

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
Instituto de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação
Área de concentração: Educação, Sociedade e Cultura
Linha de Pesquisa: Educação e Meio Ambiente

ESTE DOCUMENTO FOI OBTIDO ATRAVÉS DO



**PROGRAMA
DE COMUTAÇÃO
BIBLIOGRÁFICA**

CAPES/SESU/FINEP/IBICT

**A PRÁXIS EDUCATIVA E A PROBLEMÁTICA DO LIXO EM UMA
COMUNIDADE PANTANEIRA – MIMOSO/MT**

Luiz Eduardo Monteiro de Barros Cruz
2002

Luiz Eduardo Monteiro de Barros Cruz

**A PRÁXIS EDUCATIVA E A PROBLEMÁTICA DO LIXO EM UMA
COMUNIDADE PANTANEIRA – MIMOSO/MT**

Dissertação apresentada ao Programa Integrado de Pós-Graduação em Educação, do Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte dos requisitos para a obtenção de título de “Mestre”, na linha de pesquisa em Educação e Meio Ambiente.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Michèle Sato

Cuiabá - MT
2002

Ficha Catalográfica

C 957 p

Cruz, Luiz Eduardo Monteiro

A práxis educativa e a problemática do lixo em uma comunidade pantaneira – Mimoso – MT./Luiz Eduardo Monteiro de Barros. - - Cuiabá: UFMT/IE, 2002.

vii, 90 p.: il.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, do Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte dos requisitos para a obtenção de título de Mestre na linha de pesquisa em Educação e Meio Ambiente.

Bibliografia: p. 82-90

Anexo: p. 91

Orientadora: Dr.^a Michèle Sato

CDU – 37:504 (817.2)

Índice para Catálogo Sistemático

1. Educação Ambiental – Mato Grosso (MT)
2. Resíduos Sólidos e Educação Ambiental

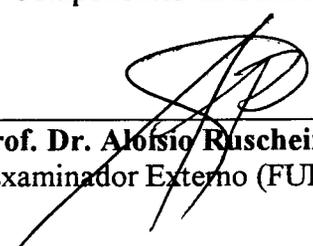


Universidade Federal de Mato Grosso / UFMT
Instituto de Educação / IE
Programa de Pós-Graduação em Educação / PPGE
Av. Fernando Corrêa da Costa, s/n
78060-900 Cuiabá, Cuiabá, MT, Brasil

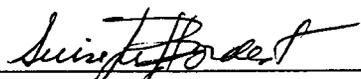
☎ 55 65 615 8431 ☎ 615 8440
✉ eduufmt@cpd.ufmt.br

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DA UFMT

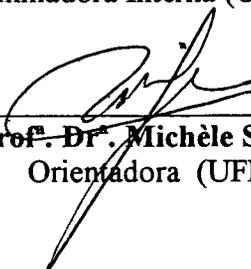
Professores Componentes da Banca Examinadora



Prof. Dr. Aloisio Ruscheinsky
Examinador Externo (FURG)



Prof. Dr. Suíse Monteiro Leon Bordest
Examinadora Interna (UFMT)



Prof. Dr. Michèle Sato
Orientadora (UFMT)

Cuiabá, 14 de novembro de 2002.

Banca Examinadora

Examinador externo: Dr. Aloísio Ruscheinsky – FURG/RS

Examinadora interna: Dr.^a Suíse Monteiro Leon Bordest

Suplente: Dr.^a Miramy Macedo

Orientadora: Dr.^a Michèle Sato

Dedicatória

*Aos professores e alunos da Escola Estadual Santa
Claudina, em Mimoso-MT.*

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço ao Programa de Pós graduação do Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso, em nome do Professor Dr. Manoel Motta, pela oportunidade concedida e a todos os professores do curso de Mestrado, em especial aos da linha Educação e Meio Ambiente;

ao IBAMA - Diretoria de Recursos Administrativos - por reconhecer a importância de minha participação no curso de mestrado e à Gerência Executiva, em Cuiabá - Núcleo de Educação Ambiental - pelo apoio institucional;

à equipe do Projeto Mimoso, sua coordenação, pesquisadores e bolsistas.

à Rede Mato-grossense de Educação ambiental, pela democratização das informações e dos espaços criados;

aos professores, alunos, merendeiras e técnicos da escola Santa Claudina;

ao Dr. Aloísio Ruscheinsky, por sua valiosa contribuição e “novo fôlego para o trabalho”;

à Dra. Suise Bordest, pelo incentivo e pelo companheirismo nas ações em Mimoso;

à minha orientadora Dra. Michèle Sato, cujo profissionalismo e paixão pela educação ambiental me fizeram acreditar que o “sonho não acabou, apenas deu passos que possibilitaram novas utopias”;

aos meus incontáveis colegas e amigos que me apoiaram, em particular o Fernando Araújo, pelas pacientes horas juntos no computador;

à minha companheira Luiza, parceira no Projeto Mimoso, minha eterna gratidão por proporcionar uma viagem inesquecível entre pontes e águas;

e, finalmente, aos meus pais Luiz e Geni, que mesmo estando longe, sempre acreditaram em meu potencial.

RESUMO

O presente trabalho tem como proposta a reflexão sobre a trajetória do pesquisador em um projeto interinstitucional de educação ambiental realizado no Pantanal mato-grossense. Intitulado “Educação Ambiental como prática sustentável da comunidade pantaneira” ou simplesmente Projeto Mimoso, abordou distintas linhas de pesquisa, sendo a nossa em particular, a questão dos resíduos sólidos e a compostagem, inserida na *práxis* educativa, que consagra a relação dialética entre a prática e a teoria. A opção pelo tema revelou a complexidade que o problema do lixo representa em uma área rural pantaneira pertencente a Bacia do rio Cuiabá, onde situa-se o distrito de Mimoso no município de Santo Antônio de Leverger – MT. A comunidade local, ainda que contribua relativamente pouco para a produção dos resíduos sólidos, sofre com o aumento do problema na região, através de dejetos advindos também de outras localidades pelo rio Cuiabá, poluindo as baías e rios próximos a Mimoso. O envolvimento de outros atores sociais, como turistas e pescadores amadores que visitam (invadem) a região, aliado à ineficaz ação do município na gestão ambiental, corroboram para o agravamento da situação. Ao ancorarmos o trabalho na visão biorregionalista, sublinhamos a importância de se buscar o conhecimento local através da análise do impacto dos resíduos sólidos, privilegiando as narrativas regionais. O desafio, portanto, é compreender e valorizar as percepções da comunidade quanto à problemática dos resíduos sólidos na biorregião pantaneira, encorajando seus membros a uma postura crítica e participativa, através da dialogicidade necessária à construção do processo educativo, tendo como ponto de partida a escola local.

ABSTRACT

This work has as a propose the reflection about the researcher trajectory in an environmental education inter-institutional project realized in Mato Grosso's Pantanal. With the title "Environmental Education as a Pantanal community's supportive practice", or simply, Mimoso's Project, it has studied distinct lines in research, being the one in this work related to the solid residue question and compost, inserted in educative usage, which consecrates dialectical relation between theory and practice. The option for the theme has demonstrated the garbage problems in a rural area in a Pantanal region that makes part of the Cuiabá river basin; the Mimoso's district, in Santo Antonio de Leverger municipal district -- Mato Grosso. Local community, being less harmful in generating solid residues, suffer with the problem's growth in it's region through upper river garbage from other regions of Cuiabá river, which pollutes Mimoso's bays and near streams. The evolvment of different social actors, as tourists and amateur fishers that visit (invade) the region, allied to municipal district inefficient actions in environmental management, help in aggravating the situation. In anchoring this work to a bio-regionalist view, we underline the importance in searching the local knowledge by solid residues impacts analysis, giving first word to regional narratives. The challenge, therefore, is to comprehend and give value communities perceptions for the solid residues problem in this Pantanal's bio-region, encouraging a critical and participative posture to it's members through dialogical actions to educative process building with start point in local schools.

RELAÇÃO DE TABELAS, FIGURAS E FOTOGRAFIAS

Tabela 1: Componentes do Projeto Mimoso 06

Tabela 2: Lista do Lixo 63

Figura 1: Pantanal da região de Mimoso 11

Figura 2: Cultura do Lixo na Educação Ambiental 44

Foto 1: Boiada Pantaneira 8

Foto 2: Escola Estadual Santa Claudina 14

Foto 3: Disposição dos resíduos sólidos em Mimoso 15

Foto 4: Caixa Composteira 68

Foto 5: Reunião com Professores em Mimoso 69

ABREVIATURAS E SIGLAS UTILIZADAS

BAP – Bacia do Alto Paraguai.

EA – Educação Ambiental.

ECO 92/RIO 92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

GEF - Global Environmental Facility.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

MT – Mato Grosso.

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais.

RS – Resíduos Sólidos.

SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
CAPÍTULO I. O universo da pesquisa	04
1.1. O Projeto Mimoso.....	05
1.2.O complexo pantanal	07
1.3. Pressupostos da investigação.....	11
1.3.1. Caracterização da área de estudo.....	11
1.3.2.Delimitação e Problematização.....	14
1.3.3. Hipótese.....	16
1.3.4. O Objetivo da pesquisa.....	17
CAPÍTULO II. Resíduos Sólidos	18
2.1. O Desafio do lixo.....	19
2.2. O Nascimento da cultura de consumo.....	21
2.3..Compostagem.....	24
2.3.1 Contextualização.....	24
2.3.2. Fundamentos da compostagem.....	25
2.3.3. A Caixa composteira	28
2.3.4. Vermicompostagem	29
CAPÍTULO III. Educação ambiental	30
3.1. A E.A e seus múltiplos olhares	31
3.2. O IBAMA e a educação ambiental.....	35
3.2.1 Os núcleos de E.A do IBAMA	37
3.3. Educação e lixo.....	40
CAPÍTULO IV. Caminhos percorridos	47
4.1 Pressupostos teóricos.....	48
4.1.1 Abordagem qualitativa	48
4.1.2 Pesquisa participante	50
4.1.3 Teoria biorregional.....	51
4.2 Os passos da pesquisa.....	52
4.2.1 A Fase Exploratória.....	52
4.2.2 Educação Continuada.....	53
4.2.3 Avaliação.....	55
CAPÍTULO V. Horizontes da pesquisa	57
5.1 Resultados e Análises.....	58
5.1.1 Observação de campo.....	58
5.1.2 O curso: Resíduos Sólidos e compostagem.....	60
5.2. Avaliando o processo.....	69
5.3 Aprendendo as Lições.....	79
BIBLIOGRAFIA.	82
ANEXOS	91

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi motivada pela necessidade de uma análise crítica realizada a partir das intervenções em um projeto institucional de educação ambiental (EA) intitulado: “8.1.B- Educação Ambiental como prática sustentável da comunidade pantaneira”, ou como ficou conhecido: “Projeto Mimoso”. Tal denominação traz um significado mais informal para a equipe responsável por sua execução, que considera o “apelido” mais condizente com o *locus* das intervenções e procura dessa maneira, superar um pouco a rigidez burocrática imposta pelas instituições que o financiaram. O nome reflete o sentimento presente na equipe do Projeto, que é o seu aspecto essencialmente colaborativo, mas por outro lado, também evoca o aguerrido espírito pantaneiro, recatado na maioria das vezes, mas capaz de enfrentar com sua coragem uma onça na ponta de uma zagaia. Desta forma, não foram poucos os embates e tão pouco foram poupados os conflitos na trajetória do projeto, tanto no campo ideológico como no epistemológico, dado às diferentes perspectivas das pessoas e instituições envolvidas.

O primeiro desafio ao entrarmos no Projeto Mimoso foi a própria expectativa enquanto técnico do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), por trabalharmos em um universo plural, formado por uma instituição acadêmica - UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso), um veículo de comunicação (Diário de Cuiabá) e uma Secretaria Estadual de Educação (SEDUC - MT). Nossa experiência anterior em Mato Grosso com a questão do lixo nos levou a optar por uma das linhas de pesquisa desenvolvidas no projeto: Resíduos sólidos e compostagem. Em Cuiabá, já implementávamos ações com escolas públicas sobre a questão do lixo e suas implicações, sublinhando a prática da compostagem como estratégia pedagógica, o que resultou em nossa monografia de especialização em Educação Ambiental realizada na UFMT- *Ações Educativas através da Compostagem* - em 1999.

No desenrolar do Projeto, nos deparamos com o segundo desafio que nos levou, por várias vezes, a pensar na necessidade de alterar o foco da pesquisa. Como a comunidade estudada é rural, desconhecíamos de que maneira o problema dos resíduos sólidos se daria localmente, uma vez que era de se esperar que a produção de lixo fosse sensivelmente menor, quando comparado aos centros urbanos. Outro aspecto foi evidenciado no trabalho, com relação à

prática da compostagem, já que seria necessário trabalhar com o lixo orgânico, cuja destinação é mais facilmente solucionada no meio rural e, finalmente, a dificuldade de compreensão quanto à complexidade dos resíduos sólidos no ambiente pantaneiro como um todo, assim como o pouco conhecimento sobre as comunidades que ali vivem.

