



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGEA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Volume 20, janeiro a junho de 2008

DESAFIOS AMBIENTAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Rosemeri Henn¹

Fábio da Purificação de Bastos²

RESUMO

Trabalhar a Educação Ambiental na Educação Infantil torna-se relevante quando esse trabalho é diferenciado em relação ao que se presencia nos currículos e nas práticas escolares das instituições, o qual se restringe a ser esporádico, superficial e equivocado, subjugando o próprio sujeito “criança” como um ser que não irá entender conceitos mais elaborados e com isso, se nega o próprio diálogo em volta de informações que possibilitam a reflexão das mesmas. No currículo, apenas são enfocadas datas comemorativas e o meio ambiente fica restrito ao seu dia, sem profundidade para construção do conhecimento sobre a diversidade das realidades ambientais. Frente a isso, enfrentou-se o desafio de trabalhar questões ambientais na Educação Infantil, através da investigação-ação, utilizando materiais didáticos produzidos pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), a fim de contribuir para a conscientização dos alunos, familiares e comunidade, em relação à conservação e utilização sustentável da biodiversidade brasileira.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Educação Infantil, Referenciais Curriculares, Material Didático do PROBIO.

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria, CEP 97105-900, Santa Maria, – RS, e-mail: hennrosemeri@mail.ufsm.br . Professora da Educação Infantil no Colégio Frederico Jorge Logemann, CEP 98920-000, Horizontina, RS.

² Professor Associado-Doutor do Departamento de Metodologia do Ensino de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria, CEP 97105-900, Santa Maria – RS, e-mail: fbastos@smaail.ufsm.br

ABSTRACT

Working on Environmental Education with Children can become outstanding when this work is different in relation to what we are presented on the curriculum and on school practices, where it is restricted on being sporadic, superficial and misunderstood, underestimating our subject “the children”, who are considered unable to understand deeper concepts, and denying any possibility of self dialogue or reflection upon the information that surrounds them. The curriculum is only focusing the celebration of important dates, which are restricted to one day, without any deeper debate concerning knowledge construction on the huge variety of environmental realities. Once having the problem, the challenge of working on environmental questions on Children Education was faced through action-investigation, using didactics material produced by the project “Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira” (PROBIO), due to help on students awareness, families and communities concerning the supportive usage and conservation of the Brazilian Biodiversity.

Keywords: Environmental Education, Children Education, Curricula Reference, Didactical Material of PROBIO.

INTRODUÇÃO

O sistema de ensino deve encontrar-se permanentemente em contínua transformação, em busca de um ensino com maior qualidade para tornar o ser humano “uma presença no mundo, com o mundo e com os outros” (FREIRE, 1997, p.20).

O presente artigo tem a temática ambiental relacionada diretamente com o currículo, ensino e práticas escolares da Educação Infantil, bem como à busca de alguns suportes no Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998 a e b). Portanto, a proposta foi investigar materiais didáticos ambientais capazes de balizar a organização do conhecimento voltado para as crianças desta faixa etária, já que ambos, alunos e professores, são protagonistas do espaço e não somente utilizadores do meio ambiente existente.

Procurou-se observar como a temática ambiental está inserida no contexto educacional. Optou-se em viabilizar a utilização na prática, como um apoio pedagógico, o material didático produzido pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO (SAITO, 2006). Esse material foi construído para as séries finais do Ensino Fundamental da Educação Básica brasileira e é de livre acesso na Internet.

Nesse contexto, projetar a mediação desse material do PROBIO nas práticas escolares da Educação Infantil, no currículo, significa desenvolver um estudo sobre esse campo, voltado para uma realidade específica que é o desenvolvimento do conhecimento, da aprendizagem da criança e do próprio professor, abarcando as questões ambientais na educação. Salienta-se que o ato de aprender torna-se “muito mais rico do que meramente

repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito” (FREIRE, 1997, p.77).

UMA RELEITURA SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

“O mundo não é apenas o mundo dos outros, é também o mundo de cada um de nós. Se não respeitamos o meio ambiente, causamos tanto dano a nós mesmos como aos outros” (GARUTI in ZABALZA, 1998, p.132).

O ser humano precisa da conscientização ambiental para ser responsável por seus atos e ter o discernimento entre o que é ou não é aceitável fazer, pois um único elemento num ecossistema pode ser altamente prejudicial para o sistema como um todo.

Todo o conjunto de elementos e seres que interagem por meio de relações, constitui o meio ambiente. Esse espaço não contempla somente o aspecto físico e biológico, e sim, tudo que faz parte e se relaciona com o meio (BRASIL, 1997). Logo, a reflexão sócio-econômica e ambiental é o ponto necessário para a tomada de decisões, adequadas a todos, sobre o crescimento cultural, a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental.

A Educação Ambiental ainda está longe de ser uma atividade aceita, pois exige mudanças de comportamentos sociais, desde investimentos financeiros, não só do governo como das empresas privadas, como também de pequenos atos que fazem a diferença.

São necessários comprometimento e responsabilidade individual e coletiva em nível local, nacional e mundial onde o patrimônio ambiental/cultural seja conhecido, respeitado e devidamente valorizado para a “construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado” (BRASIL, 1997, vol. 9, p.24).

Só se saberá agir diante de conflitos sócio-ambientais se, além de conhecê-los, passar-se a entender a sua importância para a vida. Assim, a educação em relação à temática meio ambiente precisa contribuir na formação de cidadãos conscientes. Cidadãos com os comportamentos ambientalmente comprometidos com os desafios apresentados por Saito, que são a “busca de uma sociedade democrática e socialmente justa, desvelamento das condições de opressão social, prática de uma ação transformadora intencional, necessidade de contínua busca do conhecimento” (SAITO in RUSCHEINSKY, 2002, p.50). Desafios estes que sejam aprendidos na prática e comprometidos com a vida, tanto na esfera individual como na social.

