

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

RESÍDUO RURAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ENTRE
PRÁTICAS E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NO MUNICÍPIO
DE SÃO JOÃO EVANGELISTA/MG

FREDERICO MIRANDA

2012



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**RESÍDUO RURAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ENTRE PRÁTICAS E
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO
EVANGELISTA/MG.**

FREDERICO MIRANDA

Sob a Orientação do Professor
Dr. Jorge Luiz de Góes Pereira

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
Setembro de 2012**

363.700981

51

M672r

T

Miranda, Frederico, 1977-

Resíduo rural e educação ambiental: entre práticas e representações sociais no Município de São João Evangelista/MG / Frederico Miranda - 2012.

68 f.: il.

Orientador: Jorge Luiz de Góes Pereira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola.

Bibliografia: f. 56-68.

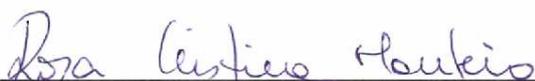
1. Lixo rural - Eliminação - Aspectos ambientais - São João Evangelista (MG) - Teses. 2. Educação ambiental - São João Evangelista (MG) - Teses. 3. Meio ambiente - Aspectos sociais - São João Evangelista (MG) - Teses. 4. Representações sociais - São João Evangelista (MG) - Teses. I. Pereira, Jorge Luiz de Góes, 1970-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

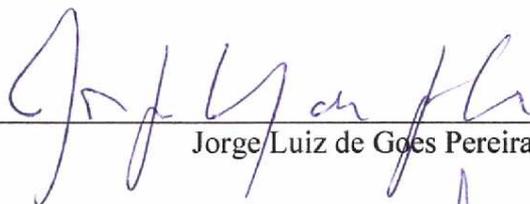
FREDERICO MIRANDA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

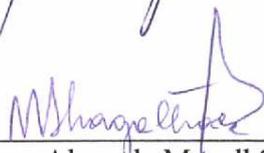
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 21/09/2012.



Rosa Cristina Monteiro, Dra. UFRRJ



Jorge Luiz de Góes Pereira, Dr. UFRRJ



Marcos Alves de Magalhães, Dr. UNEC

DEDICATÓRIA

A,

Meus pais, José Eurípedes e Catarina, que sempre me ensinaram a importância da educação para a vida;

Meu irmão, companheiro e sempre amigo com o qual sei que posso contar sempre;

Meus amados filhos, Mateus e Lucas, que Deus nos confiou a exemplificar respeito, educação e bondade;

Minha querida esposa Alcione, companheira que sempre esteve presente, principalmente nessa fase da caminhada da vida;

Meus avós João, Adelina e Maria, que não mais estão presentes entre nós, mas que contribuíram positivamente em minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que pelo seu infinito amor e bondade, concedeu-me a realização de mais este sonho;
Ao Professor Dr. Jorge, meu orientador, que com muita dedicação e profissionalismo, auxiliou-me na execução desse trabalho;

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola – PPGEA, representado pelos seus Coordenadores, professores Dr. Gabriel de Araújo Santos, Dra. Sandra Barros Sanchez, Dra. Nádia Maria Pereira de Souza e Nilson Brito de Carvalho, pela dedicação e compromisso, sempre empenhados e disponíveis para colaborar;

Aos professores do PPGEA, pelos ensinamentos e contribuição durante o processo de formação;

Aos amigos e colegas de trabalho do IFMG, campus São João Evangelista, pela possibilidade e apoio para a realização deste sonho;

A um amigo e colega especial, Roberto Carlos Alves, pelo auxílio na execução das pesquisas de campo;

Aos novos amigos e colegas de trabalho do IFTM, campus Uberaba, que me receberam carinhosamente;

Aos familiares que sempre incentivaram e souberam entender a nossa ausência, enquanto estudávamos;

Aos nossos amigos, com os quais compartilhamos nossos momentos de ansiedades e de alegrias, por terem demonstrado sempre o valor da verdadeira amizade;

A todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

MIRANDA, Frederico. **Resíduo rural e Educação Ambiental: entre práticas e representações sociais no município de São João Evangelista – Minas Gerais**. 2012. 68f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. RJ 2012.

A questão da destinação dos resíduos é algo que deve preocupar qualquer nação, dado seu caráter antropogênico, irreversibilidade e inesgotabilidade, face ao aumento do consumo e do poder aquisitivo, fazendo com que os recursos naturais se escasseiem, associado ao aumento da degradação ambiental. Neste contexto, torna-se necessário a adoção de medidas mitigadoras associada às premissas da Educação Ambiental a fim de amenizar os efeitos degradadores. Esse estudo visa compreender as práticas e representações sociais quanto à produção de resíduos sólidos em uma comunidade rural do município de São João Evangelista – Minas Gerais. Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa realizada através de entrevistas semi-estruturadas. Os resultados mostram que a degradação causada pelos resíduos descartados no meio rural pode ser amenizada com uma Educação Ambiental mais efetiva entre os moradores da comunidade rural, já que muitos não têm possibilidade de frequentar escolas regulares.

Palavras-chave: Práticas Sociais, Representações Sociais, Resíduo Rural e Educação Ambiental.

ABSTRACT

MIRANDA, Frederico. **Rural Waste and Environmental Education: between social representations and practices in the city of São João Evangelista - MG.** 2012. 68p. Dissertation (Masters in Agricultural Education). Institute of Agronomy, University Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2012.

The issue of waste disposal is something that should concern any nation, given its anthropogenic character, irreversibility and inexhaustibility, due to increased consumption and purchasing power, so that natural resources are scarcer, associated with increased environmental degradation. In this context, it becomes necessary to adopt mitigation measures associated with the premises of Environmental Education in order to mitigate the degrading effects. This study aims to understand the social practices and representations as to the production of solid waste in a rural community of São João Evangelista - Minas Gerais. This is a qualitative and quantitative research conducted through semi-structured interviews. The results show that the degradation caused by the waste discarded in rural areas can be mitigated with a more effective environmental education among residents of the rural community, since many are unable to attend regular schools.

Keywords: Social Practices, Social Representations, Rural Waste and Environmental Education.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Gastos familiares com consumo	13
Tabela 2: Divisão por classes dos resíduos em suas diversas origens.....	17
Tabela 3: caracterização dos resíduos sólidos	25
Tabela 4: tempo de vida de alguns patógenos	27
Tabela 5: Quantidade de materiais reciclados em relação à matéria prima	31
Tabela 6: Modelos de educadores em relação às dimensões da profissionalidade do educador	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Índice Planeta Vivo.....	12
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS, NOMENCLATURAS E SÍMBOLOS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

EA – Educação Ambiental

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

CMMAD – Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento

FENABRAVE – Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONU - Organizações das Nações Unidas.

PIB – Produto Interno Bruto

PNB – Produto Nacional Bruto

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

POPs – Poluentes Orgânicos Persistentes

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

RCD – Resíduos da Construção e Demolição

TRS – Teoria das Representações Sociais

WCED – World Commission for the Environment and Development

WWF – World Wildlife Foundation

WWI – Worldwatch Institute

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
INTRODUÇÃO	2
METODOLOGIA.....	5
1 CAPÍTULO I O DESENVOLVIMENTO DAS CIDADES, A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA UTILIZAÇÃO.....	7
1.1 O Desenvolvimento das Cidades no Brasil	7
1.2 Desenvolvimento, Consumo e Produção de Resíduos Sólidos	11
1.3 Agricultura e Impacto Ambiental	18
1.4 Emissão de Carbono, Energia, Resíduos e seus Impactos Ambientais	20
1.5 Utilização dos Resíduos Sólidos na Geração de Energia	21
2 CAPÍTULO II A GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO ESPAÇO RURAL: UM DESAFIO A SER ENFRENTADO.....	24
2.1 O que é o lixo?.....	24
2.2 Resíduos Urbanos e Rurais: Características e Realidade	27
2.3 As Experiências no Tratamento dos Resíduos	29
2.4 Os Catadores de Materiais Recicláveis	32
3 CAPÍTULO III SÃO JOÃO EVANGELISTA E O RESÍDUO RURAL: PRÁTICAS E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS.....	36
3.1 Práticas e Conhecimentos sobre Meio Ambiente e a Educação em São João Evangelista	37
3.2 Representações Sociais sobre Meio Ambiente e Temas Correlatos.....	46
CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	64

APRESENTAÇÃO

Atualmente o cenário econômico do Brasil é de grande desenvolvimento tanto industrial quanto comercial, e isso faz com que o poder de compra aumente muito e conseqüentemente aumenta-se a geração de resíduos pela população.

Os humanos vivem em um sistema extrativista muito pouco sustentável, diminuindo consideravelmente as fontes energéticas a cada dia. Sendo assim, a preocupação pela utilização de novas fontes energéticas é tema de primeira importância na preocupação da manutenção da vida futura. Considerando que o Brasil a cada dia assemelha-se mais com países desenvolvidos de primeiro mundo, grandes consumidores de energia e conseqüentemente produtores de resíduos, os diversos trabalhos a cerca da correta destinação de resíduos e Educação Ambiental existentes ainda não são suficientes para acompanhar o crescimento econômico que vive o Brasil, a fim de estabelecer sustentabilidade para a conservação da vida.

O município de São João Evangelista – Minas Gerais está inserido em um cenário um pouco diferente da realidade das demais cidades do sudeste brasileiro, por possuir, segundo o IBGE (2010), 35% de sua população vivendo na área rural. Esse é um valor bem acima dos 7% de média da população residente na área rural do sudeste. Portanto é um número expressivo de se levar em consideração, pois mais de 1/3 da população reside em áreas rurais.

Esse número expressivo da população que vive no meio rural foi o que me motivou a pesquisar sobre as práticas e representações sociais de uma parcela dessa população, mais precisamente uma parcela da população da comunidade rural de “Vargem Alegre”, comunidade esta que escolhi pela facilidade de acesso físico como também a receptividade pelas pessoas residentes na comunidade.

Já havia feito anteriormente, um trabalho de pesquisa com os alunos do Instituto Federal Minas Gerais – campus São João Evangelista, em que muitos desses alunos são oriundos da comunidade rural de “Vargem Alegre”. Esse fato foi um dos grandes motivadores a utilizar tal comunidade para a presente pesquisa.

INTRODUÇÃO

A humanidade a cada dia se preocupa mais com a preservação do meio ambiente, visto que as necessidades básicas são extraídas da natureza. Porém, essa preocupação esbarra no conceito capitalista de desenvolvimento da maioria das sociedades, onde grande parte das melhorias de transporte, abastecimento, alimentação e energia foram à custa da degradação ambiental.

O Desenvolvimento Sustentável é alcançado desde que a proteção do ambiente seja entendida como parte integrante do processo de desenvolvimento, além do equilíbrio entre crescimento e desenvolvimento, em que crescimento não implica igualdade nem justiça social, apenas o acúmulo de riquezas. Já o Desenvolvimento Sustentável relaciona a geração de riquezas com o bem estar geral, ou seja, melhorar a qualidade de vida da população como um todo, dividindo as riquezas geradas. Assim, o Desenvolvimento Sustentável requer preceitos como atenção às necessidades básicas da população (educação, alimentação, saúde, lazer, etc.), solidariedade com as gerações futuras, preservando o ambiente de modo que tais gerações tenham chance de viver, conscientização da necessidade de conservar o ambiente por toda a população, preservação dos recursos naturais, sistema social garantidor de empregos e segurança social, erradicação da miséria e a efetivação dos programas educativos. É importante destacar que um dos desafios do Desenvolvimento Sustentável está relacionado ao destino final dos resíduos gerados diariamente pela sociedade moderna.

O Brasil, na última década, teve um crescimento econômico vertiginoso. No Fórum Internacional de Prefeitos realizado pela ONU (Organizações das Nações Unidas) em 1999, o maior problema relatado era a falta de empregos e, em segundo lugar, com 42% dos relatos, os problemas com resíduo e saneamento. A grande questão é que com crescimento econômico da última década, cresceu também o poder de compra e consumo de bens e conseqüentemente a geração de resíduos pela população brasileira (CAMPOS et al., 2002).

A produção diária de resíduo urbana brasileira é de aproximadamente 1,2 kg/habitante (IBGE, 2006). E estes resíduos têm configurações diversas, que, segundo Reynol (2008), a quantidade está relacionada diretamente com o padrão social. Portanto, quanto mais desenvolvida é a cidade, região ou país, mais resíduo se produz. Há que se considerar também que quanto mais desenvolvida é a localidade, menos matéria orgânica não reciclável é produzida e inversamente produz-se mais matéria reciclável, principalmente papel.

Quando se fala em problemas relacionados aos resíduos sólidos, vem em mente a reciclagem como solução para tais problemas, porém Leal (2009) desmistifica os ganhos ambientais proporcionados pela reciclagem. Para o autor, a reciclagem deve ser vista como possibilidade de recuperação lucrativa dos resíduos sólidos para o circuito de consumo das mercadorias.

De acordo com o artigo sétimo da Política Nacional de Resíduos Sólidos, são objetivos da mesma:

1. Não geração de resíduos;
2. Redução na produção de resíduos;
3. Reutilização;
4. Reciclagem;
5. Tratamento dos resíduos;
6. Disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos.

O trabalho executado pelo catador na separação dos resíduos sólidos recicláveis é feita em condições insalubres e precárias, muitas vezes não assegurando a sobrevivência digna desse trabalhador em prol da lucratividade das empresas que controlam a cadeia produtiva da

reindustrialização dos resíduos sólidos recicláveis. Porém, o que se observa na sociedade em geral é um total desconhecimento do assunto, sendo mostrado pela mídia apenas o lado ambientalmente benéfico da reciclagem pelas empresas recicladoras.

A partir dos conceitos de crescimento, desenvolvimento e Desenvolvimento Sustentável, que qualquer nação ou sociedade passa, credita-se a grande utilidade do sistema educacional voltado para a questão ambiental, por acreditar que as transformações almejadas com a educação são frutos de um longo e lento processo de mudança de hábitos, crê-se que todas as ações ambientais educativas devam ser continuadas e estritamente relacionadas ao cotidiano individual, para que essas ações sejam realmente efetivas e capazes de promover uma alteração na percepção ambiental da sociedade (SOBRAL, 2009).

A escola é identificada como um foco de luz dentro do sistema que pode atuar de forma a dar sentido e relevância para uma mudança de paradigma. No entanto, ela não tem condições de realizar esta tarefa sozinha. “É necessária uma ação participativa da comunidade, (...) apontando para a sustentabilidade na gestão dos resíduos sólidos” (ZANETTI, 2003, p. 151). A educação se concretiza pela ação em pensamento e prática, pela práxis, em interação com o outro no mundo. Trata-se de uma dinâmica que envolve a produção e reprodução das relações sociais, reflexão e posicionamento ético na significação política democrática dos códigos morais de convivência (LOUREIRO, 2004).

Segundo Viégas e Guimarães (2004), há tempo o tema Educação Ambiental ocorre nas escolas e através de vários meios de comunicação mostrando toda sua utilidade e necessidade, tanto econômica quanto no contexto de preservação ambiental, mas o que se nota é uma estagnação ou até mesmo uma piora das questões ambientais. Os estudantes recebem orientação específica sobre a preservação ambiental nas escolas e a lógica seria a formação de adultos conscientes da necessidade de maior cuidado com o meio ambiente, porém nem sempre este esforço se converte em resultado concreto no cotidiano. Talvez a falta de um cuidado maior com o ambiente seja oriundo da cultura de cada nação, onde, em alguns países, o simples fato de jogar papel de bala na via pública gera multa e talvez essa punição vai promover aprendizado e automatismo pessoal na manutenção de um meio ambiente limpo e bem cuidado. “A cultura é a especificidade organizacional de nossa espécie” (LOUREIRO, 2004, p. 79).

No caso do nosso estudo, o município de São João Evangelista – MG, localizado no centro nordeste mineiro, não possui condições adequadas no tratamento dos resíduos sólidos gerados diariamente. Com uma população de 15.538 habitantes, com uma área de 478 Km², tem uma população de 5.430 pessoas residindo no meio rural, praticamente 35% de toda população do município (IBGE, 2010). A economia do município se restringe basicamente ao setor agrícola e terciário de serviços. O município sedia um campus do Instituto Federal Tecnológico com diversos cursos técnicos e superiores, inclusive Licenciaturas e Agronomia, onde observa-se alguns iniciativas de Educação Ambiental direcionada para as comunidades locais.

Como 35% da população de São João Evangelista vive no meio rural e não há coleta de resíduos sólidos nas propriedades rurais, o dano ambiental causado pelo incorreto descarte de resíduos sólidos no meio rural, considerando ser o meio rural o local de muitas nascentes e abastecedores de grandes cidades, é algo que tem que se levar em consideração.

Lima et. al, (2005) aponta que o meio rural a cada dia se parece mais ao meio urbano pelas características dos resíduos produzidos, contendo muitas embalagens plásticas, latas de refrigerante e vidro. Portanto, o consumo de produtos industrializados não se limita ao espaço das cidades, a proximidade dos espaços urbanos e rurais traz, principalmente, para os jovens, o desejo de consumo dos produtos urbanos.

Por sua vez, como não há serviço público de coleta de resíduos sólidos na maioria das comunidades rurais do Brasil, o resíduo quase sempre é descartado a céu aberto ou queimado para diminuir volume, danificando seriamente o solo e seus nutrientes. Lima et.al. (2005) cita a necessidade de uma Educação Ambiental bem planejada em todo o processo, desde a geração de resíduos até a reciclagem.

Nosso interesse nesse estudo é analisar as condições de tratamento dos resíduos no município de São João Evangelista – MG, dando ênfase ao espaço rural, e propor alternativas para o Desenvolvimento Sustentável na localidade, apoiado nas premissas da Educação Ambiental. Nesse sentido, identificamos os tipos de resíduos produzidos no meio rural do município, suas práticas de descarte dos diferentes tipos de resíduos, suas representações sociais sobre o resíduo dos residentes dessa área rural, os conhecimentos dos residentes sobre meio ambiente, sustentabilidade e preservação ambiental.

A discussão está estruturada da seguinte forma: no primeiro capítulo, apresentamos análise sobre o desenvolvimento das cidades, a produção de resíduos sólidos e sua utilização; Já no segundo capítulo, tratamos da questão do resíduo no espaço rural, os desafios a serem enfrentados; e por fim, no terceiro capítulo, demonstramos como o resíduo rural é tratado em São João Evangelista, as práticas e representações sociais de seus residentes.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, realizada através de um estudo de caso, que consistiu na observação e análise cuidadosa de um contexto ou acontecimento, incidindo sobre um determinado grupo por um determinado período de tempo. Segundo Yin (2005), o estudo de caso é uma investigação empírica que aborda um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão definidos. O autor ressalta a importância do estudo de caso na pesquisa avaliativa, evidenciando sua potencialidade em descrever o contexto real em que se dá a intervenção e a sua capacidade em explorar situações específicas.

A noção de que os indivíduos pensam, instituições e sociedades são ambientes pensantes, representa uma forma de olhar para a constituição das instituições sociais e para os comportamentos individuais e coletivos. Nesse sentido, estaremos nos utilizando da teoria das representações sociais para mapearmos o universo simbólico que orienta as práticas dos indivíduos coletivamente.

Segundo afirma Moscovici (1981), a teoria das representações sociais é um conjunto de conceitos, proposições e explicações criado na vida cotidiana no decurso da comunicação interindividual. São o equivalente, na nossa sociedade, dos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais. Moscovici salienta ainda que as representações sociais se encontram na linha divisória entre o conhecimento científico (universo reificado) e o conhecimento popular ou de senso comum (universo consensuado). O propósito das representações sociais é a transformação de aspectos da realidade estranhos à população em um conhecimento de senso comum conhecido e manejável.

As transformações produzidas pelas representações sociais são devidas a dois processos, a ancoragem e a objetivação, em que a ancoragem tende a fixar as idéias estranhas, reduzindo-as a categorias e imagens de ordem comum, situando estas idéias num contexto familiar. Já a objetivação tem como propósito a transformação de algo abstrato em algo quase concreto, transferindo idéias para algo que existe no mundo físico (MOSCOVICI, 1984).

Ibáñez (1988) afirma que as representações sociais não podem ser consideradas, simplesmente, processos individuais de caráter cognitivo, mas de natureza social, devido ao fato de serem coletivas, isto é, porque são compartilhadas por grupos mais ou menos numerosos de pessoas. Sendo assim, representações sociais são modalidades de pensamento com o intuito de comunicar, compreender e dominar o ambiente social, material e ideal (JODELET, 1986)

Nesta perspectiva, Moscovici propõe a análise dos processos através dos quais os indivíduos, em interação social, constroem teorias sobre os objetos sociais, que tornam viável a comunicação e a organização dos comportamentos. No desenvolvimento dessa pesquisa, inicialmente, foi feito um mapeamento das representações sociais que os residentes da área rural de “vargem Alegre” em São João Evangelista a cerca dos resíduos sólidos gerados e seu destino final, através de um questionário com perguntas fechadas e abertas que represente uma amostra significativa. Em seguida, será realizado um mapeamento das principais áreas onde os problemas ambientais causados pelo descarte de embalagens e outros resíduos e sua relação com as práticas adotadas pelos residentes.

Arruda (2002) comenta que a Teoria das Representações Sociais (TRS) operacionalizava um conceito para trabalhar com o pensamento social em sua dinâmica e em sua diversidade. Parte da premissa de que existem formas diferentes de conhecer e de se comunicar, guiadas por objetivos diferentes, formas que são móveis, e define duas delas, pregnantes nas nossas sociedades: a consensual e a científica, cada uma gerando seu próprio universo. A diferença, no caso, não significa hierarquia nem isolamento entre elas, apenas

propósitos diversos. O universo consensual seria aquele que se constitui principalmente na conversação informal, na vida cotidiana, enquanto o universo reificado se cristaliza no espaço científico, com seus cânones de linguagem e sua hierarquia interna. Ambas, portanto, apesar de terem propósitos diferentes, são eficazes e indispensáveis para a vida humana. As representações sociais constroem-se mais frequentemente na esfera consensual, embora as duas esferas não sejam totalmente estanques.

Para Minayo (1994, p.22), uma pesquisa que possui abordagem qualitativa, “aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações e estatísticas”. Sendo assim, a pesquisa com abordagem qualitativa não procura descobrir origens e causas dos fenômenos investigados, mas sim compreender os processos de desenvolvimento de tais fenômenos (DIAS e SOUSA, 1999).

Quanto aos residentes, foi realizado um levantamento através de questionário semi-estruturado, com questões abertas e fechadas, totalizando 22 entrevistados, 16 do sexo masculino e 6 do sexo feminino. Os entrevistados foram selecionados ao acaso. Como o questionário constitui de perguntas a respeito de práticas e representações que envolvem toda uma sistemática de funcionamento domiciliar, os 22 questionários representam, na verdade, as práticas e representações de 22 famílias.

As entrevistas foram realizadas entre os meses de junho e julho de 2011. As pesquisas foram colhidas em um aparelho de MP3 player com autorização dos atores sociais e posteriormente transcritos para documento Word versão 2007, para a sistematização dos dados.

Antes de iniciarmos as entrevistas, foi apresentado aos atores sociais o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (ANEXO 1), momento em que os pesquisadores prestaram os esclarecimentos sobre o objetivo do trabalho.

O número de atores sociais foi definido durante a própria coleta de dados, assim que foi alcançada a "saturação" dos dados (TURATO, 2003), ou seja, quando a novidade deixou de aparecer e os dados começaram a se repetir.

A entrevista semi-estruturada possibilitou ao pesquisador a liberdade de inserir e aprofundar novas questões no momento da coleta de dados (BOGDAN e BIKLEN, 1994), questões essas sobre determinadas abordagens que não estavam previstas no roteiro, mas que assumiram relevância singular para o processo da nossa investigação.

1 CAPÍTULO I

O DESENVOLVIMENTO DAS CIDADES, A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA UTILIZAÇÃO

1.1 O Desenvolvimento das Cidades no Brasil

Cada nação, cada região possui uma cultura e particularidades próprias que as transformam em uma cidade. Para Weber (1973), a cidade é, primordial e essencialmente, um local de mercado. Apesar de nem todo “local de mercado” ser uma cidade, nas cidades há um intercâmbio regular de mercadorias.

Segundo Christaller (1966), toda cidade é, do ponto de vista geoeconômico, uma localidade central, de nível maior ou menor de acordo com a sua centralidade, ou seja, relacionando os bens e serviços que ela oferta, atraindo compradores das redondezas, região ou de um país inteiro. Sendo assim, as cidades são assentamentos humanos que possuem extrema diversificação no que se refere às atividades econômicas desenvolvidas.

