

Educação para Gestão Ambiental: uma estratégia para Despoluição da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro/RJ, Brasil¹

Elza Maria Neffa Vieira de Castro²
Fátima Teresa Braga Branquinho³

Resumo

Inserido no Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, o Projeto de Educação Ambiental, desenvolvido na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, em convênio com organismos governamentais, tem como objetivo envolver profissionais com a temática da complexidade ambiental, visando formar atores com consciência ecológica. A preocupação em articular as atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão e a adoção de uma metodologia consubstanciada na pesquisa-ação vem ao encontro da necessidade de se construir um arcabouço teórico-prático que dê sustentação à práxis de sujeitos conscientes de sua responsabilidade sócio-ambiental. Construir um conhecimento em que as bacias hidrográficas sejam referencial de estudo e espaço de intervenção social pressupõe a formação de lideranças para atuação nos Comitês de Bacias Hidrográficas, consoante a uma consciência sustentada pela perspectiva de um contrato natural e da incorporação de um saber emancipatório, capazes de construir alternativas ao paradigma moderno.

Palavras-Chave

Baía de Guanabara/RJ/Brasil; Educação Ambiental; Capacitação e especialização profissional; Paradigma ecológico; Pensamento complexo; Metodologia de Pesquisa-Ação; Planos de Ação; Consciência ecológica.

Introdução

Este artigo descreve as atividades do Projeto de Educação Ambiental do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara - PEA/PDBG e apresenta seus resultados, à luz da proposta que articula Educação Ambiental e formação de lideranças para atuação em Comitês de Bacias Hidrográficas.¹

Este projeto, executado no período 1998/2003 na Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ/Brasil, em convênio com a Secretaria

¹ Trabalho apresentado no First World Environmental Education Congress e publicado no Abstract Book do I WEEC. Paredes: Gráfica de Paredes, Espinho /Portugal, 2003.

² Elza Maria Neffa Vieira de Castro é doutora em Ciências Sociais de Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pelo CPDA/UFRRJ (2001) e Mestre em Filosofia da Educação pelo IESAE/FGV(1990). Leciona e pesquisa nas áreas de Filosofia, Meio Ambiente e Educação, atuando também na área de Educação de Jovens e Adultos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Dedicou-se à pesquisa das representações socioambientais dos profissionais da educação e dos pequenos produtores da região do Médio Paraíba do Sul, desde 1985, analisando as temáticas relacionadas ao meio ambiente, à pequena produção familiar e à formação profissional. Atualmente, exerce a coordenação geral do Projeto de Educação Ambiental do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara PEA/PDBG.

³ Fátima Teresa Braga Branquinho é doutora em Ciências Sociais pela UNICAMP e Mestre em Administração da Educação pelo IESAE/FGV e dedica-se ao estudo de Educação em Ciência, Meio Ambiente e Saúde. Leciona e pesquisa a relação entre os saberes popular e científico sobre a saúde e o ambiente e é Consultora de Pesquisa e Desenvolvimento de Pesquisa do PEA/PDBG.

de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, Secretaria de Estado de Educação, Fundação Estadual de Engenharia Ambiental e com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento, caracteriza-se por articular ensino, pesquisa e ação comunitária, com vistas a transformar a realidade socioambiental, a partir da formação do sujeito ético-responsável pelo equilíbrio ambiental, pressupondo o desenvolvimento de uma consciência ecológica e de uma conduta de solidariedade e participação.

1. Complexidade, solidariedade e participação na Gestão Ambiental

A formação de "intelectuais orgânicos" (Gramsci, 1979), na complexa conjuntura deste século XXI, implica na mudança da mentalidade dos que vivem e trabalham no entorno da Baía de Guanabara e na tomada de consciência ecológica, que suscita uma práxis protetora da vida, dissemina uma nova moralidade e uma estratégia para a sobrevivência da humanidade.

A percepção da construção social de uma consciência ecológica e suas conexões com a crise da ciência moderna indica que a visão de mundo dos sujeitos que vivem no entorno da Baía de Guanabara resulta da percepção dos efeitos da degradação ambiental na qualidade de suas vidas, provocados pelas ações antrópicas estabelecidas na Baía.

O entendimento da região hidrográfica da Baía de Guanabara de forma sistêmica, com a complexidade das questões que afetam tanto os rios quanto suas populações bióticas, e o rompimento com as tradicionais fronteiras físico-políticas dos municípios exige a integração da sociedade civil com os poderes públicos. Nesta ótica, o PEA/PDBG/UERJ pretende ampliar a consciência ecológica da comunidade, na perspectiva de contribuir para o estabelecimento de um contrato natural e para a incorporação de um saber emancipatório, capazes de construir alternativas ao paradigma moderno.