Esses comportamentos podem acontecer quando existe conscientização sobre a responsabilidade social com o meio ambiente. Sabe-se que inúmeras iniciativas bem sucedidas já acontecem no meio, como a da UNESCO (Organização das Nações Unidas para

a Educação, a Ciência e a Cultura) sobre a “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável”, que decorre desde 2005 e vai até 2014. Esta iniciativa considera o ser humano como parte integrante do processo do desenvolvimento sustentável³, o qual não pode ser separado da questão da biodiversidade e tem como objetivo global, “integrar os princípios, valores e práticas do desenvolvimento sustentável em todos os aspectos da educação e do ensino. Esse esforço educativo fomentará mudanças no comportamento e criará um futuro mais sustentável” (UNESCO, 2007).

Porém, há que se pensar e agir através de projetos que instiguem a pesquisa desde a mais tenra idade como comprometimento individual e através dela permitir que a coletividade seja beneficiada com seus resultados, inclusive através da tecnologia disponível e de fácil acesso a quem queira contribuir para modificar de forma qualitativa o meio em que se vive.

O tema meio ambiente necessita ser trabalhado de forma problematizadora, pois as questões ambientais são assuntos que, mesmo localizados, dizem respeito, direta ou indiretamente, ao interesse do planeta como um todo. Assim, para o aluno, precisa-se oferecer diversidade de experiências, uma visão abrangente e contextualizada de diversas realidades, envolvendo o ambiente físico e as condições sociais, econômicas e culturais do meio em que ele está inserido, bem como do contexto mais amplo: o mundo.

Um dos princípios da Educação Ambiental, instituído pela Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, de 1977, é “constituir um processo permanente, desde o início da Educação Infantil e contínuo durante todas as fases do ensino formal” (BRASIL, 1997, vol. 9, p.71).

Diversas movimentações de ambientalistas e associações ocorreram para que a Educação Ambiental se tornasse uma disciplina específica. O Conselho Federal de Educação de 1987 foi favorável a que esta fosse uma temática interdisciplinar e nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN consolidou-se que a Educação Ambiental não se constituiu como uma nova área de conhecimento, mas sim como um dos temas transversais. A educação ambiental nos currículos escolares é reintroduzida como atividades diversificadas e flexíveis.

Segundo Saito

Essas mudanças devem-se, fundamentalmente, ao fortalecimento das idéias neoliberais e à disseminação, concomitante, do chamado pós-modernismo, que vem criticar a razão (e a ciência) moderna, assim como favorecer a fragmentação do saber e do poder organizado. A flexibilização e a diversificação do currículo vêm a se constituir na expressão desse ideário na política educacional do País. (SAITO in RUSCHEINSKY, 2002, p. 49).

³ Não esgota os recursos para o futuro, é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações.

A diversificação e a flexibilização do conhecimento advêm de uma política educacional e, portanto social, que consegue através destes meios ‘da fragmentação’ e da compreensão parcial dos fenômenos, desvalorizar e ocasionar um esvaziamento dos conteúdos e da própria cultura social. Isso influenciará diretamente na manutenção do *status quo* e na continuação da diferenciação dos grupos sociais, a qual começa a ser trabalhada desde o Ensino Fundamental, implicando diretamente nas possibilidades de uma escola de qualidade.

Diferencia-se o trabalho do Ensino Fundamental do trabalho realizado na Educação Infantil por este não ser de forma disciplinar, mas sim globalizado, tendo como documento o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil – RCNEI. Não se questiona aqui suas concepções, sendo o mesmo consultado somente para reflexões em relação à Educação Ambiental.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Na Educação Infantil, primeira etapa da educação básica, a questão ambiental aparece nos objetivos gerais do RCNEI, os quais ressaltam que a criança precisa: “Observar e explorar o ambiente com atitude de curiosidade, percebendo-se cada vez mais como integrante, dependente e agente transformador do meio ambiente e valorizando atitudes que contribuam para sua conservação” (BRASIL, 1998, vol. 1, p.63).

A criança, através da curiosidade, desenvolve cada vez mais a capacidade de agir, observar e explorar tudo o que encontra ao seu redor, tornando-se uma participante ativa frente às situações/problemas do seu dia-a-dia, procurando soluções/ações para melhorar sua própria qualidade de vida. Por isso, necessita de orientações para ter uma aprendizagem significativa que contribua para o seu desenvolvimento cognitivo, afetivo, psicomotor e social.

Denota-se nessa situação a importância do trabalho do professor frente à criança e à própria questão ambiental, visto que ele é um dos referenciais que pode “ajudar as crianças a descobrir respostas e, mais importante ainda, ajudá-las a indagar a si mesmas questões relevantes” (RINALDI apud EDWARDS; GANDINI; FORMAN, 1999, p.114). Para tanto é necessário tempo e diálogo. Inicialmente, a criança fica restrita ao seu autoconhecimento que é feito com diálogo simples, com fatos do dia-a-dia e a relação com seu corpo no espaço que ocupa. Em seguida, a relação da criança com o meio ambiente ocorre através de sua própria

manipulação dos objetos. Através da curiosidade e necessidade, a criança tende a explorar o meio e vai aos poucos se integrando a ele. Escutando falas como: ‘não mexer’, ‘não arrancar a planta’, é que a Educação Ambiental da criança vai se constituindo, de acordo com os projetos específicos de cada família e das Instituições Educacionais que ela frequenta.

As noções básicas, ou seja, os conteúdos das Ciências Naturais e suas Tecnologias, desenvolvidos em aula, diferem conforme o Plano de Estudos das escolas. Algumas escolas ficam apenas na questão do desenvolvimento do “eu”, do próprio corpo, às diferenças de gênero, nas experiências simples sobre a germinação, “limitam-se à transmissão de certas noções relacionadas aos seres vivos e ao corpo humano” (BRASIL, 1998, vol.1, p.166). Outras levam em conta o conhecimento já adquirido com a língua materna; consideram “as possibilidades das crianças exporem seus questionamentos para, posteriormente, compará-las com aquelas que a ciência propõe” (BRASIL, 1998, vol.1, p. 166); valorizam o diálogo como fonte principal para abordar assuntos relacionados ao tema.

