



Universidade
ESTADUAL DA PARAÍBA
Centro de Humanidades
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

LINHA DE PESQUISA
Conservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade dos Ecossistemas

FELLIPE CASTELO BRANCO PESSOA

**PROBLEMÁTICA DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO
MUNICÍPIO DE DUAS ESTRADAS, PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

GUARABIRA-PB
2014

FELLIPE CASTELO BRANCO PESSOA

**PROBLEMÁTICA DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO
MUNICÍPIO DE DUAS ESTRADAS, PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades Campus-III “Osmar de Aquino”, Departamento de Geografia, realizado para a obtenção do título de Licenciatura Plena em Geografia, sob a orientação do Prof. Msc. Carlos Antonio Belarmino Alves (CH/UEPB).

GUARABIRA-PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

P475p Pessoa, Felipe Castelo Branco
Problemática do gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Duas Estradas, Paraíba, Nordeste do Brasil [manuscrito] : / Felipe Castelo Branco Pessoa. - 2014.
31 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2014.
"Orientação: Carlos Antonio Belarmino Alves, Departamento de Geografia".

1. Resíduos sólidos. 2 Impactos Socioambientais. 3. Gerenciamento. I. Título.

21. ed. CDD 910

FELLIPE CASTELO BRANCO PESSOA

**PROBLEMÁTICA DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO
MUNICÍPIO DE DUAS ESTRADAS, PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

BANCA EXAMINADORA

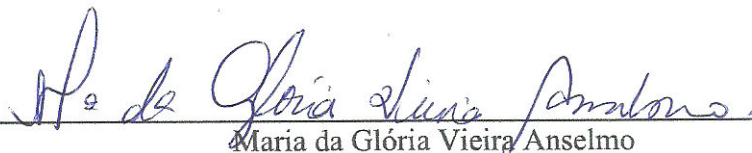
Monografia aprovada em: 08/12/2014



Carlos Antonio Belarmino Alves - Orientador
Msc. em Ciências da Educação/ Universidade Lusófona de Lisboa/ Portugal
Professor do Curso de Geografia UEPB/DG/CH



Esp. Clemilson França Cardoso - Examinadora (FIP)
Espec. em Ciências Ambientais - Faculdades Integradas de Patos (FIP)
Especializado em Geografia do Semiárido e Educação Ambiental – Instituto Federal do Rio
Grande do Norte



Maria da Glória Vieira Anselmo
Espec. Em Educação Ambiental - Faculdades Integradas de Patos (FIP)
Mestranda em Agronomia (UFPB/CCA - campus II)

Com todo carinho a minha família que foi o alicerce de minha formação social, a todos os educadores que contribuíram e apoiaram-me durante esta trajetória, e aos demais fãs.

Eu dedico.

AGRADECIMENTOS

... a Deus por proporcionar-me esta oportunidade, sei que Ele estava presente a todo instante desta caminhada.

... a meus pais pela dedicação de sempre estarem dispostos a oferecer o melhor para mim, juntamente com minhas irmãs que sempre com amor me apoiaram.

... aos colegas que conheci durante minha vida estudantil, em especial aos amigos Ricardo Batista, Simone Silva, Ramon Santos e demais que colaboraram na concretização deste trabalho.

... aos professores que me acompanharam em minha vida acadêmica, em especial ao orientador Carlos Antonio Belarmino pela disponibilidade de ajudar-me a concluir minhas idéias de forma clara e objetiva.

... enfim, a todos que pelo livre arbítrio contribuíram positivamente para que eu aprimorasse meus conhecimentos.

043. CURSO LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

PESSOA, F. C. B. **Problemática do gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Duas Estradas, Paraíba, Nordeste do Brasil** (Curso de Geografia, UEPB, Linha de Pesquisa: Conservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade dos Ecossistemas, orientado pelo prof. Msc. Antonio Carlos Belarmino Alves).