No conceito atual e moderno, cidade representa um centro de gestão do território, sede de empresas privadas e estatais, assim como sede do poder religioso e político. As cidades representam um lugar onde são produzidos, comercializados e consumidos bens e produtos; as cidades representam um local com várias vias e acessos, aproximando as pessoas para que se organizem e interajam em seus interesses comuns.

Souza (2003) inseriu dois termos referindo-se a cidades com características regionais, de grandes fluxos, fazendo parte da grande rede nacional. Essas cidades desempenham os papéis de *teatro de acumulação* e de *centros de difusão*, em que na função de teatros de acumulação, as cidades exercem várias funções econômicas, tipo extração e captação do excedente alimentar. São os atacadistas das cidades que recolhem os produtos do campo repassando a outros centros maiores e não os produtores rurais, que tiveram papel apenas de cultivo e manejo da terra ou da criação dos animais. As cidades também se caracterizam como acumuladoras de capital, fundamentada na capacidade de transformação e exploração do trabalho industrial, setores terciários e de comércio.

As cidades na característica de centros de difusão, necessariamente possuem suportes para a disseminação de bens, produtos e idéias, que geralmente ocorre de cidades maiores para cidades menores, voltando invariavelmente para seu local de extração, o campo, tornando-se por vezes mais onerosamente tais bens ou produtos, denotando uma subordinação econômica do campo às cidades.

Um problema grave e atual das grandes cidades é a poluição (do ar, sonora, dos mananciais, etc.). Como tratar os resíduos produzidos diariamente pela dinâmica das cidades é um desafio para todos. A falta de infra-estrutura básica de transporte coletivo, de serviços de saúde e educação somam-se aos problemas gerados pelo desenvolvimento de muitas cidades.

Para que se tenha desenvolvimento, crescimento e expansão das cidades há a necessidade da modernização de suas áreas e melhoria do transporte, assim como melhoria do tratamento dos resíduos sólidos, da manutenção e preservação dos mananciais, dos recursos hídricos e tratamento de esgotos. Porém essa modernização acarreta custos sociais e ambientais, muitas vezes ignorados. A seletividade de classes está diretamente relacionada com a modernização urbana, marginalizando cada vez mais as classes menos favorecidas, distanciando-as das modernidades, muitas vezes oriunda de recursos financeiros incompatíveis com a arrecadação municipal.

Em se tratando de desenvolvimento econômico, alguns especialistas em economia como (CLÓVIS CAVALCANTI, ano?; IGNACY SACHS, ano?; e ROSANE BALSAN,

ano?.) afirmam que desenvolvimento econômico é a combinação de dois fatores: crescimento econômico e modernização tecnológica. Indicativos como número de pessoas alfabetizadas e diminuição da mortalidade infantil são fatores que denotam desenvolvimento, porém o que se observa a alguns anos, é o fato do desenvolvimento econômico ter a necessidade de ser acompanhado por programas sociais de distribuição de renda e a satisfação das necessidades básicas. Somente o aumento da produção de bens relacionado com a melhoria das condições tecnológicas de uma nação é insuficiente na diminuição das diferenças sociais.

Mas o que é o desenvolvimento urbano? O ser humano carrega velhos paradigmas de afirmação de uma necessidade crescente de modernização urbana e produção cada vez maior de produtos gerando receita. Porém, o que se observa, por vários exemplos de cidades no Brasil, quando há um crescimento econômico vertiginoso de uma cidade, apenas alguns setores, pessoas ou empresários ganham. E a maior parte da população continua sendo figurantes de um desenvolvimento que não tem por base a questão social. O real desenvolvimento urbano, segundo Souza (2003), necessita ser um desenvolvimento socioespacial na e da cidade, tendo como princípio a melhoria da qualidade de vida e justiça social para a todos.

No tocante ao desenvolvimento, o Desenvolvimento Sustentável é cada vez mais discutido e inserido nos vários âmbitos. A partir do relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), o termo sustentabilidade passa a ser disseminado, principalmente porque planejadores de políticas, pesquisadores e cientistas usam o termo “sustentável” para conseguir financiamentos.

Segundo Rossetto (2003), a definição de Desenvolvimento Sustentável mais conhecida e utilizada é a constante do relatório Brundtland: o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades (WECD, 1987).

Em relação ao conceito de Desenvolvimento Sustentável, fazem parte dois importantes princípios “a necessidade, que trata de uma noção de equidade, igualdade aos mais pobres e o princípio da noção de limitação, que o estágio da tecnologia e da organização social determinam ao meio ambiente” (WCED, 1991, p.46). Já que as necessidades humanas são determinadas social e culturalmente, isto requer a promoção de valores que mantenham os padrões de consumo dentro dos limites das possibilidades ecológicas. O Desenvolvimento Sustentável significa compatibilidade do crescimento econômico, com desenvolvimento humano, qualidade ambiental e equidade social. Portanto, seguindo a linha economicista, o Desenvolvimento Sustentável preconiza que as sociedades atendam às necessidades humanas em dois sentidos: aumentando o potencial de produção e assegurando a todos as mesmas oportunidades. Porém, há que se considerar a conservação do meio ambiente como Desenvolvimento Sustentável também, visto o grau de importância que os recursos naturais representam para toda a humanidade. Assim como a manutenção de um equilíbrio da atmosfera e temperatura do ar. Sachs (2004) faz uma reflexão do modo como é visto o desenvolvimento atual que começou nos anos 40, na preparação dos anteprojetos para a reconstrução da periferia devastada da Europa no pós-guerra. Vários refugiados com ideologias antifascistas húngaros, poloneses e alemães residentes na Grã-Bretanha foram mobilizados para essa tarefa.

Sachs (2004, p.30) afirma que o estado verificado em grande parte da Europa, naquele momento, era o de uma

(...) estrutura fundiária anacrônica, agricultura camponesa atrasada, condições adversas de comércio para as commodities primárias, industrialização incipiente, desemprego e subemprego crônicos, e

necessidade de um Estado desenvolvimentista ativo para enfrentar o desafio de estabelecer regimes democráticos capazes simultaneamente de conduzir a reconstrução do pós-guerra e de superar o atraso social e econômico.

Na década de 90, foi desenvolvido o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq e ao indiano Amartya Sen, em uma tentativa de mensurar o desenvolvimento com o objetivo de ser um contraponto ao Produto Interno Bruto Per Capita (PIB), que era o índice mais utilizado, porém com grandes deficiências por analisar apenas a situação de um contexto geral de uma cidade, por exemplo, e não as especificidades.

Sachs (2004) alega ser o desenvolvimento uma armadilha ideológica construída para perpetuar as relações assimétricas entre as minorias dominadoras e as majorias dominadas, dentro de cada país e entre os países, no pós-guerra. Porém a idéia de crescimento indefinido do produto material esbarra na limitação de recursos de nosso planeta. Sachs (idem) ainda relata o “efeito cascata” do crescimento econômico defendido pelos fundamentalistas de mercado, em que os mesmos consideram o desenvolvimento como um conceito redundante, oriundo do resultado natural do crescimento econômico. Há que se considerar, porém, que o “efeito cascata”, além de não funcionar, não é ético, ao considerar que os ricos devam ficar cada vez mais ricos para que os pobres fiquem um pouco menos pobres.

O autor (SACHS, 1986) faz referência ao aspecto cultural como sendo requisito ao pleno desenvolvimento sustentado ou ecodesenvolvimento. Desenvolvimento este que deve possuir cinco requisitos básicos ao pleno funcionamento, na perspectiva do autor:

- a) Sustentabilidade social, melhor distribuição de renda e bens nas classes sociais;
- b) Sustentabilidade econômica, redução das diferenças regionais do país, através de um fluxo constante de investimentos públicos e privados;
- c) Sustentabilidade ecológica, preservação das fontes e recursos energéticos naturais visando à qualidade do meio ambiente;
- d) Sustentabilidade espacial, promover uma melhor distribuição dos assentamentos humanos;
- e) Sustentabilidade cultural, manutenção da cultura local, evitando os conflitos de ordem cultural, buscando essa sustentabilidade através de soluções específicas para cada local.

Na atualidade, há praticamente uma consolidação do termo Desenvolvimento Sustentável, porém não é o que se observa em várias nações, seja “desenvolvida”, como os EUA ou em “desenvolvimento”, como o Brasil. Na verdade, os países de primeiro mundo são os menos sustentáveis por restar poucos recursos naturais. Braun (2001, p.7) afirma que “um ponto que comprova a nossa insustentabilidade relaciona-se aos padrões de consumo, sempre em ascensão em relação a épocas passadas, e com eles os índices de degradação ambiental”.

Em 1997, estudos feitos por Goodland (1997) constataram que os países ricos causaram e causam uma grande degradação ambiental, sendo necessários seis hectares de terra por habitante para suprir os níveis de consumo dessa população. Sendo assim, haveria necessidade de mais dois planetas Terra para suportar seu estilo de vida. A preocupação com a preservação e conservação dos recursos naturais é necessária, pois após os estudos de Goodland, quase duas décadas depois, houve um enorme crescimento e desenvolvimento global, principalmente dos países pobres ou em desenvolvimento, aumentando enormemente o consumo dos recursos naturais que praticamente só eram consumidos, em sua maioria, pelos países ricos. Isso é demonstrado pelo aumento do valor dos combustíveis, energia elétrica, taxa de água potável e dos alimentos. Faz-se necessário repensar todo um estilo de vida, consumo alimentar diário, melhoria dos meios de transporte coletivo, equipamentos elétricos mais econômicos, preservação e conservação dos ecossistemas naturais. Portanto, a relação - desenvolvimento das cidades e sustentabilidade dos recursos naturais – parece caminhar em sentidos contrários.

A grande questão é se está acontecendo um crescimento sustentável ou Desenvolvimento Sustentável. Falar em crescimento sustentável é quase impossível, visto a conceituação de crescimento, em que há aumento do PIB, aumento da renda e consumo, sem que haja necessariamente uma distribuição equitativa dessa renda para proporcionar igualdade social e melhoria das condições estruturais nas cidades. Já o Desenvolvimento Sustentável é conceituado como sendo o crescimento econômico (aumento do PIB Per Capita), acompanhado pela melhoria da qualidade de vida da população e por alterações profundas na estrutura econômica. Para Bresser-Pereira (1986), desenvolvimento econômico deve ser acompanhado por mais democracia, mais liberdade política e proteção do ambiente natural.

Segundo Ultramari (1998), não há ações promovendo o Desenvolvimento Sustentável dos espaços urbanos, das cidades, que são comumente caracterizados pela inviabilidade ambiental. Ultramari (1998) afirma que há contradições impostas por aspectos intrínsecos desses espaços urbanos, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento como:

- a) Sistemas urbanos são incapazes de suprir todas as necessidades humanas, ficando-os dependentes do meio rural;
- b) Sistemas urbanos são grandes consumidoras de energia, sendo raro os casos de produção própria de energia, como a utilização dos biodigestores;
- c) Sistemas urbanos produzem uma enorme quantidade de resíduo, que não se consegue toda a reciclagem e metabolização em seus limites de espaço;
- d) A expansão urbana provoca profundas mudanças na ocupação da terra e no uso do solo, com impactos sobre o sistema natural, como áreas de preservação e agrícolas.

O desemprego é a falta de sustentabilidade econômico e social de uma nação. Afeta não só as cidades, mas também o meio rural, e neste causando um excessivo êxodo para as cidades numa perspectiva imaginária de melhores condições de vida. Desde que as sociedades passaram a vivenciar o modo capitalista, a questão do desemprego sempre esteve presente, remetendo a idéia de uma desqualificação ou um excesso de pessoal para poucas vagas de trabalho.

O estado sempre esteve presente no desenvolvimento da economia e geração de empregos. Sachs (2004) ressalta que o desenvolvimento é um processo com duas vertentes que devem ser compatibilizadas: uma primeira vertente de nível econômico, com função de diversificar e complexificar as estruturas produtivas. E uma segunda vertente de ordem social, diminuindo as diferenças sociais, promovendo a homogeneização da sociedade, contrariando a primeira idéia. Sendo assim, faz-se necessário a balança do equilíbrio entre desenvolvimento e a homogeneização da sociedade, em que o estado é responsável direto pelo desenvolvimento, principalmente das questões sociais, promovendo além de uma maior geração de empregos, qualidade de vida.

Em relação aos vários problemas sociais decorrentes da falta de emprego, as cidades estão ficando cada dia mais “inchadas” de pessoas, pela cultura de que só se consegue emprego e boas condições de vida nas cidades. Este é um cenário típico de qualquer país que não possui uma política de desenvolvimento do meio rural. Segundo dados do PRONAF (MATTEI, 2005), a agricultura familiar representa 85% dos estabelecimentos do meio rural do país. Em termos de área total, ocupavam apenas 30,5% da área, ao passo que a agricultura patronal detinha 68% da área, com 11% do total de estabelecimentos respondendo a 37% da produção agrícola nacional. Isso é um claro indício da necessidade de uma política mais bem planejada voltada, não só ao meio rural, mas principalmente ao agricultor familiar.

Veiga (2002), em seu livro *Cidades Imaginárias*, comenta que estudos analíticos de mensuração do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), ocorrido no ano de 1995, então auge do plano real, constatou que as cidades brasileiras de maior IDH foram cidades pequenas, principalmente da região sul do país, com características ruralinas, formadas

principalmente por agricultores familiares. Veiga, afirma ainda, que em muitos países de alto índice de desenvolvimento, a agricultura é uma atividade de caráter predominantemente familiar.

O cenário mais dramático desse processo de desenvolvimento urbano insustentável, é que ele começa a marcar também os espaços rurais, como um modelo de vida a ser seguido, onde o consumo de bens e valores também é almejado por residentes de áreas muito distantes dos centros urbanos onde esses “desejos de consumo” são criados e alimentados. Os espaços rurais começam a lidar com o drama do descarte dos resíduos sólidos, que, na maioria das vezes, não possuem tratamento adequado, são queimados ou enterrados, já que falta a coleta seletiva para que seja dado o devido tratamento a tais resíduos.

1.2 Desenvolvimento, Consumo e Produção de Resíduos Sólidos

Praticamente todos os seres vivos, no intuito de obter energia, produzem resíduos, seja por excretas, seja por resíduos comumente chamados de resíduos sólidos. Seguindo uma tendência evolutiva do reino *animalia*, onde a necessidade de água faz com que praticamente todos os animais estabeleçam moradia próxima à água. Essa prática acarreta sobrevivência, pela necessidade fisiológica da água, mas também gera resíduos que comumente são lançados na água, seja em riachos, rios, açudes ou lagos. Essa prática característica dos animais permite o aparecimento e desenvolvimento de seres parasitas patológicos oportunistas.

Historicamente após a Revolução Industrial, o ser humano aumentou a produção de resíduos, tendência previsível pelo modo capitalista inerente à Revolução Industrial, além do aumento da população humana, principalmente nas cidades desenvolvidas ou em desenvolvimento. Considerando o ser humano como participante do reino *animalia*, sempre houve a tendência a se estabelecer nas proximidades à água. Fato que associado à falta de conhecimento das necessidades de saneamento básico e desenvolvimento de doenças, comprovado pela perpetuação por séculos do conceito de geração espontânea ou abiogênese, resultou na proliferação de inúmeras doenças, principalmente as parasitárias.

Além dos problemas de saúde pública citados anteriormente, desde então aumentou os problemas pela geração de resíduos sólidos principalmente pela cultura humana de se alocar em regiões litorâneas e beira rio, favorecendo a contaminação e poluição da água utilizada.

No que se refere ao descarte do material produzido diariamente, isso gera inúmeras discussões e debates, na tentativa de se encontrar uma solução que cause um menor impacto ambiental possível, esbarrando primeiramente na questão cultural de cada um e de uma nação. A única solução será a da educação de preservação, reutilização e redução do consumo. Isso, porém, se contradiz com toda a cultura capitalista vivenciada atualmente.

Cortez (2009) faz um paralelo entre consumo e consumismo, que, segundo ela, consumo é entendido como as aquisições racionais, controladas e seletivas baseadas em fatores sociais e ambientais e no respeito pelas gerações futuras. Outrossim, o consumismo é definido como uma compulsão para consumir. Os dois termos fazem parte da sociedade de consumo, termo usado para tentar entender o modo de vida moderno, em que o consumo é o fator primordial das relações sociais.

O último século foi marcado por intensas mudanças de desenvolvimento tecnológico, favorecendo o sentimento de desejo nas sociedades, transformando o ato de consumir em verdadeiro vício, promovendo o julgamento por aquilo que é consumido, seja vestuário, calçados e principalmente pelos carros comprados. Tudo isso vem mudando o conceito de qualidade de vida e felicidade, numa relação condicional dependente de posses para obtenção da felicidade. Esquecendo, muitas vezes, de dedicar tempo ao lazer e principalmente nas relações interpessoais.

Becker (1997) comenta que o mundo vive o esgotamento de um estilo de desenvolvimento ecologicamente depredador, socialmente perverso e politicamente injusto. Há que se analisar as contradições ideológicas, sociais e institucionais do próprio discurso da sustentabilidade a fim de criar critérios para as políticas públicas. O ser humano sempre foi o centro das atenções de todo o desenvolvimento, porém é preciso que o ser humano seja o centro das atenções da EA, da atenção aos recursos naturais e não ser considerado o destruidor de tudo no planeta, o ser que deveria ser extinto é o único ser capaz de reverter as degradações ocorridas no planeta.

A World Wildlife Foundation (WWF), criado em 1996, elaborou dois indicadores chamados Índice Planeta Vivo que mede a capacidade de regeneração do planeta em vista da extração de suas fontes naturais. Este indicador acompanha as tendências de 3.600 populações de 1.300 espécies de vertebrados. O segundo índice, a “pegada ecológica”, mede a demanda da humanidade sobre a biosfera, relacionando quantos hectares uma pessoa necessita para produzir o que consome por ano. Outros índices são produzidos para monitorar as espécies terrestres, marinhas e dulcícolas. Apesar de os vertebrados representarem apenas uma fração das espécies conhecidas, usa-se como referência, em termos de biodiversidade global, a evolução de suas populações. Com isso, o Índice Planeta Vivo permite monitorar a saúde dos ecossistemas. (WWF, 2006).

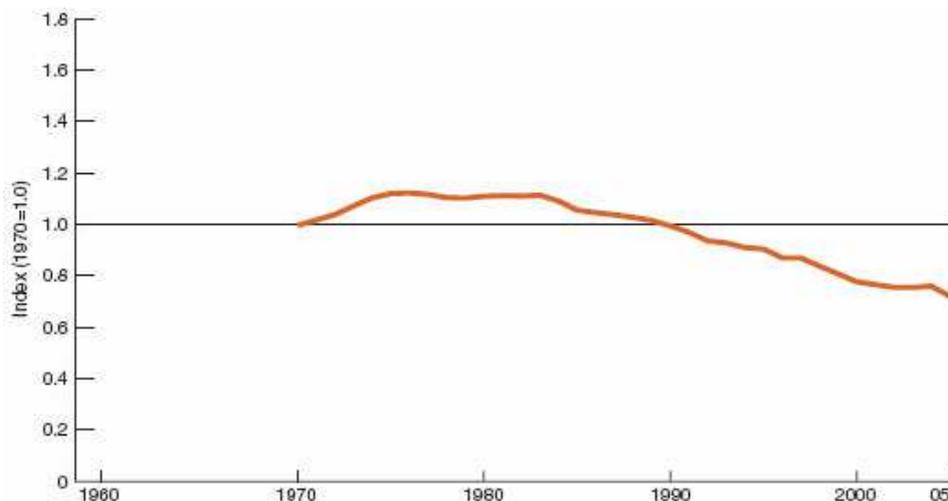


Figura 1: Índice Planeta Vivo

De 1970 aos dias atuais, o Índice Planeta Vivo sofreu um decréscimo de aproximadamente 30%, indicando uma degradação dos ecossistemas a um ritmo sem precedentes.

O crescimento econômico aliado a práticas não sustentáveis são os fatores primordiais da degradação dos ecossistemas, sendo chamado de *overshoot*, que significa o comprometimento da manutenção da vida futura, em que o meio ambiente não mais consegue se regenerar e prover recursos futuros.

Estudos comprovam que, atualmente, o homem ocupa 83% do planeta e a destruição do ecossistema já supera em 20% sua capacidade de regeneração. Em outras palavras, pode-se dizer que o mundo consome mais recursos naturais do que a própria capacidade de regeneração (BOFF, 2003 *apud* CORTEZ, 2009).

No Informe sobre Desenvolvimento Humano de 1998, das Nações Unidas, percebe-se a grande desigualdade que vive o planeta, onde os 20% da população mais rica consome 80%

dos recursos naturais e energia do planeta, e os 80% da população restante, os mais pobres consomem apenas 20% dos recursos.

O Relatório Estado do Mundo (2005), do Worldwatch Institute (WWI), relata algumas tendências que mostram a carência de grande parte da população em relação ao saneamento básico, consumo de alimentos e energia, como:

- Apenas 27% da população do planeta conseguem consumir além das necessidades básicas. Enquanto alguns países desenvolvidos mais da metade da população é obesa;
- O consumo atual dos recursos naturais já supera em 20% a capacidade de regeneração do planeta;
- Um terço da população não tem acesso à energia elétrica ou combustíveis fósseis;
- Em 2004, a falta de água tratada matava aproximadamente 1,7 milhões de pessoas por ano.

Segundo o relatório do WWI (2004), de acordo com o crescimento da renda, cresce a necessidade de outros bens de conforto, conveniência e entretenimento. De acordo com a tabela 1, observam-se os gastos familiares em consumo referentes à energia elétrica, aparelhos de televisão, linhas telefônicas, celulares e computadores.

Tabela 1: Gastos familiares com consumo

CONSUMO FAMILIAR EM PAÍSES SELECIONADOS (2000)						
País	Gastos familiares em consumo	Energia elétrica	Aparelhos de TV	Linhas telefônicas	Telefones celulares	Computadores pessoais
	(Dólares de 1995 <i>per capita</i>)	(KWh <i>per capita</i>)	(por mil habitantes)			
Estados Unidos	21.707	12.331	835	659	451	625
Alemanha	18.580	5.963	586	650	682	435
Coréia do Sul	6.907	5.607	363	489	621	556
Brasil	2.779	1.878	349	223	167	75
Egito	1.013	976	217	104	43	16
Ucrânia	558	2.293	456	212	44	18
Índia	294	355	83	40	6	6
Nigéria	194	81	68	6	4	7

Fonte: WORLDWATCH INSTITUTE (2004)

Importante notar que um país desenvolvido, porém sem uma consciência preservacionista, como os Estados Unidos, gasta cerca de 152 vezes mais energia elétrica que um país subdesenvolvido como a Nigéria ou 111 vezes maior consumo familiar.

Gatti (2008), ao analisar a história da construção da Londres moderna, em que há uma grande preocupação com várias doenças proliferadas pela total falta de higiene e saneamento básicos dos residentes, afirma que tornou-se necessário a construção de redes de esgoto em uma cidade que no século dezenove já possuía mais de um milhão de habitantes sendo

açoitados por doenças como a cólera, que vitimou milhares de pessoas de várias classes sociais. Após as transformações ocorridas em Londres, que contou também como uma reformulação geral de ruas e construção de parques, houve um aumento significativo de pessoas que deixaram o meio rural para se deslocar para a cidade. Junta-se a isso o fato de que a Revolução Industrial possibilitou às pessoas adquirirem produtos por preços mais acessíveis, houve um incremento exponencial de produção de resíduos, sendo um marco do estilo da sociedade moderna.

De todos os produtos usados pelo ser humano para obtenção de energia e obtenção de outros produtos, o petróleo é o produto que mais significado teve no último século. Com o advento do petróleo, a vida se tornou mais fácil, as distâncias se encurtaram. As gerações nascidas após 1960 foram acometidas por uma mudança de comportamento, que antes colocavam suas compras em embalagens de papel e vidro, posteriormente as pessoas mudaram o comportamento e começaram a fazer uso de recipientes à base de plástico, muito mais prático, porém utilizando o petróleo como matéria-prima.

A produção de resíduos é diretamente proporcional ao desenvolvimento econômico de uma nação, sendo as pessoas, as organizações de bens e serviços, os transformadores dos recursos disponíveis na natureza, são considerados, portanto, grandes impactantes do meio ambiente. Shenini (1999) ressalta a grande preocupação e estudos feitos a respeito da responsabilidade pelo uso socialmente eficiente e sustentável dos recursos naturais e de gestão ambiental.