Segundo Castro (2001), embora algumas imagens de natureza tenham se tornado hegemônicas em determinados períodos, na Antiguidade, somente parte foram assimiladas e transmitidas durante o período medieval constituindo-se, em muitos aspectos, como pano de fundo da criação da visão "moderna" de natureza forjada na Europa, nos séculos XVII e XVIII.

Os paradigmas da ciência na modernidade, sustentados na filosofia de Descartes e na física newtoniana, cujas bases para chegar ao conhecimento científico fundamentavam-se no racionalismo e no determinismo, mostram-se insuficientes para conceituar as modificações ocorridas na realidade contemporânea (Moreira, 1999).

A velocidade com que os acontecimentos ocorrem e com que as informações são socializadas, a mutação dos valores, a degradação moral e material, a atomização das pessoas, a fragmentação das idéias, a mercantilização, a reorganização espacial provocada pela desterritorialização do capital e a conseqüente criação de centros hegemônicos mais poderosos que os estados nacionais são alguns aspectos resultantes das transformações técnico-científicas e da expansão capitalista, que provocaram incertezas e indeterminações, gerando a necessidade de se

"implodir o paradigma antropocêntrico, causalista, linear e determinista para, em seu lugar, exercitar um estilo de pensamento ecocêntrico e cosmológico que privilegie a síntese, a cooperação e a cumplicidade entre homens e coisas, a sabedoria intuitiva, o imaginário, o poético, enfim, o intercâmbio entre vida e idéias". (Almeida e Carvalho, 1997: p.13).

Alguns pensadores puseram-se a afirmar, direta ou indiretamente, a crise

paradigmática configurada no século XX. Dentre estes, há os que afirmam como Fritjof Capra (1982) que, mais do que a falência das teorias científicas, vive-se uma crise de pensamento que se articula a uma crise maior decorrente de três fenômenos: ameaça do esgotamento dos recursos energéticos do planeta, declínio do poderio patriarcal e transformação cultural.

No século XX, as novas concepções da Física² geraram uma mudança na visão de mundo moderna, passando o Universo a ser visto como uma totalidade em cuja rede de relações dinâmicas inclui-se o observador humano.

Nesta percepção ecológica, a idéia de natureza pressupõe um fluxo de energia e a realidade constituída por processos dinâmicos regidos por princípios integrativos e cooperativos, em constante movimento, em que o passado se manifesta no presente e o futuro é aberto à possibilidade do vir a ser. A complexidade do pensamento ecológico impõe a interação de todos os seres, organismos e fenômenos com o conjunto dos inter-retro-relacionamentos que os constituem e a compreensão do movimento sequencial de ordem-desordem-interação-organização-criação, do qual resultam múltiplas totalidades orgânicas. Nesse sentido, aponta a multidimensionalidade de tudo e o sujeito analítico como parte dessa realidade relacional.

Este paradigma comporta um princípio de complexidade e rompe com as visões simplificadoras que isolam os seres de seu ambiente, separam a natureza da cultura, fragmentam os fenômenos e impedem o desenvolvimento de uma consciência da unidade de vida.

O paradigma ecológico, ao insurgir-se contra o pensamento disjuntivo, redutor e simplificador, emerge como uma ciência de tipo novo por entender que a sociedade é vitalmente dependente da eco-organização natural, e profundamente comprometida nos e pelos processos sociais.

Apesar de reconhecermos a existência de visões formuladas pelos epistemólogos sobre uma realidade independente das percepções humanas, adotamos o pressuposto de que compreendemos a natureza a partir de visões de mundo condicionadas pelo contexto cultural, fruto de uma rede de significações, em que diversas ontologias são interconectadas na busca do sentido complexo do real.

Uma cosmologia baseada na ecologia ajuda-nos a superar o impasse traduzido pelo paradigma da modernidade, que entende a atividade humana como transformação da natureza a serviço do progresso linear e ilimitado, sem considerar sua lógica interna.

Os parâmetros racionalistas e deterministas sustentados pela ciência moderna aguçaram a disparidade entre o desenvolvimento científico e tecnológico e o atraso em termos de sabedoria, espiritualidade e ética (Pelizzoli, 1999: p.64).

O desafio para se conciliar o modo de desenvolvimento com a sustentabilidade socioambiental cresce diante da incapacidade do sistema capitalista vislumbrar formas alternativas de interação do ser humano com o meio ambiente.

