

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRABALHO COLETIVO NA ESCOLA: UMA EXPERIÊNCIA DE PESQUISA E ENSINO*

Maria da Glória Minguili **

Ana Maria Lombardi Daibem ***

Agnes Person Romano ****

■ **RESUMO:** Este artigo tem por objetivo relatar uma experiência de pesquisa-ação na área de Ciências e Educação Ambiental, com professores e alunos de classes de Ciclo Básico a 4ª série e classes especiais (Deficiência Mental) do ensino fundamental na escola pública estadual no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Através dos trabalhos realizados e dos resultados obtidos foram desmistificadas as afirmações correntes no senso comum (privatistas e neoliberais), de que: a) não é possível fazer um ensino de boa qualidade em escola pública; b) não é possível fazer pesquisa e ensino de Ciências em classes iniciais de ensino fundamental, na escola pública; c) professores do antigo ensino primário (1ª a 4ª série do ensino fundamental) não conseguem trabalhar adequadamente o ensino de Ciências.

■ **UNITERMOS:** Pesquisa, ensino, ciências, educação ambiental, trabalho coletivo, projeto pedagógico.

ABSTRACT: This article aims to report an action research experiment on Science and Environment Education carried out with teachers, first four years and mentally disturbed students of a public elementary school located in a inner region of São Paulo State, in Brazil. Through the work carried out and the outcomes obtained it was possible to change the common sense current ideas (privatists and neoliberals) that: a) it is not possible to carry out a good quality education in public schools; b) it is not possible to carry out research in science education in first years classes of elementary public schools; c) primary schools teachers (first four years) cannot work appropriately the science teaching.

KEYWORDS: research, teaching, science, environment education, collective work, pedagogical project

* Apoio: FUNDUNESP (PROGRAD / Núcleo de Ensino - Câmpus de Bauru).

** Professora Assistente Doutora do Departamento de Educação, Faculdade de Ciências/Unesp - Câmpus de Bauru

*** Professora Assistente do Departamento de Educação, Faculdade de Ciências/Unesp - Câmpus de Bauru

**** Técnico Especializada em Docência do Departamento de Educação, Faculdade de Ciências/Unesp - Câmpus de Bauru

1. A história do projeto

O trabalho relatado é parte de um projeto em desenvolvimento na Escola Estadual de 1º Grau "Eliazar Braga", na cidade de Pederneiras (SP), sob o título *A qualificação da gestão na escola pública em São Paulo: a (re)descoberta do pedagógico*, através do Núcleo de Ensino da Pró-Reitoria de Graduação da Unesp.

Esse projeto foi iniciado em março de 1995; trata-se de uma pesquisa cujo objetivo é investigar a prática pedagógica dos educadores da EEPG "Eliazar Braga" no município de Pederneiras-SP, na região de Bauru, tendo em vista: a) estabelecer a relação entre a clareza das referências teórico-metodológicas que norteiam um projeto pedagógico construído coletivamente, e a melhoria da qualidade de ensino da escola pública de ensino fundamental, b) a efetiva participação da comunidade escolar na gestão, via Conselho de Escola c) melhoria da qualidade de formação de professores na Universidade.

É um projeto interdisciplinar, do qual participam professores da Faculdade de Ciências e da Faculdade de Arte, Arquitetura e Comunicação do câmpus de Bauru, alunos da licenciatura de Ciências Biológicas, de Educação Física e de Psicologia, outros professores convidados, direção, professores e funcionários da escola parceira, tendo como coordenadoras as professoras Maria da Glória Minguili e Ana Maria Lombardi Daibem. O projeto teve financiamento da **FUNDUNESP** - Núcleo de Ensino - PROGRAD, no período de junho a novembro de 1996.

O trabalho conjunto de pesquisa e assessoria à formação continuada de educadores na própria escola, tem em vista construir o *coletivo da escola*, capaz de *pensar-querer-fazer* a educação através de ações articuladas entre educadores, educandos, pais, funcionários e a realidade, num processo dialético de construção.