O distrito de Mimoso está inserido em uma região extraordinária e absolutamente singular, tratando-se da maior planície alagada do mundo, sendo formada pelo rio Paraguai e seu principal tributário: o rio Cuiabá. O sistema de fluxo e refluxo de suas águas, face às precipitações sazonais ditam o modo de vida pantaneiro, nas cheias (ou águas) e na seca (ou vazante). Ainda que pouco competitiva e decadente, atualmente a atividade econômica que mais se adaptou às condições pantaneiras foi a pecuária de caráter extensivo, aproveitando-se da farta pastagem natural existente. Todavia, a desagregação da pecuária tradicional em favor dos grandes empreendimentos agropecuários, trouxe consigo uma série de atividades impactantes como a propagação de variedades exóticas de forrageiras e o uso de agrotóxicos. Outras ações também têm contribuído para causar impactos ambientais no Pantanal: a mineração (garimpo de ouro e diamante), o desmatamento, os incêndios e a expansão urbana face ao modelo desenvolvimentista do Estado.

A expansão urbana, em especial da capital mato-grossense e dos municípios do rio Cuiabá a montante, portanto, na Bacia do Alto Paraguai (BAP), tem carreado resíduos para o Pantanal de uma maneira crescente. No entorno de Mimoso, em especial, nas baías de Siá-Mariana e Chacororé, onde ocorre a pesca de subsistência, o lixo vindo da capital através do rio Cuiabá, causa entupimento dos canais que se ligam às baías. Ademais, o crescimento do fluxo de visitantes, principalmente pela pesca amadora no rio Mutum e nas baías, somada à concentração de pousadas e expansão de chácaras de lazer, contribuem para um considerável aumento do lixo na região.

O crescimento do lixo onde se concentra o povoado de Mimoso é também decorrente das mudanças no estilo de vida da comunidade, aliado a não existência de um sistema de coleta pelo poder público, fazendo com que a população busque suas próprias soluções, que nem sempre são as mais recomendadas, como jogá-los nos cursos d'água ou depositá-los a céu aberto.

Considerando a problemática suscitada em nosso componente do projeto e a intrínseca relação da comunidade com a região, surgiram muitas inquietações a respeito do que faríamos, ou seja, qual o papel da EA, no trabalho proposto. Partindo do pressuposto que a EA se dá em território não neutro e que privilegia a vez dos excluídos, procurando a construção de conhecimentos a partir da troca de saberes, é que vislumbramos nossa práxis, não como algo acabado como um produto, mas como o resultado da indissociável relação processual da ação-reflexão, muitas vezes ausentes nos projetos. Portanto, decididos a trilhar os caminhos de Mimoso, enfocamos a problemática do lixo na região que compreende a comunidade e seu entorno, em especial às áreas de cursos d'água, rios e baías.

Como sujeitos da ação educativa, adotamos como recorte para esta pesquisa, a comunidade escolar local, levando em conta a importância da mesma como referência para todo o povoado e por extensão, consideramos esta, o núcleo da biorregião. Dessa forma, a Escola Estadual Santa Claudina foi o palco central das nossas discussões e trocas de conhecimentos, envolvendo os professores e alunos, de forma a propiciar a participação de lideranças e dos moradores locais. O trabalho ancorou-se nos pressupostos da teoria biorregional uma vez que sublinha a importância da comunidade e sua cultura, e a relação desta com seu meio físico-natural, visando sua conservação.

Os impactos ambientais como o lixo, evidenciam a insustentabilidade dos modelos econômicos dominantes, que ameaçam o equilíbrio, no uso e na conservação dos recursos naturais. A complexidade das agressões ambientais no Pantanal mato-grossense, na ótica desenvolvimentista do Estado, trazem consigo novos desafios à EA, não só por desestabilizar os sistemas ecológicos e ameaçar os recursos hídricos, mas também por diminuir as possibilidades de sobrevivência das comunidades pantaneiras, com perdas irreparáveis à diversidade cultural, no bojo homogeneizador da globalização, tal como retrata Cavalcanti (1999):

“... é inegável que, no discurso sobre desenvolvimento em um país como o Brasil, subentende-se sempre aumentar a renda per capita indefinidamente, e isto representa crescimento. Seria muito bom se o último implicasse redução verdadeira e permanente ou eliminação da pobreza. Infelizmente tal coisa não é o que se depreende tanto da experiência do Brasil, como do mundo em geral” (p. 25-26).

CAPITULO I

O UNIVERSO DA PESQUISA

*“Não posso respirar,
não posso mais nadar.
A terra está morrendo,
não dá mais para plantar.
Se plantar não nasce,
se nasce não dá.
Até pinga boa,
tá difícil de encontrar.
Cadê a flor daqui?
Poluição comeu!
O verde lá do mato?
Poluição comeu!
O peixe lá do rio?
Poluição comeu!
Nem o Chico Mendes,
sobreviveu”.*

(Aluna da Escola Santa Claudina, Mimoso - MT)

1. 1. PROJETO MIMOSO

Com o estabelecimento das parcerias interinstitucionais em 1999, sob a coordenação da UFMT, nos inserimos no sub-projeto 8.1.B. "Educação Ambiental como Prática Sustentável da comunidade Pantaneira" ou simplesmente Projeto Mimoso. O sub-projeto integra um macro projeto da Bacia do Alto Paraguai (BAP) envolvendo os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, tendo como coordenação nacional a ANA (Agência Nacional das Águas), contando com o financiamento do GEF (Global Environment Facility), da Organização dos Estado Americano (OEA) e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA),

O Projeto Mimoso integra uma equipe formada pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e a SEDUC-MT (Secretaria do Estado e Educação), além do Diário de Cuiabá, comportando assim, ideologias e proposta diferenciadas. A transversalidade institucional presente no projeto, aliado ao caráter multidisciplinar dos profissionais envolvidos, foi posto como um dos desafios do trabalho, ou seja, o de buscar a unidade no meio de tanta diversidade, rompendo com as especializações e as limitações do pensamento reducionista.

As ações do projeto Mimoso foram focalizadas na unidade de ensino local, a Escola Estadual Santa Claudina, que se constitui como marco referencial para a comunidade mimosense. A escola fez parte de um projeto anterior "Educação Ambiental através de Meios Interativos" (EAMI), também coordenado pela UFMT, no período de 1996 - 1998, objetivando a formação continuada dos professores da comunidade, em E. A.

Com a proposição de um novo projeto de EA em Mimoso, procura-se superar a grande falha apontada nos mesmos, que é a falta de sustentabilidade (SATO *et al* 2000-a). Desta forma, o Projeto Mimoso dá continuidade ao processo iniciado, aprofundando os estudos dos impactos ambientais e sua relação com a cultura local, oportunizando a formação de profissionais (comunidade e pesquisadores) para autonomia e a garantia de sustentabilidade do projeto, ancoradas na participação cidadã. Portanto, o espaço escolar é o ponto de partida para irradiar a EA para toda comunidade, privilegiando a colaboração dos professores e alunos como agentes multiplicadores.

De uma maneira geral o Projeto Mimoso se desenvolveu segundo vários componentes ou sub-projetos: Conservação da Biodiversidade, Resíduos Sólidos e Compostagem, Turismo e EA, Comunicação e EA, Relações de Gênero e água, conforme tabela abaixo:

TABELA 01: Componentes do Projeto Mimoso

INSTITUIÇÃO	SUJEITO	TEMA	CONSTRUÇÃO DA PESQUISA
UFMT	Dr. ^a Michèle Sato	Sóciopoética de gênero	Através das lendas, signos, mitos e história estabelecer relação da água com gênero.
UFMT	Dr. ^a Suize Bordest	Turismo e E A.	Discussão do turismo e o resgate aos valores culturais.
Diário de Cuiabá	Carla Pimentel	Comunicação e E A.	Elaboração dos "fascículos Mimoso" como inovação de comunicação pedagógica
SEDUC	Luiza H. Rodrigues	Biodiversidade e animais peçonhentos	A construção do processo educativo para conservação da biodiversidade.
IBAMA	Luiz Eduardo Cruz	Resíduos Sólidos e compostagem	A práxis educativa a partir da problemática do lixo na região pantaneira

Conforme procedimentos adotados, o planejamento das intervenções no projeto privilegiou a realização de seminários e reuniões periódicas, afim de possibilitar a troca de conhecimentos e a aproximação da equipe envolvida nos diferentes universos da EA. O trabalho de campo foi realizado coletivamente, oportunizando o intercâmbio constante e reflexivo dos pesquisadores em suas análises. Como proposta metodológica central, o projeto resgata a teoria biorregional, dada a necessidade de compreender a intrínseca relação da cultura local com o ambiente pantaneiro. Por outro lado, esta visão permitiu maior entrosamento entre as linhas de pesquisa, pelo seu caráter eminentemente aglutinador.

Em função da inconstância da liberação de recursos, as visitas nem sempre transcorriam dentro do planejado, muitas dessas limitações impuseram soluções alternativas dos membros da equipe, envolvendo a divisão de gastos, deslocamento em carro próprio, alimentação e pernoite na casa de moradores locais.

O legado do Projeto Mimoso é a característica de formador de uma grande “comunidade de aprendizagem”, em um processo de co-educação, envolvendo diversos atores e instituições. Dessa forma, traz como proposta, a interdisciplinaridade e o diálogo de saberes, frente à fragmentação do conhecimento imposto pela modernidade (SATO, *et. al.* 2001a).

1.2 . O COMPLEXO PANTANAL

Ao iniciarmos a pesquisa, julgamos procedente conhecer o lugar das intervenções realizadas no projeto, ou seja, os aspectos gerais da complexidade do Bioma pantaneiro onde está inserida a comunidade de Mimoso.

O rio Paraguai e seus afluentes são os formadores do Pantanal Matogrossense ou grande Pantanal, uma área contínua formada por uma grande Planície inundável, de cerca de 100.000 km² (WILHELMY,1997). Seus principais afluentes são os rios: Jauru, Cabaçal, Sepotuba e Negro, na margem direita e o Cuiabá, Taquari, Miranda e Apa, na margem esquerda. O regime hídrico dos rios, assim como o de suas baias e campos, dependem das precipitações anuais que concentram maior volume de chuvas nos meses de dezembro a março, seguindo os meses de estiagem ou vazante subsequente. Portanto, aliando as pequenas altitudes e o baixo

declive, o Pantanal propicia grandes inundações anuais, em um sistema que o faz parecer como um grande reservatório com vazões de entrada e saída das águas (BRASIL, 1991).

Sua característica como área de transição entre o Cerrado, Amazônia e o Chaco, somada à diversidade de ecossistemas aquáticos, semi-aquáticos e terrestres, torna a região singular, expressa na riqueza de sua fauna e na exuberância de sua flora, formando o “Grande Pantanal” (WILHELMY, 1997).

A ocupação do Pantanal tem suas origens no Sec. XVIII, a partir dos bandeirantes paulistas que vieram pelo leste, através do rio Tietê e Paraná, para depois subirem o Paraguai e o Cuiabá, até os centros mineradores. Com o processo de conquista, acompanhado do aniquilamento de etnias indígenas, como os Guatós e Guaicurus, iniciou-se a colonização e, posteriormente, o desenvolvimento da pecuária pantaneira como atividade econômica mais importante na região, fato que permanece até hoje, como mostra a Fig.1, apesar de apresentar-se em decadência (BRASIL, 1991).



Foto 1 – Boiada Pantaneira

Luiz Eduardo Cruz

O sistema tradicional da pecuária pantaneira se baseia na cria, recria e engorda em grandes propriedades, levando-se em conta as particularidades dos importantes ecossistemas que integram o Pantanal. As enchentes que alagam enormes extensões, obrigam os pecuaristas a levar o gado para as terras altas não inundáveis, retornando a medida que as águas baixam. Desta forma, as inundações periódicas permitem fertilizar o solo pobre do Pantanal, beneficiando o surgimento de gramíneas “valiosas” como o capim mimoso, o qual disponibiliza uma boa pastagem para o rebanho, que acaba por disseminá-las preferencialmente, num processo seletivo. Há um esforço em se retomar as tradicionais formas de manejo (considerando a atividade de grande importância para a pecuária e a economia pantaneira), a partir do suporte da pesquisa, aliado à práticas conservacionistas (DUALIBI, *et al*, 2002).

Nas últimas décadas, a combinação de vários fatores tem ameaçado a sustentabilidade do Pantanal, que até então era favorecido por sua baixa densidade populacional, pecuária extensiva em pastagem naturais e pela conservação de suas bordas ou planalto circundante. (BRASIL, 2000). Entretanto, Figueiredo (1994), nos chama a atenção para os problemas advindos das mudanças ocorridas no Planalto, principalmente em relação a expansão da fronteira agrícola nos principais estados que formam o Pantanal:

“No entanto, a expansão agrícola vivenciada por ambos estados desde o último quartel (1965 / 1990), tem sido responsável pelos danos ao ecossistema pantaneiro. Não que a expansão tenha adentrado ao complexo do Pantanal pois se instalaram nas bordas dos planaltos circundantes, no sul, leste e norte, onde se plantaram as lavouras mecanizadas. Mas é preciso não esquecer que sendo o Pantanal uma depressão e receptora hidrográfica, tudo o que ocorre nas bordas das encostas ou nas áreas das nascentes formadoras dos rios da Bacia do Paraguai, vai afetá-lo a curto, médio e a longo prazo, verificando-se que as atrocidades cometidas pelos órgãos circundantes danificarão a cardiografia pantaneira” (p. 171).