A crise civilizacional, vivenciada nesse momento histórico pela humanidade, pressupõe a transição paradigmática da ciência moderna para um novo conhecimento, denominado por Santos (2000) de conhecimento-emancipatório, que postula uma reinvenção da comunidade através de um conhecimento capaz de habilitar seus membros a constituírem a solidariedade pelo exercício de práticas sociais que conduzirão a novas formas de cidadania individual e coletiva.

Ao entender que o livro moderno da natureza, escrito segundo os princípios do mercado e do Estado, reduziu, sobremaneira, as possibilidades de libertação individual e coletiva, Santos (2000: pp.50; 78-81) supõe que a reconstrução de uma nova forma de

saber-conhecimento-emancipação deve incorporar o princípio da comunidade. Para este autor, dentre os princípios da regulação – mercado, Estado e comunidade – este último foi o mais negligenciado nos duzentos anos passados e, exatamente por isso, o menos obstruído por determinações sendo, assim, o mais propício para instaurar uma dialética com o princípio da emancipação, tendo em vista suas dimensões fundamentais: a participação (dimensão política) e a solidariedade (dimensão ética).

2. O Projeto de Educação Ambiental: uma experiência integrada de ensino, pesquisa e extensão

Formar novas mentalidades, a partir da dissolução de tendências reducionistas e fragmentárias e da reconstrução de novos valores e de uma ética da solidariedade, não se restringe ao repasse de saberes supostamente prontos. Mais que isso, necessita de experiências de aprendizagem que possibilitem a inserção do sujeito no processo de educação permanente, para além dos muros escolares. Aliar conhecimento como processo e como capacidade operativa pressupõe uma reflexão sobre a ação que tem como premissa a suspensão do mundo das certezas e a adoção de uma nova epistemologia que assuma a função criadora da sensibilidade socioambiental, capaz de retomar compromissos ético-políticos fundamentados numa forma complexa de pensar.

A preocupação em enfatizar a articulação da teoria e da prática nas atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão e a adoção de uma metodologia consubstanciada na pesquisa-ação e na implementação de Planos de Ação, em torno de questões sociais relevantes, como a gestão dos recursos hídricos e dos resíduos sólidos, demanda uma ecologia da ação e a construção de um conhecimento em que as bacias hidrográficas sejam referencial de análise e espaço de intervenção social pressupondo a formação de lideranças para atuação nos Comitês de Bacias Hidrográficas. Nesta metodologia,

“a bacia hidrográfica, considerada como sistema ambiental, apresenta-se como a melhor unidade de trabalho porque os seus limites são facilmente visualizáveis pela população local, como também seus usos e conseqüentes problemas ambientais. A outra razão de se adotar como base territorial a bacia hidrográfica consiste no fato de a água ser o elo de ligação entre os elementos do ambiente natural e as atividades antrópicas, sendo sua qualidade e quantidade o reflexo de como os demais recursos ambientais estão sendo manejados. Assim, a bacia hidrográfica se configura como um sistema constituído de diferentes unidades ambientais – em estágios diversos de conservação e de degradação -, permitindo a visão integrada do conjunto formado por elementos dos meios biótico, abiótico, socioeconômico e institucional.” (Castro, 2003: p.9)

Com o objetivo de instrumentalizar profissionais e de sensibilizar comunidades para os problemas relacionados à degradação ambiental, o PEA/PDBG/UERJ estrutura-se em módulos e apresenta um enfoque sistêmico e interdisciplinar, proporcionando condições para o gerenciamento dos problemas ambientais locais, a partir da percepção da interdependência existente entre o meio natural e o social.

Este projeto estabelece um diálogo entre a Universidade e a sociedade por meio da elaboração e implantação de Planos de Ação em escolas/comunidades do entorno da Baía de Guanabara. Tais Planos resultam das atividades pedagógicas desenvolvidas nos

Cursos de Especialização/Capacitação em Educação para Gestão Ambiental, que têm como suporte a capacitação na Metodologia do Teatro do Oprimido, a produção de material pedagógico e a implementação de rádio comunitária.

O Curso de Especialização em Educação para Gestão Ambiental, com carga horária de 390 horas, respalda-se na articulação teoria e prática e socializa os conhecimentos através de Seminários para problematização de temas-conceitos, Conteúdos Curriculares e Oficinas para planejamento e operacionalização das ações socioambientais.

Inventariar os problemas ambientais, analisá-los com base em pressupostos científicos e retornar à realidade, a fim de investir em mudanças que revertam as transformações antrópicas nocivas à natureza, é o desafio colocado aos mil seiscentos e vinte e seis profissionais que vivenciaram e vivenciam esta experiência nas três fases do projeto (Fase I – 1998/2000; Fase II – 2000/2001 e Fase III – 2002/2003). Ao longo do processo, 238 Planos de Ação foram implementados em 464 escolas/comunidades do entorno da Baía de Guanabara.