As últimas décadas foram de intensas mudanças no que se refere ao desenvolvimento de equipamentos eletroeletrônicos e da informática principalmente. Pensava-se que todo esse desenvolvimento tecnológico traria menos resíduos produzidos por não mais utilizar o volume de papéis, fitas e todos os periféricos em substituição a arquivos digitais. Porém o que se vê a cada dia é o volume de “lixo eletrônico” aumentando. O modo de vida capitalista cria novos produtos estimulando a troca de equipamentos ainda em funcionamento por um similar com aparência diferente, fazendo com que haja uma expressiva quantidade de produtos muito mais tóxicos que uma simples folha de papel, sendo descartados na natureza possibilitando a contaminação de cursos d’água, rios, lençóis freáticos, solo e a atmosfera.

Portanto, vivemos a era do consumo e dos descartáveis. A praticidade da vida moderna nos leva a inquirir sobre o futuro das sociedades atuais que comprometem profundamente a vida do planeta, já que os recursos naturais são limitados diante da “produção” das necessidades descartáveis. Além do problema do consumo crescente, temos que encontrar também solução para o descarte dos resíduos produzidos. Um exemplo é o descartar de material eletrônico, que por ser objeto de desejo crescente entre crianças, jovens e adultos, seu consumo aumenta exponencialmente. Associado ao desejo comum de consumo das pessoas, os engenheiros de produção usam o termo “obsolescência programada” para a produção de um determinado objeto, fazendo com que o mesmo tenha uma vida útil programada para determinado tempo. Essa forma de produção garante enormes lucros às empresas, pois, o consumidor é obrigado a descartar o produto estragado, por não ser compensativo financeiramente, seu conserto.

Gatti (2008) relata que cerca de 70% dos metais pesados oriundos de “lixo eletrônico” estão em aterros sanitários. A destinação, muitas vezes, é a incineração que lança gases tóxicos cancerígenos na atmosfera, como as dioxinas e furanos, conhecidos como poluentes orgânicos persistentes (POPs). Estas toxinas são preocupantes pela disseminação a longas distâncias pelas correntes atmosféricas, além de contaminarem a água por sua dissolução. Esses poluentes são altamente tóxicos, resistentes à degradação e estáveis no ambiente aquático e terrestre. São conhecidos os seguintes efeitos adversos à saúde pela dioxina e os furanos: contaminação tóxica da pele, alterações imunológicas e efeitos do sistema

reprodutor como teratogênese e carcinogênese. Além disso, pelo efeito acumulativo da cadeia trófica, no qual o ser humano está nos últimos níveis, há uma grande concentração dessas substâncias no leite materno, contaminando os lactentes e consumidores de leite de origem animal.

Segundo o site Lixo e Cidadania (<http://www.lixoecidadania.org/>), em uma pesquisa realizada em 13 países com aproximadamente 6,5 mil pessoas, promovida pela empresa finlandesa Nokia, apenas 3% das pessoas destinam seus aparelhos celulares para a reciclagem. No Brasil, esse número ficou na ordem de 2%. A pesquisa revelou que a maioria das pessoas tem por hábito guardar os aparelhos velhos sem uso algum. A pesquisa concluiu que o motivo das pessoas não considerarem a possibilidade de reciclar telefones celulares é por causa do não conhecimento dessa possibilidade.

Apenas em países considerados desenvolvidos o número de pessoas que tinham conhecimento da possibilidade de reciclagem de aparelhos celulares era considerável, como Reino Unido com 80%, 66% na Finlândia e Suécia. Em países como Indonésia, esse número ficou em 29% e na Índia apenas 17%. A pesquisa revelou que a maioria das pessoas não sabe como fazer para reciclar seus aparelhos já sem uso (www.lixoecidadania.org).

De acordo com a Nokia, se cada um dos 3 bilhões de proprietários de celulares devolvessem pelo menos um aparelho usado, poderia ser economizado 240 mil toneladas de matérias-primas e reduziria a emissão de gases poluentes na mesma proporção que se tirássemos 4 milhões de carros das ruas (www.lixoecidadania.org).

Em relação ao descarte de equipamentos eletrônicos, fica ainda mais evidente que a falta de uma Educação Ambiental, conhecimento a respeito de meio ambiente, acarretam grandes degradações. Segundo Gatti (2008), a empresa Itautec Philco estima que sejam descartados 3 milhões de computadores todos os anos e com isso 1900 toneladas de metais pesados como chumbo contidos nas baterias e circuitos integrados são lançados diretamente na natureza.

Protazio (2004) relata dados sobre computadores e aparelhos celulares, numa perspectiva de grande preocupação, pois em 2004, segundo ela, os computadores levavam em média 3 anos para serem desprezados e aparelhos celulares de 2 a 3 anos. O que se vê atualmente é a mudança de aparelhos celulares praticamente todo ano e computadores na metade do tempo descrito anteriormente.

Protazio (2004) afirmou que existiam aproximadamente 59 milhões de aparelhos celulares em 2004. Ainda segundo esse mesmo autor em 2010 esse número já ultrapassou os 200 milhões de aparelhos celulares. Sendo assim, há grande preocupação com a saúde e o meio ambiente, visto a quantidade de substâncias tóxicas presentes nos aparelhos celulares e computadores.

Segundo dados da PNSB/IBGE (2002), no Brasil, 68,5% dos resíduos sólidos gerados por municípios com até 20.000 habitantes são destinados a lixões a céu aberto. Zaneti (2003) afirma que a diferença entre lixões e aterro controlado é que nos aterros controlados há algum controle e nos lixões os resíduos são despejados sem qualquer controle, causando poluição e graves problemas ambientais.

Em relação à quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos no Brasil, Gatti (2008) relata evidências de que ultrapassam 2 milhões de toneladas de resíduos produzidos diariamente, equivalendo a aproximadamente 700 gramas por habitante, porém em cidades como Nova Iorque, são gerados em torno de 3 kg por habitante, São Paulo aproximadamente 1,5 kg/hab/dia. O autor revela uma grande discrepância entre regiões ricas e desenvolvidas como o exemplo de Nova Iorque que possui uma produção diária de resíduos duas vezes maior que uma grande e rica cidade brasileira como São Paulo.

Há números bem expressivos a respeito dos resíduos que são completamente desconhecidos por muitos. Segundo Reynol (2008), por ano 2,5 bilhões de fraldas são descartadas por britânicos, 30 milhões de câmeras fotográficas pelos japoneses, 2,7 milhões de pilhas e baterias pelos norte-americanos.

Calderoni (2003) informa que o Brasil possui apenas 20% de seu resíduo reciclado, num montante de 190 toneladas de resíduos domésticos produzidos diariamente, perdendo cerca de US\$ 10 bilhões por ano. Ainda segundo o mesmo autor, a solução dos municípios está na construção de uma central de reciclagem em sistema de parcerias público-privadas, com a vantagem da eliminação dos aterros. A central de reciclagem usa muito menos área, cerca de 7 mil vezes menos, e todo resíduo chegado no dia sairá no dia, os aterros acumulam resíduos de 20 anos, que quando esgotada a área do aterro, necessita-se fazer outro em local mais distante, aumentando o custo para o transporte dos resíduos até o novo aterro.

O capítulo VI da Constituição Federal de 1988, artigo 225, aborda questões do meio ambiente;

Art. 225: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para presentes e futuras gerações.

Em relação a esse artigo, o mesmo não faz referência a necessidade urgente de diretrizes para a coleta seletiva e a reciclagem.

Há tempos vemos a necessidade de controle e reciclagem de resíduos, como também a de promovermos a sustentabilidade das cidades em termos de energia e matéria-prima, pois a cada dia vemos mais lixo sendo produzido e menos conscientização da população da necessidade de reciclagem e economia de energia, como também menos matéria-prima disponível.

Os termos lixo e resíduos se confundem, sendo tratados freqüentemente como sinônimos. Porém o termo resíduo possui um sentido mais amplo que, segundo a NBR nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/2004),

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de variação. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.

O poder público, responsável direto pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, tem cada vez mais um desafio pelo aumento da população e conseqüentemente aumento da produção de resíduos com variados níveis de toxicidade. Irigaray (2005) destaca alguns aspectos que devem ser considerados na realização de políticas de gestão de resíduos sólidos, como o aumento populacional, assim como a melhoria da economia do Brasil, levando a um aumento do consumo e conseqüentemente maior geração de resíduos; aumento da toxicidade dos resíduos, principalmente pelo desenvolvimento de novos produtos de tecnologia, gerando resíduos contaminantes do tipo radiativos; diminuição de áreas destinadas a aterros sanitários, juntamente com o aumento da produção diária de resíduos; impactos ao meio ambiente em

vários aspectos como contaminação dos solos, rios e lençóis freáticos, danos estéticos permanente ao ambiente natural, a poluição do ar, do solo e da água.

Com a Revolução Industrial houve uma explosão de produção e consumo, gerando um novo modelo de vida nas cidades, a nova revolução econômica traz mudanças na própria estrutura da oferta, em que a economia, além de fornecer bens e serviços, procura igualmente vender formas de ocupação do tempo de lazer dos cidadãos e responder aos seus anseios culturais. Rifkin (2000) ressalta que a mercadorização do tempo e da experiência humana sucede à do espaço e dos bens materiais.

Segundo Irigaray (2005), uma prática comum em muitos municípios é a acumulação e destinação de resíduos sólidos em áreas cujos solos apresentam alta permeabilidade e/ou próximos de cursos d'água, inclusive com lançamentos de resíduos hospitalares, que contaminam gravemente a água e podem comprometer mananciais, onde são efetuada a captação para abastecimento das cidades, atingindo um número considerável de pessoas. Outro problema da má destinação dos resíduos inclui a falta de uma política de fiscalização mais efetiva.

Segundo a NBR n° 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/2004) os resíduos apresentam uma divisão por classes:

Classe 1 - Resíduos Perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;

Classe 2 - Resíduos Não-inertes: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do resíduo doméstico;

Classe 3 - Resíduos Inertes: são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT/2004), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente). Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

Tabela 2: Divisão por classes dos resíduos em suas diversas origens

Origem	Possíveis Classes	Responsável
Domiciliar	2	Prefeitura
Comercial	2, 3	Prefeitura
Industrial	1, 2, 3	Gerador do resíduo
Público	2, 3	Prefeitura
Serviços de saúde	1, 2, 3	Gerador do resíduo
Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários	1, 2, 3	Gerador do resíduo
Agrícola	1, 2, 3	Gerador do resíduo
Entulho	3	Gerador do resíduo

Fonte: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/residuos/classes_dos_residuos.html?query=classes+de+residuos

1.3 Agricultura e Impacto Ambiental

Todo desenvolvimento econômico acarreta inevitavelmente uma degradação ambiental. O ser humano possui uma cultura que diferentemente de outros seres, não se preocupa de primeira instância com a preservação e conservação dos recursos naturais do meio em que vive. A existência do ser humano no planeta associada à cultura da não preservação faz com que atualmente o planeta esteja em crise, tendo o consumo de suas reservas naturais aumentado drasticamente, que, segundo o Índice Planeta Vivo (WWF, 2010) não há tempo hábil para a regeneração de tais reservas. Sendo assim, atualmente observa-se um aumento da preocupação de preservação e conservação do restante dos recursos naturais disponíveis.

Os fatores de implementação de EIA, há uma relação direta com as políticas social e econômica de um país. Segundo Laarman (1993), o EIA baseia-se na engenharia e ciências naturais, mas reage a circunstâncias alternativas de projetos moldadas pelas ciências políticas. Portanto, quando instituições de caráter desenvolvimentistas consideram que a questão dos impactos ambientais é orientada politicamente, há a necessidade de que as ações paliativas e seus efeitos sejam discutidos a partir das condições políticas específicas. Faz-se necessário, ainda, considerar a questão da vontade institucional, ou seja, um compromisso assumido por bancos de desenvolvimento, agências de cooperação e organismos correlatos. Em muitos casos, os processos administrativos e métodos analíticos de avaliação dos impactos ambientais estão bem definidos, contudo para a obtenção do progresso na articulação entre meio ambiente e desenvolvimento é necessário que as instituições realmente queiram essa articulação. Em uma perspectiva final, tudo se transforma em atitudes, motivações e comportamentos no contexto da comunidade desenvolvimentista.

Com relação ao desenvolvimento humano, principalmente na questão social e econômica, o manuseio da terra, extraíndo produtos para o próprio consumo, fez da agricultura o ponto chave para o início do desenvolvimento humano. O aparecimento da agricultura é datada entre 8 mil e 11 mil anos atrás em diversas regiões do planeta. A agricultura sempre teve como prática o uso comum da terra, como o uso pastoril e de extração e/ou cultivo de plantas para diversos fins, sejam madeiras, lenhas ou alimentos, sendo considerada então, uma prática, que conforme sua aplicação e utilização acarreta grandes degradações e impactos ambientais.

Porto-Gonçalves (2004) descreve o uso da agricultura pelo ser humano como sendo a Segurança Alimentar, expressão que ganha debate político, pois a domesticação de animais e cultivo de plantas aproxima o ser humano de seus cultivos, interligando-os, constituindo meio de segurança a cada grupo, formando uma cultura e territórios específicos. Assim a transformação do ecossistema em agrossistema implica, sempre, perdas de diversidade biológica e solo, tendo comprometimento no equilíbrio do regime das chuvas e ventos.

A agricultura, do modo mais simples ao mais complexo e tecnológico, implica em prejuízos às espécies nativas, tornando-as mais vulneráveis a doenças, ataques de pragas e predadores, ou seja, promovendo o desequilíbrio. As monoculturas, muito comuns nos sistemas agrários, além de promoverem o desequilíbrio entre as espécies, causam drástica redução do fluxo de matéria e energia no ecossistema em questão.

Porto-Gonçalves (2004) afirma que em se tratando de monoculturas, a Segurança Alimentar é deslocada pela lógica mercantil. Fazendo um contra senso de toda a história de vida da humanidade em relação à busca da garantia por segurança alimentar, pois a monocultura não tem por objetivo alimentar quem a produz e sim a vontade e desejo de uma massa populacional ou institucional.

O grande problema da monocultura é a redução das diversidades biológicas existentes, que são mantenedoras do equilíbrio de pragas e parasitas. Ao devastar um bioma nativo, em equilíbrio, desaparecem também inúmeras espécies de pássaros e insetos predadores de pragas, que não possuindo mais seus predadores naturais, vão infestar a nova plantação. Isso acarreta cada vez mais a administração de inseticidas e herbicidas, promovendo o que Charles Darwin chamou de *seleção natural*, tornando as espécies de pragas cada vez mais selecionadas e resistentes a venenos, aumentando-se consideravelmente os custos de produção.

Em termos de produção e incorporação de matéria orgânica, Porto-Gonçalves (2004) afirma que o produto primário líquido dos continentes é de aproximadamente 2 mil trilhões de toneladas de biomassa. As florestas tropicais produzem 1.025 bilhões de toneladas líquidas de biomassa, enquanto as florestas temperadas produzem 385 bilhões de toneladas líquida de biomassa. Há que se considerar ainda que as plantas por fixarem a energia solar em forma de biomassa, também fixam a água para se manterem. Assim quando há uma diminuição significativa de florestas, há um desequilíbrio hídrico do ciclo da água, acarretando diversos problemas relacionados à temperatura, chuvas, umidade e ventos.

Há a grande questão de as regiões de maior produtividade biológica do planeta, as regiões tropicais, não serem as de maior produtividade econômica, as regiões temperadas. Entretanto, a maior produtividade econômica das regiões temperadas acarreta alto custo ecológico, cultural e político para todo o planeta, causando dependência de alguns monocultivares à pragas, à variações climáticas, à defensivos agrícolas e a energia.

Outra grande questão quando se fala em grandes áreas de monocultura é a defesa das patentes por sementes e alimentos melhorados geneticamente. Alguns países desenvolvidos como os Estados Unidos, Japão e União Européia, em suas empresas multinacionais privadas, exploram países em desenvolvimento, mas que detém a origem gênica de determinado produto, revendendo a semente melhorada geneticamente por altos preços. Os países pobres ou em desenvolvimento possuem uma variedade imensa de espécies vegetais e animais, principalmente por estarem situados nas áreas tropicais e os países detentores das patentes necessitam revender seus produtos “manufaturados” a esses países pobres, de onde saíram os genes para a elaboração de tal produto. A prática da monocultura associada à detenção de patentes por grandes mercados produtores e consumidores geram um grave problema que é a extinção de inúmeras espécies ou variedades, por não serem consideradas economicamente vantajosas, porém as variedades que são perdidas ou extintas podem conter genes preciosos para um perfeito equilíbrio, no qual favoreceria a variabilidade genética.

Fazendo um paralelo entre cultivos rotacionais e as monoculturas, há grande perda do potencial de regeneração da terra promovido pelas diversas variedades plantadas. Segundo Porto-Gonçalves (2004), na década de 50, tanto no Brasil quanto em outros países havia grande variedade de cultivos, promovendo a adubação e regeneração natural da terra. Nos últimos 50 anos, a produção de grãos aumentou 3 vezes e a utilização de adubos aumentou 14 vezes, diminuindo a relação de 42 toneladas de grãos produzidos por tonelada de fertilizantes para 13 toneladas de grãos por tonelada de fertilizantes.

O aumento do uso de fertilizantes desregula o equilíbrio dinâmico, promovendo contaminação das águas dos rios, lagos e lençóis freáticos. Acarreta também a diminuição do número de espécies e de peixes, levando prejuízos a populações ribeirinhas, além dos graves problemas relatados por extensa literatura médico-científico do excesso de agrotóxicos nos alimentos a serem utilizados pelos seres humanos. Além disso, o descarte inadequado das embalagens de fertilizantes é uma preocupação de poucos produtores rurais, principalmente, daqueles que não detém conhecimentos sobre o assunto.

1.4 Emissão de Carbono, Energia, Resíduos e seus Impactos Ambientais

De todas as mudanças que o planeta Terra já passou, uma sem dúvida foi fundamental para que se estabelecesse vida mais complexa, o efeito estufa. O acúmulo de gases específicos como dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, perfluorcarbono (PFC), hidrofluorcarbono (HFC), entre outros, possibilitou que parte da energia solar incidida sobre a Terra fosse retida permitindo a elevação da temperatura a um nível que fosse possível o desenvolvimento de diversas espécies animais e vegetais. Segundo Porto-Gonçalves (2004), apenas 0,06% da energia solar incidida é transformada em biomassa primária líquida. Ao longo de milhares de anos grande parte do carbono foi acumulada nessa biomassa, além de ser incorporada também na forma de carvão natural e petróleo. Com a necessidade cada vez maior de energia para impulsionar a vida moderna, o carbono está deixando as formas sólida e líquida do carvão, queima de madeira e petróleo, aumentando sua concentração na atmosfera, causando com isso uma elevação do efeito estufa a níveis não mais sustentáveis de equilíbrio no planeta, sendo uma das maiores preocupações devido às grandes catástrofes ocorridas pela elevação da temperatura.

No modo de vida capitalista, o bem é economicamente a coisa mais importante e este bem quanto mais escasso maior valor terá. Sendo assim, o princípio da escassez e da propriedade privada são as bases de uma sociedade capitalista e suas teorias liberais de apropriação dos recursos naturais. Porto-Gonçalves (2004) afirma que a idéia de riqueza é o contrário de escassez, residindo uma das maiores dificuldades da economia mercantil: incorporar a natureza como riqueza, como algo abundante em um bem comum. Tal idéia coloca o desafio ambiental diante da necessidade de elaborar novas teorias que tenham por base a riqueza e não a escassez.

Lenzi (2006) ressalta que para ocorrer uma diminuição do coeficiente de impactos ambientais, é necessária uma mudança nas relações de causa e efeito, entre crescimento econômico e impactos ambientais. Jacobs (*apud* LENZI, 2006) assinala que existe uma série de processos de transformação entre os dois pontos de relação, podendo ser atenuadores ou intensificadores do conflito entre crescimento econômico e impacto ambiental. Segundo Jacobs (1991), para que o crescimento econômico venha a ter um impacto ambiental, é necessário que o produto ou renda use certa quantidade de energia, que por sua vez necessita de combustíveis para a geração da energia, implicando na produção de resíduos ou poluição. A relação entre as três variáveis assinaladas não é fixa. Os efeitos finais sobre o ambiente decorrentes da relação entre as variáveis podem variar dependendo do tipo de recurso natural e seu consumo, produto manufaturado, métodos de produção e as formas de tratamento dos resíduos produzidos.

Lenzi (2006) afirma ser necessária uma mudança em todo o ciclo econômico atingindo seis tópicos principais, necessários para que haja a eficiência ambiental:

- 1- Recursos renováveis;
- 2- Recursos não renováveis;
- 3- Redução da poluição;
- 4- Processos de produção;
- 5- Produtos;
- 6- Consumo.

Ainda segundo o mesmo autor, o grande desafio atual na diminuição dos impactos ambientais depende mais de ações políticas que no desenvolvimento tecnológico. Sendo outro grande desafio o incentivo ao desenvolvimento tecnológico sem prejuízo ao meio ambiente.

Lenzi (2006) ressalta ainda os fatores que influem na relação existente entre economia e ecologia, como “ecologizar a economia”, que tem como princípio a mudança do teor

tecnológico e organizacional nas atividades econômicas. Que, segundo o autor, significa substituição de tecnologias, tempo e energia em reparar algum dano ambiental já consolidado por tecnologias preventivas ou que possuem pequena capacidade de degradação do meio ambiente. Outro fator que influi na relação entre economia e ecologia é a “economização da ecologia”, que significa introdução de conceitos, mecanismos e princípios no intuito de proteger o meio ambiente.

Dryzek (1997) comenta alguns efeitos positivos da intervenção política inspiradas na Modernização Ecológica (ME), como alguns países industrializados que conseguiram diminuir os impactos ambientais como Alemanha, Japão, Holanda, Noruega e Suécia, e aumentar sua eficiência ambiental por medidas que incluíram:

- Alta eficiência de energia da renda nacional;
- Diminuição das emissões *per capita* de poluentes como o dióxido de carbono e dióxido sulfúrico;
- Diminuição na geração *per capita* de resíduos domésticos.

A questão da eficiência de energia da renda nacional remete a um aumento da eficiência tecnológica por necessitar de menos energia para a manufatura dos produtos.

Apesar de grandes exemplos de redução da produção de resíduos e emissão de carbono pelos países citados, não se pode esquecer o passado de degradação ambiental que esses países industrializados causaram. Restando pequenos fragmentos de vegetação nativa ou até mesmo a total degradação de sua vegetação e recursos naturais, o que é facilmente explicado pela história pelo grande número de guerras, principalmente para a obtenção de recursos naturais já escasseados. Outro ponto importante a ser colocado é o fato de muitos países desenvolvidos e industrializados questionarem e criticarem países que ainda mantêm sua vegetação nativa, principalmente os países tropicais, em suas práticas conservacionistas e o modo de produção de bens e consumo.

Porém, há que se considerar o grande passo no desenvolvimento de uma Educação Ambiental pelos países desenvolvidos e comprometidos com o meio ambiente, mesmo já escasseados seus recursos naturais, pois de acordo com o Índice Planeta Vivo (WWF, 2010), o planeta já superou sua capacidade de regeneração dos recursos naturais. Consistindo assim, toda e qualquer medida ecológica, a única solução para a conservação do planeta.

1.5 Utilização dos Resíduos Sólidos na Geração de Energia

A disposição de resíduos sólidos sempre foi um problema de ordem pessoal, social e econômica. Demajorovic (1994) salienta o aumento da preocupação da disposição de resíduos sólidos conforme aumenta-se a população e o nível de desenvolvimento local, pois conforme a densidade demográfica e o nível de desenvolvimento de uma localidade, diferentes tipos de resíduos serão produzidos. Sendo assim, é importante uma política de gestão de resíduos sólidos, que, segundo ele, a gestão de resíduos sólidos deve causar uma mudança radical nos processos de coleta e disposição desses resíduos em contraposição aos antigos sistemas de disposição. Na atualidade, os sistemas adotados visam montar um modelo de fluxo circular no qual a quantidade de resíduos reaproveitados no sistema produtivo seja cada vez maior, e a quantidade de recursos naturais utilizada seja cada vez menor.

Nos países desenvolvidos, nas últimas décadas, passou-se por três fases de disposição de resíduos sólidos: a primeira fase, até o início da década de 70, foi caracterizada apenas pela disposição dos resíduos. É uma ação concentrada apenas no final da cadeia produtiva que não teve nenhuma medida que visasse a redução dos resíduos em outras etapas do processo produtivo. O que foi observado foi um aumento acelerado de volume final de resíduos a

serem dispostos. Porém, há que se considerar que com essa medida houve a mudança da disposição dos resíduos de lixões a céu aberto a aterros sanitários e incineradores na maioria dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (DEMAJOROVIC, 1994).