Segundo o RCNEI

O trabalho com os conhecimentos derivados das Ciências Naturais deve ser voltado para a ampliação das experiências das crianças e para a construção de conhecimentos diversificados sobre o meio social e natural. Neste sentido, refere-se à pluralidade de fenômenos e acontecimentos – físicos, biológicos, geográficos, históricos e culturais -, ao conhecimento da diversidade de formas de explicar e representar o mundo, ao contato com as explicações científicas e à possibilidade de conhecer e construir novas formas de pensar sobre os eventos que as cercam (BRASIL, 1998, vol. 1, p.166).

Dessa forma, o professor precisa sair do senso comum evidenciado tanto nas práticas como nos próprios currículos da Educação Infantil e começar a instituir o conhecimento científico-tecnológico, estimulando a própria criança a descobrir os problemas existentes em relação à natureza, à biodiversidade e aos seus porquês. Como por exemplo: o porquê do desaparecimento de plantas nativas, paisagens e animais. Necessita-se verificar quais as ações que poderão ser feitas para ajudar a mudar as situações consideradas prejudiciais ao meio ambiente, não somente se deter aos fatos corriqueiros, sem evidenciar os conflitos que existem por trás das questões ambientais.

Cumprir lembrar que a aprendizagem dos conceitos, valores, atitudes e procedimentos ocorre de forma contextualizada. A criança precisa ser instigada através de questões significativas para melhor compreender os fenômenos e acontecimentos do mundo, que são vistos através dos meios de comunicação social, já que “o acesso das crianças ao

conhecimento elaborado pelas ciências é mediado pelo mundo social e cultural” (BRASIL, 1998, vol.1, p.172). Dessa forma, tem-se a obrigação de lhes oferecer uma prática educativa ambiental associada aos conhecimentos mais elaborados, mesmo quando se refere às crianças pequenas, que contribuam para a iniciação da sua formação e de um cidadão crítico capaz de interferir na sua realidade e no contexto onde está inserido.

O estudo do Meio Ambiente não acontece somente no âmbito do Conhecimento do Mundo, mas também na Formação Pessoal e Social - pois o ser humano faz parte de todo contexto -, bem como das relações que são estabelecidas.

O Referencial Curricular da Educação Infantil - RCNEI apresenta seis eixos de trabalho vinculados ao âmbito do Conhecimento do Mundo que são: “Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática”. A orientação refere-se à organização curricular que tem o objetivo de auxiliar o professor em sua prática. Todos os eixos estão conectados, com maior ou menor intensidade, ao estudo do meio ambiente, uma vez que todos podem auxiliar nas reflexões das relações sócio-econômicas e ambientais com vistas à qualidade de vida.

O eixo da Natureza e Sociedade reúne temas pertinentes ao mundo social e natural e

deve propiciar experiências que possibilitem uma aproximação ao conhecimento das diversas formas de representação e explicação do mundo social e natural para que as crianças possam estabelecer progressivamente a diferenciação que existe entre mitos, lendas, explicações provenientes do “senso comum” e conhecimentos científicos (BRASIL, 1998, vol. 3, p.167).

A busca do conhecimento é uma atitude natural do ser humano, pois ele, além de ter necessidades de resolver problemas em prol de sua própria sobrevivência, também possui o desejo de controlar tudo o que ocorre em seu ambiente. Portanto, não se pode privar a criança do saber advindo, tanto do senso comum quanto do científico, pois ambos fazem parte da construção do conhecimento.

Os temas para as crianças de quatro a seis anos estão envolvidos em: organização dos grupos e seu modo de ser, viver e trabalhar; os lugares e suas paisagens; objetos e processos de transformação; os seres vivos; os fenômenos da natureza. Os objetivos destes são aprofundados e ampliados gradativamente, conforme a idade da criança:

- Interessar-se e demonstrar curiosidade pelo mundo social e natural, formulando perguntas, imaginando soluções para compreendê-lo, manifestando opiniões próprias sobre acontecimentos, buscando informações e confrontando idéias; - Estabelecer algumas relações entre o modo de vida

característico de seu grupo social e de outros grupos; - Estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida que ali se estabelecem, valorizando sua importância para a preservação das espécies e para a qualidade da vida humana (BRASIL, 1998, vol. 1, p.175).

Fazendo uma análise da temática que está sendo desenvolvida, denota-se sua abrangência em relação às dimensões da vida social. Por isso não é permitido ficar restrito a meros projetos veiculados pela mídia como os de ‘reciclagem’ ou ‘poluição’. A escola, por ser uma instituição educacional com responsabilidade social, ética, voltada para uma melhor qualidade de vida, precisa averiguar o que comporta tal qualidade, voltando-se para o desenvolvimento sustentável e, portanto, primando pela conscientização ambiental.

Acredita-se que através da construção de saberes ambientais, orientados para a perspectiva da cidadania, a escola estará correspondendo ao seu papel, à sua função em relação à conscientização sócio-ambiental. Para tanto, é necessário que a escola não se restrinja às questões de mero preenchimento de currículo, mas que procure os problemas e as soluções para as questões ambientais. Isso exige mudança cultural diante da sociedade de consumo, para que se tenha propostas pedagógicas que compreendam o desenvolvimento social e sustentável voltados para uma ética ambiental. Ética ambiental, segundo Ruscheinsky,

Significa referir-se a um procedimento educativo de larga abrangência, o qual, por consequência envolve a alteração de patamares da consciência social, de tal forma que desemboque na compreensão dinâmica do mútuo enriquecimento entre natureza e humanização (RUSCHEINSKY, in RUSCHEINSKY, 2002, p.68).

Faz-se necessário que a escola procure reformular o currículo, visto que este foi imposto por uma sociedade capitalista que o tornou fragmentado, voltado apenas para o domínio da natureza. É preciso que as instituições escolares deixem veicular os conhecimentos do mundo, sendo fundamental, como ressalta Freire, “o homem, ser de relações e não só de contatos, não apenas está no mundo, mas com o mundo” (FREIRE, 1983, p.39).