O crescimento econômico e populacional de Mato Grosso a partir da década de 70, sem um concomitante planejamento na conservação dos recursos naturais, culminou com crises sociais e forte pressão para o ambiente, principalmente para os recursos hídricos e, particularmente, sobre a Bacia do Alto Paraguai que ocupa cerca de 20% da área do território de Mato Grosso. (MATO GROSSO, 1997).

O Pantanal por sua característica de formador de zonas inundáveis, compõe uma área muito sensível às alterações antrópicas¹. O aporte artificial de nutrientes através dos esgotos conduzidos pelos rios, leva à diminuição da concentração de Oxigênio dissolvido na água, impactando os recursos pesqueiros. Sua alta vulnerabilidade à poluição agrava-se com os agrotóxicos, carreados desde as bordas do planalto e pelo uso de mercúrio no garimpo, além dos problemas advindos da transposição de sedimentos (assoreamento) pelo processo erosivo advindos do desmatamento (IBAMA, 1995).

A insuficiência de saneamento básico, de coleta e deposição dos resíduos sólidos em local apropriado, acentuam os riscos da poluição das águas interiores, dificultando o estabelecimento de padrões qualitativos e quantitativos para os efluentes domésticos e industriais, principalmente às margens do rio Cuiabá, no complexo urbano de Cuiabá e Várzea Grande. Tais medidas deveriam ser implementadas o quanto antes, a fim de evitar a consecução dos impactos sobre os recursos hídricos, que afetam as características da biorregião ameaçando a qualidade de vida das populações pantaneiras.

O uso intensivo do fogo para o manejo de pastagens e a queima da vegetação nativa tem assumido proporções descontroladas no Pantanal, comprometendo a biodiversidade e muitas vezes causando a perda de rebanhos, com prejuízos às populações locais. Os impactos advindos da pesca predatória, ao fazer uso de apetrechos proibidos, desrespeitando as medidas mínimas do pescado ou ainda a realização da atividade no período de migração reprodutiva (piracema), também contribuem para a degradação do ambiente pantaneiro. A pesca amadora no Pantanal, consagrada e divulgada na mídia entusiasticamente, carece todavia de ordenamento e priorização das áreas de uso, além de medidas de controle sobre a geração e disposição dos resíduos sólidos advindos dessa atividade, potencializados durante os grandes festivais de pesca, como o de Cáceres. O constante aumento no fluxo de turistas atraídos pela paisagem pantaneira ainda que seja uma alternativa para a economia regional, tem provocado problemas não só em termos da conservação do Bioma como na própria manutenção da cultura local. (DUALIBI, 2002).

¹ Alterações causadas por ações humanas.

1.3. PRESSUPOSTOS DA INVESTIGAÇÃO

1.3.1 Caracterização da área de estudo

Mimoso é um distrito de Santo Antônio de Leverger, distante cerca de 150 km da capital mato-grossense, no centro sul do estado (Fig.01). Seu nome origina-se do capim mimoso, presente nas baías e áreas alagadas (*Axonopus purpusii*), caracterizando-se como forrageira muito apreciada pelo gado, entretanto, o primeiro nome dado à localidade foi Sesmaria de Morro Redondo.

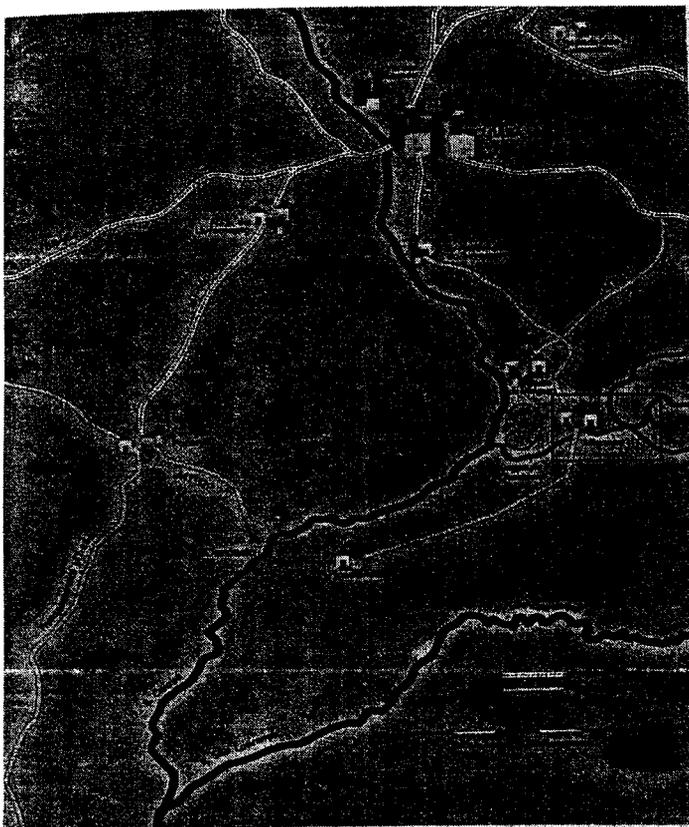


Fig 1

Fonte: SESC Pantanal. São Paulo: SESC, 1998.

Resgatando a genealogia dos mimoseanos, menciona-se duas famílias pioneiras na região: A família de Joaquina Gomes Rodrigues, uma índia Chiquitana, que teria sido a bisavó do Mal. Rondon e a de Antônio Gonçalves de Queiroz (conhecido por frade). A identidade étnica da comunidade é formada pelas contribuições dos índios bororos e chiquitanos, de portugueses e negros, havendo uma forte coesão das famílias no que se refere aos laços de sangue ou parentesco, com passagem da terra de geração a geração. (LEITE, 2001).

Até meados de 1950, Mimoso era isolado de Cuiabá, uma vez que não haviam estradas. Ou se saía do local pelos rios ou a cavalo, essa característica aliada a auto-suficiência produtiva e a economia fechada, conduzia à solidariedade entre os membros da comunidade, superando em parte, suas dificuldades. (LEITE, *op cit*). A economia era basicamente centrada na pecuária de corte realizada em caráter extensivo, todavia a atividade entrou em decadência em função da

perda de competitividade, somada à especulação de terras por grandes grupos econômicos que substituíram a maior parte dos criadores tradicionais, transformando as pastagens em sistemas de monocultivo, com a introdução de espécies exóticas e a dependência de insumos. A agricultura ainda é praticada em pequena escala pela comunidade, destacando-se a cana-de-açúcar (para fazer melado, rapadura e aguardente), o milho e a mandioca, que são plantados nas fraldas dos morros.

A região é constituída por uma imensa planície com pequenas elevações ou morrarias, que integram a bacia do rio Cuiabá sendo este, o principal afluente do rio Paraguai, principal formador do Pantanal Mato-grossense. O rio Cuiabá constitui ainda, o principal produtor de pescado para Mato Grosso, possuindo inúmeros pesqueiros no trecho entre Santo Antônio de Leverger e Barão de Melgaço (SEVERI, 1999).

A alta piscosidade do rio Cuiabá, das baías Siá Mariana e Chacororé, e do rio Mutum aliada à beleza da região, têm atraído pescadores amadores e turistas para Mimoso, causando acúmulo de lixo e problemas advindos da pesca predatória, observadas na localidade. A pesca realizada pela comunidade tem caráter artesanal, sendo normalmente realizada com vara ou linhada, a partir do barranco do rio ou embarcada. Em que pese a grande diversidade de peixes na região, os mais apreciados são: o pacú, o pintado, o cachara e a piraputanga, constituindo importante fonte alimentar na dieta mimosense. As visitas a Mimoso, destacadamente aos rios e baías, ocorrem nos feriados e fins de semana, oportunidade em que se dá o encontro de amigos e parentes, além dos que buscam o lazer, principalmente em chácaras e pescarias.

As festas religiosas, especialmente a de seu padroeiro, Santo Antônio, realizada em junho é um marco para a comunidade, não apenas para manifestar as danças folclóricas do siriri e do cururu ao som da viola de coxo, mas por constituir-se em um “espaço sagrado”, cujo período é fundamental para o estreitamento das relações de grupo. Conforme LEITE (2001), seria como uma escola do povo, onde a comunidade é seu próprio mestre e aprendiz e o conteúdo compartilhado é a cultura, portanto, de grande significado para os mimosenses.

Para se chegar a Mimoso, pode-se ir por asfalto até Santo Antônio do Leverger e prosseguir em estrada de terra, pela rodovia Bernardo de Oliveira – MT 070 (Nhô), passando ao largo do rio Cuiabá, cortando os rios Aricá-Açu e Aricá Mirim. Os últimos 20 km da estrada que liga

Porto de Fora a Mimoso, iniciada em 1967 e concluída somente dez anos depois, causaram sensíveis impactos sócio-ambientais na região. A estrada, segundo LEITE (*op cit*) contribuiu para o alagamento de grandes extensões de campo utilizados pela pecuária tradicional, provocando o empobrecimento, a venda de terras e o êxodo de muitas famílias para Cuiabá. O transporte fluvial também entrou em decadência não só em função da estrada, mas por problemas advindos do assoreamento e impedindo a navegação. Ainda que tais impactos tenham ocorrido nos idos dos anos setenta, nos dias de hoje, no início de um século marcado pela tecnologia e “progresso”, o povo pantaneiro sofre com a maior vazão de água, provocada por uma abertura maior das comportas da usina de Manso, inundando áreas tradicionalmente secas nessa época do ano (outubro), trazendo prejuízos aos pantaneiros e ao Pantanal como um todo (Cubas, 2002).

A Escola Estadual Santa Claudina (Foto 2), até o presente estudo constitui o único estabelecimento educacional que oferece ensino médio na região, contando com cerca de dez professores, nenhum com habilitação específica e aproximadamente 150 alunos em 2002, vindos das várias localidades, como Porto de Fora, Ximbuva, Barreiro Grande e Mata Grande.

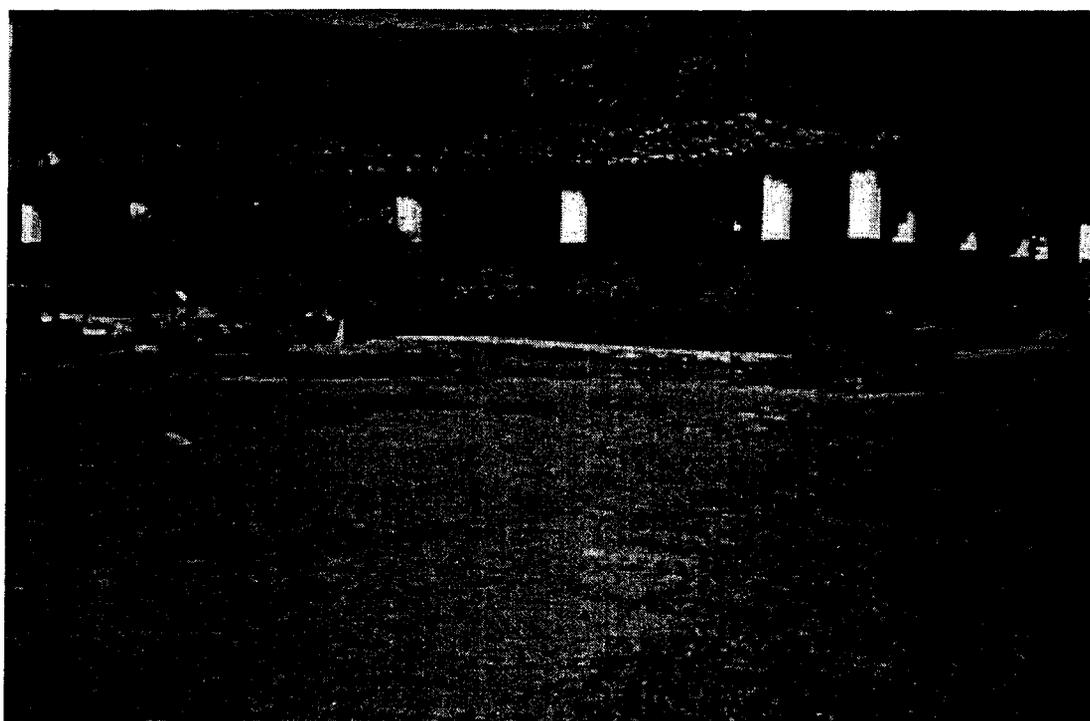


Foto 2 – Escola Estadual Santa Claudina

Luiz Eduardo Cruz

Construída em 1947, a escola tem seu nome em homenagem a mãe do Mal. Rondon, considerado o mais ilustre dos mimoseanos. Para resguardar a história de Rondon está sendo construído um memorial, com recursos do Ministério da Cultura, com previsão de conclusão até o final do presente ano.

Duas linhas de ônibus servem Mimoso, vindas de Cuiabá, o que normalmente favorecem os moradores e parentes estabelecidos na capital. Muitas vezes a comunidade fica isolada em função das chuvas e da condição precária da estrada e das inúmeras pequenas pontes a partir de Porto de Fora. O centro de Mimoso possui um posto telefônico, um correio, um posto de saúde, um centro comunitário, além de uma recém-inaugurada torre para a telefonia celular. Os problemas de saneamento persistem na comunidade que todavia, não dispõe de tratamento de esgoto e tão pouco tem o lixo coletado pela prefeitura, restringindo este serviço à área urbana de Santo Antônio do Leverger.