Por outro lado, houve muitas críticas a esse modelo por grupos ambientalistas com alegações de falta de espaço para construção de novos aterros em países desenvolvidos e mais recentemente em países em desenvolvimento. Além disso, houve um aumento do número de registros de danos ao meio ambiente como contaminação de lençóis freáticos por esse modelo de disposição de resíduos, evidenciando limites para essa tecnologia (DEMAJOROVIC, 1994).

Há também a questão de vantagens do processo de incineração que, segundo Demajorovic (1994), há redução do peso em 75% e do volume dos resíduos em 90%. Porém com o agravante é provocar emissões de ácido clorídrico, monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, metais pesados e dioxinas na atmosfera, causando graves problemas de saúde pública, além do aumento do efeito estufa.

A segunda fase relacionada à disposição de resíduos foi instituída devido ao agravamento das agressões ao meio ambiente. Em 1975, os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publicaram medidas para a gestão dos resíduos sólidos:

- Redução da quantidade de resíduos produzidos;
- Reciclagem de materiais;
- Incineração e reaproveitamento da energia resultante;
- Disposição dos resíduos em aterros sanitários controlados.

Segundo Demajorovic (1994), somente a partir da década de 80, foi considerada como metas prioritárias a recuperação e reciclagem dos materiais. Tal medida foi apoiada por políticas de incentivo ao uso de produtos recicláveis e reciclados, que a partir de então houve um crescente mercado para esses tipos de produtos. Porém houve críticas ao uso exclusivo de produtos reciclados, pois há grande demanda de energia e outros tipos de matérias primas para se produzir um reciclado, além de gerar resíduos também. Assim iniciou-se uma prática usada por muitos países, principalmente os mais ricos e desenvolvidos, de envio de seus resíduos sólido e tóxicos a países em desenvolvimento, livrando-os desse problema. Outra crítica muito importante a materiais reciclados é o fato de que muitas empresas que veiculam na mídia a reciclagem de seus produtos, nada mais fazem do que desejarem a volta desses produtos a elas mesmas barateando os custos de produção. E somente existe mídia para produtos que são economicamente viáveis de se reciclar, ficando acumulado em grandes proporções, materiais não interessantes às empresas produtoras e recicladoras em que o custo de energia elétrica, por exemplo, é maior para reciclar um produto do que manufaturar um novo a partir de matérias primas.

Na terceira fase da política de gestão de resíduos sólidos propõe-se a reutilização ao invés da reciclagem. Assim, a atenção se concentra na redução do volume de resíduos desde as primeiras etapas de produção. Outro ponto importante dessa fase é a utilização de materiais e embalagens de transporte feitas preferencialmente por material reutilizável. E, por fim, a estimulação de uma cultura de consumo, priorizando o consumo de produtos que usem menos embalagens possíveis, a utilização de sacolas reutilizáveis em mercados e supermercados, evitando o uso de sacolas plásticas.

O aproveitamento da fração orgânica tratado pelo processo anaeróbico (biodigestores) permite a geração de gás metano que pode ser usado em caldeiras para produzir vapor e em seguida converter energia calorífica em energia elétrica, que é de grande utilidade para o meio rural, visto que há grande potencial pela quantidade de excrementos de animais, além da

grande quantidade de matéria orgânica como restos de lavouras, folhas, gramas, capim, etc. Porém, há que se considerar a falta de conhecimento especializado para implantação e operação de biodigestores, bem como interesse e/ou conhecimento do que seja um biodigestor pelos produtores rurais.

O biogás é formado pela decomposição de resíduos orgânicos depositados nos biodigestores ou nos aterros, tem como um dos seus principais componentes o gás metano (CH₄). O metano é um dos principais gases causadores do efeito estufa, fenômeno que tem sido foco de grandes discussões e tratados internacionais devido ao elevado potencial de alterar o sistema climático do planeta (CEPEA, 2004).

É importante considerar que as grandes corporações apresentam interesses econômicos diretamente ligados à produção de resíduos sólidos, como as empresas de limpeza pública terceirizadas pelas prefeituras, que ganham por toneladas de resíduos sólidos coletados. As prefeituras gastam entre 5% a 12% de seus orçamentos com serviços de limpeza pública (coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos). Há também os grandes fabricantes de embalagens, que não se interessam por produtos retornáveis (CEPEA, 2004).

Em se tratando de resíduos sólidos, o aspecto social é de fundamental importância e deve ser considerado, pois freqüentemente são encontrados pessoas que buscam sustentação financeira, uma vez que se trata de lidar com comunidades de catadores de materiais potencialmente recicláveis, que encontram nos lixões. Quando se trata de aterros sanitários, supõe-se que o problema da permanência dos catadores já tenha sido resolvido, uma vez que a legislação ambiental obriga a retirada dessas pessoas de áreas onde são feitas o descarte de resíduos. A realidade tem sido entre o que preconiza a legislação e os conflitos entre catadores que têm nos lixões e nos aterros a sua fonte de renda e os governantes dos municípios que são pressionados pela justiça para remover os catadores dessas áreas de riscos. Entretanto, muitas vezes não dispõe de um projeto alternativo para inseri-los.

2 CAPÍTULO II

A GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO ESPAÇO RURAL: UM DESAFIO A SER ENFRENTADO

2.1 O que é o lixo?

Muitas vezes confundido, lixo e resíduo são coisas bem diferentes. Calderoni (2003) afirma que as definições de lixo, resíduo e rejeito são dependentes da situação que são aplicadas:

- a) **Lixo:** todo material sólido considerado como inútil ou descartável pelo proprietário;
- b) **Resíduo:** é todo material sólido não utilizado nas atividades produtivas, sendo assim, considerado as sobras de uma cadeia produtiva;
- c) **Rejeito:** todo material sólido que passa por um processo de triagem, seleção e é excluído.

Porém, o termo lixo, sendo considerado como algo inútil, é relativo, pois o que é inútil para uns pode ser totalmente útil para outros, tanto em valor comercial, energético ou sentimental.

Historicamente, segundo Dias (2000), o resíduo surgiu ou foi notado quando o ser humano deixou o modo de vida nômade e fixou-se em certo local à procura de alimentos e segurança. A partir de então, começou a preocupação com a necessidade da eliminação desse resíduo, embora que por dados paleontológicos, a prática da eliminação de resíduo consistia basicamente no afastamento, na transferência desse resíduo para locais onde não houvesse aglomerações humanas. Há indícios na história antiga de enterramento e o uso do fogo para eliminação dos resíduos produzidos, assim como a utilização das águas de rios e córregos para a eliminação desses resíduos. Em termos da utilização da água para fins de eliminação dos resíduos, o fato é comprovado por praticamente todas as comunidades e povos sempre se instalarem em locais próximos a água. Sendo assim, essa é uma explicação das inúmeras doenças transmitidas pela água pela falta de saneamento básico da época, levando a uma baixa expectativa de vida, cerca de 15 anos na pré-história, 28 anos na Grécia Antiga, 34 a 38 anos no final do século XIX na Europa, atingindo hoje mais de 80 anos em alguns países desenvolvidos.

Segundo a NBR 10004 (ABNT, 2004) – os resíduos sólidos são classificados como:

“aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível”.

Em relação à classificação dos resíduos, James (1997) afirma que tem que levar em consideração o local de origem, as fontes geradoras, as características e hábitos de consumo da sociedade brasileira, sendo assim:

- Por sua natureza física: seco e molhado;
- Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica;
- Pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, inertes e não inertes.

Junkes (2002) ressalta a importância da análise qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos antes de iniciar qualquer projeto de tratamento de resíduos.

Tabela 3: caracterização dos resíduos sólidos

Resíduos	Caracterização
Resíduos compostáveis	Casca e bagaço de frutas, ervas daninhas, grama roçada, cinzas, folhas de árvores, pó de serra, restos de alimentos, hortaliças, legumes e ovos.
Resíduos Recicláveis (recuperáveis)	<p>Papel: caixa papelão, jornal, revistas, impressos em geral, fotocópias, rascunhos, envelopes, papel timbrado, embalagens longa vida, cartões, papel de fax.</p> <p>Vidro: garrafas de bebidas, vidros de conservas, frascos de remédios, cacos de embalagens, lâmpadas incandescentes.</p> <p>Plástico: embalagem de produtos de limpeza, garrafas plásticas, tubos e canos de pvc, potes de cremes e shampoos, baldes e bacias, restos de brinquedos, sacos, sacolas e sacos de leite.</p> <p>Metais: latinhas de cerveja e refrigerante, enlatados, objetos de cobre, alumínio, lata, chumbo, bronze, ferro e zinco.</p>
Resíduos não recicláveis	Papel sanitário, lenço de papel, fraldas descartáveis, absorventes higiênico, copos descartáveis, papel carbono, fotografias, etiquetas e fitas adesivas, papéis plastificados, parafinados e metalizados. Cerâmicas, pratos, vidros pirex e similares; trapos e roupas sujas, couro e sapatos, isopor e acrílico, lâmpadas fluorescentes, espelhos, vidros planos, cristais e pilhas.

Fonte: Junkes (2002)

D'Almeida e Vilhena (2000) possui outra forma de classificação de resíduos, que relaciona à origem, ou seja, domiciliar, comercial, público, serviços de saúde e hospitalar, portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas e entulhos:

- Domiciliar: resíduo de origem residencial, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e diversidade de outros itens;
- Comercial: resíduos originados de estabelecimentos como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. O lixo desses estabelecimentos tem como características a grande quantidade de papel, plásticos e embalagens diversas;
- Público: originado dos serviços de limpeza pública urbana, como varrição das vias públicas, limpeza de praias, limpeza das galerias, córregos e terrenos vazios, incluindo também a limpeza em áreas de feiras livres;
- Serviços de saúde e hospitalar: constituídos por resíduos sépticos, ou seja, aqueles que possuem ou podem possuir microorganismos patogênicos (agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de cultura e animais usados em testes, sangue, luvas descartáveis, medicamentos, instrumentos de resina sintética, filmes de raio-X, etc.). Os resíduos assépticos oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, como papéis, restos de preparação de alimentos, resíduos de limpeza em geral e outros materiais coletados separadamente e que não entrem em contato direto com pacientes ou resíduos sépticos são considerados resíduos domiciliares;
- Portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários: locais que contém ou podem conter microorganismos patogênicos, que se constituem de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem provocar doenças provenientes de outras cidades, estados e países;
- Industrial: originado nas atividades dos diversos ramos da indústria tais como metalúrgica, química, petroquímica, papéis, alimentícia, etc. O lixo é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, vidros, cerâmicas, etc.;
- Agrícola: incluem embalagens de fertilizantes e defensivos agrícolas rações, restos de colheita e todos resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária, sendo este último preocupação crescente pela enorme quantidade de esterco animal gerado nas fazendas de pecuária intensiva. As embalagens de agrotóxicos altamente tóxicas têm sido alvo de legislação específica quanto aos cuidados na sua destinação final;
- Entulhos: resíduo da construção civil, composto por materiais de demolições, restos de obras, solos de escavações diversas, geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento, porém contém materiais que podem conferir toxicidade como restos de tintas, solventes, peças de amianto e metais diversos, cujos componentes podem ser removidos caso o material não seja disposto adequadamente.

No Brasil, segundo a lei complementar nº 234/90 Art.10, a coleta, transporte e destinação do resíduo público gerado na execução dos serviços de limpeza urbana serão de responsabilidade exclusiva do executivo, ou seja, as prefeituras municipais. A Constituição Federal, promulgada em 1988, estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que “compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas”. No artigo 24, estabelece a competência da União, dos Estados e do Distrito Federal em legislar concorrentemente sobre “(...) proteção do meio ambiente e controle da poluição” (inciso VI) e, no artigo 30, incisos I e II, estabelece que cabe ainda ao poder público municipal “legislar sobre os assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber”.

2.2 Resíduos Urbanos e Rurais: Características e Realidade

Segundo Dias (2000), há uma geração crescente de resíduos no meio urbano como no meio rural, principalmente em países industrializados e em desenvolvimento. Sendo assim, a geração desses resíduos é proporcional ao aumento da população e desproporcional à disponibilidade de soluções para o seu gerenciamento, como a diminuição da qualidade do atendimento da prestação de serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos, muitas vezes depositados em locais inadequados.

James (1997) associa o depósito de resíduos, sem os devidos cuidados, em áreas urbanas à propagação de doenças diretamente em pessoas e animais ou por contaminação dos mananciais de água, dos solos e dos alimentos. Como características dos resíduos sólidos urbano, são encontradas espécies patogênicas como vermes, bactérias, vírus e protozoários, oriundos de resíduo com material fecal, fluidos corporais ou de materiais perfuro cortantes. O tempo de sobrevivência de alguns agentes patogênicos é apresentado na Tabela 5:

Tabela 4: tempo de vida de alguns patógenos

Organismo	Doença	Tempo (dias)
<i>Salmonella typhi</i>	Febre tifóide	29 – 70
<i>Entamoeba histolytica</i>	Amebíase	8 – 12
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ascariíase	2000 – 2500
<i>Leptospira interrogans</i>	Leptospirose	15 – 43
Poliovírus	Poliomielite	20 – 170
<i>Bacilo de koch</i> (tuberculose)	Tuberculose	150 – 180
Larvas de vermes	Condição insalubre	25 – 40

Fonte: SUBERKROPP, K. F.; KLUG, M. J. (1974 apud LIMA, 1991).

Os resíduos sólidos representam fonte de alimento e água para diversos vetores de patógenos, sendo mais comuns insetos e roedores, transmissores de doenças como dengue, leptospirose e peste bubônica. Além disso, os resíduos sólidos acondicionados de maneira inadequada atraem a presença de animais como cães e gatos que podem transmitir toxoplasmose ou bovinos e suínos que podem transmitir cisticercose e teníase. Tais doenças são mais facilmente observadas em catadores que não usam equipamentos de proteção individual, trabalhando em condições insalubres e esse catador torna-se um vetor de doenças relacionadas à saúde pública por falta de saneamento básico.

Com o crescente aumento da população, as cidades vão se expandindo e muitas dessas áreas de expansão estão localizadas em áreas de risco à exemplo das encostas. A ocupação dessas áreas pode ocasionar problemas relacionados à topografia acidentada agravada pelo acondicionamento e descarte inadequado de resíduos nas encostas associado às chuvas, provocam deslizamentos do solo causando mortes todos os anos. Além disso, as características químicas dos produtos lançados no solo carregados pela infiltração de lixiviados no solo e nos aquíferos subterrâneos geram uma contaminação sem precedentes (CASTILHOS JR, 2006).

Pereira (apud Junkes, 2002, p. 32) ressalta os principais impactos negativos causados pela má deposição de resíduos e pela falta de manejo em áreas urbanas:

- Impactos ambientais: Estão associados à poluição de solos, corpos hídricos provocados por resíduos como chorume, tintas e resinas. Tem como características que em alguns casos a poluição é irreversível, não sendo

possível a retirada das substâncias químicas nem mesmo pelos sistemas de tratamento de água usuais;

- Impactos sanitários: faz relação com as chamadas doenças de saúde pública, em que o resíduo urbano que tem como vetores insetos, baratas e roedores, transmissores de bactérias, fungos e protozoários. Tal característica é confirmada pelo excesso de matéria orgânica no lixo urbano, como restos de comida, constituindo ambiente favorável a proliferação dos vetores citados. Destacam-se doenças mais comuns associadas a falta de saneamento básico a cólera, dengue, leptospirose, salmonelose, amebíase, giardíase e várias doenças relacionadas a problemas intestinais;
- Impactos econômicos: os gastos públicos com tratamento de saúde para as populações carentes devido a má deposição do resíduo urbano, principalmente pela recorrência aos centros de saúde, enquanto a fonte contaminadora não for eliminada, que no caso são os lixões. Outro ponto importante é o gasto para desativar ou adequar dos lixões. Há a diminuição da produtividade de trabalho das pessoas que se infectam, assim como a diminuição do valor das terras próximas aos lixões, reduzindo investimentos imobiliários;
- Impactos sociais: a prática de catadores sejam em ruas, avenidas, mercados, feiras e nos próprios lixões, realizadas inclusive por crianças, reflete pessimamente nas características de uma cidade e seu país.

No caso específico dos resíduos sólidos gerado na zona rural, ele é composto por resíduos da atividade agropecuária e da dinâmica de consumo das famílias em áreas rurais. Segundo Darolt (2002), o resíduo rural é composto tanto pelos restos vegetais como de materiais associados à produção agrícola, como adubos químicos, defensivos e suas embalagens, dejetos animais, produtos veterinários, pastilhas e lonas de freios, quanto por sobras semelhantes às produzidas nas cidades como restos de alimentos, vidros, latas, papéis, papelões, plásticos, pilhas e baterias, lâmpadas etc. Outro ponto de destaque é a ineficiência ou até mesmo a falta de coleta de resíduos sólidos no meio rural agrava a propagação de pragas e doenças nas propriedades rurais.

Para Darolt (2002), o meio rural representa uma falsa impressão da geração de resíduos, sendo considerado por muitos como insignificante, entretanto a realidade é que a geração de resíduos de origem animal e vegetal pode ser muito significativa no meio rural, como já comentado anteriormente, no capítulo I. Segundo dados do IBGE (2010), mais de 80% dos domicílios rurais no Brasil não contam com coleta de resíduos, 60,6% não possuem abastecimento de água.

As embalagens de agrotóxicos são um tipo de resíduo muito comum em muitas propriedades rurais, de acordo com o programa coordenado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV, 2005) tem dois destinos dependendo do tipo que apresentam: as laváveis e as não laváveis. As laváveis são recolhidas e a maioria é reciclada transformando em cordas, conduítes, sacos plásticos para resíduo hospitalar, embalagens para óleo lubrificante. As não laváveis (como sacos plásticos e caixas de papelão) são incineradas. Darolt (2002) ressalta que um dos maiores entraves para que os produtores cumpram a legislação em relação às embalagens é o transporte do material até os postos de coleta, em função da distância, condições das estradas e falta de estrutura de armazenamento adequada nas propriedades.

Segundo o INPEV, em 2005, mais de 17 mil toneladas de embalagens foram recolhidas pelos postos e centrais de recebimentos, correspondendo cerca de 62% do volume comercializado em um ano.

No âmbito da produção de resíduos no meio rural, os dejetos animais são objetos de grande preocupação por apresentarem enorme gravidade ao meio ambiente, seja contaminando cursos d'água ou solo. Os dejetos de origem suína, principalmente com a intensificação da produção e a alta da cotação da carne bovina, são considerados os de maior gravidade em relação à contaminação das águas. Segundo Darolt (2002), enquanto para o esgoto doméstico, a DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) é cerca de 200 mg/litro, o DBO dos dejetos suínos varia entre 30 mil a 52 mil mg/litro, um aumento cerca de 260 vezes. Além do que um suíno produz cerca de 2,5 vezes mais dejetos que um ser humano.

Darolt (2002) salienta ainda a grande preocupação do aumento da produção suína nas próximas décadas com a tendência desse aumento se dar em mercados em desenvolvimento como o Brasil, pois países desenvolvidos não querem arcar com o ônus da poluição ambiental que esse tipo de produção acarreta. Os grandes empresários do setor preferem instalar suas empresas em países com pouca fiscalização da legislação ambiental e importar o produto acabado.

2.3 As Experiências no Tratamento dos Resíduos

Hiwatashi (1999) ressalta a responsabilidade das prefeituras pelo serviço público de limpeza de recolhimento dos resíduos sólidos. As prefeituras por sua vez, após recolherem os resíduos sólidos domiciliares dão tratamentos específicos, adotando diferentes formas de tratamento e disposição final, utilizados de forma isolada ou combinada, de acordo com a viabilidade operacional e as políticas adotadas pela prefeitura.

D'Almeida e Vilhena (2000, p. 26) aponta os tipos mais comuns de deposição dos resíduos nas cidades:

a) Lixões: locais no qual são depositados no solo a céu aberto todos os tipos de resíduos coletados constituem na forma inadequada de descarga final dos resíduos sólidos urbanos, porém, é a mais comum na grande maioria das cidades dos países em desenvolvimento e, as conseqüências decorrentes do abandono dos resíduos a céu aberto é visível a população.

Os lixões a céu aberto ainda são uma realidade no Brasil, a maioria dos municípios são municípios pobres. A realidade dos lixões ainda provoca diversos problemas de saúde pública, como doenças endêmicas e até mesmo o óbito de pessoas, principalmente crianças;

b) Aterro controlado: é menos prejudicial do que os lixões pelo fato dos resíduos dispostos no solo serem posteriormente recobertos com terra, o que permite reduzir a poluição do local, porém trata-se de solução primária para a resolução do problema do descarte dos resíduos sólidos urbanos, mas não deve ser priorizado por não ser a técnica mais adequada para evitar danos ambientais.

c) Aterro sanitário: é a alternativa que reúne as maiores vantagens considerando a redução dos impactos ocasionados pelo descarte dos resíduos sólidos urbanos, apresentando características como subdivisão da área de aterro em células de colocação de resíduos; disposição dos resíduos no solo previamente preparado para que se torne impermeável, impossibilitando o contato dos líquidos residuais (água das chuvas e chorume) com o lençol freático; presença de lagoas de estabilização para a biodegradação da matéria orgânica contida nos líquidos residuais; presença de drenos superficiais para a coleta da água das chuvas; drenos de fundo para a coleta do chorume e para a dispersão do metano, coletores dos líquidos residuais em direção as lagoas de estabilização, confinamento do resíduo em camadas cobertas com solo vegetal.

A realidade dos aterros sanitários ainda é bastante utópica para a maioria dos municípios brasileiros devido ao custo de instalação e manutenção dos mesmos. Assim como

a falta de conhecimento técnico, dos governantes e da própria população, como vontade política dos governantes, principalmente prefeituras;

Segundo Castilhos Jr (2006), os aterros sanitários são os métodos de tratamento de resíduos sólidos urbanos mais utilizados, e que apresenta melhor custo-benefício. Os resíduos sólidos urbanos acumulados continuamente em aterros não são, contudo, inativos. Portanto, o principal responsável pela degradação dos resíduos é a bioconversão da matéria orgânica em formas solúveis e gasosas. O conjunto desses fenômenos conduz à geração de metabólitos gasosos e ao carreamento pela água de moléculas muito diversas, as quais originam os vetores da poluição em aterro sanitário: o biogás e os lixiviados;

d) Incineração: consiste na queima dos detritos em um incinerador ou usina de incineração, a temperaturas superiores a 900° C com vantagens do método, podem-se citar a redução significativa do volume dos dejetos municipais (principalmente cinzas de compostos orgânicos e aglomerados inorgânicos solidificados), a diminuição do potencial tóxico dos dejetos e a possibilidade de utilização da energia liberada com a queima. O uso desta técnica no Brasil é bastante incipiente em torno de 30 municípios optaram por incinerar seus resíduos sólidos.

A incineração é um recurso muito utilizada em países desenvolvidos, porém com um efeito colateral significativo que é a emissão de diversos gases nocivos na atmosfera, porém Hiwatashi (1999) afirma a existência de tecnologias disponíveis na Europa que filtram as impurezas da incineração. Contudo é uma alternativa pouco viável pelo alto custo da tecnologia.

Atualmente existe uma forma de incineração chamada reciclagem energética em que o plástico, principalmente por estar contido em aproximadamente 20% no resíduo doméstico, representa um alto poder calorífico. Segundo o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE, 2011), o plástico é altamente combustível, com valor de 18.700 BTUs por quilo, para o caso do polietileno. Os resíduos sólidos urbanos como um todo têm poder combustível de 4.500 BTUs por quilo. A reciclagem energética ainda não é praticada no Brasil.

e) Compostagem: segundo D'Almeida e Vilhena (2000), dá-se o nome de compostagem ao processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal tendo como resultado final um produto (composto orgânico) que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características sem ocasionar riscos ao meio ambiente.

Segundo o CEMPRE, 2011, em 2010, cerca de 4% do resíduo sólido urbano gerado no Brasil foi reciclado. Os resíduos sólidos (composto) tem em média 2,5% dos nutrientes nitrogênio, fósforo e potássio (NPK).

No Brasil, esses componentes orgânicos somam cerca de 51% do peso do resíduo coletado. Nos Estados Unidos representa 12%, Índia 68% e França 23%. As variações observadas relacionam-se ao desenvolvimento do país ou em relação à classe social, quanto mais desenvolvido o país, menor é a proporção de resíduos orgânicos compostáveis e, maior a de recicláveis (papel, papelão, vidro, metais e plásticos);

f) Usinas de reciclagem: Os resíduos sólidos urbanos são segregados em uma esteira móvel para a separação da parte orgânica da inorgânica. A parte orgânica geralmente é destinada à compostagem, o que é feito por microorganismos reduzindo por processos químicos a um estado mineralizado. Os resíduos inorgânicos são separados por tipos de materiais, sendo acondicionados em fardos para posterior comercialização.