Dentre os alunos de especialização, vinte e seis organizaram um Teatro-Fórum, a partir dos pressupostos teórico-metodológicos do Teatro do Oprimido, de Augusto Boal, criando o grupo *Ambiente em Movimento* e a peça “A Fábrica”. Este grupo, capacitado com o objetivo de multiplicar esta metodologia para os demais agentes ambientais, promove um trabalho interativo entre as escolas e as comunidades. Também a rádio comunitária cumpre esse papel, socializando informações e abrindo espaços de comunicação para as populações locais.

Na perspectiva de contribuir para a construção de padrões de desenvolvimento sustentável, que concilie justiça social, eficiência econômica, equilíbrio ambiental e articulação institucional, o PEA/PDBG/UERJ vem empenhando-se em promover ações conscientizadoras e práticas transformadoras, articulando conhecimento científico, pesquisa acadêmica, políticas públicas e mobilização social.

3. Pesquisa-Ação e Planos de Ação

A ênfase na metodologia da Pesquisa-ação justifica-se por serem os Planos de Ação os instrumentos pedagógicos que fazem a articulação entre a produção do conhecimento científico, a pesquisa do cenário socioambiental e a intervenção na realidade, a partir das demandas sociais e da mobilização comunitária.

A Pesquisa-ação pode ser definida como um tipo de pesquisa com base empírica concebida em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual pesquisadores e participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo. Esta metodologia concretiza-se com o planejamento compartilhado de uma ação destinada a enfrentar o problema, objeto de investigação. Com a adoção desse procedimento, garante-se a coerência com o conceito de Educação Ambiental adotado pelo PEA/PDBG/UERJ.

A opção metodológica pela Pesquisa-ação e pela elaboração dos Planos-de-Ação baseia-se em três razões. A primeira, epistemológica, diz respeito à necessidade de compreender e criticar a lógica da produção do conhecimento científico que, segundo Latour (1994), fundamenta-se na separação entre natureza e sociedade. Superar essa separação que tem contribuído, ao mesmo tempo, para uma visão fragmentada da realidade e para a dominação daqueles que não dispõem da ciência como instrumento de compreensão da natureza (Branquinho, 1999), é um desafio a ser enfrentado.

Foucault (1998) afirma que se a escola se configura como instituição de prescrição de saberes para a formação dos “novos homens” é a ciência que se institui como o discurso e o instrumento desta formação. Desse modo, a formação cartesiana é reforçada na escola, contribuindo para a manutenção da estrutura social dominante. Essa base cartesiana subjaz aos currículos escolares, fazendo com que o conhecimento seja compartimentalizado de tal forma, que os alunos não conseguem estabelecer facilmente conexões entre os mesmos e entre estes e suas vidas. Além disso, o saber desses alunos é ignorado, na maioria das vezes, em nome da validade do conhecimento científico. Estudos dedicados ao tema expressam a importância dos professores compreenderem a visão de mundo das classes populares, a partir do conhecimento que estas produzem cotidianamente, para o ensino de suas disciplinas curriculares.

O referencial teórico-metodológico, construído por Latour (1994), contribui para fortalecer a concepção de Educação Ambiental que permite a construção de uma relação epistemológica entre os saberes científico e popular sem, contudo, desconsiderar as diferenças. A relevância dessa concepção está no fato de que o procedimento metodológico adotado no PEA/PDBG/UERJ poderá favorecer a produção de um outro modo de conhecer que permita, tanto construir uma visão mais integradora da realidade, quanto elaborar soluções para problemas ambientais que reúnam pontos de vista de diferentes grupos culturais.

A segunda razão para a adoção da Pesquisa-ação como procedimento de pesquisa é pedagógica. Diz respeito à produção compartilhada do conhecimento sobre a realidade. Essa vivência faculta aos cursistas do PEA/PDBG a compreensão do processo educativo definido por Freire (1983: p.45): “*Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo*”. Essa vivência propicia, ainda, o diálogo entre teoria e prática, aproximando sujeito e objeto. A ciência é, ela mesma, “*prática social do conhecimento*” (Santos, 1989: p.107).

A terceira razão é política. Tanto Freire (1979) quanto Valla (2000) consideram que o conhecimento científico e popular são diferentes por suas origens e histórias e, nem por isso, guardam hierarquia entre si. Ao contrário, fecundados um pelo outro resultam em conhecimento que possibilita à sociedade novas formas de luta e de transformação das condições de vida.