Iniciada em março de 1995, a pesquisa tem seu término previsto para outubro de 1997. A escola, inicialmente era composta das 8 (oito) séries do 1º grau (CB a 8ª série), classes especiais para alunos com Deficiência Mental e Curso Supletivo: Suplência I (1ª a 4ª série) e Suplência II (5ª a 8ª série). Ao final do ano letivo de 1995, percebemos que diretores e professores da escola foram crescendo na partilha, na vida em grupo, nos enriquecimentos produzidos pela troca de experiências, pelo refletir juntos e por fazerem propostas de ação conjunta.

No início de 1996, tendo em vista a reorganização das escolas da rede pública estadual em São Paulo, a escola ficou reduzida às classes de CB a 4ª série do ensino fundamental, classe especial (Deficiência Mental) e curso supletivo noturno (5ª a 8ª série do ensino fundamental). Apesar dessa reorganização, prosseguimos na reflexão-ação, encaminhando os estudos para uma teorização, na relação dialética **prática-teoria-prática**. Foram estabelecidos projetos específicos brotados nesse processo teórico-vivencial: educação ambiental, educação física, educação artística, língua portuguesa e ensino noturno: o aluno trabalhador.

Antes de passarmos a relatar o trabalho realizado no subprojeto de Ciências e Educação Ambiental, apresentaremos os fundamentos teórico-

metodológicos que dão sustentação a todo o projeto realizado na EEPG "Eliazar Braga".

2. Pressupostos teóricos

Educação Científica e Sabedoria de Vida

O ser humano é um ser de relações consigo mesmo, com os outros e com a natureza. Nesse processo de relação dialética, o ser humano vai se construindo à medida que constrói a realidade; ambos estão em movimento de construção e auto-criação. A esse processo de construção humana (humanização), damos o nome de *educação*. Ela pode ocorrer através de processos informais e ou processos formais que se constroem nas instituições educativas-escolas.

Em ambos os casos, a produção do conhecimento tem que ter necessariamente um compromisso social de intervenção na realidade para transformação.

Santos (1988, p. 70) faz uma análise das Ciências neste final de século e do pensamento científico emergente. Para o autor, enquanto na ciência moderna se caminhava do senso comum (pragmático) para o conhecimento científico (teórico), nos anos 90, caminha-se do conhecimento científico para a (re)orientação do senso comum que se manifesta no cotidiano.

Concluimos que o senso comum deixará de ser conservador e mantenedor do *status quo*, para, (re)avaliado pelo conhecimento científico (teoria), se transformar em *sabedoria de vida* e o ser humano, *sujeito da ação*. Daí a importância da Educação Científica.

Ao final destas reflexões, apontamos um projeto de sociedade que queremos para os homens de **per si, entre si e para o mundo**.

Queremos uma sociedade com desenvolvimento econômico capaz de garantir a todos as condições de vida material, cultural e política, com justiça social. Que essa sociedade não seja competitiva, individualista e excludente.

Assim, o objetivo maior da educação, incluindo a educação científica (entre outras, por exemplo: da sensibilidade, da corporeidade, da tecnologia etc.), é a *humanização do homem*, pessoal e coletivo, fraterno, solidário, com sabedoria de vida, capaz de pensar, querer e realizar a transformação desejada.

A esse projeto de homem e sociedade, damos o nome de *humanismo-social*.

Nas instituições educativas, esse *projeto humanista-social* pode ser expresso por um projeto pedagógico que contemple o trabalho coletivo e interdisciplinar de todos os envolvidos no processo ensino e aprendizagem.

Projeto Pedagógico, trabalho coletivo e interdisciplinaridade

Projeto significa *desejo de futuro* a partir da análise da realidade atual. Projeto, portanto, é:

a capacidade de não aceitar a realidade atual como determinada e imutável e, em contrapartida, estabelecer alvos e metas que transformem o contexto numa outra

realidade mais adequada dos fins e desejos humanos
(Vale, 1995, p.3).

Projeto Pedagógico é a proposta de Educação para determinada escola e ou determinado curso: objetivos, metodologia, procedimentos, avaliação, reordenação do projeto, e assim sucessivamente, tendo em vista esse desejo de futuro - o sonho, ou também chamado, utopia.