As usinas de reciclagem geralmente são de propriedade das prefeituras, porém em muitos casos, ou há a terceirização da usina ou uma associação de catadores, muitas vezes ligados a ONGs (organizações não governamentais).

Junkes (2002), afirma que na cidade de São Paulo a coleta de resíduos só foi instituída em 1869, onde a Câmara Municipal contratou carroceiros para recolher o resíduo das casas;

g) Coleta seletiva: Considerado uma alternativa às usinas de reciclagem, em que consiste em uma coleta parcial dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e/ou públicos considerados recicláveis, separados previamente pelos geradores. Após a coleta, geralmente pela prefeitura ou associações e cooperativas de trabalhadores, há a separação fina, o enfardamento e a comercialização dos produtos obtidos.

Hiwatashi (1999) afirma que após a II guerra mundial a prática de coleta seletiva foi adotada por muitas cidades na Europa, Estados Unidos e Japão. Sendo que hoje o Japão é referência nos programas de coleta seletiva. Para Calderoni (2003), a participação social, nesta questão, alcança níveis muito elevados, iniciando na escola e permeando o cotidiano da população.

Wells (1997) ressalta que a prefeitura de Pindamonhangaba/SP foi a pioneira, em 1978, a realizar coleta seletiva, usando charretes de tração animal. Porém, Hiwatashi (1999) afirma que a primeira experiência de coleta seletiva organizada no Brasil realizada em 1985, na cidade de Niterói/RJ, por iniciativa da Universidade Federal Fluminense em conjunto com a comunidade local, com o objetivo de criar uma parceria entre comunidade, poder público e a iniciativa privada para a recuperação de matérias primas provenientes dos resíduos domésticos.

Hiwatashi (1999) ressalta ainda que em 1989, a prefeitura de Curitiba/PR instituiu o programa “Lixo que não é lixo”, no qual a comunidade era estimulada a separar o resíduo sólido inorgânico em troca de algum benefício como vale transporte, material escolar, alimentos, etc. Além disso, nesse programa, os catadores foram organizados em cooperativas, recebendo equipamentos para a realização de suas tarefas.

Reciclagem: esse método está intimamente ligado à coleta seletiva, estando separados os materiais para serem recuperados no processo produtivo. Sendo assim, a reciclagem pode ser compreendida como a transformação do resíduo recuperado em um novo produto.

Porém, a decisão de uma empresa investir em reciclagem depende puramente de atrativos financeiros. Os materiais mais requisitados à reciclagem são aqueles que são dispendiosos para obtenção ou extração na natureza, como o alumínio e o vidro.

Tabela 5: Quantidade de materiais reciclados em relação à matéria prima

Material	Matéria prima	Aterrado	Reciclado
1 t papel	20 árvores de eucalipto de 7 anos de idade, energia e água.	2 a 4 semanas para decomposição no solo.	1,2 t de sucata de papel.
1 t metais ferrosos	2 t de minério de ferro.	100 anos para decomposição no solo.	1 t de sucata ferrosa.
1 t de vidro	1,3 t de areia, energia e água.	Tempo indeterminado para decomposição no solo (aprox. 4000 anos).	1 t de sucata de vidro
1 t de alumínio	5 t de bauxita, energia e água	Tempo indeterminado para decomposição no solo (talvez não se decomponha).	1 t de sucata de alumínio.

Fonte: Calderoni (2003)

Os resíduos sólidos ainda são considerados *commodities*, sendo assim, produtos de pouco valor agregado (BIDDLE, 1993).

Segundo Hiwatashi (1999), as grandes empresas nacionais e multinacionais no Brasil colaboram desenvolvendo programas de reciclagem, por serem as maiores geradoras indiretamente de resíduos sólidos domiciliares, por possuírem capacidade tecnológica e financeira para desenvolver ou comprar *Know-how* em reciclagem e principalmente pelo potencial lucrativo.

A utilização de produtos ou matéria prima reciclada por grandes empresas propicia o surgimento de outras empresas relacionadas à reciclagem trabalhando conjuntamente com as grandes empresas, diminuindo consideravelmente o custo de fabricação e conseqüentemente gerando mais empregos diretos e indiretos.

2.4 Os Catadores de Materiais Recicláveis

Marinho (2005) afirma que o conceito e o lugar que o trabalho ocupa em determinado contexto histórico implica a representação que se faz daquele que trabalha, bem como daquele que não trabalha e, portanto, do próprio conceito de trabalho.

Medeiros e Macêdo (2006) ressaltam que as concepções sociais, econômicas e políticas são expressas em diversas modalidades de relações de trabalho. Sendo assim, o modelo de sociedade característico vigente foi elaborado tendo como base o trabalho assalariado, típico do sistema capitalista. Na primeira metade do século XX, vivenciou-se em diversos países ocidentais de economia avançada a concessão de novos e abrangentes direitos sociais. Entre eles, a garantia do emprego como um direito social.

Os chamados “catadores de materiais recicláveis”, ou melhor, as pessoas que coletam materiais recicláveis, vivem a exclusão social paralelamente à inclusão perversa. O ato de catar do resíduo objetos aproveitáveis considera-se uma atividade recriminatória que causa repulsa nas pessoas, por outro lado, o fato de estarem empregados, mesmo que informalmente, leva os “catadores de lixo” ao que se considera inclusão perversa. Fazem parte do grupo de pessoas que recebem salários. Segundo Barros, Sales e Nogueira (2002), a atividade de catação de resíduo é uma atividade excludente pela própria natureza do tipo de trabalho. Entretanto, alguns estudiosos e instituições de diversos setores divulgam que a catação constitui uma possibilidade de inclusão social de uma parcela de trabalhadores. Porém, Medeiros e Macêdo (2006) questionam a qualidade dessa inclusão, podendo ser apenas o fato de estar trabalhando, não importando em que e como.

Para Medeiros e Macêdo (2006), o que se observa é uma condição na qual o trabalho de catação é quase sempre desfavorável ao trabalhador, sendo exposto a riscos de saúde, a preconceitos sociais, a desregulamentação dos direitos trabalhistas. Além dos catadores não terem acesso à educação e aprimoramento técnico.

Segundo Gonçalves (2001), a atividade de catação vai além do que mera remuneração. É considerada a única forma de sobrevivência do catador e de sua família dentro de uma lógica considerada como honesta. A busca do trabalho no lixo é um esforço não reconhecido, além de mal remunerado. Sendo desenvolvida às margens das regras sociais básicas estabelecidas, ao descaso dos poderes públicos, mesmo não sendo desconhecido pelos mesmos.

Ainda segundo Gonçalves (2001), os catadores de materiais recicláveis constroem suas próprias regras. Na maioria dos casos a permanência no trabalho da catação está diretamente ligada à necessidade de ter uma atividade remunerada, e a cada um cabe a responsabilidade pela guarda dos resíduos que recolhem. Desta forma, o aumento do número

de catadores em um determinado lixão sem a ampliação proporcional da quantidade de resíduos que possam ser coletados e comercializados levará a diminuição do ganho esperado por cada um do conjunto dos catadores, o que, em tese, irá desestimular alguns a permanência na atividade.

Segundo Medeiros e Macêdo (2006), estima-se que no Brasil o número de catadores de materiais recicláveis seja de aproximadamente 500.000 (quinhentos mil), estando 2/3 deles no Estado de São Paulo. Os catadores separam do resíduo o material reciclável numa quantidade que seja suficiente para vender. O comércio dos materiais recicláveis entre os catadores e as empresas de reciclagem geralmente passa pela mediação dos atravessadores, chamados de sucateiros. Esses intermediários, os sucateiros, recebem o material coletado pelos catadores, pesam e estabelecem o preço a ser pago aos catadores.

Carmo (2005), afirma que os catadores desconhecem completamente os aspectos que envolvem a logística do processo de reciclagem, desconhecimento muitas vezes atribuído ao baixo nível de escolaridade. Como consequência, a baixa escolaridade e falta de conhecimento e informação impedem ganhos melhores de salários. Sendo assim, os catadores de materiais recicláveis participam como elemento base de um processo produtivo muito lucrativo, porém trabalhando em condições precárias, subumanas, não obtendo ganhos que lhes assegurem uma sobrevivência digna de trabalhador assalariado.

Viana (2000), ressalta que a existência dos atravessadores pode ser explicada por dois fatores principais: primeiro, pela “dificuldade de locomoção” dos catadores de resíduos para entregar o material nas indústrias de reciclagem e, segundo, pelas vantagens que esse sistema oferece às indústrias.

Calderoni (2003), comenta o grande benefício social de melhoria das condições de vida dos catadores, porém afirma que a indústria da reciclagem obtém a maior parte do lucro representando cerca de 66% da fatia total, o restante é dividido entre prefeituras, sucateiros e catadores, sendo os catadores os que retém a menor parcela dos ganhos com a reciclagem de materiais.

Para Calderoni (2003), os catadores e sucateiros atuam como operários terceirizados da indústria da reciclagem, desprovidos de quaisquer benefícios trabalhistas. As indústrias pagam o mínimo necessário à sobrevivência. Isso ocorre, segundo Layargues (2004), pelo fato de os catadores e sucateiros operarem numa perspectiva de concorrência, não tendo possibilidade de estipularem preços praticados no mercado da reciclagem, a empresa Latasa, única empresa que compra dos sucateiros as latas de alumínio vazias e também a única fornecedora de latas de alumínio para o mercado de bebidas, estipula os preços a serem praticados. Essa relação configura a exploração do trabalho pelo capital de modo selvagem e revela uma das engrenagens responsáveis pela concentração de renda no país.

Entretanto Layargues (2004), afirma que na cadeia produtiva da reciclagem, desde o consumidor até a indústria, o catador configura-se como elemento intermediário e que está sendo eliminado do processo, pois em 1992, 90% das latas eram recolhidas pelos catadores, já em 2000 os catadores recolheram apenas 35%, enquanto as 16 mil instituições coletoras de latinhas reciclaram 65% do total, metade representada por escolas. Uma possível interpretação lógica para tal fato é o aumento da “consciência ecológica” do consumidor a respeito da necessidade de reciclagem. Sendo assim, o consumidor que recicla voluntariamente suprime a participação dos catadores. Como a opção preferencial da indústria da reciclagem não é o apoio à criação de cooperativas de catadores e sua justa remuneração, com o desenvolvimento da “consciência ecológica”, a figura do catador diminui em prol da lucratividade da indústria de reciclagem.

No entanto segundo Layargues (2004), o índice de reciclagem de alumínio no Brasil já ultrapassa os 75%, enquanto nos EUA esse índice é de aproximadamente 63%. Fato que

explica tamanha diferença, principalmente pelo fato dos EUA serem um país mais desenvolvido nas questões de Educação Ambiental e não conseguir superar um país ainda caminhando nas questões ambientais como o Brasil é justamente a desigualdade econômica e social existente no Brasil, forçando muitas pessoas que se encontram em situação de miséria e desemprego a recolherem latas de alumínio para a reciclagem, assim contribuindo para aumentar seus ganhos. Segundo Layargues (2004), o brasileiro consome em média 25 latas de alumínio por ano, enquanto cada cidadão dos EUA consome cerca de 375 latas de alumínio. Sendo assim, a indústria produtora de latas de alumínio é a maior beneficiada com a reciclagem, pois se economiza 95% do gasto com energia elétrica na separação da bauxita para a produção de alumínio.

Medeiros e Macêdo (2006) afirmam que a partir da década de 1980, os catadores de materiais recicláveis começaram a se organizar em cooperativas ou associações, na busca pelo reconhecimento dessa atividade como profissão. Nos anos 1990, com o apoio de instituições não governamentais, foram promovidos encontros e reuniões em vários locais do país com essa finalidade.

Magera (2003) comenta que, no ano de 2001, houve o 1º Congresso Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis e a 1ª Marcha da População de Rua. Sendo assim, os catadores estão conquistando o reconhecimento como categoria profissional, oficializada na CBO (Classificação Brasileira de Ocupações).

Na busca por melhores condições de trabalho, os catadores se organizam em cooperativas e associações. Segundo Magera (2003), as cooperativas de reciclagem de resíduos sólidos são recentes no Brasil. Uma das pioneiras é a Cooperativa dos Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (COOPAMARE), fundada no ano de 1985 na cidade de Belo Horizonte – MG.

O objetivo de uma cooperativa de catadores é basicamente atuar nos processos de negociação de materiais, possibilitando competitividade através do aumento da oferta de materiais em um volume maior garantindo melhor negociação de preços. Além disso, as cooperativas de catadores apresentam outras vantagens como não depender de um único comprador, armazenar os materiais recicláveis a fim de modular a melhor época de venda. Outro ponto importante a ser destacado de uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis é gerar oportunidades de trabalho e renda.

Gonçalves (2001) relata experiência vivenciada na cidade de Penápolis/SP, em que foi proposto aos catadores do lixão da cidade a implantação de uma cooperativa dos catadores, tendo como característica a tensão inicial dos catadores. Ao implantar uma cooperativa, buscou-se formas de se conseguir os materiais recicláveis de forma que não mais os integrantes da cooperativa necessitassem do lixão. A forma encontrada foi a de coleta porta a porta. Sendo assim, os catadores agora recolhem os materiais nos locais de produção e não mais no local de disposição do resíduo. Porém conforme afirma Gonçalves (2001), é comum a disputa e até mesmo conflitos entre os catadores organizados em uma cooperativa e os catadores que já atuam no espaço urbano como, por exemplo, os carrinheiros.

Layargues (2004) ressalta que a reciclagem de resíduos sólidos resolve apenas uma parte dos problemas, pois, segundo Meadows et al. (1992), para cada tonelada de resíduos gerados pelo consumo, vinte toneladas de resíduos são geradas pela extração dos recursos e cinco toneladas de resíduos são geradas durante o processo de industrialização. Nos EUA, por exemplo, para se produzirem quatro quilos e meio de produtos, gera-se pelo menos uma tonelada e meia de resíduos. Isso significa que o metabolismo industrial norte-americano é mais eficiente em gerar resíduos do que produtos, pois 99,7% do que os EUA retiram da natureza são diretamente destinados ao rejeito sem qualquer utilidade para o ser humano.

Ferreira (2000) acredita em uma tendência da América Latina em se criar associações e cooperativas de catadores com o objetivo de estabelecer uma melhor condição de negociação com a indústria de reciclagem, porém essa idéia é combatida por autores como Layargues (2004), afirmando que com a nova proposta de “consciência ecológica” promulgada principalmente pela mídia televisiva e até mesmo a Educação Ambiental ensinada nas escolas, coloca o consumidor numa posição que ele próprio elimina a função do catador, pois passa a separar em sua residência os materiais recicláveis destinados diretamente à indústria.

Brügger (2004) ressalta que para que a reciclagem seja um genuíno ato de preservação do meio ambiente, seria necessário que os dividendos obtidos com a economia proveniente da recuperação das latas de alumínio fossem repassadas aos operários dessa fábrica informal.

Diante da realidade de pequenos municípios com características predominantemente rurais, seria possível se pensar em reciclagem e cooperativas de catadores de materiais recicláveis como forma de atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Nesse sentido, é de fundamental importância que sejam identificadas e analisadas as práticas e representações sociais que determinado grupo ou grupos possuem sobre a temática, para em seguida pensar em possibilidades de intervenção e direção a sustentabilidade socioambiental de tais municípios, até porque a PNRS coloca este tema em destaque.

3 CAPÍTULO III

SÃO JOÃO EVANGELISTA E O RESÍDUO RURAL: PRÁTICAS E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A criação do município se deu em 1911, com território desmembrado do município de Peçanha - MG. Sua instalação solene se deu em 1º de junho de 1912. A Comarca de São João Evangelista foi criada em 08/10/1948 e se instalou a 15 de novembro do mesmo ano, abrangendo dois municípios, o da sede (São João Evangelista) e o de Coluna, na época, recém-criado, (IBGE, 2010).

O município de São João Evangelista possui uma população de 15.538 habitantes, em 4543 residências, com uma área de 478,183 Km², possuindo assim uma densidade demográfica de 32,49 habitantes por km². Localizado no centro nordeste mineiro, tem uma população de 5.430 pessoas residindo no meio rural em o que corresponde a 35% de toda população do município (IBGE, 2010). De acordo com o IBGE (2010) entre os anos de 1991 a 2007, praticamente não houve crescimento populacional neste período no município de São João Evangelista, comparando ao crescimento obtido na média do estado de Minas Gerais e no Brasil para o mesmo período.

Segundo dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010), a área urbana do município conta com 31% das residências sem abastecimento de água e rede geral de esgoto, porém possui energia elétrica em praticamente todas as residências.

O município de São João Evangelista apresenta sua economia baseada fortemente nos setores primário agrícola e terciário de serviços, (IBGE, 2010).

Em relação à rendimentos domiciliares, 60% dos domicílios de São João Evangelista possuem renda mensal de meio salário mínimo a 2 salários mínimos. Ainda segundo dados do IBGE (2010), há muitas pessoas com rendimentos de 1/4 de salário mínimo. Esses dados relatam uma desigualdade muito grande de rendimentos em relação ao restante do sudeste, levando a constatações sobre a política local de empregabilidade, em que possivelmente há muitas pessoas vivendo na informalidade, sem garantias e seguridade.

Na nossa pesquisa obtivemos 45,5% dos entrevistados com renda entre 1 a 3 salários mínimo, 18,2% com renda menor que 1 salário mínimo, outros 18,2% de entrevistados com renda entre 4 a 6 salários mínimo, 9% com renda entre 7 a 10 salários mínimo e 9% dos entrevistados sem renda, que eram os estudantes da pesquisa. Sendo assim, confirma-se os 60% dos domicílios de São João Evangelista com renda mensal entre meio a 2 salários mínimos.

Outro ponto importante a ser destacado é o número de pessoas alfabetizadas. A média de pessoas alfabetizadas representa 78% da população. O meio rural apresenta 75% enquanto a área urbana apresenta 80% de pessoas alfabetizadas. Nesse quesito, o município se mostra recente no desenvolvimento educacional, pois segundo dados do (IBGE, 2010), a maior parcela da população alfabetizada encontram-se entre 10 a 14 anos de idade, representando 13% da população alfabetizada.

Entre os entrevistados da Comunidade de “Vagem Alegre”, 45,5% fizeram apenas o ensino fundamental ou não o concluiu. 18,2% terminaram o ensino médio, 9% ainda cursam o ensino médio e 27,3% possuem o superior.

O município de São João Evangelista possui um campus do Instituto Federal Minas Gerais (IFMG), fundada em 1951 com cursos ligados à área agrícola. Desde então vem formando técnicos em agropecuária. Em 2009 deixou de ser Escola Agrotécnica e

transformou-se em Instituto Federal, ampliando cursos, inclusive cursos superiores e aumentando as possibilidades dos discentes.

Nosso estudo realizou um levantamento sobre as práticas e representações sociais dos residentes de São João Evangelista – MG, sobre os resíduos rurais de uma comunidade rural de São João Evangelista e sua relação com a educação adquirida. Inicialmente, discutiremos as práticas sociais e logo em seguida as representações que orientam tais práticas.

3.1 Práticas e Conhecimentos sobre Meio Ambiente e a Educação em São João Evangelista

Segundo Oliveira et al. (2004), práticas sociais são relações que se estabelecem entre as pessoas, entre estas e a comunidade ou grupos; entre grupos; ou grupos e a sociedade. Segundo estes autores, as relações surgidas nas práticas sociais, além de pertencerem a um contexto histórico e se estenderem em uma relação espaço/tempo construído por aqueles que delas participam, envolvem diferentes sujeitos de diferentes classes sociais, etnias, raças, opções sexuais. As práticas sociais, para Oliveira et al (2004, p. 49), possuem os seguintes objetivos:

1. Repassar conhecimentos, valores, tradições, posições e posturas diante da vida;
2. Suprir necessidades de sobrevivência, de manutenção material e simbólica de um grupo;
3. Reconhecer socialmente necessidades do grupo ou de pessoas;
4. Controlar, expandir a participação política de pessoas e de grupos em decisões da sociedade;
5. Propor e/ou executar transformações na estrutura social, nas formas de racionalidade, de pensar e de agir ou articular-se para mantê-las;
6. Manter privilégios;
7. Garantir direitos sociais, culturais, econômicos, políticos, civis;
8. Corrigir distorções e injustiças sociais;
9. Pensar, refletir, discutir e executar determinadas ações.

Sendo as práticas sociais ações intencionalmente planejadas e realizadas pelas pessoas, Barbosa (2004) afirma que interiormente, as práticas sociais representam processos educativos, ainda que as próprias pessoas não tenham clareza de o estarem vivenciando.

De acordo com Bourdieu (1990), o exercício das práticas sociais dos diferentes agentes são frutos do encaminhamento de diferentes estratégias, produzidas a partir da influência de seus hábitos, e de acordo com suas inserções em determinados campos sociais.

A família e a escola são espaços sociais fundamentais para o desenvolvimento de práticas e representações sociais. A escola, isto é, o ensino formal, tem uma relação direta com o desenvolvimento de práticas adequadas na preservação do meio ambiente. Quando questionados se obtiveram informações a respeito de práticas adequadas em relação a meio ambiente e sua preservação na escola, 54,5% dos entrevistados, responderam que não tiveram

aulas sobre meio ambiente e preservação, enquanto 45,5% dos entrevistados responderam que sim.

Possivelmente dos 54,5% das pessoas entrevistadas, que declararam não terem tido aulas sobre meio ambiente, talvez tenham certa dificuldade de entendimento sobre as conseqüências de determinadas práticas inadequadas sobre o ambiente natural e artificial. A educação são todas as práticas pedagógicas que têm como objetivo a transmissão de um conhecimento a fim de ser executada a prática desse conhecimento. Brügger (2004) afirma que a educação é marcada pela transformação de valores válidos para cada sociedade.

Quando perguntados se as aulas foram importantes para que as pessoas preservem o meio ambiente, os entrevistados que disseram sim, que as aulas foram importantes, a resposta mais freqüente foi de que a importância se dá no quesito “conscientização”. As repostas envolvendo o termo conscientização se deram principalmente pelos entrevistados que já passaram pela escola ou que ainda estudam. Isso demonstra a grande importância que a educação propicia em assuntos variados e de grande relevância como a Educação Ambiental. Nesse sentido, a educação formal transmitida nas escolas do município demonstra cumprir um papel importante na formação dos estudantes. Grün (1996) possui uma idéia de que uma educação que não for ambiental, não poderá ser considerada educação de jeito nenhum. Entretanto para Brügger (2004), o termo ambiental não deveria ser parte intrínseca da educação como um todo. Carvalho (2004), afirma que na Educação Ambiental, o adjetivo ambiental é um substantivo, o que é grande verdade considerando, por exemplo, que Educação Ambiental é diferente de Educação do Trânsito. Para Reigota (1998), a Educação Ambiental depende diretamente da conscientização, das mudanças de comportamento, desenvolvimento de competências e participação dos educandos.

Carvalho (2004) refere-se a diferentes tipos de Educação Ambiental, com especial atenção a Educação Ambiental Comportamental, que embora todos os grupos sociais devam ser educados para a conservação ambiental, as crianças são um grupo prioritário. As crianças representam aqui as gerações futuras em formação. Considerando que as crianças estão em fase de desenvolvimento cognitivo, supõe-se que nelas a consciência ambiental pode ser internalizada e traduzida em comportamentos de forma mais bem sucedida do que nos adultos que, já formados, possuem um repertório de hábitos e comportamentos cristalizados e de difícil reorientação. A base psicológica regente da Educação Ambiental Comportamental é principalmente a consciência individual influenciando no coletivo. Já a chamada Educação Ambiental Popular tem por princípio ser um ato político, objetivando a construção de um ser político agindo criticamente na sociedade. A autora afirma que a Educação Ambiental Popular não se restringe apenas pelas transformações da consciência, mas principalmente as transformações das relações dos grupos humanos com o meio ambiente. Não focando apenas em jovens e crianças como na Educação Ambiental Comportamental, mas a formação como um todo e permanente

Jacobi (2003) ressalta a importância de uma reflexão sobre as práticas sociais em relação à degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, sendo necessária uma articulação com a produção de sentidos sobre a Educação Ambiental. O autor salienta ainda que torna-se necessário o engajamento de diversos setores de conhecimento, a fim de contemplar as inter-relações do meio natural com o social, com o objetivo de um desenvolvimento da sustentabilidade socioambiental.