Thiollent (2000: p.19) aponta três aspectos atingidos pela pesquisa-ação: resolução de problemas, tomada de consciência e produção do conhecimento. Na tentativa de descrever o percurso tomado na construção do conhecimento relativo à pesquisa-ação indicamos, a seguir, as etapas do processo (Gil, 1996): Etapa I – fase exploratória e elaboração do pré-projeto – construção do cenário sócio-ambiental; Etapa II – elaboração do projeto de pesquisa-ação – formulação do problema e de diretrizes; Etapa III – mobilização social, análise dos problemas e ações necessárias para solucioná-los; Etapa IV – elaboração do Plano de Ação, cuja autoria é compartilhada pelos sujeitos sociais envolvidos na pesquisa.

Dentre os projetos desenvolvidos no PEA/PDBG/UERJ, exemplificamos a metodologia adotada com o Plano de Ação: “Diagnóstico sócio-ambiental e diretrizes gerais para um plano de revitalização ambiental para a micro-bacia hidrográfica do rio Santo Antônio”, desenvolvido pelos cursistas da Fase III, no Município de Duque de Caxias/Rio de Janeiro.

Etapa I – Reconhecimento da comunidade – Micro-bacia do rio Santo Antônio

Nesta estratégia metodológica, o objeto de investigação constitui-se da situação social e dos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação.

Localizada dentro do 3º e do 4º distritos do município de Duque Caxias, respectivamente, Piabetá e Xerém, a micro-bacia do rio Santo Antônio abrange uma área aproximada de 10,2 km² sendo, este rio, afluente do rio Saracuruna e pertencendo à bacia dos rios Estrela/Inhomirim, que faz limite ao sul com a Baía de Guanabara. Recoberta por vegetação arbórea com remanescentes de Mata Atlântica, esta bacia encontra-se protegida, sob a tutela federal, no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, cuja área abrange parte da Área de Proteção Ambiental de Petrópolis – APA de Petrópolis. Inserida no Estado do Rio de Janeiro, região sudeste do Brasil, apresenta os núcleos urbanos dos bairros Jardim Olimpo e Vila Bonanza no início da Serra de Petrópolis; Barreiro e Morro do Sapé, situados no entorno da APA de Petrópolis e a comunidade de Santo Antônio, estendida sobre grande parte desta APA.

Criada a partir do loteamento da Fazenda Santo Antônio, em 1930, esta comunidade conta, hoje, com uma população de 9990 habitantes, constituída basicamente por pessoas de baixo poder aquisitivo. Nas últimas décadas, vem sofrendo um crescente processo de urbanização sem planejamento do uso do solo e sem preocupação com a proteção ambiental. Essa urbanização desordenada modificou o regime hídrico e criou pontos críticos para escoamento das águas do rio Santo Antônio. O desordenamento no assentamento das construções, a remoção de plantas nativas, a ocorrência de aterros indiscriminados e de cortes nas encostas dos terrenos causam modificações morfológicas e na drenagem natural do rio trazendo, como conseqüências, a impermeabilização do solo, a erosão, o assoreamento e o desmatamento de mananciais.

Também os resíduos sólidos e os efluentes domésticos, lançados diretamente na calha do rio e nos córregos da região, ocasionam sérios problemas de saneamento, impedindo a melhoria da qualidade de vida da população local.

Nesta etapa, foram realizadas cinco visitas à região da micro-bacia do rio Santo Antônio, objeto desse estudo, nas quais o grupo pode identificar as principais lideranças comunitárias e obter dados por meio de mapas, entrevistas, fotografias, relatórios técnicos, publicações e consultas a órgãos públicos.

Dentre os diversos problemas identificados na comunidade, tais como carência de sistema de abastecimento de água, sistema inadequado de coleta de lixo, poluição dos cursos d'água, destaca-se a problemática das enchentes, principalmente nas áreas mais baixas da micro-bacia.

Etapa II – Formulação do problema e de diretrizes

Nesta etapa da pesquisa-ação realizada na comunidade de Santo Antônio, em Duque de Caxias, a problemática sócio-ambiental identificada pelos pesquisadores, pelas lideranças comunitárias locais, pela comunidade escolar e pelos representantes governamentais, através de questionários e entrevistas, refere-se à ocorrência de intensas chuvas que criam situações de emergência, quando os níveis das águas do rio ultrapassam um metro e meio e atingem as comunidades, desabrigando famílias e causando prejuízos.