Os procedimentos necessários, como a formulação de perguntas, a participação ativa na resolução de problemas, a utilização de diferentes fontes para ter as informações, além de interpretações de desenhos e fotografias e o “Registro das informações, utilizando diferentes formas: desenhos, textos orais ditados ao professor, comunicação oral registrada em gravador, etc” (BRASIL, 1998, vol.1, p. 181), dão respaldo para que ocorra a integração da natureza e

sociedade às demais áreas de conhecimento, superando-se as classificações simplistas ainda tão evidenciadas na educação. Isso é possível através de um currículo que privilegie o diálogo estabelecido a partir do próprio projeto, necessário para a criança construir seus conhecimentos, cujas atividades “devem ser planejadas com o objetivo de atender às necessidades das crianças em suas diferentes fases de desenvolvimento, de modo a contribuir para o processo de construção de sua autonomia” (ROSA, in CRAIDY, KAERCHE, 2001, p. 156).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho desenvolvido refere-se ao projeto de pesquisa “Desafios Ambientais”, que partiu da própria prática com a Educação Infantil e pela necessidade de inserir novas matrizes de aprendizagens de estudos sobre o meio-ambiente no Currículo da Educação Infantil e, conseqüentemente, à sua prática de ensino.

O material didático apresentado pelo PROBIO, aqui discutido e analisado, foi produzido para ser trabalhado nas séries finais do Ensino Fundamental. Neste caso, em especial, o desafio maior foi o de adaptá-lo curricularmente à Educação Infantil. Porém, para delimitar o campo de pesquisa, optou-se em trabalhar este material em uma única turma, composta por doze crianças, na faixa etária de 4 a 5 anos, do Colégio Frederico Jorge Logemann, localizado na cidade de Horizontina, Rio Grande do Sul, sendo este o meu lócus de trabalho já há nove anos.

Para dialogar e refletir sobre a relevância do projeto, o trabalho foi acompanhado e desenvolvido com a participação de outra professora do colégio, na mesma turma. Este ato foi fundamental para que ocorresse a investigação ativa, onde compartilhamos e discutimos idéias sobre os dados coletados, redirecionando o trabalho através do diário de campo, bem como submetendo-o à crítica. Além disso, as professoras exercitaram a ‘reflexão na ação’ e a ‘reflexão sobre a ação’, tornando-se pesquisadoras na própria sala de aula, aperfeiçoando, assim, a prática ambiental educativa em relação ao material do PROBIO e reformulando os próprios conceitos sobre o tema abordado.

Realizou-se o trabalho na perspectiva da investigação-ação por esta colocar-nos constantemente em conflitos e desafios e pelas intervenções diretas no trabalho, previstas em vários momentos, tanto na elaboração/reestruturação dos planejamentos das práticas pedagógicas, quanto na implementação, execução (ação) destas em sala de aula, no próprio registro das observações e, sucessivamente, a retrospectiva crítica sobre a ação registrada. Isso

fez com que se tivesse um melhor planejamento, tomada de decisões e construção de subsídios para as novas ações.

A investigação-ação decorre da pesquisa-ação, que tem por objetivo agir, melhorar e investigar a prática. Para TRIPP (2005), aprende-se mais da prática e da investigação enquanto acontece o processo de planejamento, implementação, descrição e avaliação.

A pesquisa-ação educacional é, principalmente, uma estratégia para o desenvolvimento dos professores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu conhecimento e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos. Nesta pesquisa, as relações entre práticas, conhecimento e realidade encontraram-se presentes em todo o processo em que o professor/pesquisador se transformou no investigador ativo. Pois, segundo SOUZA (2004), que recorre a Stenhouse, à medida que o professor se percebe como um investigador, torna-se o melhor avaliador de sua prática melhorando a própria ação docente, submetendo a prática à crítica e comprometendo-se, assim, com o processo de *'empowerment'* do professor.

As fases compreendidas na investigação-ação - 'planejamento, ação, observação, reflexão e re-planejamento' - não podem ser vistas estaticamente; formam uma espiral cíclica que produz um movimento no contexto ação-reflexão-ação. Esses momentos "não são entendidos como passos separados, completos em si mesmos e, sim, como um processo integrado, evoluindo ao longo de ciclos espiralados" (DE BASTOS; KRUG; TOMAZZETTI, 2004).

A presença dos princípios da investigação-ação conduz para uma observação constante na sala de aula e em tarefas extra-classe. Observação esta que se dá em torno dos assuntos priorizados e problematizados, mediados pelo material didático proposto e, no caso, tematizados pela conservação da biodiversidade do Brasil.

Para melhor explicar este caminho metodológico percorrido para construir essa pesquisa, que adota o caráter de investigação-ação educacional, em que se assume o material didático produzido pelo PROBIO como uma alternativa viável de inovação curricular dentro dos desafios ambientais na Educação Infantil, caminhamos pela espiral cíclica composta pelos momentos de planejamento, ação, observação, reflexão.

No planejamento, as professoras organizaram as ações, planejaram, decidiram, levando em conta o contexto da sala de aula, qual tema de portfólio utilizar; como trabalhar a

situação-problema⁴ que explicitava um conflito sócio-ambiental com as crianças da Educação Infantil; como manter um diálogo para, juntos, chegar às soluções; quais estratégias usar; quais perguntas fazer; como problematizar. Segundo Tomazzetti, (2004, p.125) “Planejar a prática significa ter uma idéia clara dos objetivos que queremos alcançar com ela. Significa ter um conhecimento das condições em que vamos atuar, dos instrumentos e dos meios de que dispomos”.

As ações constituíram-se nos encontros entre as professoras e as crianças - que aconteceram durante as aulas, nos momentos do ensino-aprendizagem, a realização das intenções organizadas, a implementação do plano que deve ser flexível, o qual depois era analisado.

Para Tomazzetti, a ação é informada, pois “permite a incorporação de temáticas e idéias surgidas das questões postas pelo seu desenrolar, fruto estas das observações e interações dos sujeitos investigados, o que gera novas ações posteriores” (TOMAZZETTI, 2004, p.125). Por isso, na ação, uma das frases mais usadas para começar o diálogo problematizador perante o material (fotos do portfólio) era: ‘O que vocês estão vendo?’ ‘O que está acontecendo?’ ‘Tem alguma coisa de errado ou de certo nestas fotografias?’.

