recorte da pesquisa. Como um segundo recorte, complementar e pressuposto ao primeiro, está um questionamento sobre as possíveis alterações e as razões que levaram o professor a modificar ou não atividades ou seqüências didáticas, tendo como finalidade a busca pela autonomia em relação ao método investigativo.

## INTRODUÇÃO

O projeto “ABC na Iniciação científica no Ciclo I – Mão na Massa”, uma parceria entre a Estação Ciência (EC-USP) e a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP), é uma proposta para a formação de educadores utilizando uma metodologia investigativa para o ensino de ciências, no Ciclo I do Ensino Fundamental. Os elementos responsáveis pela efetivação da formação do professor para o domínio desse método proposto estão divididos em quatro aspectos fundamentais: a própria discussão sobre o ensino de Ciências, baseada nas orientações dadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (eixo-temático Natureza e Sociedade); a metodologia proposta pelo Projeto Mão na Massa (reflexão sobre o processo de aquisição de atividades investigativas); o módulo didático de apoio (discussão sobre os conceitos que envolvem as seqüências didáticas para uma maior segurança na implementação do projeto) e a elaboração de materiais pelos educadores (autonomia dos educadores com relação à metodologia investigativa e sua aplicação no ensino).

Para que esses aspectos sejam contemplados e o projeto atinja com êxito a sala de aula, a formação é estruturada em dois momentos separados:

- Cinco encontros na EC-USP destinados especificamente à formação dos coordenadores pedagógicos e dos professores de apoio, bem como responsáveis das Diretorias Regionais de Educação do município

---

<sup>8</sup> Todos os autores são estagiários do Programa ABC na Educação Científica-Mão na Massa, Estação Ciência/ USP. São Paulo-SP.

- Os coordenadores pedagógicos e os professores de apoio são os responsáveis pela socialização desta formação em horário de JEIF, adaptando-a e replanejando-a de acordo com os objetivos e necessidades de sua equipe pedagógica

De um total de aproximadamente setenta escolas envolvidas no projeto, trinta ainda recebem o acompanhamento mensal de um estagiário capacitado pela EC-USP com o objetivo de auxiliar as formações na escola e assistir a aplicação em sala de aula, de modo a otimizar o processo de autonomia do professor em relação à metodologia (último dos quatro aspectos listados como fundamentais para a fixação do Projeto Mão na Massa nas escolas).

Antes de se configurar como um problema a ser estudado em um projeto de pesquisa, o acompanhamento às escolas, realizado desde 2006, já denunciava a existência de dificuldades relacionadas à aplicação e elaboração das atividades investigativas, relatadas por professores e coordenadores pedagógicos, tais como a necessidade de conhecimentos científicos específicos, a distância entre os conteúdos do planejamento anual (toda a seqüência do livro didático) com essas atividades, o acúmulo de funções dos professores e a falta de um planejamento que contemple os momentos fundamentais para a aplicação de uma seqüência didática<sup>1</sup>.

A observação das atividades do projeto aplicadas em sala de aula durante o trabalho de acompanhamento realizado pelos estagiários do Projeto Mão na Massa motivou uma investigação sobre as possíveis alterações na aplicação das atividades com a metodologia investigativa, relacionando-as com as dificuldades encontradas pelos professores que aplicam a metodologia em suas turmas.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Os procedimentos utilizados para contemplar o objetivo da pesquisa foram divididos em duas etapas, cada uma delas alicerçada por uma metodologia de trabalho diferente.

A primeira etapa envolveu um mapeamento das principais obras em bancos de dados e bibliotecas sobre as três áreas do conhecimento que foram mais envolvidas na pesquisa (metodologia investigativa, práticas docentes em sala de aula e formação de professores em ambiente de trabalho). Por tratar-se de pesquisa de caráter qualitativo e quantitativo, seguiu-se à seleção das obras a leitura do material encontrado e, posteriormente, sua análise, ainda em andamento.