É importante o entendimento de que a Educação Ambiental depende diretamente da responsabilização dos indivíduos, das pessoas, a fim de ser transformadora no processo de Desenvolvimento Sustentável, em que, segundo Jacobi (2003), a Educação Ambiental é condição necessária para a modificação da imagem de degradação socioambiental. Assim, segundo Tamaio (2000), a Educação Ambiental tem no educador a função de mediador na

construção de referenciais ambientais para o desenvolvimento de uma prática social conceituada na natureza.

Jacobi (2003) afirma que o desafio da Educação Ambiental é ser crítica e inovadora, sendo considerada um ato político voltado para a transformação social. Para Sorrentino (2002), a função dos educadores na formação de uma Educação Ambiental é o resgate de valores e comportamentos, assim como o estímulo a uma visão global e crítica tendo como base a interdisciplinaridade.

Brugger (2004), brilhantemente discute o conceito de Educação Ambiental frente as degradações provocadas em prol do progresso. A autora afirma que muitas vezes a Educação Ambiental se processa muito mais como um “adestramento”, como em campanhas promovendo a plantação de árvores em uma data específica como o dia da árvore, e nada mais é feito a fim de evitar a degradação. As causas de desmatamento raramente são discutidas, levando a questão ambiental a uma discussão meramente técnica.

Brugger (2004) ressalta o termo “adestramento” em relação à educação como sendo uma forma de adequação dos indivíduos a um certo sistema social vigente. A autora comenta ainda que as adequações são necessárias a qualquer indivíduo que viva em sociedade, não configurando então uma forma intrinsecamente ruim. A crítica da autora recai sobre a adequação que conduz à perpetuação de uma estrutura social injusta.

Na educação formal vivenciada no Brasil e em vários países, o “adestramento” educacional, muitas vezes possui uma visão social de mundo dominante, onde quase sempre os países em desenvolvimento são subservientes aos países desenvolvidos, talvez pelo modo de colonização exploratório ofertado por tais países. Ainda como meio de educação vigente no Brasil, a mídia televisiva tem participação fundamental na elaboração do modo dependente das pessoas à cultura economicamente desenvolvida, reforçando a idéia de uma educação adestradora.

A questão de “adestramento” relacionada aos países de terceiro mundo ou em desenvolvimento tem, segundo Brugger (2004), conseqüências mais drásticas que em países desenvolvidos principalmente pela orientação política descomprometida com a realidade sociocultural e ecológica. Tais fatores possibilitam a compartimentalização da educação, que é uma fragmentação do ensino, tendo por objetivo a concentração do conhecimento apenas em um setor, perdendo a visão transdisciplinar das várias áreas de conhecimento. Isso decorre em problemáticas não solucionáveis por faltar um conhecimento amplo a cerca do quesito discutido.

Em relação à problemática ambiental não é diferente, quase sempre a discussão recai sobre desmatamentos, poluição, geração de resíduo, etc. Faltando a observação, a discussão sobre os reais motivos que levam o ser humano, como personagem principal do planeta, a ter tais atitudes com relação ao meio ambiente. Para Brugger (2004), a questão ambiental depende de novos paradigmas filosóficos, incluindo questões éticas, perpassando os universos científico, técnico, socioeconômico e político.

A conceituação de Educação Ambiental depende da conceituação de meio ambiente. Brugger (2004, p. 39, *apud* GONÇALVES, 2001) refere-se à conceituação de meio ambiente que deveria ser cotidiana na população, tornando assim, um conhecimento mais amplo do assunto Educação Ambiental.

Um conceito chave para o debate em torno da questão ambiental é o do Meio-Ambiente que, a rigor, não pode ser tratado nos parâmetros da tradição científica e filosófica que herdamos. A dicotomia cartesiana entre homem e natureza ainda continua a impregnar o conceito de meio ambiente com sua

redução à dimensão naturalista, isto é, a fauna, flora, terra, ar e água ou simplesmente quando confundimos a problemática ambiental com poluição.

Dessa forma, constatamos que Ciência frequentemente é vista como algo neutro ou pouco influenciada por ideologias ou decisões político-econômicas. Pois na verdade não o é, a ciência atual relaciona-se intrinsecamente com as vontades políticas e econômicas de uma minoria. A escola tem origem nos meios de produção, onde a ideologia é a máxima produção em menor tempo, gerando maior lucro possível. Essa ideologia educacional perpetua-se até os dias atuais na formação de um pensamento unidirecional da ciência, que mais pode ser chamada de um adestramento educacional.

Quando se fala em Educação Ambiental, a epistemologia quase sempre é ignorada, tornando o conceito de Educação Ambiental um eixo rígido, sem perspectivas diferentes. Analogicamente poder-se-ia dizer que ignorando a epistemologia na Educação Ambiental também estaria ignorando o papel dos banqueiros, empresários e industriais no processo de degradação do meio ambiente. Sendo assim, naturalmente pensa-se na geografia e ecologia como sendo disciplinas específicas e as únicas capazes de formular conceitos e soluções aos problemas ambientais. Nisso, obstem-se frequentemente a importância de disciplinas como a filosofia no ensino da Educação Ambiental. Brügger (2004) afirma que todas as disciplinas, das mais diferentes áreas, são eixos potenciais. Não aceitar a importância das várias áreas de conhecimento é fragmentar a visão de mundo.

Lenzi (2006) possui uma ideologia muito semelhante à de Brügger (2004), quando afirma que o meio ambiente é visto como objeto específico da ciência natural, processo que transcorreu no século 20, sendo que nos debates sobre meio ambiente, as discussões frequentemente envolvem temas como poluição de água, ar e solo ou extermínio de espécies animais. Tal comportamento torna as temáticas referenciadas em tais debates pouco apreciadas aos sociólogos. Tal conduta expõe as várias facetas de uma educação limitadora e unidirecional, que deveria ser transdisciplinar conseguindo fazer com que as discussões em torno dos problemas ambientais fossem repensados, utilizando conceitos da filosofia e sociologia, mudando o foco da problemática.

Os entrevistados foram questionados se já haviam participado de alguma palestra ou debate na sua comunidade sobre meio ambiente e preservação ambiental, 40% dos entrevistados disseram não e 59% dos entrevistados disseram sim. As várias modalidades de ensino, seja a forma tradicional em instituições de ensino ou por palestras e debates fora de um contexto institucional, tem grande importância no ensino, principalmente aquelas pessoas que não têm ou tiveram oportunidade de fazer parte de um ensino regular.

Carvalho (2004) afirma que a educação faz parte das ações humanas em transformar a natureza em cultura, atribuindo-lhe sentidos, trazendo-a para o campo da compreensão e da experiência humana de estar no mundo e participar da vida. Segundo a autora, o educador tem por ofício ser mediador, tradutor de mundos. Para Freire (1981), a educação é uma instância formativa de sujeitos sociais emancipados, autores da própria história.

Segundo Sato (2001), a formação de docentes deve considerar primariamente o artigo 22 da LDB, que diz: “a educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”.

Na perspectiva de Santos (2001), há necessidade das mudanças de paradigmas, repensando a relação com o meio ambiente a fim de promover mudanças de atitudes para uma melhor relação com a sociedade. Sendo assim, é necessário o reconhecimento do indivíduo como parte integrante do ambiente, assim como a sensibilização com os problemas locais, sentindo-se responsável por eles.

Sato (2001) afirma que a Educação Ambiental depende de alguns fatores como a sensibilização, que é o primeiro passo para desenvolver o pensamento sistêmico sobre a dimensão ambiental, é um processo de alerta; O conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem o sistema natural; O reconhecimento do ser humano como protagonista principal para determinar e direcionar a manutenção do planeta; Capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema; Capacidade de participar ativamente, resgatando os direitos e promovendo uma nova ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade.

O ensino da EA é algo discutido com frequência, não se chegando a um denominador comum. Algumas linhas falam em transversalidade do tema, outras falam em uma disciplina específica. No Brasil muito pouco se tem observado em relação à concretização de alguma medida mais eficaz para o ensino da EA. Cursos de especialização ou extensão são uma realidade da EA, o que falta é a implementação no ensino básico. Para Carvalho (2004), a EA pretende provocar processos de mudanças sociais e culturais que visam obter do conjunto da sociedade a sensibilização à crise ambiental e a necessidade de mudanças no uso dos bens ambientais. Tamaio (2000) enfatiza que a Educação Ambiental é “mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”.

Para Compiani (2001, p.43), há alguns princípios consensuais em EA:

1. A educação é um direito de todos, somos todos aprendizes e educadores;
2. A EA é individual e coletiva, tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações;
3. A EA não é neutra, mas ideológica. É um ato político, baseado em valores para a transformação social;
4. A EA deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo, de forma interdisciplinar;
5. A EA deve ser planejada para capacitar as pessoas a trabalharem conflitos de maneira justa e humana.

Carvalho (2004, p.158) complementa os princípios da Educação Ambiental, afirmados por Compiani (2001), ressaltando os objetivos de uma EA crítica, como:

- A contribuição para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos recursos naturais, em direção a formas mais sustentáveis, justas e solidárias de relação com a natureza.
- Formar uma atitude ecológica dotada de sensibilidades estéticas, éticas e políticas atentas à identificação dos problemas e conflitos que afetam o ambiente em que vivemos.
- Articular a escola e/ou comunidade com os ambientes locais ou regionais onde estão inseridos.
- Situar o educador, sobretudo, como mediador de relações socioeducativas, coordenador de ações, pesquisas e reflexões escolares e/ou comunitárias, que possibilitem novos processos de aprendizagens sociais, individuais e institucionais.

Os princípios relatados por Compiani (2001), assim como os objetivos ressaltados por Carvalho (2004), são de tal importância para produzir uma reflexão crítica sobre os próprios atos e atitudes numa visão global holística, compreendendo a relação dos vários ambientes no funcionamento correto do planeta. Sendo assim, o autor afirma que em Educação Ambiental é

preciso construir cidadãos líderes, que tenham um olhar interdisciplinar sabendo enfocar com disciplina alguns problemas e situações.

A relação entre os problemas globais e locais, que deveria ser uma prática escolar, encontra-se abolida dos cursos de licenciatura de qualquer área, perfazendo as dificuldades da EA se tornar mais difundida nos vários âmbitos escolares. Para Compiani (2001), a Educação Ambiental exige método, noção de escala, boa percepção das relações entre tempo e espaço, entendimento da conjuntura social, conhecimentos sobre diferentes realidades regionais e, sobretudo, códigos de linguagem adaptados às faixas etárias dos alunos. Isso implica questionar as velhas disciplinas, aperfeiçoando novas linhas teóricas, quebrando velhos paradigmas como o descarte do que se considera acessório, não considerar importante os fenômenos e a fragmentação para fins de resultados e soluções parciais com muitas variáveis.

Na superação de velhos paradigmas, o modelo de educadores é muito importante, Compiani (2001) descreve dois modelos de educadores com suas dimensões:

Tabela 6: Modelos de educadores em relação às dimensões da profissionalidade do educador

		Modelos de educadores	
		Técnico-especialista	Profissional reflexivo
Dimensões da profissionalidade do educador	Obrigação moral	Os fins e os valores ficam convertidos em resultados estáveis e bem-definidos que se tornam previsões alcançáveis.	O ensino deve guiar-se pelos valores educativos pessoalmente assumidos. Definem as qualidades morais da relação e da experiência educativa.
	Compromisso com a comunidade	Despolitização da prática. Aceitação das metas do sistema e preocupação pela eficácia e pela eficiência dos resultados definidos.	Negociação e equilíbrio entre os distintos interesses sociais, interpretando seu valor, mediando politicamente e buscando resultados práticos concretos.
	Competência profissional	Domínio técnico dos métodos para alcançar os resultados previstos.	Investigação/reflexão sobre a prática. Deliberação da forma moral ou educativamente mais correta de atuar em cada caso nas situações de incerteza.

Fonte: Compiani (2001)

De acordo com o exposto pelo autor, o modelo de educador técnico-especialista é um profissional ainda arraigado nas teorias do cumprimento de metas com um fator muito importante que é a despolitização, que no decurso histórico do país, sempre foi algo desejável pelos governantes, para fins de manipulação de massas. O modelo de profissional reflexivo é considerado um novo modelo que pouco a pouco vai quebrando velhos paradigmas e principalmente estipulando um enfoque diferente do ensino como a moralização pessoal como

forma de crescimento pessoal e coletivo de uma nação, trabalhar os conteúdos de forma equilibrada aos interesses coletivos-sociais mediados politicamente. O profissional reflexivo é aquele que com cautela instiga os discentes a serem mais críticos e reflexivos quanto as práticas diárias e políticas, com o objetivo de um Desenvolvimento Sustentável. Para Carvalho (2004), a Educação Ambiental crítica possui algumas especificidades como: compreender as relações entre sociedade e natureza e intervir nos problemas e conflitos ambientais. Sendo assim, a Educação Ambiental crítica contribui para a mudança de valores e atitudes, na formação de um sujeito ecológico crítico.

Para Jacobi (2003), Educação Ambiental situa-se em um conceito mais amplo, o da educação para a cidadania, tendo como base o fortalecimento da cidadania para a população como um todo e não apenas para grupos restritos.

Cidadania relaciona a identidade na formação do coletivo, que para Jacobi (2003), a educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na dinamização da sociedade formando uma educação participativa.

Em relação ao principal componente descartado diariamente como resíduos, 9% dos entrevistados, disseram que embalagens de alimentos é o componente mais comum; 9% dos entrevistados, disseram material orgânico e 81% dos entrevistados, disseram plástico.

Para Barbosa (2005), o meio rural não é mais um local onde se desenvolvem atividades exclusivamente agrícolas. A vida moderna tem levado o meio rural a adquirir propriedades muito semelhantes ao meio urbano.

Martins, Andrade e Prates (2009) realizaram um trabalho em um assentamento rural no Paraná, pesquisando as características quali-quantitativas do resíduo produzido por 6 famílias daquela localidade. O resultado encontrado foi de 0,052 kg/hab/dia de resíduos sólidos inorgânicos e uma estimativa de 0,050 kg/hab/dia de resíduos sólidos orgânicos, totalizando aproximadamente 0,100 kg/hab/dia de resíduos totais. Segundo os autores o componente inorgânico mais encontrado foi o vidro, que segundo eles é devido a grande quantidade de garrafas e frascos de conserva encontrado em uma única residência, que representou 49,5% dos materiais inorgânicos. Esse fato indica um resultado com valores discrepantes comparado com a média de qualquer cidade, pois o referido estudo pesquisou apenas seis casas.

Na nossa pesquisa, 81% dos resíduos produzidos foram de plástico, o vidro sequer apareceu nas respostas dos entrevistados, talvez pelo fato do alto valor do vidro e a facilidade das embalagens plásticas, as empresas optam por usar o plástico ao vidro. Isso representa vantagens e desvantagens, o vidro, se retornável, é muito menos prejudicial ao meio ambiente, pois estará economizando muito em matéria prima e energia. Porém o número de acidentes domésticos envolvendo o vidro é algo a ser considerado, o que não acontece com recipientes plásticos que são menos propensos a provocar acidentes, mas em contra partida prejudicam mais o meio ambiente.

Quanto às práticas dos entrevistados no que diz respeito aos resíduos produzidos na sua propriedade e na sua plantação, obtivemos o seguinte resultado: 63% dos entrevistados, responderam que a prática mais comum é queimar os resíduos e 36% dos entrevistados disseram que tem como prática levar os resíduos recicláveis para a cidade ou então levar o resíduo diretamente a estação de tratamento, que no caso não se trata de uma estação de tratamento, mas apenas de uma estação de triagem de resíduos recicláveis. A idéia de que há uma estação de tratamento é bem arraigada nos entrevistados que levam os resíduos a cidade, denotando talvez, a falta de informações específicas a respeito dos tipos de tratamentos e destinos dos resíduos. Além disso, 45% dos entrevistados não possuem sequer conhecimento da existência de uma estação de triagem de resíduos sólidos na cidade de São João

Evangelista. As pessoas que levam os resíduos recicláveis para a cidade possuem residência no meio urbano, ficando a propriedade rural como negócio ou lazer. Contudo, é interessante analisar que os entrevistados que tem propriedade rural, mas que não residem lá tem a preocupação de não poluir o meio ambiente com o resíduo produzido e dar um fim mais responsável nos resíduos produzidos. Apenas dois entrevistados que não residem no meio rural fazem a prática da queima. Porém, os entrevistados que residem no meio rural inevitavelmente usam a prática da queima para eliminar o volume de resíduos produzidos.

De acordo com a Portaria nº 53 de 01/03/1979, do Ministério do Interior, é proibido a prática da queima de resíduos no Brasil, por provocar poluição atmosférica pelo lançamento de partículas e de fumaça no ar. (BRASIL, 1979)

Quando questionados sobre se consideram correta a forma como tratam o resíduo produzido, 63% dos entrevistados disseram que não e 36% dos entrevistados disseram que sim. Entre as pessoas que disseram que não consideram correta a forma de como tratam ou eliminam seu resíduo, justificaram afirmando que não é correta, porém é a melhor forma que têm.

Com relação à prática da queima dos resíduos em suas propriedades rurais, isso tem uma ligação estreita com o poder público municipal em não oferecer o serviço de coleta de na comunidade entrevistada, pois os 63% de entrevistados que afirmaram queimar os resíduos, não dispunham, na data da entrevista, de um veículo de locomoção capaz de transportar os resíduos produzidos na propriedade rural à cidade. Assim, esses entrevistados, na verdade representam toda a família, pois a prática da queima é um consenso familiar e não uma prática pessoal isolada.

As pessoas que disseram achar correta a forma de como tratam o resíduo produzido em suas propriedades rurais são pessoas que não residem na propriedade rural, passam o dia e voltam para suas casas na cidade. Sendo assim, essas pessoas possuem veículo que possibilita o transporte dos resíduos até a cidade. Quatro entrevistados possuem suas propriedades rurais próximas ao centro de triagem, assim foi relatado por esses entrevistados que eles levam o resíduo diretamente ao centro de triagem.

Em relação à utilização de agrotóxico na sua plantação, 54% dos entrevistados disseram usar agrotóxico em suas plantações e 45% dos entrevistados afirmaram não usar agrotóxicos. Entre os entrevistados que disseram usar agrotóxicos em suas plantações, todos afirmaram, ao serem indagados, que devolvem as embalagens à loja que compraram o produto.

De acordo com o IMA, Instituto Mineiro de Agropecuária (2010), o estado de Minas Gerais está abaixo da média nacional em uso de agrotóxicos com 1,68 kg/ha. No Brasil a média está em 5,5 kg/ha, enquanto a média global situa-se em 2,0 kg/ha. Atualmente, Minas Gerais ocupa o sexto lugar no comércio e no uso de defensivos agrícolas no Brasil atrás de Mato Grosso, São Paulo, Goiás, Paraná e Rio Grande do Sul. Ainda de acordo com o IMA, em 2009 foram comercializadas 57.897 toneladas de agrotóxicos, um aumento de 23,5% em relação ao ano anterior. Porém, houve um aumento de apenas 3,6% da área cultivada, indicando um expressivo uso de agrotóxicos nas plantações. Dentre os agrotóxicos comercializados em Minas durante o ano de 2009, os utilizados em capina química representaram 49,07%, os inseticidas 26,51%, os fungicidas 15,8%, os acaricidas 0,005% e os formicidas 0,023%.

Os agrotóxicos são usados especificamente para aumentar a produtividade e com isso a lucratividade. Contudo apresentam diversos efeitos de intoxicação. De acordo com Peres (1999), o início de utilização de agrotóxicos no meio rural brasileiro se deu na década de 60 concomitantemente ao processo de automação das lavouras com aumento da implementação de maquinários no processo de produção. Importante ressaltar que na década de início de

utilização de agrotóxicos nas lavouras, o desequilíbrio ecológico no campo quase não existia, comparado com os dias atuais em que houve intensa devastação das matas virgens, principalmente para fins de lavoura e pastagens.

Antle & Pingali (1994) afirmam que os agrotóxicos apresentam efeitos agudos, como problemas respiratórios, tais como bronquite asmática e outras anomalias pulmonares; efeitos gastrointestinais, e, para alguns compostos, como organofosforados e organoclorados, distúrbios musculares, debilidade motora e fraqueza. Além dos efeitos agudos, os agrotóxicos apresentam também efeitos de intoxicação crônica que pode se apresentar depois de anos de exposição ao agrotóxico. A literatura médica aponta a existência de problemas oculares, no sistema respiratório, cardiovascular, neurológico, efeitos cutâneos e problemas gastrointestinais.

Porém os agrotóxicos possuem um efeito especial que chama a atenção, o suicídio pelo uso de agrotóxicos. Pires, Caldas e Recena (2005) afirmam que dados de 2001, do Ministério da Saúde, descrevem 5.384 casos de intoxicações provocadas por agrotóxicos correspondendo a 7,1% do total de intoxicações no país. Porém a taxa média de letalidade devido a todos os agentes causadores das intoxicações foi de 0,4%, a mortalidade devido a agrotóxicos foi de 3,4%. Do total de 8.697 casos de intoxicação atribuídos às tentativas de suicídio, 11,6% foram provenientes do uso de agrotóxicos.

A educação rural no Brasil quase sempre se apresentou como forma de aumentar a produtividade desse setor a fim de equilibrar a balança comercial nacional e para evitar a migração do campo para a cidade. Os dois objetivos propostos inicialmente se mostraram ultrapassados, sendo observado um fracasso no objetivo principal. Porém, houve melhorias substanciais na taxa de analfabetismo do meio rural com os projetos de educação para o campo, não constatado o mesmo com a idéia de fixar as pessoas no campo. Houve um expressivo êxito rural e inchaço das cidades.

Peres (1999) informa que no Brasil houve uma categorização da educação rural e urbana fundamentada em três características fundamentais: a *urbanocêntrica*, voltada aos conteúdos de formação de urbanização e industrialização, tendo como ponto de partida e chegada do conhecimento, a cidade. Este modelo foi muito usado, onde o princípio básico pregado é deixar o campo para vencer na vida na cidade, sendo afirmada como única forma de viver. A *sociocêntrica*, voltada aos interesses de certas classes sociais, não considerando a diversidade de sujeitos do campo e da cidade. E a *etnocêntrica*, que privilegia os conhecimentos relativos ao mundo ocidental desenvolvido, onde a cultura camponesa é considerada atrasada e conservadora, criando estereótipos com relação à população do campo e seu modo de viver e de pensar.

A educação, principalmente a Educação Ambiental, tem a grande importância no meio rural de orientar, coordenar e fiscalizar as práticas diárias de manuseio dos recursos naturais, sucessivamente, as formas de descarte das embalagens de agrotóxicos que podem contaminar o ambiente e provocar danos na saúde dos indivíduos. Sendo assim, a conclusão que o excesso de uso de agrotóxicos nas lavouras brasileiras, sendo que atualmente, por três anos, o Brasil é detentor do título de maior consumidor de agrotóxicos entre todos os países, recai na forma que a produtividade é vista, assim como na educação rural quanto urbana. Falta uma educação específica orientadora aos produtores rurais sobre os malefícios do uso exagerado de agrotóxicos, como também o prejuízo do desmatamento descontrolado e instruções sobre os benefícios de manter fragmentos de floresta nas lavouras e cultivos variados a fim de evitar uma possível disseminação de doenças sobre uma monocultura. Outro ponto considerado muito mais complexo é a necessidade de politização das pessoas incultas ao *marketing* proposto pelas grandes corporações produtoras de sementes, principalmente as transgênicas, que torna necessário o uso de um agrotóxico específico, falseando uma maior lucratividade do

produtor, mas que na verdade forma uma alienação do produtor às grandes corporações produtoras de sementes e agrotóxicos.

Se existe coleta de resíduos pela prefeitura na comunidade dos entrevistados, como já comentado anteriormente, todos os vinte e dois participantes têm consciência de que não há coleta de resíduo na comunidade rural em que vivem. E se sabem sobre o destino final do lixo coletado na cidade, o que acontece com ele, 36% dos entrevistados disseram saber o destino do resíduo da cidade recolhido pelo caminhão e responderam corretamente dizendo que o resíduo vai para a usina de triagem. Porém, 63% dos entrevistados afirmaram não saber o destino final do resíduo recolhido na cidade. Esse dado demonstra um certo distanciamento dos residentes da comunidade rural de “Vargem Alegre” à cidade e seus acontecimentos ao não saberem o destino do lixo produzido na cidade.

Em relação aos conhecimentos sobre coleta seletiva de resíduos sólidos e se ela existe na cidade de São João Evangelista, 36% dos entrevistados disseram ter conhecimento do que seja coleta seletiva de resíduos sólidos e sabem que na cidade de São João Evangelista possui coleta seletiva de resíduos. 36% dos entrevistados disseram ter ouvido falar em coleta seletiva de resíduos, porém não sabem ao certo o significado, 18% dos entrevistados disseram não saber se na cidade de São João Evangelista possui coleta seletiva de resíduos e 9% dos entrevistados afirmaram que na cidade de São João Evangelista não possui coleta seletiva de resíduos.