Assim, nas ações, ocorreram as percepções das situações-problema do meio ambiente, propostas pelo material do PROBIO, servindo de incentivo à curiosidade das crianças para ir além e, inclusive, para ampliar o conhecimento sobre o tema em questão, bem como para a construção das soluções a partir da situação-problema delimitada. Através deste material, geraram-se outras ações, ao nível da própria faixa etária das crianças, como a distribuição de adesivos sobre os animais dos campos sulinos, com o objetivo de alertar as pessoas para que conheçam e valorizem os animais característicos desta região. A própria questão da monocultura, acentuada no portfólio, foi trabalhada através de história e de confecção de painéis e desenhos, onde cada criança criou e especificou o que plantaria em sua terra se fosse um agricultor, bem como se presenciou a realidade da feira de hortifrutigranjeiros, onde também se afixou cartazes contra a monocultura.

O registro ocorreu através da escrita no diário com a análise e opinião, impressão e conclusão a respeito da ação na prática.

⁴ São as codificações pedagógicas, as situações existenciais onde o educando é desafiado a buscar a compreensão significativa, a decodificar criticamente através do diálogo os problemas, formando assim o processo de conscientização e o surgimento de novas temáticas (FREIRE, 1987).

Na reflexão, dialogamos sobre os dados coletados na observação, sobre as percepções, a ação, a prática já realizada, a utilização do material, em especial os portfólios frente às atitudes das crianças.

As reflexões se incorporam à atividade seguinte, ou seja, proporcionam momentos de aprendizagens e de impulso para a organização da próxima ação, o replanejamento.

Como investigação em contexto escolar, utilizou-se também a pesquisa documental em relação ao Plano de Trabalho, o qual está alicerçado no RCNEI e vinculado no próprio projeto dos temas da escola, em que a questão do meio ambiente fica restrita aos “Cuidados com o lixo, respeito ao planeta e aos fenômenos corriqueiros da natureza como chuva, trovão, vento”. Outro instrumento utilizado foi o registro no diário de campo, para complementar as informações que eram filmadas e fotografadas.

A filmagem em vídeo foi eleita como a principal forma de captação das aulas, sendo que ela permite reunir instrumentos de captura dos dados que revelam a realidade cotidiana em sua dimensão própria e particular, mas também em sua significação mais ampla, do contexto social-ambiental, o que proporcionou material para melhor observação e análise onde as crianças são protagonistas de suas ações.

MATERIAL DIDÁTICO DO PROBIO UMA ALTERNATIVA VIÁVEL PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

A referência do projeto de pesquisa “Desafios Ambientais” baseia-se no material didático produzido pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO, que tem o intuito de ser um suporte pedagógico na construção do conhecimento referente à Educação Ambiental no desenvolvimento de ações no interior do contexto escolar infantil que, efetivamente, produzam inovações no currículo e na prática pedagógica ambiental. Assim se investigou as possibilidades e limitações da utilização deste material na Educação Infantil.

O material didático do PROBIO, por sua origem ser de fonte científico-tecnológica, atual, disponível na Internet (www.unb.br/ib/ecl/eaprobio), sugere uma estruturação do conhecimento escolar baseado na transversalidade curricular para o ensino fundamental. Por esse motivo, tentamos utilizá-lo, adaptando-o para a Educação Infantil.

A temática evidenciada nesse material é a da biodiversidade brasileira dentro da abordagem dialógica-problematizadora de Paulo Freire, propiciando assim, no âmbito educacional uma conscientização em relação à educação ambiental que não esteja

compactuada com o senso comum ou com a conscientização ingênua, mas sim, voltada às mudanças de atitudes frente ao meio ambiente.

Esse material dispõe de portfólios com fotografias, jogos educativos e um livro do professor com conceitos-chaves e sugestões de atividades que auxiliam o desenvolvimento da aula e, portanto, a pesquisa em questão.

Os portfólios do material do PROBIO são considerados o “elemento principal do material” (SAITO, 2006, p.1), os quais estimulam, desafiam a participação na solução dos problemas através do diálogo, apresentam no final de cada conflito, questões para o diálogo e, posteriormente, ações positivas existentes. Esses não ficam restritos a pequenas partes, mas fazem “abordagens do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade” (SAITO, 2006, p.2).

O que mais pode ser habitualmente usado desse material são os pares dos portfólios, produzidos com fotos na frente e texto no verso, que abordam os biomas⁵ considerados prioritários, articulados com os temas⁶: Biodiversidade Brasileira⁷, Biomas Brasileiros⁸, Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção⁹, Espécies Exóticas Invasoras¹⁰, Unidades de Conservação da Natureza¹¹ e Fragmentação de Ecossistemas¹². Cada tema é composto por conflitos sócio-ambientais (problemas sociais e ambientais não dissociados) e ações positivas (soluções elaboradas após o diagnóstico dos problemas).

As crianças, depois de perceberem e analisarem a situação, juntamente com as professoras, expressam, comunicam suas idéias e sentimentos, inventam, interpretam e contam histórias relacionadas com os assuntos ambientais. Também representam, através de suas produções artísticas, as situações referenciadas nos portfólios, registrando, através de desenhos, os problemas e soluções; criam jogos movimentados, brincadeiras envolvendo coordenação e equilíbrio.

⁵ Bioma é um espaço delimitado em relação ao mesmo tipo de clima e de vegetação.

⁶ Os temas aqui referidos foram eleitos pelo PROBIO.

⁷ É a diversidade biológica, os diferentes tipos de fauna e flora pertencentes ao Brasil.

⁸ Biomas Brasileiros – o Brasil é dividido em 7 biomas: Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal, Campos Sulinos, Cerrado e Ambientes Costeiros e Marinheiros.

⁹ Diversidade de animais que podem vir a desaparecer.

¹⁰ São espécies que vêm de outro lugar, introduzidas descontroladamente, sem planejamento, que ameaçam a biodiversidade, descaracterizando as paisagens e prejudicando a economia agrícola.

¹¹ São áreas protegidas, reservas biológicas, parques e estações ecológicas, onde a utilização dos recursos ambientais é de forma racional, impedindo a perda da biodiversidade e o esbanjamento de recursos renováveis.