1.3.2 Delimitação e problematização

Dentro do campo discursivo e heterogêneo do Projeto Mimoso, estabelecemos como linha de pesquisa: "A práxis educativa a partir da problemática dos resíduos sólidos na comunidade mimoseana e seu entorno". Dada sua importância, o trabalho desenvolveu-se na escola Santa Claudina, não só por se tratar de uma referência para o povoado, mas também por sua historicidade em EA, fruto do projeto anterior "Educação Ambiental através de meios interativos (EAMI)". Como delimitação, nossa pesquisa englobou a 7ª e 8ª séries do 3º ciclo e o ensino médio com seus respectivos professores. Desta forma, privilegiou-se a escola como estratégia para um maior envolvimento com a comunidade.

Os resíduos sólidos (RS) no distrito de Mimoso vêm aumentando de maneira significativa, seja no local onde se concentra o povoado, como no seu entorno, atingindo principalmente os recursos hídricos, configurados em suas baías, rios e corixos². Ainda que a comunidade local contribua relativamente pouco para a produção de lixo, as mudanças de estilo de vida desta população rural, somada a inoperância do poder público em uma melhor gestão dos RS na

² Canal por onde as águas das lagoas, brejos ou campos baixos se escoam para os rios vizinhos (Ferreira, 1986)

região, tem corroborado para uma série de problemas, como constatamos durante a investigação. Sendo assim, a população de Mimoso é carente de serviços essenciais, continuando desassistida pela prefeitura no que se refere a coleta e disposição do lixo, obrigando a comunidade a buscar suas próprias soluções. Tal fato implica na adoção de alternativas para a redução do problema, como a utilização de valetas para o enterramento, incineração e também a deposição a céu aberto ou mesmo nos corpos d'água (Foto 3).



Foto 3 – Disposição dos resíduos sólidos em Mimoso

Luiz Eduardo Cruz

As opções de manejo dos RS, resgatou a prática da compostagem como alternativa para minimizar o problema, além de se caracterizar como uma possibilidade pedagógica. Uma série de indagações surgiu a partir da compostagem, já que esta técnica emprega a parte orgânica do lixo. Inicialmente, este fato nos levou a considerar que não seria validada pela comunidade, uma vez que, “aparentemente” não haveria nenhum problema com esse tipo de resíduo em Mimoso. Outra possibilidade de discussão surgiu a partir da constatação da grande presença de descartáveis, permitindo a correlação entre a composição do lixo e as mudanças de padrões de consumo das comunidades rurais.

No entorno de Mimoso, a questão do lixo tem implicações ainda mais sérias, considerando particularmente a estrada de acesso ao povoado, as margens e o interior dos cursos d'água e baías. Nas confluências do rio Mutum e nas proximidades da baía Siá-Mariana, encontramos depósitos clandestinos de lixo a céu aberto, oriundos da atividade turística, principalmente a pesca amadora. Como os rios da localidade e as baías pertencem a bacia hidrográfica do rio Cuiabá e estão a jusante da capital Mato-grossense, esses resíduos atingem a comunidade, acumulando-se principalmente nas baías, causando o entupimento dos corixos e degradação ambiental observada, com riscos potenciais ao sistema ecológico e conseqüente diminuição da oferta de pescado, além de contaminação dos recursos hídricos.

O problema dos RS, portanto, não é responsabilidade exclusiva da comunidade, já que existem outros atores sociais envolvidos. Nesse sentido, buscamos compreender através das percepções dos alunos e professores de Mimoso, como a comunidade situa-se diante da crise ambiental do lixo e da mesma forma, provocar a reflexão do papel do educador nesse contexto.

1.3.3 Hipóteses

- a) O fato de "cada um fazer a sua parte", incitados pelas campanhas ou ações pontuais, não garante a solução dos problemas ambientais;
- b) A percepção do problema do RS e suas conseqüências não são suficientes para provocar uma mudança de comportamento na comunidade;
- c) A EA pode desencadear um processo que leve a uma melhor compreensão da problemática dos resíduos sólidos na região e, a partir da ação coletiva e organizada da comunidade, é possível criar mecanismos que garantam a participação da sociedade na gestão de problemas ambientais.

1.3.4 O objetivo da pesquisa

Partindo do enunciado: “uma pesquisa difere de uma intervenção, a grande diferença entre elas está na qualidade da reflexão na ação” (SATO, 2001-b p.1), propomos como objetivo geral deste trabalho uma análise crítica da práxis educativa realizada no Projeto Mimoso, a partir da problemática do lixo na região pantaneira. O estudo pretende, além do objetivo proposto, validar a trajetória do pesquisador no processo de EA, seja na superação de erros através dos desafios e percalços, como também na construção de um conhecimento que pode ser apropriado pelos sujeitos envolvidos.

A pesquisa não pretende oferecer soluções para o grave problema dos resíduos sólidos no Pantanal, mas através da própria percepção da comunidade e do diálogo, poderá estabelecer pontos de partida para o enfrentamento da questão. Nesse sentido, ao inserirmos a prática da compostagem no trabalho, almejamos provocar a discussão e buscar a necessária reflexão sobre esta alternativa no processo educativo.

Como objetivos específicos propomos:

- Promover a discussão a partir das percepções da comunidade em relação a problemática do lixo na biorregião de Mimoso;
- Evidenciar posições discordantes ou não, entre o pesquisador e a comunidade;
- Desenvolver estratégias educativas com os professores em colaboração com os alunos;
- Implantar o experimento da compostagem na escola Santa Claudina como parte das ações do projeto e recurso pedagógico.

CAPITULO II

RESÍDUOS SÓLIDOS

“Precisamos nos livrar de tantas bugigangas que já não nos deixam onde viver”.

(GABRIEL GARCIA MARQUEZ)

2. 1. O DESAFIO DO LIXO

Foi-se o tempo em que o lixo representava um pouco mais que as cinzas de um fogão a lenha (daí sua origem do latim *lix* = cinza) para tornar-se a partir do final do Século XX um grave problema ambiental. Todos nós convivemos diariamente com o lixo seja jogando fora o que não nos interessa ou sentindo seus efeitos indesejáveis, mas o problema vai bem além quando procuramos identificar suas causas. A crescente produção de lixo é o resultado de um consumismo sem precedentes na história da humanidade. Um larga variedade de itens industrializados, como bens de consumo, são usados e jogados fora a grande velocidade. A marca desses produtos é, portanto, sua descartabilidade que, aliado ao desperdício característico da nossa sociedade, acaba por produzir muito lixo.

Atualmente existem, aproximadamente, 7 bilhões de habitantes no planeta, produzindo cerca de 35 bilhões de toneladas de lixo por ano (SÃO PAULO, 1998). A densidade populacional, o poder aquisitivo e as mudanças nos padrões de consumo contribuem para o aumento na produção de lixo. O êxodo rural e a subsequente concentração urbana também são fatores importantes para o entendimento do problema nas grandes cidades.

A coleta e disposição final do lixo é especialmente problemática em nosso país, para o poder público e, conseqüentemente, para toda a sociedade. A maior parte do lixo quando coletado é depositado nos vergonhosos lixões, sem qualquer tratamento, causando contaminação do solo e da água, gerando odores e propiciando a proliferação de patógenos e vetores.

Considerando a relevância do tema para o trabalho, em zonas rurais ainda que o impacto do lixo seja menor, há problemas no que se refere aos resíduos provenientes de atividade agropecuária como as embalagens de agrotóxicos e de produtos veterinários. No Pantanal, além dos problemas citados acima, face ao incremento do turismo na região, são trazidos novos padrões de consumo com maior geração de lixo. As comunidades pantaneiras, como populações rurais de uma maneira geral, não dispõem de um serviço de coleta de lixo adequado e as soluções para seus resíduos nem sempre são os mais recomendados, como por exemplo, a incineração, deposição a céu aberto, ou ainda pior, nos cursos d'água. Tal fato apresenta riscos epidemiológicos e ameaçam os recursos naturais dos quais dispõem estas comunidades.

Ainda que nosso foco seja uma pequena comunidade no Pantanal mato-grossense, cujo padrão de consumo é relativamente modesto, se comparado aos centros urbanos, a quantidade de lixo aumentou localmente, principalmente os descartáveis, indicando que o problema da poluição está relacionado com as mudanças nos padrões de consumo da população.

“Não são apenas mudanças no sistema de produção que se refletem na qualidade ambiental, mas também as transformações no estilo de vida da população rural” .

GUTBERLET (1999 p. 48)

Entretanto, o acúmulo dos resíduos sólidos na região de Mimoso não é só responsabilidade da comunidade, visto que outros atores sociais, como pescadores de fim de semana, turistas, competem desigualmente com o pantaneiro pelos recursos pesqueiros, além de contribuir para a degradação do lugar. Em outras palavras, a comunidade arca com a maior parcela dos custos ambientais ainda que sua contribuição seja sensivelmente menor. O baixo poder aquisitivo verificado na região e a ausência do poder público em questões como saneamento básico e coleta de lixo reduzem drasticamente as chances da comunidade para o enfrentamento da questão. Desta forma, é posto como problematização a necessidade de compreender a complexidade que envolve o problema ambiental cuja origem se situa no campo social, para posteriormente, de forma dialógica e emancipatória, desencadear o processo de gestão participativa na comunidade (QUINTAS, 2000).

SATO (2000-b) observa que o agravamento dos problemas ambientais no Pantanal mato-grossense, como o aumento do lixo, está atrelado a um processo de mudança estrutural, ou seja, através das transformações socio-econômicas da região. O crescimento dos problemas sócio-ambientais, particularmente na capital mato-grossense, evidenciam o quadro geral da urbanização brasileira decorrente do crescimento desordenado, assim como as desigualdades sociais e os padrões insuficientes de qualidade ambiental. Pela localização ribeirinha de Cuiabá, a poluição advinda de seu esgoto e os resíduos sólidos acabam por atingir uma vasta extensão do complexo pantaneiro, causando degradação dos recursos hídricos e impactando as populações locais. Coliformes fecais e outros agentes patológicos presente no esgoto são a maior fonte de mortalidade e morbidade, especialmente em crianças (IBAMA, 2002).

No que se refere aos resíduos sólidos em Cuiabá estima-se atualmente a produção na ordem de 400 toneladas por dia (Cuiabá SMSU, 2000), o que nos remete a uma preocupação com a destinação destes dejetos, já que existem limitações operacionais, tanto na coleta, como no processamento da Central Receptora de Resíduos Sólidos do município (Usina de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário de Cuiabá). Os cursos d'água por sua vez, na Bacia do rio Cuiabá, são receptores dos resíduos sólidos da capital e de outras cidades ribeirinhas, atingindo as baías pantaneiras, como a de Sía Mariana em Mimoso. O lançamento de resíduos sólidos e detritos como fator de poluição, provoca, além das alterações físico-químicas e biológicas da água, o assoreamento dos cursos hídricos e a obstrução de canais de ligação dos rios com as baías. No Pantanal, por sua formação e característica hidrográfica a poluição resíduos sólidos e esgoto, pontual ou não, esporádica ou constante, representa riscos de contaminação e mortandade do pescado, afetando a cadeia alimentar, provocando distúrbios nos ecossistemas, afetando as comunidades locais (SEVERI, 1999).

“O mesmo rio que garante o trabalho e o sustento de muitas famílias ribeirinhas recebe também a triste função de abrigar os dejetos do restante da população”.

(ROMIO, 1999 p. 37)

2.2 O nascimento da cultura de consumo

Ao findar a Segunda Grande Guerra em 1945, surgiram dois acontecimentos especialmente importantes para o mundo: o início da guerra fria, à sombra de um *cogumelo* atômico e o nascimento e a difusão de uma cultura baseada no consumo. A abundância trazida pelo “boom” da economia do pós-guerra daria início ao que GALBRAITH (1.958 *apud* LEUCHTENBURG, 1976), denominou de “sociedade afluyente”, permitindo a milhares de cidadãos americanos um padrão de vida inimaginável, se compararmos com os anos da ‘Depressão’, que abalaram a economia dos EUA nos anos 30.

O desempenho da economia americana do pós-guerra impulsionou as indústrias a investirem para além do mercado bélico, na produção de bens de consumo, viabilizando a difusão de um novo padrão de comportamento na sociedade. A partir das inovações tecnológicas, surgiu uma gama de produtos industrializados, fomentando o consumo de massa, o que representou, para os Estados Unidos na década de 50, o consumo da terça parte dos produtos produzidos em

todo planeta. Importante ressaltar que os Estados Unidos, nessa época, representavam apenas 6% da população mundial e, em 1960 a renda per capita desse País era 35% superior ao ano do início do “boom”, em 1945 (LEUCHTENBURG, *op cit.*).

No mesmo período, entre os anos 50 e 70, a economia global crescia a uma taxa explosiva, a exemplo da produção mundial de manufaturados. Entretanto, a riqueza gerada por esta “era do ouro” jamais chegou a maioria pobre do mundo (HOBSBAWN, 1994), ainda assim, a cultura de consumo prosperou além dos Estados Unidos, para os países recém industrializados os quais garantiriam uma crescente demanda para os produtos norte-americanos, advindos do “*american way of life*” como: alimentos enlatados, refrigerantes, o *blue jeans* e também o *rock n’ roll*. A respeito do potencial de consumo mundial dos produtos para bebês, por exemplo, os economistas americanos sugeriram que os próprios bebês fossem “*considerados um bem durável de consumo, esperando que produzam um fluxo de renda psíquica ao longo do tempo*” (LEUCHTENBURG, 1976 p. 740). A vasta produção industrial americana, no entanto, passou a ser incapaz de atender às exigência de seus próprios consumidores internos que, além de ficarem com a maior parte dos recursos existentes no planeta, estendiam suas necessidades também sobre os produtos estrangeiros, tornando-se a partir da década de 50, os maiores importadores do mundo (LEUCHTENBURG, 1976 *op. cit.*).