Silveira e Borges (2009) realizando uma pesquisa em residentes da cidade de Capão da Canoa – RS sobre a temática coleta seletiva de resíduos ressaltaram que é de conhecimento de 94% dos entrevistados o que é coleta seletiva de resíduos e todo seu processo. E apenas 6% dos entrevistados não sabem o que seja coleta seletiva de resíduos como também o processo utilizado na limpeza urbana da cidade. No nosso estudo, realizado em uma comunidade rural de “Vargem Alegre” da cidade de São João Evangelista, constatamos que conhecedores de todo o processo de coleta de resíduos e coleta seletiva de resíduos sólidos urbano representam 36% dos entrevistados. Outros 36% já ouviram falar em coleta seletiva, mas não sabem ao certo o que é. E 27% afirmaram não ter conhecimento a respeito do processo de coleta seletiva de resíduos. Comparando ao trabalho de Silveira e Borges (2009) realizado com residentes urbanos, há uma discrepância muito grande de 6% das pessoas residentes da cidade não terem conhecimento a respeito do processo de limpeza urbana e coleta seletiva de resíduos aos residentes da comunidade rural de São João Evangelista representando 27%. Tal discrepância talvez se dê em função dos residentes do meio rural terem menor relação com a cidade que os próprios residentes da cidade, mesmo a comunidade de “Vargem Alegre” estar situada apenas a 5 km de distância do centro da cidade de São João Evangelista.

3.2 Representações Sociais sobre Meio Ambiente e Temas Correlatos

Para Moscovici (1981), a teoria das representações sociais é um conjunto de conceitos, proposições e explicações criados na vida cotidiana no decurso da comunicação interindividual. São o equivalente, na nossa sociedade, dos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais. Moscovici salienta ainda que as representações sociais se encontram na linha divisória entre o conhecimento científico (universo reificado) e o conhecimento popular ou de senso comum (universo consensuado). O propósito das representações sociais é a transformação de aspectos da realidade estranhos a população em um conhecimento de senso comum conhecido e manejável.

Para Jodelet (1993), as representações sociais são fenômenos complexos sempre ativos e agindo na vida social, possuindo uma riqueza de elementos diversos como os informativos,

cognitivos, ideológicos, normativos, crenças, valores, atitudes, opiniões, imagens, etc. Tendo os referidos elementos uma relação individual com o estado da realidade. A autora afirma ainda que as pessoas têm necessidade de se posicionar com o mundo que os cerca, ajustando, conduzindo, localizando física e intelectualmente a fim de identificar e resolver problemas. Igualmente intervêm em processos tão variados quanto a difusão e a assimilação dos conhecimentos, no desenvolvimento individual e coletivo, na definição das identidades pessoais e sociais, na expressão dos grupos e nas transformações sociais.

As transformações produzidas pelas representações sociais são devidas a dois processos, a ancoragem e a objetivação, em que a ancoragem tende a fixar as idéias estranhas, reduzindo-as a categorias e imagens de ordem comum, situando estas idéias num contexto familiar. Já a objetivação tem como propósito a transformação de algo abstrato em algo quase concreto, transferindo idéias para algo que existe no mundo físico (MOSCOVICI, 1984).

Ibáñez (1988) afirma que as representações sociais não podem ser consideradas, simplesmente, processos individuais de carácter cognitivo, mas de natureza social, devido ao fato de serem coletivas, isto é, porque são compartilhadas por grupos mais ou menos numerosos de pessoas. Sendo assim, representações sociais são modalidades de pensamento com o intuito de comunicar, compreender e dominar o ambiente social, material e ideal (JODELET, 1986)

Sendo assim, as representações sociais a cerca dos resíduos sólidos gerados no meio rural produzido pelos residentes da comunidade rural de “Vargem Alegre” em São João Evangelista referem-se a um contexto social local, com grande influência dos residentes mais velhos da residência, como constatamos pelas entrevistas que sempre que eram feitas perguntas do questionário, o residente mais velho ou o chefe da família, procurava intervir e responder. Isso denota uma cultura arraigada na qual a difusão de uma ideologia se faz por uma hierarquia bem respeitada nesse meio.

Ao serem questionados sobre “meio ambiente”, os entrevistados fizeram uma expressão facial de confiança, dando indicativo de conhecimento do assunto e sabedores da resposta. A resposta mais comum foi de que meio ambiente é “o local onde habita o ser humano” (entrevistado homem, 50 anos). Assim como obtivemos respostas como: “é o tudo que existe direto ou indiretamente causando efeitos ao ser humano, como a vegetação, solo, atmosfera, fenômenos da natureza, ar, água, clima, etc.” (entrevistado homem, 45 anos).

Outros participantes afirmaram que meio ambiente é “o cuidar das águas”, “não desmatar”, “o universo como um todo”. A conceituação de meio ambiente conjugando o termo universo, dando a entender algo macro, o tudo, com água e flora nas palavras de não desmatamento, significa o que é importante a quem reside em localidade rural, um pouco afastada da cidade e que depende diretamente disso para suas vidas. Não há como negar que sem água e plantas, o meio rural perde seu sentido, transformando na idéia de quem vive e usufrui diretamente de seus recursos naturais, em algo desertificado, sem valor e sem vida.

Um ponto que nos chamou a atenção foi a resposta de uma entrevistada afirmando que meio ambiente é o “lixo” (entrevistada mulher, 23 anos). Acredito que tal resposta tenha se dado por confusão a respeito da temática do questionário, acrescida de falta de atenção. Assim como também obtivemos “não sei” como resposta, mesmo que a entrevista tenha sido realizada o mais informal possível numa forma descontraída, dois entrevistados afirmaram não saber o significado de meio ambiente.

Analisando as representações sociais dos entrevistados, foram observadas grandes diferenças no ponto de vista entre os entrevistados, no que se refere à visão de meio ambiente: 36% dos entrevistados possuem uma visão antropocêntrica¹ em relação ao meio ambiente,

¹ Visão antropocêntrica: o ser humano é centro do universo, tem o meio ambiente a serviço do ser humano.

como por exemplo, em afirmativas: “é o meio onde habitamos” (homem, 50 anos, residente da cidade); “é tudo aquilo que nós estamos por perto” (mulher, 70 anos, residente da comunidade rural). 36% dos entrevistados possuem uma visão naturalista² de meio ambiente: “cuidar das plantas, dos animais e da água”. (mulher, 65 anos, residente da comunidade rural). E também fato que nos chamou a atenção, 18% dos entrevistados possuem uma visão cosmocêntrica³ de meio ambiente: “o universo” (homem, 45 anos, residente da cidade). Para Souza e Pereira (2011), o estudo que fizeram com jovens de escolas públicas em Teófilo Otoni – MG constatou que 73% dos alunos residentes na área urbana possuem visão antropocêntrica a respeito de meio ambiente e 23% possuindo uma visão naturalista. E 88% dos alunos residentes na área rural possuem visão antropocêntrica. Talvez a divergência dos dados, principalmente a respeito da visão antropocêntrica do conceito de meio ambiente, seja pelo fato de que, na pesquisa de Souza e Pereira (2011) realizada com alunos na adolescência, possivelmente possuem aulas de Educação Ambiental, focalizando o ser humano como o responsável pela degradação que se opera. Ao passo que na nossa pesquisa, apenas dois entrevistados ainda estudam, o restante não mais estuda e pelas respostas não tiveram, enquanto estudantes, aulas de Educação Ambiental, mudando o foco para o próprio meio ambiente.

Reigota (1995) afirma que a visão naturalista de meio ambiente, muitas vezes significa uma natureza intocada para o elemento que a tem, ou seja, a pessoa que possui uma visão naturalista não se inclui no processo de manutenção e conservação do meio ambiente.

Aos entrevistados foi perguntado, na visão deles, qual seria o principal poluente do meio ambiente. Dos entrevistados, 68,2% dos entrevistados responderam plásticos e 31,8% dos entrevistados responderam agrotóxicos e apenas 9% dos entrevistados responderam vidro. Nenhum entrevistado respondeu que a matéria orgânica poderia ser um poluente do meio ambiente.

A maior porcentagem de respostas declarando ser o plástico, o principal poluente do meio ambiente, é a representatividade que o meio urbano exerce sobre o rural, demonstrando uma prática dos residentes rurais, que é o alto consumo de embalagens plásticas, compradas na cidade.

Outro item que merece atenção é que todos os entrevistados que responderam agrotóxicos como sendo o principal poluente do meio ambiente, são justamente os que usam agrotóxicos em suas lavouras, demonstrando ao mesmo tempo medo e necessidade. Medo pela grande divulgação dos perigos dos agrotóxicos à saúde humana, mesmo que nenhum dos entrevistados possuía um conhecimento mais qualificado a respeito da composição e seus malefícios à saúde. E necessidade, pois acreditam que sem os agrotóxicos a produção seria muito menor, diminuindo a lucratividade, e muitas vezes chega a impedir a manutenção de uma determinada lavoura. Ainda em relação aos agrotóxicos, como há divulgação da obrigatoriedade da devolução das embalagens vazias junto ao vendedor, há um temor por parte dos usuários de agrotóxicos em acumular as embalagens nas suas propriedades. Para Darolt (2002), um dos maiores entraves para que os produtores cumpram a legislação em relação a devolução das embalagens de agrotóxicos é o transporte do material até os postos de coleta, em função da distância, condições das estradas e falta de estrutura de armazenamento adequada nas propriedades. Fato constatado na pesquisa, pois muitas das residências rurais que visitamos não possuíam, até a data da pesquisa, algum tipo de veículo motorizado.

² Visão naturalista: meio ambiente como sinônimo de natureza intocada. Evidenciam-se somente os aspectos naturais.

³ Visão cosmocêntrica: o universo como centro de tudo.

Em relação ao entendimento sobre preservação ambiental, 45% dos entrevistados declararam que preservação ambiental relaciona-se com manutenção do meio ambiente: “É a manutenção que o ser humano tem com o ambiente” (homem, 14 anos, residente da cidade); “É a manutenção dos sistemas, no mínimo, como estavam antes da nossa intervenção” (homem, 45 anos, residente da cidade); “Conjunto de práticas corretas de utilização dos recursos da natureza, sem perda da conservação inicial do terreno” (mulher, 39 anos, residente da cidade). Porém, há que se considerar o grande efeito da degradação que atinge áreas rurais, como nascentes de rios, matas ciliares e fragmentos florestais, ocasionados pela chuva ácida, erosões, resíduos jogados nos cursos d’água, emissão de carbono, etc. provocada pelas pessoas residentes nas áreas urbanas, contudo, geralmente os cidadãos possuem uma ideologia que a preservação deva acontecer apenas no meio rural, nas florestas, em qualquer lugar que não seja composto por ruas e prédios, esquecendo de que as ações ocorridas nas cidades ou para benefício das cidades refletem no meio rural.

As pessoas que moram na comunidade rural, possuem um posicionamento naturalista a respeito da preservação ambiental, como: “Tudo que nois vê, as planta, os animal” (mulher, 70 anos, residente da área rural), “Cuidar das águas, das nascentes” (homem, 41 anos, residente da área rural), “É a natureza, preservar as nascentes” (homem, 40 anos, residente da área rural). Não houve nenhuma fala inserindo o ser humano como personagem da degradação ambiental, assim como o único ser capaz de recuperar áreas degradadas. Isso demonstra a representatividade que geralmente as pessoas residentes em áreas rurais fazem de si mesmos, esquecendo que estão inseridos nesse meio, mais diretamente que as pessoas que não vivem em áreas rurais.

Uma fala que chamou a atenção foi a de um entrevistado afirmando que preservação ambiental é “se o caminhão passasse recolhendo o lixo” (homem, 39 anos, residente na comunidade rural). Para este entrevistado, a preservação ambiental tem muito a ver com os resíduos produzidos e que não possuem uma destinação desejável, visto que o referido entrevistado utiliza o método da queima dos resíduos sólidos, por não possuir condições de levar os resíduos produzidos em sua residência até a cidade para uma melhor destinação desse resíduo.

Perguntamos aos entrevistados se eles já ouviram falar em sustentabilidade ambiental. Obtivemos um valor de aproximadamente 27% dos entrevistados afirmando não saber o que significa sustentabilidade ambiental. Como a entrevista se processou num ambiente descontraído e informal, aliado a presença de um representante da comunidade, assim, os entrevistados ficaram mais a vontade para responder e nessa questão, em particular, foi dada uma breve explicação do significado de sustentabilidade a todos os entrevistados que se sentiam inseguros quanto ao conhecimento e mesmo assim esses 27% de entrevistados não quiseram tentar responder.

O que mais nos chamou a atenção nessa pergunta foi uma mulher de 70 anos, residente na comunidade rural, afirmou não saber o significado. Porém, ao ser explicado à entrevistada, a mesma afirmou que faz tudo isso, mas não sabia que se chamava sustentabilidade. Ela relatou que quando corta uma árvore, procura plantar outra no lugar, quando retira um pé de couve para o consumo, planta dois no mesmo local. Relatou ainda que ensina essa prática às crianças da igreja que freqüenta.

Outras respostas mais freqüentes se encaixam no conceito de uma sustentabilidade como preservação na natureza irreversível, como: “É a capacidade de um indivíduo, comunidade ou empresa tem de se manter e produzir em determinado local, sem contaminar ou impactar o mesmo” (mulher, 39 anos, residente da cidade). Este é um relato muito comum quando se questiona o que seja sustentabilidade ambiental, contudo é praticamente impossível um indivíduo ou empresa se manter e produzir em determinado local sem haver certa

degradação do meio ambiente. Assim como também a fala de um entrevistado: “Processo que não degrada o meio que vivemos” (homem, 15 anos residente da cidade). Confirma-se assim uma idéia de que natureza é algo intocável.

Em relação ao conceito de sustentabilidade ambiental, o que pudemos constatar na pesquisa é que praticamente todos os entrevistados residentes da cidade possuem um bom conceito do que seja sustentabilidade ambiental, indicando o grande efeito da mídia sobre as pessoas, principalmente as residentes nas cidades, pois o cotidiano escolar, juntamente com as diversas disciplinas que abordam o tema, faz com que as pessoas tenham o conceito formulado do que seja sustentabilidade. Ao contrário, três entrevistados residentes na comunidade rural, não souberam responder. E destes que responderam, o conceito firmado a respeito de sustentabilidade ambiental representa algo muito semelhante à preservação, como: “É repor tudo aquilo que a gente tira da natureza” (homem, 40 anos, residente do meio rural).

A sustentabilidade ambiental refere-se diretamente ao conceito de Desenvolvimento Sustentável, pois não há a necessidade de sustentabilidade sem que haja ocorrência de algum dano ao meio ambiente para a efetivação de um desenvolvimento.

Segundo Jacobi (2003), a idéia de sustentabilidade implica a necessidade de definir limites às possibilidades de crescimento e determinar um conjunto de iniciativas que constem de participantes sociais e ativos por meio de práticas educativas, reforçando um sentimento de responsabilidade e constituição de valores éticos. O autor afirma ainda que uma política de desenvolvimento para uma sociedade sustentável não pode ignorar as dimensões culturais, nem as relações de poder existentes e muito menos o reconhecimento das limitações ecológicas. Portanto a noção de sustentabilidade implica uma inter-relação necessária de justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a ruptura com o atual padrão de desenvolvimento (JACOBI, 1997).

Para Lenzi (2006), o conceito de Desenvolvimento Sustentável alia o interesse pelo meio ambiente e pela proteção ambiental com obrigações às gerações humanas presentes e futuras. Sendo assim, há preocupações inter-relacionando as teorias sociais e ecológicas, como a dependência humana em relação ao meio ambiente natural; a existência de limites naturais sobre a atividade econômica humana; efeitos perniciosos de certas atividades industriais sobre ambientes locais e globais; a fragilidade dos ambientes em relação à atividade humana coletiva. Sendo assim, a preocupação do Desenvolvimento Sustentável não é, num primeiro momento com o meio ambiente, mas sim com as necessidades humanas básicas.

Para Dobson (1998) a grande problemática relaciona-se em saber o que exatamente deve ser sustentado. Para o autor todos os tipos de sustentabilidade existente poderiam ser resumidas apenas em três tipos de sustentabilidade:

- a) Sustentabilidade como manutenção do capital natural crítico:
São materiais, processos ou serviços ambientais que são essenciais à sobrevivência e ao bem estar humanos. São as propriedades do meio ambiente que não são produzidas pelo ser humano;
- b) Sustentabilidade como preservação da natureza irreversível:
Refere-se às propriedades ou processos do meio ambiente natural que são consideradas irreversíveis, que uma vez consumidos ou destruídos, não poderão mais ser recriados;
- c) Sustentabilidade como manutenção do valor natural:
Significa sustentar as formas históricas particulares do meio ambiente, associadas a continuidade da matéria.

Em relação aos problemas ambientais do seu município ou localidade, foram encontrados relatos diversos sobre problemas ambientais locais, como queimadas, esgoto e desmatamento. 54% dos entrevistados relataram os resíduos sólidos como um problema de seu município ou localidade. De acordo com a sétima edição da Pesquisa de Informações Municipais (Munic), em 2008, 5040 municípios brasileiros, o que representa 90,6%, relataram alguma ocorrência de degradação ambiental. Queimadas (54,2%), desmatamento (53,5%) e assoreamento de corpos d'água (53%) foram as ocorrências mais citadas, sendo que queimadas e desmatamento foram problemas relatados em maior frequência na região norte. Poluição das águas foi um problema relatado em regiões com maior urbanização e desenvolvimento econômico, sendo citado em 43,6% dos municípios da região sudeste e 43,2% dos municípios da região sul (IBGE, 2008).

Nossa pesquisa apontou que os resíduos e a falta de seu recolhimento são problemas que afetam consideravelmente os residentes da comunidade rural de “Vargem Alegre”, como nas falas:

“Aqui em São João tem uma produção muito grande de lixo e dificuldade de aproveitamento do lixo orgânico. O esgoto é jogado no rio, não existem fossas para tratamento do esgoto. Aqui na roça o povo faz queimadas e desmatamentos, que é ruim para o solo e principalmente o lixo que não tem caminhões para coletar” (mulher, 39 anos, residente da área rural);

“Para mim, o maior problema é o desmatamento, mas outra coisa que me provoca muito é quando vejo sacolas de lixo jogadas na água e nas encostas dos rios. Isso é ruim pra nós, pois é a única água que temos para beber. Não podemos ficar furando buracos para fazer cisternas para tirar água” (homem, 40 anos, residente da área rural).

Em algumas falas de entrevistados residentes na cidade, constatamos uma preocupação com a conscientização sobre degradação ambiental, como:

“Para mim, o maior problema ambiental da cidade e a falta de uma população consciente quanto aos seus deveres ambientais” (homem, 45 anos, residente na cidade);

“Aqui nós temos vários problemas ambientais, como desmatamentos, queimadas, poluição das águas por sacolas de lixo, pois o caminhão não passa aqui na comunidade, mas uma coisa principal é a falta de consciência das pessoas para não poluírem tanto o meio ambiente” (homem, 29 anos, residente na cidade).

Quanto à pergunta: “Quem você considera responsável pelos problemas ambientais do seu município ou localidade?”, segue uma norma comportamental humana de se livrar de qualquer dever e culpar os outros por problemas aflitivos. 41% dos entrevistados disseram que o prefeito é o principal responsável pelos problemas ambientais do município. Acreditamos que esse percentual de entrevistados afirmando ser o prefeito, seja até por ordem política de campanha, como na fala: *“o prefeito em sua campanha prometeu que traria o caminhão de lixo até aqui na comunidade, mas até hoje nada de caminhão”* (homem, 40 anos, residente na área rural). Porém 18,2% dos entrevistados disseram que quem é responsável pelos problemas ambientais do município é o secretário de agricultura e meio ambiente. E 41% dos entrevistados afirmaram veementes que os principais responsáveis pelos

problemas ambientais são as próprias pessoas. Tal afirmação pode ser verificada na fala da entrevistada (mulher, 70 anos, residente na área rural): *“a própria população é responsável, por muitas vezes, não agir ecologicamente, talvez por falta de informação e orientação”*. Como também da entrevistada: *“todos nós somos responsáveis pelos problemas ambientais, pois somos nós mesmos que degradamos o ambiente quando jogamos sacolas plásticas no chão, quando poluímos a água com agrotóxicos, etc.”* (mulher, 39 anos, residente na cidade).

Tal quantidade de entrevistados informando que *“todos nós somos responsáveis pelos problemas ambientais que visualizamos todos os dias”*, representa um grande potencial de incorporação do conceito de Educação Ambiental, possibilitando assim, que o conceito teórico de Educação Ambiental seja aplicado na prática do dia a dia. Talvez o que falte são exemplos a serem seguidos, como relatado por Carvalho (2004), em um estudo de caso, em que na sala de aula, determinado aluno seguia exemplarmente os conceitos de preservação, conservação e reutilização de materiais, porém, ao observar o mesmo aluno em sua casa, a professora constatou que o mesmo dispensava os resíduos de forma totalmente errada em um terreno baldio próximo a sua casa. O que comprovou, após pesquisa a respeito do referido ato, que o aluno fazia tal prática em casa devido ao exemplo dos próprios pais, seguindo a norma de obediência aplicada a ele, e na escola possuía o mesmo conceito de obediência, porém com ênfase na Educação Ambiental.

Em relação as soluções para os problemas ambientais do seu município ou localidade, 45% dos entrevistados afirmaram que seria a retirada dos resíduos pelo caminhão coletor da prefeitura e 55% dos entrevistados disseram como soluções para os problemas ambientais, termos como conscientização e educação. Podemos confirmar isso na seguinte fala: *“para mim a solução se dará quando as pessoas tiverem consciência da obrigação ambiental e principalmente boa vontade para mudar os hábitos errados de poluição”* (homem, 50 anos, residente na cidade)

Obtivemos também uma resposta interessante do entrevistado sexo masculino, 14 anos, residente na cidade: *“a solução seria as pessoas se conscientizarem da responsabilidade de preservação do meio ambiente e fazerem a separação do lixo”*. O último termo *“fazerem a separação do lixo”*, representa o conhecimento e a consciência da existência de coleta seletiva no município de São João Evangelista/MG pelo entrevistado, visto que nessa mesma pesquisa comprovamos que aproximadamente 50% dos entrevistados não sabiam que na cidade de São João Evangelista possui coleta seletiva de lixo em dias alternados com a coleta de resíduos orgânicos.

Os 45% de entrevistados que disseram como solução para os problemas ambientais do município a retirada dos resíduos pela prefeitura, possuem um grande incomodo com o manejo que fazem com os resíduos produzidos, como constatado nessa pesquisa em que 54% dos entrevistados afirmaram não ser correta a forma como tratam os resíduos produzidos em suas casas. Fato confirmado na fala do entrevistado, quando informa: *“não acho correto o que eu faço com o lixo aqui de casa, mas se eu não queimar os papeis e os plásticos, vai ficar acumulando no terreiro de casa, pois ninguém vai passar aqui pra pegar”* (homem, 39 anos, residente na área rural).

Quando questionados sobre o significado de reciclagem, 27% disseram não saber o que é reciclagem; 9% não quiseram responder, afirmando sentir vergonha por não saber o significado; 5% dos entrevistados afirmaram que reciclagem é *“separar as coisas”* e 59% disseram que o termo reciclagem significa *“o aproveitamento das coisas”*.

Para Calderoni (2003, p.52), o termo reciclagem

“designa o reprocessamento de materiais de sorte a permitir novamente sua utilização. Trata-se de dar aos descartes uma nova vida. Nesse sentido é “ressuscitar” materiais, permitir que outra vez sejam aproveitados”.

Hiwatashi (1999) ressalta que a reciclagem pode ser compreendida como a transformação do resíduo recuperado em algum novo produto, entretanto, sem uma separação prévia dos geradores ou um resgate adequado nas usinas, os resíduos sólidos não estariam em condições de processamento.

Apesar de a cidade de São João Evangelista dispor do serviço de coleta seletiva de resíduos desde 2010, o que representa um avanço em termos de questões ambientais e de educação geral. Os residentes da comunidade rural de “Vargem Alegre” não têm a possibilidade de praticar a coleta seletiva de resíduos pelo fato de não possuir serviço de coleta dos resíduos pela prefeitura em suas propriedades, desestimulando qualquer prática de separação de resíduos ou mesmo o entendimento sobre a importância da reciclagem.

CONCLUSÃO

Este trabalho avaliou as práticas e representações sociais sobre o resíduo produzido por uma parcela da população rural do município de São João Evangelista, residentes na comunidade rural “Vargem Alegre”.