Banca Examinadora:

Prof. Msc. Carlos Antonio Belarmino Alves - Orientador (CH/UEPB)

Mestranda: Maria da Gloria Anselmo - Examinadora (FIP)

Mestrando: Clemilson de França Cardoso - Examinador (FIP)

RESUMO

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos vem sendo discutido em nível mundial, principalmente em decorrência do crescimento populacional e consumismo. A presente pesquisa tem como objetivo analisar a problemática do gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos no município de Duas Estradas, Paraíba, Nordeste do Brasil. Foca na falta de comprometimento dos servidores públicos, buscando também uma forma de manejo adequado de tais detritos, levando em consideração a preservação da fauna/flora, e assim consequentemente contribuindo com o bem-estar e a saúde da população. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica; utilizando-se de entrevistas semiestruturadas com os agentes ambientais e registros fotográficos, analisados a partir da Teoria Geral dos Sistemas. Constatou-se, que a disposição dos resíduos sólidos do município vem sendo realizada de forma irregular, contradizendo as normas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/ 2010). Os efeitos socioambientais comprometem também moradores que residem nas proximidades do município de Duas Estradas-PB.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Impactos Socioambientais, Gerenciamento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização da área de estudo.....	16
Figura 2	Local de destinação dos resíduos sólidos no município de Duas Estradas-PB.....	16
Figura 3	Lixão localizado em Duas Estradas-PB.....	16
Figura 4	Material recolhido e separado pelos agentes ambientais.....	18
Figura 5	Catador Sr ^o Severino e sua esposa.....	19
Figura 6	Material destinado a reciclagem.....	19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Faixa etária dos agentes ambientais de Duas Estradas-PB.....	20
Gráfico 2	Quais são os principais materiais encontrados no lixão de Duas Estradas-PB?.....	21
Gráfico 3	Você acha que o lixo é um problema para o município de Duas Estradas-PB?.....	22
Gráfico 4	Já ouviu falar em coleta seletiva?.....	22

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.
ABRAVA	Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento
CFC	Clorofluorcarboneto
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EPI	Equipamentos de Proteção Individuais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PB	Paraíba.
PMRS	Plano Municipal de Resíduos Sólidos.
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos.
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 PANORAMA GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	12
2.2 PRINCIPAIS PROBLEMAS CAUSADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	13
2.3 O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO.....	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	15
3.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	15
3.2 PESQUISA DE CAMPO	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS AGENTES AMBIENTAIS (CATADORES)	19
4.2 TIPOLOGIA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE DUAS ESTRADAS-PB.....	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
6 REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

O aumento significativo da população urbana brasileira interferiu diretamente nos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos (IBGE, 2010). A conscientização ambiental é um dos fatores primordiais no processo de reaproveitamento, coleta seletiva, sistema de logística reversa e incentivo de cooperativas de reciclagem, pois só assim seria possível uma adequação em relação ao meio ambiente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-MMA, 2012).

Segundo Braga (2005), os resíduos sólidos são definidos como a junção de resíduos produzidos em vários setores: como em residências, comércios, atividades hospitalares, etc. No Brasil, a geração anual de resíduos sólidos urbanos evoluiu de 53 milhões de toneladas em 2008 para 57 milhões em 2009, e avançou para 60,8 milhões em 2010, ocorrendo um crescimento bastante superior ao aumento populacional, conforme a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2010 e 2011).

O País encontra-se em processo de adequação quanto a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e neste âmbito o Governo Federal implantou a Lei nº 12.305/2010, visando o gerenciamento ambiental, objetivando provocar uma progressiva mudança de comportamento na sociedade brasileira, com ênfase a geração e destinação final adequada. Dessa forma, a Lei tem o intuito de permitir o avanço necessário para a resolução dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos oriundos do manejo inadequado de resíduos sólidos.