A crítica mais contundente à sociedade afluenta da época, costuma recair no seu aspecto “empacotado”, onde pessoas são rotuladas não só como consumidores opulentos, mas tratadas também como mercadorias, tendo suas vidas privatizadas pela prosperidade trazida pelo dinheiro e a lógica do mercado. (HOBSBAWN, 1994). LEUCHTENBURG (1976), chama a atenção para o que considerou mais grave, ou seja: a complacência que o cidadão tinha para com as questões públicas, era traduzida em uma “nação dócil e padronizada”, preço pago para se ter os benefícios do consumo e do ‘Estado do bem-estar’ nos países ricos.

Foi na ebulição dos anos 60, quando os jovens tornaram-se a matriz da revolução cultural, que emergiram os movimentos contestatórios, expondo as contradições do “progresso” e os riscos da insustentabilidade para atender as necessidades de consumo. De fato, a partir desta década o aumento nos níveis de produção e consumo, levariam as sociedades ricas a uma nova percepção: a de um mundo finito, passível de destruição. (RIBEMBOIM, 1997).

Diante da constatação das limitações dos recursos naturais frente à exploração imposta por nosso modelo civilizatório, decorreram problemas ambientais especialmente graves, como contaminação das águas, solos e ar, perda da biodiversidade, produção de lixo em grande escala, afetando a qualidade de vida, principalmente das populações pobres.

“Mientras mas riqueza se genera mas riqueza riquiere para sostenerla... en un mundo de recursos limitados y seres humanos com aspiraciones diversas y dolores similares. No és apocalíptico, anunciar el colapso del actual modelo civilizador: sólo así las imaginaciones tendrán un motivo para esbozar otras formas de produccion y reproduccion humana” (PÁEZ G., 2001 p. 10)

A hipotética contradição - meio ambiente e desenvolvimento - aparece como causa maior da insustentabilidade, baseada na racionalidade econômica que desconsidera as inter-relações entre os diversos componentes do sistema ambiental, compreendido não só pelos recursos naturais mas também sócio-culturais e econômicos (IBAMA, 2002). Os padrões de produção e consumo que atingiram as nações mais ricas do planeta, podem muitas vezes conduzir à ilusão de que, os diferentes países do “terceiro mundo” cheguem ao mesmo patamar dos primeiros, considerados como “ideal”, sem levar em conta que exista, necessariamente, condições ecológicas para que isso ocorra. Em que pese os esforços para o crescimento econômico, o fosso entre as nações ricas e pobres parece aumentar cada vez mais, reforçando a enorme desigualdade global com relação à apropriação dos recursos naturais e da energia, notadamente do petróleo. Desta forma, uma minoria, cerca de 20% da população mundial, consome 80% dos recursos naturais, produzindo a maior parte da poluição ambiental e degradação do planeta. Portanto, o mesmo padrão de consumo para todos, neste patamar, seria uma impossibilidade (CUT / FASE, 2002).

2.3 COMPOSTAGEM

2.3.1 Contextualização

MARTIN & GERSHUNY (1992) narram sobre a participação humana na compostagem, fato conhecido por antigas civilizações, como a chinesa, hindu, pré-colombianas, que, para manter o alto grau de sofisticação de sua agricultura, incrementavam fertilidade aos solos com a adição de matéria orgânica. Em tempos mais recentes, a técnica da compostagem foi popularizada no ocidente, pelo agrônomo inglês Albert Howard, a partir das observações na região de Indore (Índia), no período de 1905 a 1934. A técnica, consistia em montar um monte feito com camadas alternadas de vegetais e esterco, como se fosse um sanduíche. Durante o processo, a pilha era revirada periodicamente e a mistura do material ocorria de forma natural, por minhocas. O resultado final era um produto escuro, inodoro esemelhante à terra, utilizado como fertilizante. Desta forma, Sir. HOWARD estabelecia as bases da agricultura orgânica, com o advento da prática da compostagem (MARTIN & GERSHUNY, *op. cit.*).

No período pós-guerra ocorrem grandes transformações na agricultura, “a revolução verde”, que inclui a larga utilização de produtos químicos sintéticos, o uso de maquinaria sofisticada, a concentração da monocultura, a manipulação genética das sementes e a emergência de produtores de grande porte. No auge dos anos 70, a crise do petróleo elevou os preços dos insumos agrícolas e, paralelamente, ocorreram manifestações calcadas na contra-cultura, propondo uma mudança radical do sistema agrícola convencional, por uma via alternativa. A crise ambiental marca o período pós-revolução verde, e os problemas inerentes a poluição são deflagrados, assim como a superprodução de lixo, principalmente na grandes concentrações urbanas, a contaminação e escassez dos recursos hídricos, a perda da biodiversidade pela extinção maciça de espécies e o aumento generalizado da pobreza no mundo.

“O atual padrão de desenvolvimento, caracteriza-se centralmente pela exploração excessiva e constante dos recursos naturais da Terra, pela geração maciça de resíduos, pela crescente exclusão social. Constata-se na verdade a existência de uma crise na relação entre meio ambiente e desenvolvimento, ao não se estabelecerem patamares sustentáveis de produção e consumo e ao não se enfrentar o dilema da desigualdade de acesso as condições básicas de vida” (GRIMBERG ; BLAETH, 1998 p.7).

Atualmente, os municípios espalhados em todo país vem sofrendo com um dilema frente à crise do lixo e como solucionar a deposição de quantidades cada vez maiores de resíduos gerados pela sociedade. A esse problema somam-se os altos custos da coleta, do transporte e a sua destinação, que em sua maior parte é feita a céu aberto nos chamados lixões. Poucas cidades possuem aterros sanitários ou controlados e os processos de incineração ou usina de compostagem são mínimos. Estes, por sua vez, causam uma série de problemas, desde a contaminação de corpos d'água, emissão dos poluentes, multiplicação de vetores e a degradação do solo, conseqüentemente acarretando danos à saúde da população.

De acordo com JARDIM (1995), a composição média do lixo domiciliar no Brasil, contém basicamente os seguintes elementos: material orgânico, papel, plástico, vidro, metal e outros. Os processos de tratamento do lixo domiciliar podem ser feitos a partir de sua origem, começando com descarte seletivo, ou seja, separando o lixo para um melhor aproveitamento de sua fração orgânica e dos materiais recicláveis. A fração orgânica pode vir a ser reduzida, reaproveitada e reciclada pela compostagem, desde que bem conduzida, a técnica não oferece riscos a saúde humana.

“O processo desde que bem controlado é tão seguro sob o aspecto sanitário que há exemplos de composteiras instalados em faculdades, escolas e até creches” (GRIMBERG ; BLAETH, 1998 p.23).

2.3.2 Fundamentos da Compostagem

Compostagem, em termos genéricos, é um processo em que ocorre redução biológica de material orgânico em húmus. Quando restos de animais e vegetais são depositados sobre o solo, são imediatamente atacados por organismos microscópicos tais como bactérias, fungos, protozoários e algas, e macroscópicos como anelídeos e artrópodes, como os insetos. Essas populações que habitam o solo fazem parte de uma complexa teia alimentar, que desempenha papel fundamental no ciclo de nutrientes e participa de processos importantes como a nitrificação, desnitrificação e mineralização do Carbono.

“A vida na terra é mantida através da reciclagem de vários elementos químicos juntamente com o fluxo contínuo de energia proveniente do sol. Através da conversão da energia solar pela fotossíntese, o Gás Carbônico e outros compostos inorgânicos são assimilados do meio

ambiente e acumulados como constituintes orgânicos nos seres vivos. Essa matéria orgânica acumulada serve, então como fonte de energia para várias formas de vida. Toda essa matéria orgânica é reciclada através de ciclos que se mantêm em equilíbrio” (BARBIERI, 1997 :211).

A compostagem deriva da palavra composto, conhecida como fertilizante orgânico, preparado a partir de restos vegetais e animais. A prática é desenvolvida para fazer, de forma controlada, o mesmo papel da decomposição (KIEHL, 1998). O processo acelera a decomposição e, em melhores condições, ocorre a estabilização da matéria orgânica, que na natureza se dá em prazo indeterminado, dependendo de vários fatores (*Idem.*, 1985). A matéria orgânica não é por si só restrita a fornecer nutrientes ao solo, porque neste caso, levaria desvantagens para a adubação mineral. Ela tem um papel insubstituível para a manutenção da produtividade do solo, fornecendo:

- Substâncias agregantes do solo;
- Substâncias que fazem desenvolver as plantas;
- Nutrientes essenciais a vida no solo.

A matéria orgânica já mineralizada ou humificada, aumenta ainda mais os benefícios oferecidos ao solo, porque o húmus consegue influenciar também as propriedades químicas, como por exemplo, aumento da capacidade de trocas iônicas, tendo efeito de tamponamento³ sobre o Ph-potencial hidrogeniônico (PRIMAVESI, 1987).

A partir da compostagem são relacionados inúmeros benefícios, como a reciclagem de refugos dos jardins e das cozinhas. Tais refugos ou lixo, podem ser tratados quimicamente (queimando-os) ou fisicamente (enterrando-os), mas é somente pela compostagem que podem ser tratados biologicamente, reciclando seus nutrientes. Esse processo reduz drasticamente a necessidade da adubação química no solo, diminuindo também a pressão sobre os recursos naturais, já que os adubos químicos são produzidos a partir destes. A compostagem é um passo decisivo: na reciclagem de resíduos, na conservação de preciosas reservas energéticas como o petróleo, e recupera a fertilidade dos solos.

³ Correção da acidez do solo

Benefícios podem ser aferidos ao uso do composto nos solos, como proteção ao ressecamento, no controle da erosão e na melhoria do seu arejamento. Outro serviço do composto, é a neutralização de toxinas, como no controle à toxicidade do alumínio, que prejudica as plantas na absorção do fósforo e no controle de agentes patogênicos (MARTIN & GERSHUNY, 1992). Segundo KIEHL (1985, p.235), “a compostagem é um processo biológico de transformação da matéria orgânica crua em substâncias húmicas, estabilizadas com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem”. Os principais fatores que influenciam nesse processo são:

1. Organismos;
2. Umidade;
3. Aeração;
4. Temperatura;
5. Matéria prima;
6. Dimensão e forma dos montes (pilha).

Os microorganismos são os principais agentes da decomposição química e a fauna macroscópica (minhocas, besouros, formigas), cumprem a finalidade de decompor fisicamente o composto, destruindo ou reduzindo a matéria orgânica e assim disponibilizando-a melhor aos microorganismos. O resultado final da compostagem é a completa estabilização da matéria orgânica na forma de húmus, uma substância escura, uniforme, rica de partículas coloidais (interações minerais), ou seja, um novo material inteiramente diferente da matéria prima original.

A decomposição está dividida basicamente em três fases relacionadas com a temperatura, observando, num primeiro momento, o aumento da temperatura da massa. Desta forma, ao montar a pilha de composto, normalmente a temperatura deste é menor do que a do ambiente (fase criófila). Com a ação dos microorganismos, há um aquecimento da massa (fase mesófila), aumentando ainda mais a temperatura e constituindo a fase termófila. A partir da decomposição do material, a temperatura vai diminuindo, gradativamente, voltando à fase mesófila. Pode-se então estabelecer uma correlação entre temperatura, tempo de compostagem e grau de decomposição. (KIEHL, 1998). Sendo um processo biológico de decomposição, a presença de água é necessária aos microorganismos, assim como a presença de ar. O

suprimento adequado de nutrientes, através da matéria prima, deve oferecer carbono, nitrogênio, fósforo e potássio em maior quantidade, assim como microelementos em pequenas quantidades.

A compostagem pode ser feita em montes, coxos, caixas, aparatos digestores, célula, etc.. KIEHL (1985), recomenda a formação de pilhas ou montes, com comprimento variável de largura entre 2,5 a 3,5 metros, não ultrapassando a altura de 1,8 m (a altura vai se reduzir com o processo). As formas dadas aos montes podem ser arredondadas, trapezoidais, piramidais ou outras. Quanto ao processo de fermentação, pode ocorrer de forma aeróbia, na presença de oxigênio, ou anaeróbia, sem oxigênio. A decomposição aeróbia faz com que a temperatura do composto suba, acima da estabelecida no ambiente e libere, principalmente, o anidrido carbônico, que não possui odor. No método aeróbio, a matéria orgânica pode atingir a completa estabilização, o que não ocorre em condições anaeróbias, a exemplo da turfa.

2.3.3 A caixa composteira

Um dos sistemas clássicos de se fazer a compostagem é através do caixote neozelandês, a estrutura, além de ser atrativa possibilita trabalhar com pequeno volume de materiais. O caixote ou caixa composteira deve ter capacidade de cerca de 1m³ e pode ser feita com sarrafos, ripas ou tábuas, conforme o tamanho desejado, à maneira de um engradado (KIEHL, 1985). Para o enchimento da caixa, ou material a ser compostado, duas classes de materiais são necessárias: o rico em celulose, constituindo a maior parte, e resíduos de animais (esterco) ou outros, ricos em nitrogênio. Procura-se então, obter um volume de materiais ricos em nitrogênio, como o esterco, para três volumes e restos vegetais como capim, ricos em carbono, dispostos em camadas. Existe uma série de variações do modelo neozelandês e diferentes materiais a serem utilizados na confecção da caixa, além da madeira, tais como o concreto, tijolos comuns e telas (MARTIN & GERSHUNY, 1992).