Constatam-se inúmeras causas para a ocorrência de enchentes: as pequenas declividades dos terrenos em certos trechos do rio, que levam a redução das velocidades de escoamento da água, o acúmulo de grande volume de lixo, os desmatamentos de encostas e de faixas marginais de proteção, reduzindo a retenção natural das águas das chuvas e aumentando a sedimentação do rio; a ocupação desordenada das margens e do leito do rio por construções que impermeabilizam, estrangulam e poluem, reduzindo a seção transversal do leito do rio e provocando a elevação do nível das águas; os aterros

que reduzem a calha do rio e os lixos descartados em suas margens, reduzindo a capacidade de fluxo das águas.

A identificação da problemática local, a partir do conhecimento da comunidade e de suas demandas, foi fundamental para a construção de hipóteses, sob forma de diretrizes, que orientaram os procedimentos e as ações escolhidas para o alcance dos objetivos almejados.

Etapa III – Construção do projeto de pesquisa-ação que permite a socialização das informações coletadas, a organização de reuniões e seminários, visando a elaboração do Plano de Ação.

A realização do Seminário Ambiental da Micro-Bacia do rio Santo Antônio, realizado em setembro de 2002, na Escola Estadual Hervalina Diniz Pires, objetivou discutir os problemas sócio-ambientais desta micro-bacia, incentivar a formação de grupos de agentes ambientais e construir o Plano de Ação, visando dar início à construção da Agenda 21 local.

Contando com o apoio da direção da escola, dos professores e demais funcionários, pais, alunos, algumas lideranças comunitárias e representantes do poder público, o seminário pretendeu sensibilizar os presentes através da apresentação da palestra “A importância do rio e da paisagem para o desenvolvimento” e da demonstração de práticas de preservação e trato do rio e das matas ciliares, com o conseqüente aumento da oferta d’água potável. Uma exposição de fotografias retratando a localidade e o rio como fonte de prazer, no passado, e como fonte de poluição, no presente, foi de fundamental importância para a sensibilização dos presentes.

Com o intuito de promover uma maior integração e possibilitar a realização de agendas de trabalho, uma dinâmica participativa envolveu grupos heterogêneos, de modo a identificar e discutir problemas e soluções ambientais para a comunidade.

O seminário contou com a apresentação de relatos de moradores antigos, de uma poesia relacionada à temática ambiental, de autoria de um aluno da escola, de peças teatrais intituladas “O planeta pede socorro”; “Fossas X moradores” e “Líder Comunitária x Tânia Mourão – defensora da poluição hídrica”, de discussões em grupo e de debates para consolidação da problemática e das propostas. Segue abaixo, uma síntese do trabalho elaborado pelos participantes do seminário, identificando os principais problemas e as possíveis soluções:

Principais Problemas: Carência de fossas sépticas, com conseqüente lançamento de esgoto nos rios e córregos, sem tratamento; carência de coleta de lixo, com a conseqüente deposição nos rios e nas ruas; abastecimento d’água precário; enchentes; queimadas; desmatamentos; redução da água do rio; mau cheiro; falta de pavimentação nas ruas; erosão; loteamento de terras na beira do rio.

Possíveis Soluções: Despoluição e revitalização do rio; proteção e conservação de mananciais (rios e nascentes); reflorestamento nas nascentes do rio Santo Antônio com implementação de um Programa de Reflorestamento de suas margens; realização de coleta seletiva de lixo; cobrança de obras de saneamento e coleta de lixo regular aos órgãos públicos municipais; pavimentação das ruas; coleta de lixo; urbanização regulamentada; criação de grupo de agentes ambientais para implementar Educação Ambiental participativa, com vistas a orientar a população em relação à deposição correta de resíduos sólidos domiciliares; criação de grupo de discussão dos problemas ambientais - estruturação regional; implementação de um Programa de valorização paisagística e eco-turístico; construção de sumidouros com espaçamento de 10 a 20 metros, longe das residências, e uma estação de tratamento para a região.

Neste seminário, desde o início, referendou-se a importância de se formar agentes ambientais, comprometidos com os princípios do desenvolvimento sustentável e da gestão participativa. Destacou-se que a representação da natureza é fruto de uma percepção social, não podendo reduzir-se o meio natural à condição de mercadoria, enquanto recurso infinito. Para reverter o quadro de destruição ambiental e estabelecer um equilíbrio, faz-se necessário implementar ações de Educação Ambiental, voltadas para a formação de lideranças capazes de implantar o comitê gestor da micro-bacia hidrográfica do rio Santo Antônio.