A segunda etapa engloba a intervenção do estagiário do acompanhamento, quando ocorreu a aplicação em sala de aula de uma atividade investigativa. Está sendo elaborado, com base na bibliografia básica, um questionário semi-estruturado aplicado aos professores para aferir as razões que propiciam a ocorrência de modificações, ou não, na elaboração e aplicação de atividades com a metodologia em sala de aula, comparando a como elas foram colocadas, reproduzidas ou elaboradas nas formações recebidas nos horários de JEIF<sup>2</sup>. Além desse questionário, após as

<sup>1</sup> Conjunto de atividades, estratégias, e intervenções planejadas que objetivam o entendimento do aluno sobre certo conteúdo ou tema.

<sup>2</sup> Jornada Especial Integral de Formação

observações em sala de aula, será elaborado um relatório parcial que descreverá as ações observadas e permitirá selecionar momentos em que se evidenciaram a contemplação, modificação ou subtração dos momentos fundamentais propostos pela metodologia da investigação.

## **CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Por tratar-se de pesquisa em andamento, como aponta o cronograma abaixo, alguns pontos podem ser apresentados como considerações preliminares, passíveis de aprofundamento para transformarem-se em hipóteses concretas, para justificar as alterações encontradas entre as atividades discutidas no momento da formação e a prática efetiva dessas atividades em sala de aula:

- Alguns tipos de mudanças na aplicação de atividades investigativas ocorrem por causa das necessidades específicas de aprendizagem das turmas que aplicam o Projeto Mão na Massa. Diferenças contextuais (como as condições sócio-culturais e a localização das escolas dos alunos) podem ser responsáveis por mudanças na aplicação e elaboração dessas atividades, já que o fato de morar em um morro e não no centro da cidade ou estar mais próximo de uma comunidade predominantemente nordestina ou de migrantes do interior paulista ou de outros estados do sudeste são elementos catalisadores para a escolha do tema das seqüências didáticas, bem como orientam como deve ser feita a sensibilização inicial da atividade para que os alunos tenham ambiente propício para dividir seus conhecimentos prévios com os demais, além de interferirem também no planejamento da verificação das hipóteses dos alunos, já que a existência de alunos portadores de alguma necessidade especial na sala, a inexistência de condições financeiras da escola e/ou da comunidade e as crenças pessoais dos alunos restringem os professores a usarem determinadas ferramentas de avaliação, determinados subsídios teóricos, atividades e materiais, a fim de respeitar essa heterogeneidade.
- As dificuldades acarretadas por uma formação escolar regular controversa da maioria dos professores, no que se refere principalmente (mas não exclusivamente) à Educação Científica, configuram um quadro em que há a necessidade de conhecimentos científicos específicos para aplicar uma atividade investigativa, conforme relatado por eles. Casos em que as professoras tiveram que aprender a manejar um computador para conduzir seus alunos à investigação, que buscaram assuntos que nunca leram antes apenas para aplicar com fluidez alguma atividade investigativa que consideraram ideal para apresentar e trabalhar um assunto necessário a sua turma ou que se viram cometendo equívocos banais quanto aos conteúdos básicos direcionados aos seus alunos quando foram com eles confirmar as hipóteses de uma ou outra atividade investigativa aplicada justificam esse provável critério interveniente na transposição formação-aplicação em sala de aula.
- Alguns problemas levantados pelos professores durante a aplicação dos questionários não perfazem os recortes dessa pesquisa, mas provocam alterações específicas na relação que os professores estabelecem com as

atividades investigativas, já que se trata das condições de trabalho deles, como a distância entre os conteúdos do planejamento anual (o livro didático) com essas atividades (muitos não conseguem acrescentar ao planejamento que já haviam feito para um bimestre ou um semestre de trabalho algumas atividades Mão na Massa e não entendem a possibilidade de trabalhar de maneira interdisciplinar, muitos também não vêem os conhecimentos manipulados como integrantes de uma teia de saberes, flexível e permanentemente em construção), o acúmulo de funções (quando trabalham em mais de uma escola ou possuem mais de uma atribuição em uma mesma escola não encontram tempo e estímulo para organizar as atividades do Mão na Massa) e a ausência de formação semanal em algumas escolas (muitos professores não aplicam o Projeto Mão na Massa porque “nunca ouviram falar” ou porque “ouviram falar que é trabalhoso” ou que é “mais um projeto”, muitas vezes mesmo tendo outros professores da escola aplicando a metodologia investigativa). Existem muitos professores, contudo, que passam pela mesma situação de esgotamento intelectual ou excesso de trabalho e conseguem conduzir o Projeto Mão na Massa e a resposta mais dada para justificar o que os estimula a prosseguir é que o projeto é aceito pelas crianças com naturalidade e interesse, que promove a formação dos alunos e ao mesmo tempo dos professores, que possui uma avaliação justa, que acompanha e forma concomitantemente e que é um projeto que pode colaborar para tornar o ensino dos demais componentes curriculares mais significativo para os alunos do Ensino Fundamental, Ciclo I.