O projeto pedagógico requer a articulação entre a realidade atual e o desejo de futuro; ao ser pensado e executado, dá unidade ao pluralismo existente na escola; é responsável pela articulação entre os diferentes grupos envolvidos no trabalho educativo.

Segundo Daibem e Minguili (1996, p12), podemos afirmar que

Um projeto pedagógico adequado nasce da leitura individual e coletiva da realidade, cuja cultura de planejamento orienta um processo permanente de reflexão crítica que se dá a partir do cotidiano pedagógico vivido.

A execução do projeto pedagógico, tal como concebido acima, requer um *trabalho coletivo* entre os participantes da escola.

Porém, é preciso entender qual é a proposta teórico-metodológica que fundamenta o trabalho coletivo e para isso, buscaremos a análise em duas vertentes: a vertente tradicional liberal e a vertente histórico-social.

A vertente tradicional liberal considera o trabalho coletivo como a *soma de atividades parciais*; tem dois fundamentos: Durkheim (1858-1917) e Taylor (1856-1915).

Durkheim defendia a divisão do trabalho social. Cada um fazendo uma única tarefa contribuiria para o conjunto das tarefas da sociedade.

No final do século XIX, Taylor estabeleceu a organização científica do trabalho baseado na divisão do trabalho industrial. Estabeleceu a divisão entre os que pensam e os que executam; os que planejam as atividades e os operários que as executam na linha de produção. Dentro deste grupo, também parcelou a atividade, transformando o operário num especialista em "apertar botões". A crítica a essa fragmentação do trabalho e do ser humano está expressa no filme "Tempos Modernos", (USA), anos 30, o que valeu a seu autor (Charlie Chaplin) perseguição por americanos extremistas, porque consideravam-no "comunista" e perigoso.

Segundo Peixoto (1995, p.43),

com a divisão do trabalho, o operário ficou restrito à atividade repetitiva e mecânica, não deixando espaço para a atividade criativa e reflexiva.

Como consequência,

não só o trabalho se divide, mas ao se separar, cinde o próprio homem. (Machado, 1989, p.21)

Essa divisão do trabalho proposta no final do século XIX, influenciou toda a administração de empresa no início do século XX e daí, toda a administração e a pedagogia escolar, inclusive e sobretudo, a administração escolar no Brasil.

Nestes anos 90, o Neoliberalismo exige novos estilos de trabalhar e de organizar o trabalho:

o mercado competitivo exige maior participação e interação social no contexto de concentração de capital e não na partilha dos bens. (Daibem e Minguili, 1996, p.13)

É o discurso do trabalhador em equipe numa sociedade fragmentada, hierarquizada e desigual economicamente: *roupagem nova para o velho e desgastado trabalhador coletivo de Durkheim* (Idem, p.14).

Outro conceito de trabalho coletivo pode ser entendido na vertente histórico-social, a partir da visão de totalidade concreta onde *homem e mundo* estão em movimento e se vão criando ao movimentarem-se.

Daí o conceito de trabalho coletivo como sendo a

ação articulada dos homens na realidade (entendida como totalidade concreta), para transformá-la e, por conseguinte, transformar-se. (Daibem e Minguili, 1996, p.14).

Nesse movimento dialético de criação e auto-criação, o ser humano torna-se *sujeito* histórico, e desenvolve sua individualidade a partir do coletivo (da relação inicial com a mãe e depois com a grande realidade social).

Esse sujeito histórico, crítico e criativo (deseja algo diferente do atual e busca a transformação) é o sujeito visto por inteiro: corpo, intelecto, afetividade, sexualidade, sociabilidade, etc...

Na visão tradicional liberal de homem e de mundo, o ser humano é visto como *objeto* do trabalho fragmentado, e por conseguinte, se torna objeto da fragmentação social e da desigualdade.

Essa vertente liberal tem predominado na nossa estrutura e funcionamento do ensino e aprendizagem, gerando a dicotomia entre teoria e prática, disciplinas estanques, salas de aula onde professores falam e os alunos escutam, anotam e devolvem as informações decoradas em forma de "prova".