A fim de melhorar a aeração da pilha de composto, pode-se fazer o fundo levantado da caixa, o que ocasionará a entrada de ar por convecção, diminuindo assim, a necessidade dos reviramentos. A perda de calor e água, comuns a pequena massas, podem ser minorados nas caixas.

2.3.4 Vermicompostagem

A compostagem é utilizada para o processamento de vasto material orgânico, entretanto, o composto nem sempre apresenta um produto de alta qualidade para os solos (CLIVE, 1998). Com o processamento do composto pelas minhocas, ou vermicomposto, alguns benefícios são constatados. As minhocas consomem matéria orgânica rapidamente, fragmentando-a em finas partículas que, ao passar por seu tubo digestivo, é enriquecida biologicamente. Nesse processo, importantes nutrientes são liberados nos dejetos da minhoca, como o nitrogênio, potássio, fósforo e cálcio, prontamente assimiláveis pela plantas. Os dejetos da minhoca ou coprólitos, também apresentam características mais neutras do que o solo original, além de serem ricos em matéria orgânica, possuem alta capacidade de troca catiônica, saturação em bases, e elevada umidade equivalente (KIEHL, 1985). Os coprólitos atuam de forma diversa sobre a fisiologia das plantas, promovendo seu desenvolvimento, através dos fitormônios, por exemplo, que promovem seu crescimento (MARTINEZ, 1995).

Quase todo resíduo biodegradável, advindo da agricultura, indústria, lixo, esgoto, pode ser usado na vermicompostagem, desde que seja macerado, pré-compostado e aceitável pelas minhocas (CLIVE, 1998). Em contrapartida, a vermicompostagem pode ser conduzida em montes de composto que tenham passado da fase termófila, ou que tenham tamanho menor para evitar a subida da temperatura, evitando assim a morte das minhocas. A presença destas no composto propicia a aeração, com a movimentação da massa, evitando-se assim, os reviramentos. Além de serem ótimos indicadores de teores da umidade e de uma possível contaminação, são capazes de ingerir seu próprio peso em solo e matéria orgânica, deixando para nós o melhor composto conhecido. (MARTIN & GERSHUNY, 1992). O sistema de vermicompostagem em pequena escala, é comum nos programas de gerenciamento de lixo sólido municipal em escolas do Canadá, Estados Unidos e Austrália. (CLIVE, 1998).

O Núcleo de Educação Ambiental do IBAMA em Mato Grosso mantém em suas dependências desde 1998, uma pequena unidade demonstrativa de compostagem e vermicompostagem destinado a desenvolver ações pedagógicas junto às comunidades escolares da rede pública e privada, além de outros segmentos sociais, como produtores rurais.

CAPITULO III

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

*“ Quando eu era cristão e queria lutar contra a miséria,
meu dia começava com um Padre-Nosso.*

Tinha fome de divindade.

*Hoje, ainda luto contra a miséria,
mas meu dia começa com um Pão Nosso.*

Tenho fome de humanidade”

(Herbert de Souza)

3.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEUS MÚLTIPLOS OLHARES

No contexto do projeto Mimoso, três instituições diferentes, UFMT, SEDUC e IBAMA, além de um veículo de comunicação, formaram uma equipe envolvendo formações e ideologias distintas, cuja trajetória teria o desafio de emergir esperanças comuns em um universo plural. As distintas frentes que participaram em Mimoso desenvolveram temas de pesquisa como: Turismo, Gênero Água e Sóciopoética, Biodiversidade, Comunicação e Resíduos sólidos, formando diferentes olhares para a discussão reflexiva da EA. Portanto, a crítica ética mútua e auto-avaliativa guiou os processos de socialização, comunicação e produção de conhecimentos consolidados através das parcerias e o envolvimento com a comunidade.

A transversalidade, observada no projeto traduz a importância da EA não só no âmbito das várias áreas mas também no campo institucional, sublinhando a *práxis* educativa, ou seja, a indissociável relação teoria e prática num processo em constante movimento. Ao tratar-se de um grupo multidisciplinar torna-se importante a definição consensual da EA, cujas representações podem ser bastante diferentes e até mesmo anacrônicas, o que impede muitas vezes, o estabelecimento de diretrizes comuns. Desta forma, a “busca do consenso mínimo passa a ser o exercício metodológico iniciador para a formação da equipe”. (SANTOS, REIGOTA & RUTKOWISK, 2001 p. 227).

Nas considerações de GAYFORD (2001), a diversidade de contextos nos quais o educador ambiental trabalha suas perspectivas e idéias, trazem significativas contribuições ao processo contínuo de avaliação e compreensão da EA. As interpretações variadas do papel da EA, levam à uma concepção também diferenciada das práticas educativas, compondo um universo extremamente rico para experiência e reflexões. A diversidade de experiências, principalmente na área acadêmica, tem provocado uma disputa ideológica da EA, quanto aos diferentes campos de atuação situados tanto na área educacional como na ambiental, o que impõe a necessidade de definir a identidade do educador ambiental.

Nas reflexões de CARAVEO (2001), não são as modalidades de trabalhos que se assume como mais importante, mas a consolidação do campo da EA, através das propostas teórico-conceituais e das práticas e experiências concretas. Assim, um projeto de EA precisa estar articulado à complexidade ambiental desde uma perspectiva histórica, política e filosófica, ao

poder de transformação da sociedade e aos meios pedagógicos que se possam desenvolver. Segundo a autora, este campo permeia o educativo e o ambiental de maneira a não subtrair um do outro, portanto, requer o aporte interdisciplinar na construção de sua própria especificidade seja na produção de conhecimento ou nas práticas sociais. Nessa conjuntura, a EA se constitui como: “uma função social das mais desafiadoras que é a incorporação da dimensão ambiental não só na educação mas em todo o tecido social”. (LAYRARGUES, 2001-b p. 17).

CARVALHO (2001) contribui com esse debate ao analisar as narrativas biográficas de educadores ambientais, eles mesmos considerados sujeitos e interpretes constitutivos do campo ambiental, que inclui uma série de práticas e políticas pedagógicas, religiosas e culturais seja no âmbito do poder público ou em movimentos da sociedade civil. O campo ambiental, abrangente e inclusivo, englobando um alto grau de diferenciação interna, impõe um novo paradigma, que se contrapõe à racionalidade científica, configurado em um pensamento que tomou o ambiente como seu objeto de reflexão, tal como descreve Leff (2001):

“A complexidade ambiental é um processo de hibridizações ônticas, ontológicas e epistemológicas; é a emergência de um pensamento complexo que apreende um real em via de complexificação. O ambiente é objetividade e subjetividade, exterioridade e internalidade, falta em ser e falta de saber, que não se ajusta a um conhecimento objetivo, a um método sistêmico e a um saber totalitário (p. 220).

A racionalidade científica fragmentou o conhecimento em diversas áreas do saber, com o propósito de apropriação e com o objetivo de incrementar, principalmente, o desenvolvimento técnico-científico. Ao problematizarmos esta racionalidade, desponta um novo saber, como marco epistêmico e metodológico diante da complexidade ambiental. GRÜN (1996), considera preocupante esta relação entre a epistemologia moderna e a educação ambiental. O surgimento da EA se dá, segundo o autor, após a “ecologização das sociedades” e identifica como marco simbólico desta era, a explosão da Bomba Atômica em 1945 que, de forma irônica lançava “as sementes” da “idade ecológica”. Nos anos 60, na efervecência dos movimentos libertários, desponta o ambientalismo, denunciando os “podres” da modernidade, principalmente ao revelar as contradições do progresso e os riscos do crescimento econômico para a qualidade de vida no planeta. Os livros de Rachel Carson (Primavera silenciosa - 1962)

e Jean Dorst de 1965 – “Antes que a natureza morra,” compõe a literatura emergente desses movimentos.

“A crítica ao progresso e ao industrialismo nas décadas de 60 e 70, integra um aspecto mais amplo e complexo de discursos e práticas que se caracteriza pelo questionamento do status quo das sociedades desenvolvidas. Ao criticar os valores da modernidade ocidental o ecologismo propõe um novo ethos individual e coletivo como via alternativa”. (CARVALHO, 1997 p.3)

No início dos anos 70, em um mundo conturbado pela crise do petróleo e marcado por regimes autoritários na América Latina, ocorrem as grandes conferências inter-governamentais sobre o meio ambiente, sublinhando a importância da EA como estratégia na resolução dos problemas ambientais - pensar globalmente e agir localmente. Neste período, no campo da pedagogia, Paulo Freire tece críticas à pedagogia bancária, cúmplice da opressão política, econômica e social vigente no país, as quais fazem parte da alienação imposta pelo capitalismo. Nos anos 80/90, com o início do processo de redemocratização no Brasil e a promulgação da Constituição Federal de 1988, as lutas ecológicas vão se integrar aos novos movimentos sociais – N.M.S; oferecendo percepções para a questão ambiental, e cada vez mais educadores incorporam um “ideário” ecológico em sua prática educativa. (CARVALHO, *op. cit.*). Nos anos 90, ocorrem mudanças definitivas no ambientalismo no Brasil, face à crescente preocupação da população pela problemática ambiental, impulsionada pelos ventos da ECO 92, bem como a significativa expansão da discussão no campo das instituições da sociedade civil. Na mesma década, com o desfecho dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s e a lei 9795, da Política Nacional de Educação Ambiental, reforça-se a EA, não como uma disciplina específica e sim como tema transversal, como parte diversificada e flexibilizada no currículo escolar. A Política Nacional de Educação Ambiental, contudo, não pode carregar um “conteúdo emancipatório explícito”, porque, na sua elaboração, participaram “forças contraditórias”, tornando-se imprescindível o debate sobre “o potencial transformador que ela carrega” (SAITO, 2001 p. 58).

Todavia, o horizonte que ora se insere a EA, compõe o universo reducionista e comprometido com a racionalidade econômica, impedindo desta forma uma abordagem da problemática ambiental de forma complexa e interdisciplinar. Frente ao problema da EA em consolidar suas bases epistemológicas, seus pressupostos e seus propósitos, RUSCHEINSKY (2001), oferece

como alternativa, a Ecopedagogia, como um novo movimento que, ao buscar ampliação e consolidação de uma consciência ecológica, propõe uma nova perspectiva ética que faça emergir uma cultura alicerçada na sustentabilidade. Na mesma linha, GAYFORD (2001), considera essencial a construção de uma agenda educacional diferenciada, frente ao dilema da economia moderna voltada para a exploração da natureza na sustentação de uma crescente industrialização do planeta.

GRÜN (1996) considera a crise ecológica como uma crise da cultura ocidental, que recalçou e reprimiu valores na construção de um campo epistêmico da EA. A crise ecológica, ou a degradação ambiental, tem como causa principal o fato de vivermos sob a égide antropocêntrica, ou seja, o ser humano é o centro do mundo, cujo marco filosófico moderno se fundamenta no pensamento de Descartes. A ética antropocêntrica associa-se ao paradigma mecanicista, que irá redefinir o lugar do ser humano no mundo, formando um sistema complexo de inter-relações. A concepção organísmica de Aristóteles, foi substituída pela concepção mecanicista, cuja ótica é de uma natureza sem vida, mecânica, situando o ser humano como centro do universo. A natureza, colocada dessa maneira, como uma coisa objetivada, legitimando a unidade da razão, fornecendo as bases da separação sujeito-objeto ou do dualismo cartesiano, fundamenta o conhecimento científico subsequente. Nessa visão, o ser humano se retira da natureza; a cultura e a natureza passam a ser distintas. A educação moderna foi profundamente afetada pela ética antropocêntrica, representado pela dominação da natureza e o progresso do racionalismo científico, como delata Grün (1996):

“Reconhecer como os padrões culturais do cartesianismo influenciam o ensino e como eles de certa forma, determinam nossos horizontes compreensivos é tarefa imediata e inadiável (...). Precisamos não só estarmos atentos a todo conjunto de valores que se formou como base no racionalismo moderno, mas também a todo um corpo de saberes e práticas que foi negado nesse processo de afirmação desse racionalismo” (p. 47).

Nas considerações do autor, a E.A terá que ser uma crítica radical aos processos objetificantes promovidos pela ética antropocêntrica, recuperando os saberes silenciados pelo cartesianismo e, finalmente, incorporar na educação ambiental, a complexidade da crise ambiental em sua dimensão ética, histórica e política. Diante da magnitude desta tarefa, torna-se necessária uma profunda reflexão sobre a função social da EA, “ou seja, deixamos de fazê-la para os outros e

passamos a fazê-la 'com' os outros, em que não nos consideramos mais os portadores de uma verdade anterior às praticas sociais incorporadas nos *habitus* e materializadas nos *hábitats* (GONÇALVEZ, 2001. p.13).