### CRONOGRAMA<sup>1</sup>

Meses	Set/ 2008	Out/ 2008	Nov/ 2008	Dez/ 2008	Jan/ 2009
Atividades em sala de aula com metodologia investigativa	05	05	05	05	
Elaboração de relatórios parciais	05	05	05	05	
Reuniões de grupo	03	03	03	03	
Revisão bibliográfica		X	X		
Elaboração do questionário Semi-estruturado		X			
Aplicação do questionário semi-estruturado		X	X		
Análise dos dados				X	X
Elaboração do relatório final					X

Obs: Os números decimais se referem à frequência de cada atividade nos meses apontados, enquanto as marcações com “x” referem-se aos meses destinados a realização das demais atividades.

### BIBLIOGRAFIA

AQUINO, Julio Roberto Groppa. *A indisciplina escolar: problema da criança, da família ou da escola?* In: **Pediatria Moderna**. São Paulo, v. 33, n. 5, p. 316-319, maio 1997.

<sup>1</sup> O cronograma pretende mostrar o desenvolvimento ideal do plano de pesquisa, de maneira diacrônica

- \_\_\_\_\_ **Indisciplina:** o contraponto das escolas democráticas. Edição 1, São Paulo, SP: Moderna, 2003.
- FREIRE, Cecília Yoshida. **Ensino de ciências:** o que pensam os professores polivalentes. São Paulo, 2000.
- TINOCO, Sandra Carpinetti. **A mudança nas concepções dos professores sobre ensino e aprendizagem de ciências.** São Paulo, 2000.
- FERNANDES, José Artur Barroso. **O professor de ciências e a seleção de conteúdos.** São Paulo, 2001.

## **Anexo**

### **Roteiro de entrevista a ser realizada com os professores participantes do Projeto Mão na Massa**

- Qual é a formação do professor?
- Há quanto tempo o professor está lecionando?
- Há quanto tempo o professor participa e/ou conhece o projeto “Mão na Massa”?
- A jornada de trabalho possibilita que ele acompanhe as formações com a metodologia do projeto, em JEIF?
- Com qual periodicidade ocorrem as formações, em JEIF, com a metodologia do “Mão na Massa”?
- O professor já participou de alguma oficina e/ou formação (neste caso, o professor de apoio) com a metodologia do “Mão na Massa”, oferecidas pela equipe da Estação Ciência?
- Além da atividade na Avaliação Diagnóstica, o professor já aplicou e/ou aplica, em suas aulas, atividades com a metodologia do projeto?
- As atividades aplicadas pelo professor, em sala de aula, são as mesmas recebidas durante as formações em JEIF?
- Existe alguma alteração na aplicação das atividades, em sala de aula, com relação ao que havia sido feito na formação em JEIF pelo Coordenador Pedagógico? Especificar tais modificações e suas prováveis causas.
- Nas atividades aplicadas em sala de aula são contemplados todos os momentos fundamentais propostos na metodologia?
- O professor auxilia e/ou elabora atividades investigativas na escola? Recebe auxílio do Coordenador Pedagógico?
- Quais as diferenças de comportamento dos alunos quando em uma aula tradicional e em uma aula investigativa? Como comparar os resultados de um método e de outro quanto aos seus resultados? Há diferença em relação à dedicação à disciplina, entusiasmo e atenção aos assuntos abordados?
- Os alunos que ainda permanecem com dúvidas, procuram o professor para saná-las ou fazem algum tipo de pesquisa?
- O professor sente necessidade de aplicar a atividade com a metodologia investigativa em um único dia? Ou prefere fragmentá-la?
- Existe algum momento da metodologia que o professor entende ser indispensável para que os alunos a compreendam? Quando ele não contempla todos os momentos é pela falta de tempo?