O trabalho coletivo em sala de aula se caracteriza por ser feito em série, como se fosse uma linha de produção da fábrica: um aluno lê o texto e o explica; outro anota; o outro digita; o outro faz a capa e por fim, todos assinam e entregam o produto final ao professor para receber a nota.

Na vertente histórico-social, o ser humano é visto como *sujeito*. A educação é construída coletivamente por todos os envolvidos no processo. Todos **pensam, decidem e fazem** a educação: professores, alunos, pais, funcionários da escola.

A partir do conceito de trabalho coletivo na vertente histórico-social se organiza um projeto pedagógico sob forma interdisciplinar.

Interdisciplinaridade é o processo que privilegia a organização curricular numa perspectiva de totalidade, buscando alternativas criadoras, fruto da articulação entre as diferentes áreas do saber. (Daibem e Mingui, 1996, p.17)

A interdisciplinaridade, embora um processo coletivo, não elimina a ação individual. A produção do conhecimento necessita de momentos de aprofundamento (especificadores) articulados com momentos coletivos de sínteses (totalizadores).

Finalmente, o projeto pedagógico, garante a articulação entre o *pensar-querer-fazer* a educação na escola, sem fragmentar a escola em grupo que pensa (direção, coordenação, supervisão) e os que executam (professores, alunos, funcionários) e, em nível de sala de aula, sem fragmentar "o que sabe" (professor) de quem "não sabe" (alunos).

3. O Subprojeto " Ciências e Educação Ambiental "

*"O homem, que é uma criatura de Deus, tem o dever de colaborar nesta obra divina."
Agnes, Fernando e Fabiane (1996).*

O subprojeto Ciências e Educação Ambiental, desenvolvido no período de abril a novembro de 1996, sob a coordenação da professora Agnes Person Romano, teve como colaborador o professor Fernando Bastos, ambos da Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Unesp, Campus de Bauru e a aluna da licenciatura em Ciências Biológicas da mesma Faculdade, Fabiane Grossi Sponton, bolsista da FUNDUNESP.

O grupo de participantes, além de professores e da aluna da Faculdade de Ciências, Unesp - Bauru, contou com 18 professores, sendo 16 de classes de Ciclo Básico à 4ª série do ensino fundamental e 2 professores de classes especiais para alunos com deficiência mental (D.M.). Os alunos envolvidos foram crianças de classe média e média baixa, do ponto de vista econômico.

A seguir, relataremos o objetivo principal, a descrição e avaliação das atividades no subprojeto *Ciências e Educação Ambiental*.

Objetivo

Desenvolver atividades de pesquisa e ensino de Ciências e Educação Ambiental para: a) construção do pensamento científico desde a fase inicial da escola; b) traduzir esse conhecimento científico em ações no dia-a-dia das crianças e suas famílias (intervenção no cotidiano).

Descrição das atividades

1. Reunião com diretora, auxiliares e 18 professoras de 1ª a 4ª séries (período da manhã e tarde) da EEPG "Eliazar Braga" para apresentação do Projeto

Sondagens sobre o interesse das mesmas a respeito do trabalho. Informação de que o mesmo teria início com uma visita ao Jardim Botânico de Bauru. As datas seriam a combinar com a direção da Escola, que também providenciaria a condução.