¹² Áreas naturais reduzidas pelas atividades humanas provocando o desaparecimento da diversidade biológica.

Em relação às fotos, apresentadas através de recursos tecnológicos como o uso do próprio monitor do computador e projetor multimídia, as crianças conseguem perceber os detalhes com maior perspicácia e aferir algumas opiniões sobre o que presenciaram.

Os alunos, através da mediação do material, são estimulados a perceber o que existe a mais nas fotos, questionar, pesquisar em relação aos assuntos abordados, construir hipóteses, comparar, confrontar, estabelecer relações e encontrar soluções exercitando o pensamento crítico e reflexivo. Assim, primeiro interpretam as fotos criticamente para depois transpor essa interpretação como inter-relação do contexto.

Com relação aos conteúdos a serem codificados pelas crianças, no primeiro momento, relacionaram-se perguntas ao que estavam vendo nas fotos, para que descobrissem o que existe e para que percebêssemos o conceito inicial que possuíam. A decodificação feita baseou-se geralmente nas mesmas perguntas, só que com referências aos conceitos científico-tecnológicos priorizados no referido material didático: ‘O que vocês estão vendo nestas fotos?’ Depois das crianças decodificarem, ocorre a problematização através das indagações como: ‘Isto está certo ou errado?’ ‘Por que está certo?’ ‘Por que está errado?’. Conforme suas respostas, perguntava-se sobre o tema mais especificadamente. Neste processo, à medida que as crianças iam formulando as respostas, foram se conscientizando sobre a causa dos conflitos ambientais e elas mesmas também problematizavam ao darem as próprias respostas. Dependendo das respostas dadas, não se faziam correções, só se perguntava novamente.

Para dialogar com a criança em relação ao meio ambiente e auxiliá-la no processo de conscientização sobre as problemáticas em relação à biodiversidade, é necessário que a educação seja significativamente problematizadora. Buscou-se construir ações práticas, bem como visualizar ações positivas e também negativas *in loco*.

Por isso, começamos a trabalhar com os portfólios que compõem o Bioma dos Campos Sulinos, pelo mesmo apresentar características da nossa região e, desta forma, conter fotos que julgávamos serem familiares para os alunos.

A partir dos portfólios do PROBIO, citamos aqui algumas das atividades desenvolvidas: Re/conhecimento através de passeios para ver a fragmentação do ecossistema, os pés de butiá (árvore nativa da região), pinus, eucaliptos, búfalos (espécies exóticas); consultas na internet sobre o material do PROBIO, tanto pelos alunos como por seus pais; pesquisa com órgãos públicos do município, responsáveis pelo meio ambiente (Secretaria da Agricultura e do Meio Ambiente), sobre o que é aconselhável plantar, aprendendo, desta forma, que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (FREIRE, 1997, p.32);

entrevistas com pessoas da comunidade sobre o capimannoni, o desenvolvimento dos butiazeiros e da soja, diversificação de culturas, erosão, animais em extinção.

Realizou-se o plantio de sementes e mudas de árvores nativas, dramatização de histórias, cartazes (monocultura, diversificação, resultados de pesquisas), maquetes sobre o bioma, álbuns dos animais em extinção, adesivos para valorização dos animais dos pampas que foram distribuídos às outras turmas juntamente com explicações orais das crianças.

Além disso, fez-se uma coleta de lixo na Fundação, área de lazer dos funcionários da empresa John Deere; visita ao criadouro São Brás, em Santa Maria, onde puderam ver na prática ações-positivas e os cuidados que devemos ter com os animais, bem como visualizaram algumas espécies ameaçadas de extinção como o leão-baio; rodízio, através de sorteio, do material que era único, como livros de história, quebra-cabeça dos biomas, jogo de memória sobre o conflito e uma ação de cada par do portfólio, bem como a amostra da muda do capimannoni considerada pelos alunos como “o capim do mal, o bandido”, em que cada aluno teve a oportunidade de levar estes elementos para casa, por um dia.

Houve, também, a distribuição, para as outras turmas do colégio, de um livro, “História do Leão-Baio”, criado pelos alunos do jardim e ilustrado pelo desenhista Elias Monteiro.

Através dos portfólios, ressaltou-se a questão da sustentabilidade e da monocultura, onde não se limitou só ao eucalipto, mas também à plantação de soja e trigo, muito presentes na nossa região, mostrando-se a importância da diversidade cultural. Inventou-se uma história que resultou em cartazes a favor da diversidade e contra a monocultura, que foram afixados na feira de hortifrutigranjeiros de Horizontina, como sendo mais uma ação-positiva feita pelos alunos. Neste episódio, trabalhou-se a questão da comercialização direta e da terceirização no mercado, comparando os preços, o lucro do agricultor e, logicamente, o próprio desenvolvimento sustentável.

Depois da visita à feira, confeccionou-se cartazes e encaminhou-se uma carta para a coordenadora da feira com as sugestões, levantadas pelas crianças e pelos pais, sobre o que mais pode ser comercializado neste local. Através de todo esse trabalho desenvolvido, os alunos demonstraram que entenderam a importância da diversificação de cultura, do desenvolvimento sustentável e assim, juntos, estamos

repensando valores e modelos de desenvolvimento, questionando, principalmente, aqueles caracterizados como “desenvolvimentistas”, que são alicerçados em grandes projetos de elevado impacto ambiental, e valorizando aqueles que fortaleçam iniciativas locais (SAITO, 2006, p.5).

Trabalhou-se a rede conceitual dos aspectos envolvidos na expansão populacional das caturritas, através de história, de confecção de fantoches (gavião e caturrita), de uma atividade sugerida pelo livro do PROBIO e adaptada, onde se fez ligações com fotos no lugar de palavras para montar a própria rede e onde as crianças demonstraram entender “como a caturrita se proliferou, se tornou uma praga” (SAITO, 2006, p.43).