Em meio a esta situação, criam-se também pelo Poder Legislativo metas destinadas a contribuir com a eliminação dos lixões, decretando seu fechamento até o ano de 2014. Portanto, a parte dos resíduos que não se agregarem a reciclagem, os chamados rejeitos só poderão ser destinados aos aterros sanitários conforme Lei nº 12.305/2010.

Tendo em vista o vencimento do prazo para realização deste cumprimento, o Ministério Público prorrogou o prazo para o ano de 2018, a partir da medida provisória (651/14) aprovada pela Câmara dos Deputados. Os municípios também ganharam prazo de até 2016 para que seja feita a elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) prazo este que havia se encerrado em 2012, pois só a partir desta etapa é possível o recebimento de verbas junto ao Governo Federal para investir no setor.

O estudo objetivou analisar a problemática da disposição final e reaproveitamento dos resíduos sólidos no município de Duas Estradas (Paraíba, Nordeste do Brasil), além de identificar a tipologia dos resíduos sólidos encaminhados para o lixão do município, levando

em consideração os benefícios da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, apresentando a realidade socioeconômica dos agentes ambientais (catadores).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Panorama Geral Dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

As mudanças ambientais oriundas da interferência humana acarretaram modificações indesejadas como alterações climáticas, desflorestamento, perdas de solos, dentre outros (DIAS, 2000). Para Freire (2000), o impacto ambiental é traduzido por toda atividade que produz perturbação no meio ambiente podendo ser favorável ou desfavorável.

Segundo a resolução 001/86, Art. 1º, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) “considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas (...)”.

Segundo a norma brasileira NBR 10004, de 1987, os resíduos sólidos são:

Aqueles resíduos nos estados sólidos e semissólido, 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.

O reaproveitamento de resíduos sólidos é um dos fatores primordiais nessa busca do gerenciamento adequado de acordo com as normas ambientais de maneira que não venham prejudicar a saúde ambiental.

Segundo Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2011), o Brasil gerou aproximadamente 61 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2010, cerca de 57,6% teve destinação adequada, sendo encaminhado para aterros sanitários e para reciclagem. Lima (2005) considera que a capacidade de produzir resíduos é sistêmica em relação ao tempo, afirmando que existe uma relação direta entre a

atividade diária e a produção de resíduos, significando que para cada ação executada pelo ser humano há uma quantidade correspondente de lixo sendo produzido diariamente.

Na região Nordeste não é diferente, dos 1.794 municípios da região apenas 446 destinam seus resíduos para aterros sanitários (ABRELPE, 2011). A região contribui com uma geração de resíduos que cresce a cada ano, os municípios chegaram a produzir no ano de 2012, a quantidade de 51.689 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos, sendo que 77,43% foram coletadas, apresentando um aumento de 2,4% na coleta e 1,4% na geração de lixo em relação ao ano anterior (ABRELPE, 2012).

O Estado da Paraíba participa com a geração de 3.324 toneladas/dia, seguido por uma coleta de 2.660 toneladas/dia de resíduos sólidos, sendo 30,7% destes resíduos destinados aos Aterros Sanitários, 36,8% para Aterros Controlados e 32,5% desses resíduos destinados ao lixo (ABRELPE, 2011).

2.2 PRINCIPAIS PROBLEMAS CAUSADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A humanidade tem se preocupado com essas questões naturais, realizando conferências que tratam dos problemas ambientais, podendo ser destacadas as conferências realizadas em Montreal no Canadá (1987) tentando erradicar gradualmente a produção de clorofluorcarboneto (CFC) (ABRAVA, 2008); a ECO 92 realizado no Rio de Janeiro que se estabelecia a preocupação com a conservação da biodiversidade e exploração econômica sustentável, mas sem sucesso, as questões ambientais eram deixadas para uma próxima oportunidade. No Japão na cidade de Kyoto (1997) foi discutido entre chefes de Estado, ministros de meio ambiente, outros pensadores a formulação do Protocolo de Kyoto, que reuniu países industrializados desenvolvidos e subdesenvolvidos objetivando um corte na emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa.