2. Visitas ao Jardim Botânico com ônibus cedidos pela Prefeitura de Pederneiras. Foram feitas 19 viagens ao Jardim Botânico, cuja monitoria ficou a cargo da aluna bolsista Fabiane. Cada turma de alunos foi acompanhada pela sua professora. Uma trilha já preparada na mata foi observada, com as respectivas explicações sobre plantas, pássaros, animais, solo, água e ar.
3. Reunião com as professoras em 2 períodos (9 em cada um) após a visita. Relato das mesmas sobre o evento enfatizando as atitudes e interesses das crianças. Estas deveriam fazer trabalhos (cartazes, redação, painéis com fotos etc.), revelando a observação, gostos e interesses.
4. Nova reunião com as professoras, seguida de visitas às salas de aula para conhecer os trabalhos feitos pelos alunos. Ficou combinado que cada turma escolheria dentre os vários interesses, um ou dois temas para desenvolver com atividades concretas.
5. Encontro com as professoras para que as mesmas informassem sobre os temas escolhidos. Houve troca de informações, auxílios, sugestões entre todos os participantes. Houve compromisso dos orientadores do projeto de fornecerem material solicitado (livros, textos, apostilas, fotos, sementes etc.).
6. Outros encontros foram feitos, alguns até individuais, sempre com a preocupação de que as atividades dos alunos visassem sempre a aprendizagem dos conceitos científicos e o desenvolvimento de atitudes e valores como respeito à vida e tipo de situações e experiências que pudessem ter impacto positivo sobre a formação inicial e continuada dos docentes. A grande preocupação sempre foi a de contemplar as necessidades e os interesses dos docentes, e também a de valorizar sua liberdade de ação.
7. As atividades desenvolvidas pelos alunos foram basicamente as seguintes:
 - cultivo de horta e jardim
 - construção de um miniorquidário
 - pesquisas sobre o tema "Desperdício"
 - uso adequado de recursos naturais e pesquisa sobre o tema "Seres Vivos"
 - pesquisa sobre plantas medicinais, com mudas trazidas pelos alunos
 - experimentos sobre fatores que influenciam a germinação de sementes
 - estudo da importância de diversos tipos de sementes coletadas pelos alunos
 - coleta e observação de caules, folhas e raízes
 - fabricação de tintas a partir de sementes, folhas e flores
 - estudo prático do crescimento das plantas; construção de gráficos.

8. No final do 2º semestre de 1996, os trabalhos realizados foram apresentados numa Exposição de Educação Ambiental. Nela, todo o material feito pelos alunos foi apresentado com cartazes, painéis, livrinhos, plantas, contendo as devidas explicações.

Avaliação do Projeto

Os resultados foram bastante satisfatórios, considerando-se as atividades de uma maneira geral. A participação de todos os envolvidos no projeto sugeriu muito interesse, entusiasmo e dedicação.

Quanto aos objetivos alcançados com os alunos, corresponderam ao que de melhor se esperava.

Particularmente quanto aos docentes, os dados coletados sugerem que:

- a) sentiram-se especialmente valorizados ao perceberem que profissionais da Universidade confiaram em seu trabalho e lhes deram apoio técnico e pedagógico;
- b) tornaram-se mais otimistas quanto à possibilidade de se organizar o Ensino de Ciências em torno de atividades tais como visitas, aulas práticas, miniprojetos etc. Aquilo que lhes parecia inviável, agora lhes parece viável;
- c) adquiriram maior segurança no planejamento das atividades didáticas para o Ensino de Ciências;
- d) consideraram o programa de formação em serviço aqui descrito mais efetivo que os cursos de reciclagem oferecidos pela Secretaria da Educação. Esses costumam ser descontinuos, ocorrem fora do local de trabalho e sem a devida vinculação com os problemas concretos da prática pedagógica, não havendo além disso especialistas que possam atender diretamente às Escolas e suas necessidades.

4. Conclusões Gerais

Os professores da escola envolvida foram receptivos quanto às nossas propostas iniciais. Ao perceberem que não queríamos e nem tínhamos "pacotes prontos" para impor a eles, mas sim, queríamos fazê-los descobrir e ou (re)descobrir suas capacidades enquanto educadores, aceitaram a nossa proposta e se puseram a caminho.

Participaram de todas as atividades com entusiasmo porque haviam sido pensadas por eles e pelos alunos. À medida que percebiam os avanços e progressos dos alunos, mais entusiasmados os professores ficavam e em consequência, realimentavam o processo de pesquisa e ensino nas diferentes áreas do conhecimento.

Envolveram a comunidade de pais e fizeram projetos de intervenção na realidade: as crianças intervieram na economia da casa: passaram a analisar as despesas causadas pelo desperdício da água e da energia elétrica, e, por conseguinte, diminuir esse desperdício. Outro projeto fez as crianças, não só conhecerem o valor das plantas medicinais, verduras e legumes na alimentação e saúde, mas também como cultivá-las em hortas e canteiros. Outro projeto trouxe um pai, orquíófilo, para orientar as crianças no plantio e cultivo de orquídeas.