Todo o material trabalhado, a matriz com todos os portfólios referentes aos campos sulinos e os trabalhos desenvolvidos a partir deles, culminaram em uma exposição na sala do jardim onde os demais alunos da instituição foram convidados a participar. Este foi “um meio simbólico de reconhecer o que foi conquistado e aprendido pelo grupo durante o curso deste projeto” (EWARDS; GANDINI; FORMAN, 1999, p.257).

O material didático em questão proporciona abertura para discutir a realidade com criticidade, porque as crianças são aguçadas a reconhecer e interagir tematicamente, participam do diálogo, não ficam acomodadas, não são meras espectadoras. Elas são participantes críticas que interferem nas propostas de ações. Ações estas que, muitas vezes, se nutrem através de pequenos atos com muita significação e comprometimento, como o de plantar árvores nativas.

Para trabalhar a questão do meio ambiente na Educação Infantil é necessário que a criança se reconheça como ser vivo. Por isso precisa-se levar em conta que esta faixa etária dificilmente diferencia o mundo do ser vivo, da matéria inanimada. Ela vive atribuindo vida para seres inanimados e esta fase chama-se de animismo infantil (HANNOUN, 1977). Cabe ao educador ajudá-la a conseguir distinguir isso, passando da simples observação do conhecimento do objeto para a representação, da observação das funções do ser vivo para a noção de vida, do retrato para o esquema do ser vivo. Depois que ela adquire as atitudes fundamentais, passa-se para a aquisição dos conceitos fundamentais. Desta forma, ocorre uma passagem gradual do egocentrismo, que é próprio da criança e da observação sensorial, para através de atividades experimentais, ter a noção de vida por meio da Educação Intelectual, formando conceitualizações embasadas em experiências científicas do meio, para ter-se conhecimento e domínio do mundo em que se vive.

As histórias criadas sobre os assuntos relatados no material ajudaram no desenvolvimento e entendimento das crianças, bem como a utilização do fantoche, que auxiliou no diálogo com as crianças em relação ao texto dos portfólios. Os alunos, através destes recursos, participam ativamente da elaboração e construção do conhecimento, tanto individual como em grupo na sala de aula.

Através da problematização dialógica, das situações que desafiam o ato de investigar, proposta pela utilização do material, percebe-se que as próprias crianças confrontam os temas existentes, incorporando as idéias subjacentes neles, fazendo a relação, a interdependência entre os mesmos. São encorajadas a pensar sobre o que viram nos portfólios, compreendendo os conflitos sócio-ambientais existentes, bem como transcrevendo as ações para seu contexto, exercitando-as na prática, representando através de registros como: desenhos, pinturas, recortes, brincadeiras, cartas, quebra-cabeças, painéis, maquetes, livros, pesquisas, atitudes, falas - que são as suas criações e produções, a forma expressiva de releituras. Com essas formas de manifestações, acontece o aprimoramento da criticidade das crianças e não de memorização “- o que não seria uma apropriação – deste mecanismo começa a produzir por si mesmo o seu sistema de sinais gráficos” (FREIRE, 1983, p. 116).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo ciência de que se o educando estiver integrado no seu contexto, vivendo e percebendo os problemas ambientais que assolam a sua comunidade, terá posturas conectadas a uma maior qualidade de vida dentro dos parâmetros que respeitam o meio ambiente. Por isso, o trabalho da Educação Ambiental, desenvolvido através da utilização do material do PROBIO na Educação Infantil, proporcionou para as crianças um maior conhecimento da realidade à qual estão inseridas, levando em conta as reflexões sobre o contexto sócio-histórico, econômico e cultural do meio.

A questão ambiental e a qualidade de vida não podem estar desvinculadas das concepções de sustentabilidade. Com o desenvolvimento deste trabalho, possibilitou-se maior compreensão das crianças, pois elas mesmas ressaltavam que, “o homem precisa de dinheiro, mas não pode destruir a natureza, deve encontrar outro jeito para ganhar dinheiro”. Dessa forma, constituiu-se um conhecimento sobre a própria natureza e a condição humana através das práticas não dicotômicas em relação à teoria.

O estudo proposto sobre as questões ambientais afastou a atenção voltada para a utilização de um currículo preestabelecido para a Educação Infantil, o qual fez com que se buscassem novas alternativas e abordagens para trabalhar essas questões. Proporcionou-nos ampliar o leque das questões ambientais, saindo das meras datas comemorativas e caminhando para uma educação de responsabilidade social, econômica e ambiental.

Desta forma, o material didático do PROBIO, o qual salienta um conhecimento que parte da problematização e depois apresenta ações positivas, pode ser visto como uma

alternativa curricular em relação à Educação Ambiental para a Educação Infantil, desde que adaptado a esta faixa etária, através de recursos como fantoches, histórias, diálogos que propiciam o entendimento das crianças e, a partir dele, a execução de ações conjuntas, relacionadas à própria realidade local.

As aulas serviram para as crianças terem uma construção significativa de sua aprendizagem, visando uma melhor qualidade em seu ensino, o que irá se refletir no seu conhecimento, o qual foi construído em conjunto através das interações, onde a idéia de uma criança auxiliava o desenvolvimento da outra, despertando diferentes ações e novas idéias de pensar sobre as mesmas, tanto para os alunos como para as outras pessoas que desta investigação fizeram parte, tais como comunidade escolar, familiares e sociedade.

Desta forma, os alunos tornaram-se sujeitos ativos e responsáveis perante a questão ambiental, por isto da importância de estimularmos a criança a integrar-se aos problemas sociais, contribuindo com ações-positivas comprometidas frente a estes.

Com este material didático disponível na Internet, criou-se uma nova possibilidade para que o professor invista em si mesmo e na mudança, tanto do currículo como de sua prática escolar.

As crianças, no primeiro momento, quando se encontraram diante do material, assumiram formas ingênuas de encarar as fotografias expostas. Mas com o diálogo, que foi se sucedendo, com as problematizações e as discussões sobre o assunto, criaram-se posições mais indagadoras sobre o próprio cotidiano, como a de ficarem indignados com uma queimada que viram ao ir embora do Colégio, assunto abordado com muita ênfase no dia seguinte, o qual poderia ter passado despercebido, caso não se estivesse trabalhando com o material do PROBIO.