Em relação às práticas e representações sociais sobre os resíduos produzidos no meio rural, há uma grande diversificação quanto aos níveis de escolaridade entre os entrevistados, pois 45,5% dos entrevistados sequer terminaram o ensino fundamental a 27% dos entrevistados possuindo formação superior. Os entrevistados que avançaram mais nos estudos, em relação aos que não tiveram oportunidade, possuem uma visão mais crítica a respeito dos fatores degradantes do meio ambiente, reforçando a idéia de que o ensino possibilita maior compreensão de causas e efeitos. Porém, a teoria muitas vezes esbarra na não possibilidade de realizar a prática desejável, como constatado nessa pesquisa, onde alguns dos entrevistados de maiores níveis educacionais possuem as mesmas práticas dos entrevistados menos estudados, como a queima dos resíduos com comprometimento da qualidade ambiental face a dispersão de poluentes no ar.

O município de São João Evangelista configura-se como na maioria das cidades brasileiras, que no último século houve um incremento no desenvolvimento econômico e de consumo acentuado, tendo como consequência o crescimento na quantidade de resíduos sólidos gerados.

Devido ao maior desenvolvimento econômico, praticamente não são observadas diferenças no tipo de resíduos produzidos pelos entrevistados de maior nível socioeconômico em relação aos de menor nível, sendo o plástico, o componente mais produzido.

A diversidade de opiniões e conceitos também foi notada em relação à forma que os atores sociais entrevistados vêem o meio ambiente. 36% dos entrevistados possuem uma visão antropocêntrica, com o ser humano sendo o centro de tudo, o meio ambiente sempre a favor do ser humano, condicionando o desenvolvimento de uma nação à extração dos recursos naturais. Como também 36% dos entrevistados possuindo uma visão naturalista de meio ambiente, uma natureza intocada que não se pode extrair nada, denotando pouco conhecimento sobre crescimento econômico-social e sustentabilidade, assim como sua utilidade. Contudo, os atores que possuem uma visão antropocêntrica sobre meio ambiente, referindo-se à natureza como fornecedora de recursos quase ilimitados, são justamente os mesmos atores que possuem a idéia de que a preservação ambiental inicia-se no campo, sendo problema de quem reside no campo.

Com relação aos problemas ambientais, em geral no Brasil, são relatados desmatamentos, queimadas, não tratamento de esgotos, assoreamento de corpos d’água, etc. Na comunidade rural de “Vargem Alegre” foi relatado como principais problemas ambientais o não recolhimento do resíduo pela prefeitura e a falta de tratamento do esgoto. Os atores sociais entrevistados demonstraram estar bastante incomodados com o fato de terem que jogar o esgoto no rio, pois para muitos é do rio que extraem a água de beber, como também as promessas feitas durante a campanha política, com promessas de disponibilizar caminhão para a coleta de resíduos na comunidade e o mesmo não ocorreu, ficando os residentes da comunidade sem alternativa para destinarem adequadamente os resíduos produzidos. Dessa forma, os atores sociais consideram que a queima de recicláveis ou enterrar os resíduos sólidos são legítimas, pois não há outra alternativa do que fazer de melhor.

No geral, constatamos pelos relatos dos entrevistados que as próprias pessoas são responsáveis pelos problemas ambientais ocorridos. Como também esses mesmos atores sociais afirmaram que a solução para os problemas ambientais é a conscientização da

população. Também, foi observado que aproximadamente 36% dos entrevistados não sabem o significado de reciclagem.

Sendo assim, em relação às práticas e representações sociais da população de Vargem Alegre quanto aos resíduos produzidos, ressaltamos a grande importância de uma Educação Ambiental voltada à realidade dos residentes dessa comunidade rural, onde possuem estilo de vida muito semelhante à da cidade de São João Evangelista quanto a característica de geração de resíduos orgânicos e recicláveis. Neste contexto os residentes da comunidade rural de Vargem Alegre carecem de orientações quanto a melhor destinação dos resíduos, assim como é de fundamental importância que o poder público municipal se coloque à disposição o serviço de coleta de resíduos na comunidade, visto que a distância é de apenas 5 km ao centro da cidade de São João Evangelista.

Acreditamos que com uma Educação Ambiental mais efetiva nas escolas do município possa resultar em menores taxas de geração de resíduos, como também o melhor acondicionamento dos resíduos, diminuindo a degradação ao meio ambiente. Outro ponto importante como projeto de Educação Ambiental, seria a possibilidade de a prefeitura disponibilizar veículo de coleta de resíduos a percorrer pelo menos uma vez por semana as comunidades rurais locais, recolhendo os resíduos recicláveis. Isso traria enormes benefícios ambientais, pois como constatado nessa pesquisa, por não haver coleta de resíduos sólidos nas comunidades rurais, os moradores dessas comunidades frequentemente descartam os resíduos recicláveis diretamente no meio ambiente, gerando poluição, muitas vezes irreversível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ANTLE, J. M. PINGALI, P. L. Pesticides, productivity, and farmer health: A Philippine case study. *American Journal of Agricultural Economics*, n° 76, p. 418-430, 1994.

ARRUDA, A. Uma abordagem processual das representações sociais sobre o meio ambiente. In: ARRUDA, A. (org.). Olhares sobre o contemporâneo: representações sociais de exclusão, gênero e meio ambiente. João Pessoa: UFPB p. 129-130, 2002.

BARBOSA, A. M. G.: Das práticas sociais e processos educativos ao controle social. São Carlos: Departamento de Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, SP (projeto de pesquisa de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação), 2004.

BARBOSA, G. L. M. Gerenciamento de resíduo sólido: Assentamento Sumaré II, Sumaré-SP. 2005. 147 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento e Ambiente) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, UNICAMP, 2005.

BECKER, Bertha K. Miranda, Mariana – A geografia política do desenvolvimento sustentável. Ed. UFRJ, 1997.

BIDDLE, David. Recycling for profit: the new Green business frontier. *Harvard Business Review*, v. 71 n. 6, p. 145-156, nov./dec. 1993.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação. Lisboa: Porto, 1994.

BOURDIEU, Pierre. Coisas Ditas. Ed. Brasiliense, São Paulo, 1990.

BRAUN, R. Desenvolvimento ao Ponto Sustentável: Novos Paradigmas Ambientais. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Lucro, Acumulação e Crise. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986.

BRUGGER, Paula. Educação ou Adestramento Ambiental. Ed. Argos. Florianópolis – SC, 2004.

CALDERONI, Sabetai. Os bilhões perdidos no lixo. 4. Ed, São Paulo: Editora Humanitas, FFLCH/USP, 2003.

CAMPOS, Aurea Chateaubriand; SATTLER, Miguel Aloysio; DE CONTO, Suzana Maria. Revista científica *Sitientibus*. Feira de Santana, n. 26, p. 31-48, jan./jun. 2002.

CARMO, M. S. A semântica "negativa" do lixo como fator "positivo" à sobrevivência da Catação – Estudo de caso sobre a associação dos recicladores do Rio de Janeiro. Em Encontro

Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação em Pesquisa em Administração. ENANPAD, Brasília – DF, 2005.

CARPENTER, R.A. MARAGOS, J.E. (eds). How to Assess Environmental Impacts on Tropical Islands and Coastal Areas. South Pacific Regional Environment Programme (SPREP) Training Manual. Sponsored by Asian Development Bank. Prepared by Environment and Policy Institute, East-West Center, Honolulu, HI. 345 p, 1989.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo – SP. Cortez, 2004.

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 494p. Projeto PROSAB.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Estudo do potencial da geração de energia renovável proveniente dos "aterros sanitários" nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil. 2004. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/releaseaterro.pdf>. Acesso em 05/02/2011.

COMPIANI, M. Contribuição para reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal. Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília : MEC; SEF, 2001. 149 p.

CORTEZ, Ana Tereza Caceres. Da produção ao consumo. Impactos socioambientais no espaço urbano. Silvia Aparecida Guarniere Ortigoza, Ana Tereza C. Cortez (org) – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

CHRISTALLER, W. Central places in Southern Germany. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1966. 230 p.

DAROLT, Moacir Roberto. Lixo Rural: Entraves, Estratégias e Oportunidades. Ponta Grossa: IAPAR - Instituto Agrônômico do Paraná, 2002.

D'ALMEIDA, M. Luiza; VILHENA, André. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE , 2000. 370 p.

DEMAJOROVIC, Jacques. Meio ambiente e resíduos sólidos: avanços e limites na cidade de Viena e lições para São Paulo. São Paulo: Dissertação (Mestrado), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 1994.

DIAS, Genebaldo F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. São Paulo, Editora Gaia, 6. ed. Revisada e Ampliada, 2000.

DIAS e SOUSA, Celeste. Como tornar-se Professor? Um estudo sobre o Desenvolvimento Profissional de professores a partir das suas experiências na docência. Dissertação de Mestrado, Formação de professores - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 1999. 191p.

DOBSON, Andrew. Justice and the environment: conceptions of environmental sustainability and theories of distributive justice. New York: Oxford University Press, 1998.

DRYZEK, John S. The politics of the earth: environmental discourses. Oxford: Oxford University Press, 1997.

FERREIRA, Mário Lino de Souza. Proposta de um sistema alternativo de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares, executada por catadores (carrinheiros) na cidade de Cianorte – Paraná.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2000.

FREIRE, Paulo. Educação e mudança. 3ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1981.

GATTI, Thérèse Hofmann. Do berço ao berço: agregação de valor e de desempenho socioambiental para a produção de papéis especiais com resíduos da agricultura. Tese de doutorado. Universidade de Brasília (UNB), Brasília, 2008.

GONÇALVES, Rúbia Cristina Martins. Ocupações urbanas: alternativa de moradia. Monografia (graduação em Serviço Social), Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza, 2001

GRÜN, Mauro. Ética e Educação Ambiental - a conexão necessária. São Paulo: Papirus, 1996.

HIWATASHI, Erica. O processo de reciclagem dos resíduos sólidos inorgânicos domiciliares em Porto Alegre. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração – PPGA. Dissertação de mestrado. Porto Alegre, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (2002-2003). Rio de Janeiro, 2010. Disponível em www.ibge.gov.br. Acessado em: 10/04/2012.

_____. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. PNSB/2000. Rio de Janeiro: Departamento de População e Indicadores Sociais. 2002. 431 p.

_____. Perfil dos municípios brasileiros, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2008/default.shtm>. Acessado em: 10/04/2012.

IRIGARAY, Carlos Teodoro Hugueney. O direito e o desenvolvimento sustentável: curso de direito ambiental. Aurélio Virgílio Veiga Rios (Org.). São Paulo: Peirópolis; Brasília, DF: IEB – Instituto Internacional de educação do Brasil, 2005.

JACARANDÁ, Rodolfo. Natureza, Cultura e Meio Ambiente. Organização: Constanza Marcondes Cesar. Campinas – SP. Ed. Alínea, 2006.

JACOBI, Pedro. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez. p.384-390, 1997.

_____. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acessado em: 05/04/2012.

JACOBS, Michael. *Green Economy*. London: Pluto Press, 1991.

JAMES, Bárbara. Lixo e Reciclagem. São Paulo, Scipione, 1997. 43p.

JODELET, Denise. La Representación Social: Fenómeno, Concepto e Teoria. In: MOSCOVICI, Serge (Org). *Psicologia Social*. Buenos Aires: Paidós, 1986.

_____. Représentations sociales: un domaine en expansion. In D. Jodelet (Ed.) *Les représentations sociales*. Paris: PUF, 1989, pp. 31-61. Tradução: Tarso Bonilha Mazzotti. Revisão Técnica: Alda Judith Alves-Mazzotti. UFRJ- Faculdade de Educação, dez. 1993.

JUNKES, Maria Bernadete. Procedimentos para aproveitamento de resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC, 2002. 116p.

LAARMAN, Jan G. Desenvolvimento rural e impacto ambiental. Brasília/DF: IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Editor: Marília Oberlaender Alvarez, 1993.

LAYARGUES, Philippe Pomier. Identidades da educação ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. – Brasília – DF. Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156p.

LEAL, Antonio Cezar. A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação e na reciclagem. *Dinâmica Geográfica do Trabalho no Século XXI (Limites Explicativos, Autocrítica e Desafios Teóricos)*. 2009. Disponível em: http://www4.fct.unesp.br/ceget/LD/_pdf/volume3/Textos_em_coautoria_TJr.pdf#page=139. Acesso em: 20/01/2011.

LENZI, Cristiano Luis. *Sociologia Ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade*. Bauru, SP: Edusc, 2006.

LIMA, Antonio Almir de, et al. Lixo rural: o caso do município de João Alfredo (PE). *Revista On Line CAMINHOS DE GEOGRAFIA*, 2005. ISSN 1678-6343. Disponível em: <http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>. Acesso em 24/01/2011.

LIMA, L. M. Q. *Tratamento de lixo*. 2. ed. São Paulo: Hemus, 1991.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Edições MMA Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em: <http://www.usp.br/pure/scc/upload/identidades%20da%20educa%E7%E3o%20ambiental%20br.pdf#page=27>. Acesso em: 20/01/2011.

MAGERA, M. Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade. Campinas, SP: Editora Átomo, 2003.

MARINHO, M.C.N. (2005). As transformações no mundo do trabalho e suas implicações na formação do executivo. Universidade Católica de Goiás, Dissertação de Mestrado não publicada, Mestrado em Psicologia. Goiânia, GO.

MARTINS, Larissa Fernanda Vieira; ANDRADE, Helisson Henrique Borsato de; PRATES, Kátia Valéria Marques Cardoso. Diagnóstico quali-quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares gerados no assentamento rural Luz. Luiziana/Paraná. Revista Saúde e Biologia, v.4 n.2, p. 14-20, jul./dez. 2009.

MATTEI, Lauro. Impactos do Pronaf: análise de indicadores. Brasília/DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2005.

MEADOWS, D. H. et al. Beyond the limits: confronting global collapse, envisioning a sustainable future. Vermont, Chelsea Green Publishing Co., 1992.

MEDEIROS, Luiza Ferreira Rezende de; MACEDO, Kátia Barbosa. Catador de Material Reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? Psicologia & Sociedade. v.18, p. 62-71, mai./ago. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v18n2/08.pdf>. Acesso em: 10 de Jan. 2011.

MINAYO, M. C. S.: O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC; Rio de Janeiro: ABRASCO, 1994.

MOSCOVICI, Serge. On social representations. Em J.P. Forgas (org.) Social cognition. Perspectives on everyday understanding (pp. 181 – 209). New York: Academic Press. 1981

_____. “Introduction: le domaine de la psychologie sociale”. In: MOSCOVICI, S. (Dir.). Psychologie sociale. Paris: PUF, 1984.

_____. The Phenomenon of Social Representations. In R. Farr. S. Moscovici (org.), Social Representations. Cambridge: University Press, 1984.

NASCIMENTO, Kelly Aparecida do. Representações sociais sobre os impactos socioambientais dos atores sociais atingidos pela UHE Baguari/MG. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Ambiente e Saúde). Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Meio Ambiente e Sustentabilidade. Centro Universitário de Caratinga – UNEC. Caratinga/MG, 2009. 123p.

OLIVEIRA, Z. M. R. et al. Desafios no planejamento curricular de programa de formação pedagógica de educadores de creches em curso normal de nível médio. Contrapontos. Itajaí, v. 4, n.1, p.43-56, jan./abr. 2004.

PEREIRA NETO, J.T. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Municípios de Pequeno Porte. Revista Ciência e Ambiente, n° 18, Santa Maria-RS, 1999. 42-52p.

PERES, F. É Veneno ou é Remédio? Os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos. Dissertação (Mestrado), Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1999

PIRES, Dario Xavier; CALDAS, Eloísa Dutra; RECENA, Maria Celina Piazza. Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, mar.-abr, 2005.

PITTON, Sandra Elisa Contri. Da produção ao consumo. Impactos socioambientais no espaço urbano. Silvia Aparecida Guarniere Ortigoza, Ana Tereza C. Cortez (org.). – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

PONTALTI, Edna Sueli. Projeto de Educação Ambiental: Parque Cinturão Verde de Cianorte. Disponível em: <http://www.apromac.org.br>. Acesso em: 20/02/2011.

PORTO-GONÇALVES, C.W. O desafio ambiental. Rio de Janeiro: Record, 2004.

PORTUGAL, Gil. Os 3 R's e o lixo. GPCA. Disponível em <http://www.gpca.com.br/gil/art114.htm>. Acesso em: 10/01/2011.

PROTÁZIO, Paula. Revista Época, 2004. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG67907-6014,00-MONTANHAS%2BDE%2BLIXO%2BDIGITAL.html>. Acesso em 17/10/2011.

REIGOTA, Marcos. Meio Ambiente e Representação Social. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

REYNOL, Fábio. Consumo, descarte e riqueza. Revista eletrônica de jornalismo científico, 2008. Disponível em <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=32&id=378>. Acesso em: 27/12/2010.

RIFKIN, J. The age of access ¾ The new culture of hypercapitalism, where all of life is a paid-for experience. Nova York, Jeremy P. Tarcher/Putnam, 2000.

ROSSETTO, Adriana Marques. Proposta de um sistema integrado de gestão do ambiente urbano (SIGAU) para o desenvolvimento sustentável de cidades. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. 423 f.

ROZEMBERG, B. O consumo de calmantes e o problema de nervos entre lavradores. Revista de Saúde Pública, v. 28, n° 4 p. 300-308, 1994.

SACHS, Ignacy. Ecodesenvolvimento crescer sem destruir. São Paulo, Vértice, 1986.

_____. Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro. Garamond, 2004. 151 p.

SANTOS, Silvia Aparecida Martins dos. Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2001. 149 p.

SATO, Michele. Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.

_____. Formação em Educação Ambiental – da escola à comunidade. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2001. 149 p.

SHENINI, Pedro Carlos. Avaliação dos padrões de competitividade à luz do desenvolvimento sustentável: o caso da indústria Trombini Papel e Embalagens S/A em Santa Catarina. Tese de (Doutorado). UFSC – Florianópolis, 1999.

SILVEIRA, Letícia de Oliveira; BORGES, Juarez Camargo. O Processo de Limpeza Urbana e Coleta Seletiva: a experiência vivenciada no município de Capão da Canoa – RS. 2º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos – julho 2009. Disponível em: <http://www.wp.institutoventuri.org.br/wp-content/uploads/downloads/2012/03/t0091.pdf>. Acesso em 01/05/2012.

SOBRAL, Cristiane R. Sacramento. Educação ambiental e resíduos sólidos: possibilidades para a construção de um pensamento crítico. Departamento de Ciências Naturais (DCNAT), Universidade Federal de São João del Rei. São João del Rei, Brasil, 2009.

SORRENTINO, M. De Tbilissi a Thessalonik: A educação ambiental no Brasil. In: Quintas, J.S. (Org.) Pensando e praticando a educação ambiental no Brasil. Brasília: IBAMA, 2002.

SOUZA, Marcelo Lopes de. ABC do Desenvolvimento Urbano. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 192 p.

SOUZA, P. P. S.; PEREIRA, J. L. G. Representação social de meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas de Teófilo Otoni/MG. Revista Brasileira de Educação Ambiental (Online), v. 6, p. 35-40, 2011.

TAMAIIO, I. A Mediação do professor na construção do conceito de natureza. Dissertação. (Mestrado.) FE/Unicamp. Campinas, 2000.

TURATO, E. R. Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e sua aplicação nas áreas da saúde e humanas. Petrópolis: Vozes, 2003.

ULTRAMARI, C. Da viabilidade de um desenvolvimento sustentável para as cidades. In: Boletim Desenvolvimento Urbano & Meio Ambiente. n. 33, ano 7, maio/junho, 1998.

UNESCO. Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação. – Brasília: UNESCO, 2005. 120p.

VEIGA, José Eli da. Cidades Imaginárias: O Brasil é menos urbano do que se calcula. 2. Ed. Campinas, SP. Autores associados, 2002. 304 p.

VIANA, N. Catadores de lixo: renda familiar, consumo e trabalho precoce. Revista Estudos da Universidade Católica de Goiás. v. 27, n° 3, p. 407-691, 2000.

VIÉGAS, A; GUIMARÃES, M. Crianças e a Educação Ambiental na Escola: associação necessária para um mundo melhor? Revista Brasileira de Educação Ambiental. Brasília, n.0. Nov. 2004.

WCED, Our Common Future: The world commission on environment and development. Oxford: Oxford University Press, 1987, 400p.

WELLS, Christopher: Caderno de Reciclagem 2: O papel da Prefeitura, 3.ed, CEMPRE – Compromisso Empresarial Para Reciclagem, São Paulo, 1997. 40p.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

WORLDWATCH INSTITUTE. O Estado do mundo 2004. Salvador: UMA. p.10. In: COELHO, M.A., TERRA, L. Geografia geral e do Brasil - O espaço natural e socioeconômico. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2005. p. 391.

ZANETI, Izabel Cristina B. B. Educação ambiental, resíduos sólidos urbanos e sustentabilidade. Um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre, RS. Tese (doutorado), 2003.

ANEXOS

Anexo 1 – Termo de consentimento livre esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

Eu, _____, brasileiro (a), declaro ter sido procurado (a) pelo pesquisador Frederico Miranda, aluno do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Educação Agrícola, para dar o competente consentimento a fim de participar como sujeito do trabalho investigativo “Lixo rural e Educação Ambiental: entre práticas e representações sociais no município de São João Evangelista/MG”, a ser conduzido pelo referido pesquisador.

O pesquisador, em reunião específica para esse fim, prestou os esclarecimentos prévios sobre o objetivo do trabalho.

Anexo 2 - Entrevista semi-estruturada

Questionário

BLOCO 1: DADOS SOCIOECONÔMICOS

1.1 Nome:

1.2 Sexo: a) masculino b) Feminino

1.3 Idade:

1.4 Naturalidade:

1.5 Há quanto tempo mora no município de São João Evangelista?

1.6 Estado civil:

- a) Solteiro(a),
- b) Casado(a),
- c) mora com parceiro(a)
- d) viúvo(a),
- e) separado(a)

1.7 Educação:

Estuda atualmente? Que série está cursando ou em que série parou?

- a) Não frequentei a escola
- b) Primário completo
- c) Primário incompleto.
- d) Fundamental completo
- e) Fundamental incompleto
- f) Ensino médio completo
- g) Ensino médio incompleto
- h) Superior completo
- i) Superior incompleto

1.8 Qual a sua profissão?

- a) Produtor Rural;
- b) Trabalhador rural;
- c) Profissional assalariado urbano: _____
- d) autônomo : _____
- e) Desempregado;
- f) voluntário não pago;
- g) outro: _____

1.9 Renda: a) 1 – 3 salários mínimos b) 4 – 6 salários c) 7 – 10 salários
d) mais de 10 salários

BLOCO 2: PRÁTICAS SOCIAIS

2.1 Onde você estuda ou onde estudou, teve aulas sobre meio ambiente e preservação ambiental?

- a) Sim b) Não

2.2 Em relação à questão anterior, se a resposta foi **sim**, você acredita que as aulas foram importantes para que você preserve mais o meio ambiente?

a) Não b) Sim. Por que? _____

2.3. Já participou de alguma palestra ou debate na sua comunidade sobre meio ambiente e preservação ambiental?

a) Sim b) Não

2.4 O que você faz com o lixo produzido na sua casa e na sua plantação? _____

2.5 Você considera correto a forma como você trata o seu lixo?

a) Sim b) Não.

Por quê? _____

2.6 Você utiliza agrotóxico na sua plantação?

a) Não b) . Se sim, o que você faz com as embalagens? _____

2.7 Existe coleta do lixo pela prefeitura na sua comunidades

a) Não b) Sim. Como ela acontece? _____

2.8 Você sabe sobre o destino final do seu lixo? O que acontece com ele? _____

2.9 Aqui na sua propriedade, qual o principal componente do lixo produzido diariamente?

2.10 O que significa o termo reciclagem para você?

BLOCO 3: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

3.1 O que você entende por meio ambiente? _____

3.2 Para você qual o principal poluente do meio ambiente?

a) Plásticos b) papel c) vidro
d) material orgânico e) metais, como latinhas f) agrotóxicos
g) Outro: _____

3.3. Você sabe o que é preservação ambiental?

a) () Não b) () Sim. O que você entende por preservação ambiental?

3.4 Você já ouviu falar em sustentabilidade ambiental?

a) () Sim b) () Não. Sabe dizer o que significa? _____

3.5 Quais os problemas ambientais do seu município/ou localidade? _____

3.6 Quem você considera responsável pelos problemas ambientais do seu município/ou localidade? _____

3.7 Quais as soluções para os problemas ambientais do seu município/ou localidade?