3.2 O IBAMA e a Educação Ambiental

A abertura de agências governamentais nas três esferas, municipal, estadual e federal, foram feitas no bojo das reformas pós-regime autoritário, com a legislação formulada em torno da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), nos anos 80 (lei nº 6.938/81). A criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em 1989, como órgão executor da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), representou a tentativa de superar uma gestão ambiental fragmentada anteriormente em vários órgãos. A entidade resultou então, da fusão da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), do Instituto Brasileiro de desenvolvimento Florestal (IBDF), da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) e da Superintendência do Desenvolvimento da Borracha (SUDHEVEA).

A educação ambiental no IBAMA, portanto, origina-se de uma releitura das diferentes práticas educativas desenvolvidas pelos órgãos que lhe deram origem. A SEMA, já compunha uma coordenadoria de educação ambiental que promoveu, em conjunto com a Universidade Nacional de Brasília (UnB), cursos de especialização em EA no período de 1986/1988. Os outros órgãos extintos trouxeram experiências, principalmente, no que se refere à difusão de tecnologia e extencionismo (IBAMA, 1996).

Em função do desenho inconcluso da atual política ambiental, compondo um cenário em que coexistem diferentes concepções quanto a gestão ambiental no campo institucional, aliado a problemas de ordem político-administrativas e à carência de recursos humanos e financeiros, é que se delinea a formação do IBAMA. A necessidade de sistematização das experiências de seus órgãos formadores, contribuíram para a elaboração do documento "Diretrizes para a execução da Política Nacional do Meio Ambiente / Educação Ambiental - proposta preliminar para discussão" (1991), elaborado através do Departamento de Divulgação Técnico Científico e EA (DIRPED/ IBAMA), com o propósito de buscar uma base conceitual e critérios para as ações a serem desenvolvidas na EA, de competência do instituto (IBAMA, *op cit*).

O documento forneceria as bases do PRONEA (Programa Nacional de Educação Ambiental), aprovado em 1994, que contou com contribuições advindas dos debates, dos “Seminários Nacionais sobre Universidade e Meio Ambiente”, promovidas pela SEMA e a UnB (1986/1992), do “Curso de Especialização em EA” (1986-1988) UnB/SEMA e, posteriormente, IBAMA e UFMT (1990-1992), além dos diversos fóruns desenvolvidos pelas organizações não governamentais no período, como o “Tratado de EA”, na Rio 92. (IBAMA, *op cit*). No período, vale ressaltar, que os movimentos sociais foram importantes não só para a abertura política, mas por permitirem uma ampliação da esfera pública na área ambiental (CARVALHO, 2001). Portanto, o êxito na articulação dos vários setores da sociedade civil, permitiram a incorporação de princípios norteadores para a gestão ambiental, na Constituição Federal e Estaduais.

A Gestão Ambiental nestas considerações, é um processo de mediação dos interesses entre os diferentes atores sociais, que agem sobre o meio físico e natural e no que confere a constituição, o Estado tem papel preponderante, detendo poderes que vão desde o ordenamento no uso dos recursos naturais, até tomada de medidas coercitivas no que tange a prática de crimes ambientais. Assim, o aspecto não neutro da gestão ambiental coloca-se como maior desafio para EA no IBAMA; a busca da mediação face à gama de interesses que evidenciam conflitos entre indivíduos, grupos e segmentos sociais, na apropriação e uso dos recursos naturais. (IBAMA, 2000). Ao referendar a conferencia de Tbilisi, a EA no IBAMA procura-se romper com a visão fragmentada de Meio Ambiente, abordando a questão de forma interrelacionada com os aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais e os ecológicos, objetivando o desenvolvimento de uma consciência crítica pela sociedade brasileira (IBAMA, *op cit*).

Entretanto, NEDER (2002) considera que a desarticulação da política ambiental faz com que a esfera estatal seja incapaz de transpor as limitações do tratamento fiscalizatório, ditado pela concepção clássica de conservação dos recursos naturais, e ainda, que a gestão pública governamental deva ceder lugar a um futuro modo de regulação ambiental pós-desenvolvimentista inovador, gerando projetos sócios ambientais no campo da sustentabilidade. O autor alega que “*a razão fundamental para o quadro acima, é a ausência do tratamento integrado com as decisões macro sociais e macro econômicas (...) por isso, a*

gestão ambiental no Brasil, depende das condutas de vinculação com as decisões chave em matéria desenvolvimentista nesses campos”(p. 251).

Neste quadro, o IBAMA emerge irremediavelmente na tentativa de definir melhor a magnitude de suas ações, passando por várias reestruturações, que todavia consumiram os recursos financeiros e humanos, não apresentando os resultados esperados. Parte desse problema é corroborado pela dificuldade dos técnicos do órgão, em propor alternativas para a superação dos seus principais problemas, ou por atenderem a interesses corporativistas, em detrimento das funções sociais atribuídas à instituição (GTA, 1994).

São inegáveis os avanços da Legislação Federal na década de 90, com destaque para a Lei de Crimes Ambientais (9.605 de 12/02/98, regulamentada pelo decreto 3.179 de 21/09/99) e particularmente a 9.795 de 27/04/99, que institui a Política Nacional de EA. No que se refere o Art. 3º §1, reforça-se a importância de definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental e a promoção da EA em todos os níveis de ensino, assim como o engajamento da sociedade. Aos órgãos integrantes do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) e, neste caso em particular, o IBAMA, compete a promoção de ações educativas incorporando a dimensão ambiental no conjunto de suas atribuições (BRASIL, 1999). Regulamentada pelo decreto Nº 4281 de 25 de junho de 2002, a lei 9.795, prevê a criação de um órgão gestor dirigido pelo Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Educação com a responsabilidade de coordenar a Política Nacional de EA.

3.2.1 Os núcleos de EA do IBAMA

Em 1992, a partir da Divisão de Educação Ambiental, o IBAMA cria no âmbito das suas representações estaduais e Distrito Federal, 27 Núcleos de EA (NEA), além de mais 05 unidades nos Centros de Pesquisa, existentes no Sul, Nordeste, Norte e em São Paulo. Outro NEA foi criado no Centro de Pesquisa de Quelônios da Amazônia em 1977.

Os NEA's teriam autonomia para a implantação de ações e projetos no âmbito da gestão ambiental desenvolvida no órgão. Dentro dessa abordagem, os núcleos procuraram romper com a visão ingênua das ações pontuais e panfletárias, usadas como intenção de proteção aos recursos naturais, propondo uma percepção totalizadora do meio ambiente, inclusive no seu

aspecto político e ideológico. Todavia, essa postura corresponde a uma série de problemas devido a não compreensão da abordagem proposta pelos servidores, mais comprometidas com funções técnico-burocráticas dos seus setores, por dirigentes alheios aos interesses da casa e ainda, pela insistente retórica praticada no órgão, em contraste com seu sucateamento e obsolescência, impedindo a consecução de atividades. Dessa forma, as ingerências político-administrativas, a desarticulação intra e interinstitucional, a falta de recursos humanos e financeiros, forma o contexto em que muitas vezes os NEA(s) tem que superar. Para exemplificar essa situação, em Cuiabá, de 1999 até o presente momento, passaram pela representação estadual do IBAMA, quatro gerentes executivos, havendo inclusive um longo período de intervenção para apurar irregularidades administrativas.

No contexto mato-grossense, a situação é extremamente complexa diante de suas dimensões gigantescas e, em especial o caráter desenvolvimentista adotado pelo Estado, fortemente atrelado ao setor madeireiro, agropecuário, minerador e outros, tem provocado conseqüências sócio-ambientais igualmente problemáticas. Dada as dificuldades internas, o Núcleo de EA/MT atualmente conta com apenas um (01) educador, que responde por este setor, além do contingenciamento quanto aos recursos e a não aprovação técnica de projetos que vinham sendo desenvolvido em 2002. Reforçam-se as dúvidas e colocam-se barreiras praticamente intransponíveis.

Para esta superação, uma das estratégias para a "sobrevivência" do NEA-MT, foi buscar parcerias com instituições governamentais e não-governamentais, não só para a materialização de atividades, programas e projetos de EA, mas principalmente, como ação política no cenário da EA, que ora se descortina neste início de século. Deste modo, salientamos nossa inserção na Rede Matogrossense de EA, um espaço extremamente importante para discussão e rompimento da hegemonia estatal na condução da EA em Mato Grosso, o que de fato se verificou com a criação da Comissão Interinstitucional de EA-CIEA (Decreto 561 de 01/10/94), para a condução do Programa Estadual de EA (PEA) centralizado na FEMA, órgão executor da política estadual de Meio Ambiente. A participação democrática da sociedade civil, (ONG), das universidades, dos órgãos estaduais e federais, tem enriquecido o debate e traz à tona novas formas de pensar e conduzir a EA.

Igualmente importante é a representação do IBAMA / MT através de seu NEA na construção da Agenda 21 de Mato Grosso (Decreto 2.757 de 16/07/01), com implantação prevista para o próximo ano através de seis coordenações temáticas: Cidades Sustentáveis, Redução das Desigualdades Sociais, Infra Estrutura e Interiorização Regional, Ciência e tecnologia, e Gestão dos Recursos Naturais. O processo de construção da Agenda 21 teve como base quatro pontos fundamentais: Resgate da cidadania, estabelecimento de consenso, alcançar o desenvolvimento sustentável e superar conflitos. Em que pese a importância do documento, a meta de se alcançar "o desenvolvimento sustentável" nos parece extremamente retórica e traz consigo concepções ditadas pelos países do primeiro mundo. Certamente o documento possibilitará a discussão das contradições sócio-ambientais, observadas no atual modelo de desenvolvimento existente.

Destacamos nossa participação na Comitê da Carta da Terra Mato Grosso, dando respaldo a seus princípios, cuja visão ética reconhece a interdependência da proteção ambiental e dos direitos humanos, assim como o desenvolvimento equitativo e a paz, fornecendo novas possibilidades de pensar, ampliando o debate sobre as contradições do modelo insustentável de produção e consumo. Por outro lado, o IBAMA assegura o compromisso institucional com os princípios da Carta da Terra.

Consonante com sua programação em Mato Grosso e dentro de suas limitações, o NEA procura atender intensas demandas da comunidade escolar, que vão desde debates e palestras sobre a crise ambiental, passando por visitas orientadas às unidades de conservação, até o atendimento a projetos de EA. Nas atividades realizadas, reforçamos a construção coletiva do conhecimento, a partir das percepções dos sujeitos, promovendo o debate da questão ambiental em seus múltiplos aspectos: ecológicos, sociais, econômico e culturais.

Muitos procedimentos adotados nos NEA(s), são subsidiados pelo diagnóstico da realidade local, desde a perspectiva dos conflitos sócio-ambientais, metodologia que vem sendo desenvolvida na formação dos técnicos no IBAMA, para atuarem no espaço da gestão ambiental. Nesse contexto, propõe-se a internalização das temáticas ambientais no currículo escolar, relacionando a EA a partir da crise ambiental e suas implicações no campo da cidadania.

Ainda no âmbito de suas ações, o NEA (MT) mantém uma pequena unidade demonstrativa de compostagem e minhocultura em Cuiabá, utilizando-se da matéria prima disponível no próprio local. O experimento suscita uma série de discussões e abre a possibilidade para uma prática pedagógica com tematização variada, desde a minimização do lixo, até o advento de uma tecnologia apropriada à populações carentes ou à pequenos agricultores.

Seja em Mato Grosso, como na totalidade do país, as solicitações aos préstimos da EA no IBAMA são cada vez maiores, exigindo dos NEA(s), além da superação das dificuldades relacionadas a infra-estrutura, recursos financeiros e humanos, também o desafio de romper com a visão segmentada em vários setores, integrando-se as múltiplas atividades do órgão de maneira transversal e permanente.

3.3 EDUCAÇÃO E LIXO

Nossa sociedade demanda maiores quantidade de energia, água e recursos naturais renováveis e não-renováveis para sua sobrevivência, gerando mais contaminantes, resíduos industriais, domésticos que acabam por modificar negativamente a qualidade dos solos, dos aquíferos e do ar, provocando o que Páez (2001) denominou problema ecológico ou autoesterilização biorregional:

“ El problema ecológico debe mirarse como una autoesterilización biorregional: al alterar o destruir los ciclos naturales nos volvemos incapaces de autoreproducirnos, destruimos los recursos que nos permiten sobrevivir, aumentamos nuestra dependência”

(PÁEZ, G. 2001 p.10).

No levantamento “o que o brasileiro pensa do meio ambiente”, dirigido à setores da sociedade considerados formadores de opinião na área ambiental, o lixo, assim como saneamento básico, são considerados os maiores problemas ambientais urbanos do país. (CRESPO, *et. al.* 1998). Conforme esse relatório, as questões urbanas apresentam uma maior preocupação “ecológica” do que os chamados problemas ambientais globais, em voga em 1992. (biodiversidade, a conservação das florestas tropicais e a mudança climática), de maneira a evidenciar o crescimento da “pauta marrom⁴”, nas lutas ambientalistas. Nesse sentido, nas considerações de

⁴ Problemas ambientais urbanos

JACOBI (2001), a EA deve reforçar, de forma crescente, os problemas que decorrem da desordem social e da diminuição da qualidade de vida nas cidades.

SATO, TAMAIO & MEDEIROS (2002), ao levantar as temáticas ambientais da Amazônia brasileira, presentes em programas de EA, apontam como o assunto mais abordado, a questão do lixo, o que vem a confirmar essa tendência, não só no cenário nacional, como também internacional. Possivelmente, tal fato justifica-se pela fácil percepção do cidadão frente aos problemas que envolvem os resíduos sólidos, mormente suas conseqüências para o ambiente, para a saúde pública e a sociedade como um todo.