Conforme Freire coloca, “quanto menos criticidade em nós, tanto mais ingenuamente tratamos os problemas e discutimos superficialmente os assuntos” (FREIRE, 1983, p.95). Percebe-se que, da forma como foi elaborado, o material permite respaldo à criticidade, pois o pensamento da criança é respeitado, há possibilidade de se sair do senso comum.

O trabalho desenvolvido proporcionou a conscientização em relação ao meio-ambiente, em que temas diferentes do habitual foram trabalhados com as crianças. Após a realização das atividades, demonstraram um conhecimento maior sobre o assunto, se relacionaram, criando e recriando o mundo, pois “nestas relações com a realidade e na

realidade, trava o homem uma relação específica – de sujeito para objeto – de que resulta o conhecimento, que expressa pela linguagem” (FREIRE, 1983, p.105).

A Educação Ambiental, conforme foi trabalhada, colaborou com a organização do pensamento reflexivo da criança, pois apresentou situações desafiadoras (pela dinâmica problemas/conflitos) que instigam o diálogo e, portanto, uma educação capaz de criticizar o ser humano (FREIRE, 1983).

Ressalta-se que através da utilização do material do PROBIO na Educação Infantil, encontrou-se uma forma de se caminhar para uma educação de responsabilidade social e política, a qual apresenta intrinsecamente a responsabilidade ambiental inculcada no processo de sustentabilidade.

Assim, o material possibilita a exploração e vinculação da questão da problematização do meio-ambiente na Educação Infantil, não ficando restrito a formatos reduzidos e descontextualizados da realidade científica, bem como dar vazão à integração de todas as áreas que precisam ser trabalhadas, evitando a fragmentação do currículo e da própria vivência das crianças.

Os portfólios do PROBIO mostraram-se válidos e úteis como fonte de consulta, mas não podem ser vistos e, muito menos utilizados, como sendo um receituário de prescrições a serem seguidas. Através do material se tem a liberdade de ajustá-lo de acordo com a idade das crianças e realidade de cada instituição. Por isso os nomes científicos apresentados pelo material não foram muito evidenciados, mas também não foram escondidos. O trabalho desenvolvido envolveu inúmeras atividades a mais, ainda que durante o ano tenhamos trabalhado somente com os “Campos Sulinos”.

Finalmente, cita-se a frase de Loriz Malaguzzi, "A criança tem cem linguagens, mas roubaram-lhe noventa e nove” (WARDS; GANDINI; FORMAN, 1999, p.5). Reportando essa citação para o tema da Educação Ambiental, ressalta-se a importância da problematização dialógica como forma de expressão da linguagem infantil. Esta proporciona à criança um espaço de reconhecimento e reflexão sobre a conservação da biodiversidade brasileira para que, através da reflexão-ação-reflexão, consiga ‘ler’ e ‘agir’ nas temáticas ambientais da realidade e com suas ações positivas, mesmo simples, sem serem simplificadas, possam transformá-las e utilizá-las com comprometimento e responsabilidade na sua vida e de todos os cidadãos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, MEC/SEF. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*: introdução, vol.1, Brasília, 1998.
- _____, MEC/SEF. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*: conhecimento de mundo, vol.3, Brasília, 1998.
- _____, MEC/SEF. *Parâmetros curriculares nacionais: Meio Ambiente e saúde*. vol. 9, Brasília, 1997.
- DE BASTOS, F. P; KRUG, H. N; TOMAZZETTI, C. M. *Investigação-ação e formação de professores: estratégias articuladoras da prática formativa*. Revista Educação, vol. 29, n. 2, Santa Maria, 2004, Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a8.htm> Acesso em: 04 de maio de 2006.
- EDWARDS, C.; GANDINI, L. e FORMAN G. *As cem Linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 3.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997. p.165.
- _____. *Educação como Prática da Liberdade*. 14.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. p.150.
- _____. *Pedagogia do Oprimido*. 24º ed., São Paulo, Paz e Terra, 1987.
- GARUTI, F. *As Escolas Infantis Municipais de Módena II: As Práticas Educativas*. In: ZABALZA, M. A.: *Qualidade em educação infantil*. Porto Alegre: Artmed, cap.6, 1998. p.119-140.
- HANNOUN, Hubert. *Actividades Exploradoras em la Escuela Primaria: El Nino Conquista el Medio*. Biblioteca da Cultura Pedagógica, 1977.
- RINALDI, C. O Currículo Emergente e o Construtivismo Social. In: EDWARDS, C.; GANDINI, L. e FORMAN G. *As cem Linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. p.113-122.
- ROSA, R. Ensino de Ciências e Educação Infantil . In: CRAIDY, C. e KAERCHER G.E. *Educação Infantil: Pra que te quero?*. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.153-164.
- RUSCHEINSKY, A. As Rimas da Ecopedagogia: uma Perspectiva Ambientalista. In: RUSCHEINSKY, A. (Org.) *Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 61-71.

SAITO, C. H. Política Nacional de educação ambiental e construção da cidadania: desafios contemporâneos. In: RUSCHEINSKY, A. (Org.) *Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 47 – 60.

SAITO, C.H. (Org) *Educação Ambiental PROBIO*: livro do professor. Brasília: MMA, Departamento de Ecologia da UNB, 2006, p.136. Disponível em: <http://www.unb.br/ib/ecl/eaPROBIO/livro.pdf>, acesso em: 01 de dezembro de 2006.

SOUZA, C.A. *Investigação-ação escolar e resolução de problemas de física: o potencial dos meios tecnológico-comunicativos*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

TOMAZZETTI, C. M. *Pedagogia e Infância na Perspectiva Intercultural: Implicações para a Formação de Professores*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

TRIPP, D. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica*. Educação e Pesquisa. São Paulo: vol.31 n. 3, 2005, p.443-466. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000300009&lng=pt&nrm=iso , acesso em 30 de Julho de 2007.

UNESCO. Educación para el Desarrollo Sostenible. Disponível em: http://portal.unesco.org/education/es/ev.phpURL_ID=23295&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html, acesso em 24 de Outubro de 2007.