Etapa IV - Construção do Plano de Ação com diretrizes para revitalização da micro-bacia do rio Santo Antônio

O Plano foi delineado a partir da organização de Programas, a saber:

1. Programa de despoluição da micro-bacia hidrográfica do rio Santo Antônio
 - 1.1. Saneamento sanitário com redução de carga orgânica de esgotos sanitários lançados *in natura* no rio. Envolvimento de construção de redes coletoras de esgoto, construção de estação de tratamento de efluentes, destinação adequada do lixo e implantação de coleta seletiva.
2. Programa de revitalização do rio Santo Antônio
 - 2.1. Proteção da Faixa Marginal – recuperação da vegetação ciliar e criação de espaços de lazer e esportes;
 - 2.2. Vegetação nativa – recomposição da mata ciliar com espécies nativas;
 - 2.3. Manutenção do leito natural do rio – respeitando sua sinuosidade e seus ecossistemas e evitando a erosão e o assoreamento do curso d'água.
3. Programa de proteção de mananciais
 - 3.1. Proteção dos cursos d'água superficiais, das nascentes e das áreas de recargas de aquíferos.
 - 3.2. Consideração da bacia hidrográfica como um todo, com preservação de seus rios e riachos, da nascente até a foz.
 - 3.3. Garantia de escoamento e vazão das águas do rio com conservação e recuperação de mata ciliar; reflorestamento de encostas e ocupação ordenada do solo em toda a bacia.
4. Programa de Urbanização
 - 4.1. Elaboração do plano de ordenamento do uso do solo com indicação de áreas críticas de erosão e proteção de mananciais, de expansão habitacional, entre outros usos.
 - 4.2. Inclusão, na elaboração da Lei Orgânica do município, da preservação do cinturão ecológico verde, visando recuperar e melhorar as condições urbanas e climáticas, preservar, valorizar e ampliar as áreas de lazer para a população, e incrementar o turismo.
 - 4.3. Criação de espaços públicos arborizados, de modo a formar micro climas com temperaturas agradáveis, amenas e compatíveis com o clima da serra, amenizando as altas temperaturas.
5. Programa de Valorização Paisagística
6. Programa de Incremento Turístico
7. Programa de Educação Ambiental Participativa
 - 7.1. Formação de Agentes Ambientais
8. Programa de Estruturação Regional
 - 8.1. Criação de Comitê Integrado da micro-bacia do rio Santo Antônio.

Como estratégia para maior envolvimento dos participantes, foi realizada a “Caminhada Ecológica da Primavera” com plantio de mudas doadas pelo Instituto Estadual de Florestas, para recomposição da mata ciliar. Além deste plantio, foi realizada uma limpeza simbólica do rio e de suas margens, com a coleta de resíduos sólidos lançados pelos próprios moradores. Concomitantemente, foi elaborado um Manual de Educação Ambiental, ilustrado por um aluno da Escola Estadual Hervalina Diniz Pires, visando subsidiar as ações da comunidade em prol da despoluição do rio Santo Antônio.

Como resultado da implementação deste Plano de Ação, pode-se apontar a ampliação da consciência da comunidade sobre os problemas sócio-ambientais locais, principalmente no tocante ao despejo de resíduos sólidos lançados no leito do rio, havendo significativa redução de lançamento dos mesmos. Com relação à proteção das nascentes e ao assoreamento do leito do rio Santo Antônio, foi iniciado o reflorestamento de vários de seus trechos pela Escola Estadual Hervalina Diniz Pires, com o apoio do Instituto Estadual de Florestas, por meio do plantio de espécies nativas e frutíferas, objetivando a recomposição da mata ciliar e o desaceleramento do processo de assoreamento do rio.

Através do processo de discussão da problemática sócio-ambiental entre os moradores, lideranças religiosas e de outros segmentos, comunidade escolar e empresários, teve início a construção de uma agenda 21 local.

4. Da Metodologia à Ação

Os problemas ambientais decorrentes dos impactos provocados pelas ações antrópicas realizadas sem planejamento têm exigido das comunidades novas formas de organização baseadas na superação da dicotomia ser humano/natureza e na eleição do paradigma ecológico como norteador de uma nova práxis (Castro, 1999: p.113-139).

A superação desta dicotomia e a eleição do paradigma ecológico mantêm uma estreita relação com o rompimento do clássico abismo dualista entre a teoria e a prática. Portanto, essas novas formas de organização podem ser alcançadas se a metodologia adotada para a formulação de Planos de Ação considerar o saber técnico-científico e a visão dos moradores sobre o problema sócio-ambiental. Tal adoção traz como consequência, por um lado, a compreensão do princípio da unidade/complexidade (Morin, 1998) da natureza e, por outro, a busca do sentido da responsabilidade de cada um na utilização do espaço/lugar onde vive e na criação de uma nova relação com os outros seres.