A agenda 21 brasileira, revela que cerca de onze milhões de brasileiros não dispõem de qualquer tipo de coleta de lixo e quando existe, em muitos casos a operação é feita de maneira incompleta. A disposição freqüente dos resíduos em áreas consideradas impróprias e sua conseqüente contaminação do solo, da água e do ar, revelam o quadro geral de incapacidade do gerenciamento dos RS pelo poder público. Para comunidades carentes, a destinação final do lixo é particularmente problemática, já que a ausência de serviços públicos, como saneamento, fazem com que a maior parte dos resíduos seja depositado a céu aberto ou lançados nos corpos d'água. Os graves problemas sócio-econômicos do país acabam por levar cerca de 40 mil pessoas a viverem diretamente da catação, nos escatológicos lixões, inclusive crianças (BRASIL, 2000).

A ocupação urbana desordenada, corroborada pelo êxodo rural, somada ao aumento progressivo do volume de lixo, tem afetado a qualidade de vida da maior parcela da população, com fatores crescentes de riscos à saúde coletiva. Portanto, a má gestão dos resíduos sólidos refletidas no ambiente e na saúde pública, propiciam uma percepção mais ampla do problema pela sociedade.

Em rápida análise dos materiais pedagógicos que dispomos sobre o tema lixo, percebemos a importância que se dá à coleta seletiva, no Brasil ou no exterior. Nestes programas, a importância maior concentra-se na reciclagem ou como considera LAYRARGUES (2002), em uma "Pedagogia da Reciclagem". Assim também, GRIMBERG e BLAUTH (1998), confirmam que as estratégias educativas divergem quanto aos objetivos, ou seja, ou a própria comunidade é o sujeito da ação educativa, ou é apenas um "meio" de fazer as pessoas

separarem seu lixo. A pedagogia da reciclagem representa as forças sociais hegemônicas e, portanto, ao fazer parte da prática das escolas, funciona como estratégia dessa ideologia, ou seja, resulta na própria contradição da sociedade capitalista, cujos padrões de consumo e produção são insustentáveis. Assim, ao coletar latinhas por exemplo, os alunos de certo modo estão ajudando uma grande empresa a economizar e, conseqüentemente a produzir mais. Em contrapartida, tal ato reflete ainda uma situação pontual, não despertando a reflexão necessária para construção de uma racionalidade ambiental, cristalizando ainda mais a cultura do consumo.

A questão social do lixo, nos remete ainda às intenções de organizações para a minimização do problema, assim como o projeto "Lixo e Cidadania", organizado pela UNICEF, que tem como objetivo a erradicação do trabalho infantil nos lixões, sublinhando em uma de suas metas a importância da coleta seletiva, na medida em que haja mercado para materiais recicláveis, e define:

"Reciclar é inserir um determinado produto acabado, já utilizado para seu fim inicial, em um processo de produção. A reciclagem terá cumprido seu papel quando o resíduo após submetido a um processo de seleção e tratamento, transforma-se em um novo produto capaz de ser comercializado no mercado" (BRASIL, 1999a p.22).

A própria reciclagem tem muitos aspectos, que todavia, merecem ser melhor elucidados, já que as iniciativas do poder público e do empresariado em estimular a coleta seletiva de lixo, e por conseqüência a reciclagem, trazem consigo a manipulação ideológica, segundo a própria lógica do mercado no enfrentamento aos problemas ambientais. GRIMBERG & BLAUTH (1998), também revelam outras contradições da reciclagem, como os gastos de energia fóssil, eletricidade, água, além da poluição pelo uso de solvente e alvejantes, e ainda mais seriamente, o fato de não impedir a necessidade de matéria prima para a produção de novos produtos.

Portanto, na discussão dos padrões de produção e consumo, só a reciclagem não representa a solução dos problemas relacionados ao problema do lixo. LAYRARGUES (2002), aborda que os ganhos referidos à reciclagem, são todavia muito mal distribuídos, reproduzindo a clássica exploração do trabalho pelo capital, ou seja, as indústrias é que levam a grande parte do lucro,

em detrimento dos catadores, que ficam com uma ínfima parte. As contradições supostamente orientadas para as mudanças, como as que privilegiam a coleta seletiva “*podem enquadrar-se na legitimidade que a sociedade de consumo precisa*”, portanto, é preciso ponderar se as práticas que tenham acolhida pedagógica estão voltadas para “*manter ou mudar os conteúdos das estruturas vigentes*” (RUSCHEINSKY, 2001 p. 66).

Contra-pondo-se a uma pedagogia da reciclagem, propõe-se uma pedagogia dos 3R's (Fig. 1), em que a redução e a reutilização são considerados a mola propulsora para a EA, não retirando necessariamente a atenção da reciclagem (SATO *et. al*, 2002). Também para LAYRARGUES (2002), a reciclagem é comum às duas ideologias – à pedagogia dos 3R's e à da reciclagem. Fundamentalmente, a pedagogia dos 3R's tem como meta a *práxis* educativa e não a solução imediatista do problema. Ao privilegiar o tema lixo como estratégia, intencionamos permear todo processo educativo, de modo que as reuniões ou fóruns democráticos possibilitem a problematização crítica e o conseqüente envolvimento da comunidade nas desejadas transformações das políticas públicas, ou na participação da gestão ambiental. A pedagogia dos 3R's, enquanto ideologia contra-hegemônica, tem como foco a crítica ao consumismo, resultante da contradição capitalista, ou seja, o crescimento ilimitado em uma base física finita. (LAYRARGUES, 2002).

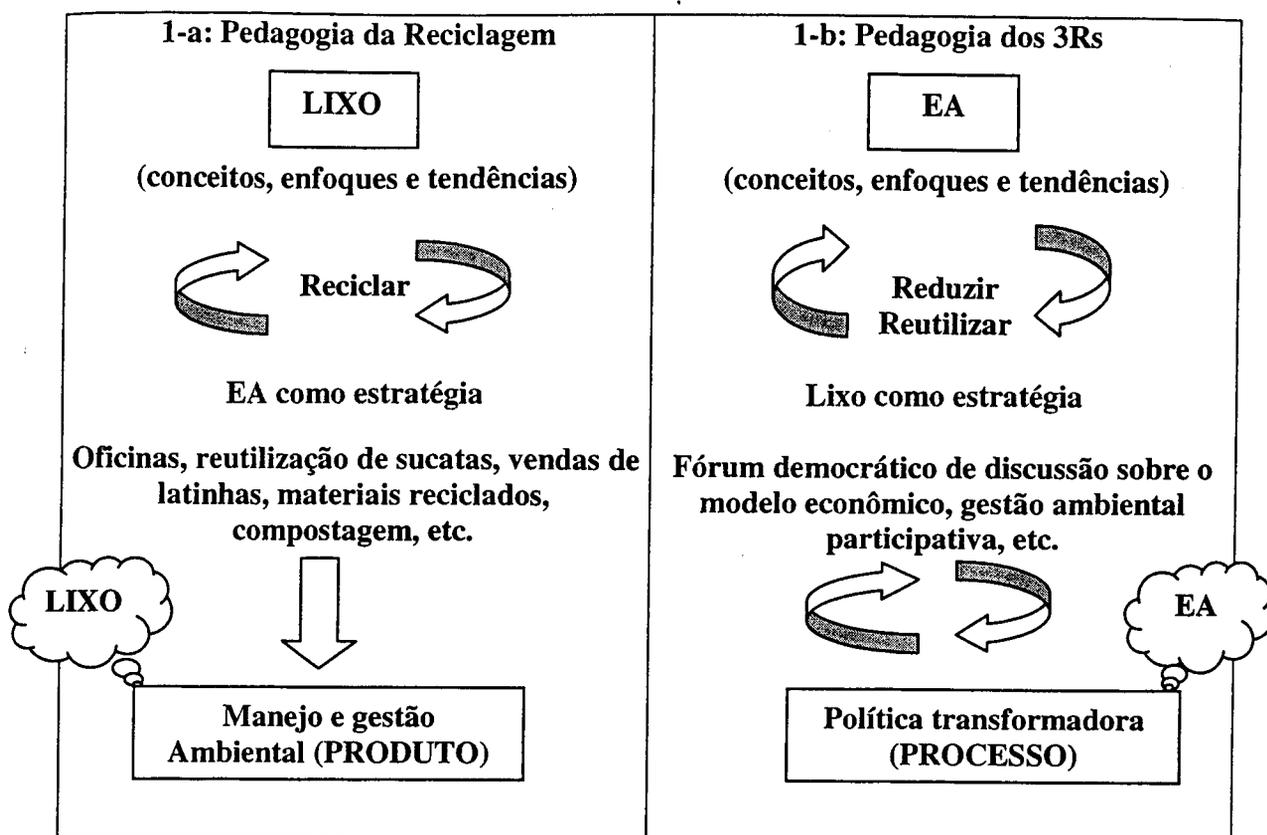


Figura 02. Cultura do lixo na EA (Sato, Tamaio & Medeiros, 2002)

A pedagogia dos 3R's deve ser centrada em experiências que motivem a mudança de valores e percepções, que possam revelar o senso de responsabilidade individual, seja na separação do lixo e seu acondicionamento, como também na ação cidadã e no delineamento de políticas públicas mais justas. As campanhas educacionais, pontuais e acríicas dão lugar a um processo contínuo de transformação e comprometimento com a causa. Portanto, a ação pedagógica valoriza a participação, a solidariedade e não a mera transmissão de conhecimentos, ou divulgação de materiais informativos e, finalmente, o processo educativo se dá de forma a não enlevar a negociação e a barganha como nos processos de coleta seletiva, observadas em escolas. (GRIMBERG e BLAUTH. 1998).

Os projetos educativos sob a visão crítica da pedagogia dos 3R's, podem representar uma extraordinária possibilidade de envolvimento, da comunidade, da escola e do poder público, possibilitando reflexões particularmente interessantes, muito além do problema do lixo.

Alguns trabalhos com resíduos sólidos merecem destaque, como o de ZANETI (1997), que buscou na reciclagem artesanal de papel, as reflexões dos processos do fazer e do transformar, buscando no “lixo” interior e exterior, aspectos da consciência e do inconsciente coletivo, a partir dos arquétipos jungianos, símbolos da transformação. Em contrapartida, a maior parte dos projetos em educação ambiental cuja abordagem seja o lixo, enfatizam a reciclagem e a coleta seletiva, relegando a reutilização e redução a um segundo plano. Tal fato nos leva a uma reflexão: será a EA uma mera metodologia na resolução de problemas ambientais? Ou é exatamente o contrário? LAYARGUES (2001-a) considera que a EA tratada como atividade fim, desenvolvida a partir da resolução de problemas ambientais, levam a uma percepção equivocada, uma vez que são voltadas para ações de caráter pontual e insuficientes para uma mudança de valores.

“não há garantias de que resolvida o problema alvo da ação pedagógica, o elemento causador da degradação ambiental não venha a se repetir, pois nesta perspectiva não se instala o potencial crítico ao status quo” (LAYARGUES op cit, p.143).

QUINTAS (2000), ao referir-se sobre a questão do lixo na EA, critica a ênfase dada na ação individual em detrimento de uma compreensão do problema, visto que há uma relação histórico social construída: *“Neste contexto a EA. deve voltar-se à compreensão e à busca da superação das causas estruturais dos problemas ambientais por meio da ação coletiva e organizada”* (p.16). SATO *et al* (2002), contribui para a discussão ao reivindicar a dimensão política da EA, aspectos muitas vezes relegados nas experiências que ancoram-se na reciclagem e na coleta seletiva. O ambiente percebido como problema impele à busca imediata por soluções, reduzindo a EA a um mero procedimento metodológico, privilegiando coleta de latinhas, através de gincanas, para o prêmio de computadores, ou oficinas de reciclagem de papel, com o objetivo de impedir o desmatamento. Esta visão acrítica e ingênua de abordar a EA, assim como não considerar a complexidade do problema do lixo de forma crítica, parece permear grande parte das atividades desenvolvidas neste campo.

Assim, ressaltamos a importância do problema ambiental como estratégia da EA, e não o contrário, ou seja, o lixo torna-se o assunto que vai permear o procedimento metodológico de todo o processo. Os resíduos sólidos propiciam a discussão da crise ambiental em seus múltiplos aspectos, como os padrões de consumo e produção, a exclusão social, problemas

epidemiológicos, contaminação e poluição ambiental, alternativas para a minimização de resíduos, como a reutilização e o reaproveitamento, a compostagem e a discussão da vida útil dos produtos.

A compostagem como possibilidade pedagógica, particularizada neste estudo, não pode por si só, contribuir à implementação da educação ambiental se não incorporar os valores culturais e sócio-econômico dos sujeitos da ação educativa. Por se tratar de uma transferência tecnológica, sofre-se o risco de reduzir a práxis educativa a um mero componente da prática extensionista. A meta, portanto, é através da discussão com a comunidade, estabelecer a troca de saberes e sua mobilização em fóruns democráticos de discussão sobre o modelo econômico, e o desenvolvimento de mecanismos que garantam a participação da comunidade nos processos de gestão ambiental, estabelecendo a trajetória que constrói e reconstrói a EA.