E as crianças das classes especiais, trabalharam sementes com as quais puderam fazer tintas e elaborar, elas próprias, cartões de Natal.

E outros projetos de pesquisa e ensino na Área de Ciências e Educação Ambiental. Todos eles se articularam com outras áreas de conhecimento: língua portuguesa, matemática, artes, geografia e história. Houve, realmente, uma produção individual-interdisciplinar-coletiva de pesquisa e ensino.

Cumpriu-se, assim, através do projeto Ciência e Educação Ambiental, o objetivo principal de nossa intervenção na EEPG "Eliazar Braga": a (re)orientação do cotidiano, a partir do conhecimento científico.

Os demais objetivos foram alcançados, em parte: ainda estamos trabalhando, neste ano de 1997, na questão da participação dos pais na gestão escolar. Em nível de universidade, temos participado de discussões sobre os cursos de licenciatura e formação dos educadores.

Quanto à aluna bolsista, hoje, (1997), já graduada é aluna regular do Programa de Mestrado em Educação para a Ciência, com Área de Concentração em Ensino de Ciências da Pós-Graduação da Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru.

Outro grande mérito deste projeto como um todo e do subprojeto "Ciências e Educação Ambiental" foi ter produzido fundamentos teórico-metodológicos para o Programa de Educação Continuada de profissionais da rede pública estadual em São Paulo, em convênio Secretaria Estadual de Educação/UNESP/FUNDUNESP. Tal programa (PEC) está sendo realizado pelo Núcleo de Ensino da Unesp, Campus de Bauru, com aproximadamente 6000 professores de ensino fundamental e médio em quatro Delegacias de Ensino (Bauru, Lençóis Paulista, Piraju e Araçatuba).

Outros frutos virão. É só esperar a sementeira.

5. Referências Bibliográficas

- DAIBEM, A.M.L.; MINGUILI, M.G. Projeto pedagógico, trabalho coletivo, interdisciplinaridade: uma proposta instigadora. In: CIRCUITO PROGRAD, 4, 1996. São Paulo. *Anais... As disciplinas de seu curso estão integradas?* São Paulo: Pró-Reitoria de Graduação, Unesp, 1996, p.11-23.
- MACHADO, L.R.S. *Politecnia, escola unitária e trabalho*. São Paulo: Cortez, 1989. p.22
- PEIXOTO, A.J. Divisão do trabalho pedagógico e alienação. *Nuances*, v.I, 1995. p.22
- SANTOS, B.S. Um discurso sobre Ciências na transição para uma ciência pós-moderna. *Estudos Avançados (USP)*, v.2, n.2, p.46-71, 1988.
- VALE, J.M.F. Projeto Pedagógico como objetivo coletivo. In: CIRCUITO PROGRAD, 3, 1995, São Paulo. *Anais... o projeto pedagógico de seu curso está sendo construído por você?* São Paulo: Pró-Reitoria de Graduação, Unesp, 1995. p.2-10

6. Bibliografia Complementar

ASSMANN,H. *Paradigmas educacionais e corporeidade*. 2.ed. Piracicaba: Unimep, 1994.

KOSIK,K. *Dialética do Concreto*. 2ed. Trad. C.Neves, A. TORÍBIO. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

MINGUILI,M.G. O desejo do futuro como articulador das atividades de um curso. In: CIRCUITO PROGRAD, 5, 1996. São Paulo. *Anais...* As atividades de seu curso atendem ao perfil do profissional a ser formado? São Paulo: Pró-reitoria de Graduação, Unesp, 1996, p.27-40.

SEVERINO,A.J. *A formação profissional do educador: pressupostos filosóficos e implicações curriculares*. ANDE, São Paulo, n.17, 1991. p.29-40

7. Vídeo Produzido

Ciências e Educação Ambiental. Produção: Minguili, M.G., Departamento de Educação, Faculdade de Ciências, Núcleo de Ensino, Unesp - Bauru, 1996. Edição: Jaime Estúdio Imagem, Pederneras. 50 minutos, colorido, sonoro, VHS.