Assim, valores relativos à cultura e à natureza, construídos socialmente à luz do paradigma ecológico, vêm criando um contexto favorável para o desenvolvimento da pesquisa-ação como referencial teórico-metodológico para a produção do conhecimento sobre a realidade e para sua transformação.

Articular conhecimentos técnico-científicos, pesquisas realizadas nas sub-bacias hidrográficas da Baía de Guanabara e ações comunitárias, com implementação de Planos de Ação, numa proposta de formação de agentes ambientais, pressupõe uma participação cidadã capaz de contribuir para a mudança das mentalidades dos sujeitos que vivem e trabalham no entorno da Baía, com repercussões no ambiente.

A partir desta experiência, percebe-se que os profissionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem do PEA/PDBG/UERJ têm apresentado indicadores de compreensão dos pressupostos teórico-metodológicos enunciados. Essa compreensão tem se manifestado, principalmente, através do compromisso político com a

comunidade na qual atuam; do engajamento nos processos decisórios, tais como, participações em cargos públicos, em conselhos municipais e estaduais e em Comitês de Bacias Hidrográficas; do surgimento de lideranças mobilizadoras de diferentes segmentos sociais para construção de cenários socioambientais e planejamento de ações estratégicas solucionadoras dos problemas locais; da articulação dos diversos poderes e de iniciativas inovadoras.

Esses comportamentos refletem a internalização dos princípios norteadores do paradigma ecológico e confirmam a perspectiva gramsciana da formação de intelectual orgânico, capaz de multiplicar a nova moralidade assumindo o papel de sujeito ético-responsável pela continuidade da espécie e da transcendência humana.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Maria da Conceição e CARVALHO, Edgar de Assis. *Apresentação*. in: CASTRO, Gustavo de et alli (org.). *Ensaio de complexidade*. Porto Alegre: Sulina, 1997.
- BRANQUINHO, Fátima. Da química da erva nos saberes popular e científico. *Tese de Doutorado*. Campinas. IFCH/UNICAMP, 1999.
- CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CASTRO, Elza Maria Neffa Vieira de. Diálogo com a vida: uma educação consciente. in: MELLO FILHO, Luiz Emygdio de (org.) et alli. *Meio Ambiente & Educação*. Rio de Janeiro: Griphus, 1999.
- CASTRO, Elza Maria Neffa Vieira de. Desenvolvimento e Degradação Ambiental. Um estudo na região do Médio Paraíba do Sul. *Tese de Doutorado*. Rio de Janeiro. CPDA/UFRRJ, 2001.
- CASTRO, Dionê M. Marinho. Apresentação. in: ARAÚJO, Fernanda de Paula, COREIXAS, Marilena Alfradique et alli. *Nossos Rios*. Rio de Janeiro. PEA/PDBG/UERJ/SEMADS/SEE/FEEMA, 2003.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. 13ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 1998.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 2ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1983.
- _____. *Educação e mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- GIL, Antonio. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- GRAMSCI, Antonio. *Os intelectuais e a organização da cultura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
- LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaios de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.
- MOREIRA, Roberto José. Economia política da sustentabilidade: uma perspectiva neomarxista In: COSTA, Luiz Flávio Carvalho, BRUNO, Regina e MOREIRA, José Roberto (orgs.) *Mundo rural e tempo presente*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.
- MORIN, Edgar. *Ciência com Consciência*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- _____. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, Gustavo de. (org.) et alli. *Ensaio de Complexidade*. Porto Alegre: Sulina, 1997.
- PELLIZZOLI, M. L. *A emergência do paradigma ecológico: reflexões ético-filosóficas para o século XXI*. Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.
- SANTOS, Boaventura de Souza. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- _____. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. São Paulo: Cortez, 2000.
- THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 9ª ed. São Paulo. Cortez, 2000.

VALLA, Victor Vincent. Procurando compreender a fala das classes populares. in: VALLA, V. (org.) *Saúde e educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

VIANNA, Daisy. Do fazer ao ensinar ciência. *Tese de Doutorado*. São Paulo. Faculdade de Educação/USP, 1998.

¹ Os Comitês de Bacia Hidrográfica, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, a Agência Nacional de Águas e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos integram o Sistema Nacional de Recursos Hídricos criado pela Lei n. 9.433/97.

² Planck, com a Teoria Quântica, em 1901; Einstein, com a Teoria da Relatividade, em 1905; Niels Bohr, com a Lei da Complementaridade, em 1913; Heisenberg, com o Princípio da Incerteza, em 1927; Ilya Prigogine, com o conceito de Estruturas Dissipativas, na década de 1960, para citar apenas alguns cientistas relevantes.