O acondicionamento inadequado dos resíduos sólidos torna-se uma problemática generalizada devendo ser tomadas às devidas providências para a resolução das consequências ambientais e sociais de uma localidade, pois quando estes resíduos destinam-se a lixões próximos a população, eles acabam incomodando devido ao mau cheiro, poluição da água superficial e subterrânea, e dentre outros fatores a proliferação de vetores (MARIGA, 2002).

De acordo com Guerra e Cunha (2006), a precariedade no tratamento dos rejeitos resulta em diversos problemas ambientais, afetando as propriedades físicas, químicas e

biológicas dos elementos naturais, de tal forma, que estes percam parcialmente ou totalmente sua propriedade ao uso do solo.

Segundo Lima (1991), o lixo disposto inadequadamente sem qualquer forma de manejo e tratamento, pode poluir o solo de maneira que chega a alterar suas características físicas, químicas e biológicas constituindo-se num problema de ordem estética e, mais ainda, numa séria ameaça à saúde humana. Nesse contexto, evidencia-se a importância da tecnologia de biorremediação dos lixões, que por sua vez, é vista como eficiente ferramenta capaz de auxiliar na busca de solução para a questão da poluição do solo, devido à deposição inadequada desses detritos.

Além disso, outro grave problema apresentado a partir da disposição irregular, sem as necessárias medidas de proteção, está relacionado à facilidade de proliferação de vetores. As moscas (*Musca domestica*) apresentam um ciclo reprodutivo de 12 dias e distribuem de 120 a 150 ovos por dia, sendo responsáveis pela transmissão de cem espécies patogênicas; os roedores transmitem doenças, tais como a leptospirose, e em apenas um ano de vida uma fêmea gera 98 novos ratos (*Rattus rattus*); as baratas por sua vez se reproduzem exageradamente, visto que em apenas um ano e meio a barata (*Blattaria*) gera 1.300 novas baratas (MACHADO, 1989).

O aterro sanitário é um método de disposição final do lixo no solo de forma que se evite criar no meio ambiente situação incômoda ou perigosa à segurança e a saúde pública. Utiliza-se dos princípios da engenharia para confinar os rejeitos na menor área possível, cobrindo-o todos os dias ou em menores intervalos, caso necessário para garantir a qualidade do aterro e preservar o meio ambiente, uma maneira viável de amenizar essa fase degradante em que vive a sociedade atual. Segundo a ABRELPE (2011), em termos de custo benefício o aterro sanitário é a melhor forma de destinação do lixo urbano.

2.3 O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

O projeto de implantação de um aterro sanitário destinado aos municípios foi lançado entre os governantes locais juntamente com autoridades estaduais, visando à criação de um consórcio regional de resíduos sólidos, que estaria dentro do orçamento dos municípios. Para isso é de suma importância o envolvimento dos gestores municipais, e da sociedade com os planos intermunicipais, principalmente vinculados à política da logística reversa com a responsabilidade de fazer uma destinação adequada de seu resíduo não aproveitado, assim

também tomando as devidas precauções com sua separação, distinguindo o lixo seco do lixo molhado e de tal forma contribuindo com uma coleta seletiva (ABRELPE, 2011).

O aterro sanitário é um local onde o lixo é depositado em um ambiente preparado no qual o terreno é nivelado e impermeabilizado com materiais resistentes que impedem a contaminação do solo e das águas subterrâneas, impossibilitando também o contato entre o ambiente e o chorume. Um líquido poluente de cor escura que é formado a partir do processo de decomposição de matérias orgânicas, possuindo substâncias tóxicas sendo altamente corrosivo às regiões que ele atinge.

Com base nesses aspectos, é necessária a utilização de técnicas de tratamento e disposição correta dos resíduos para que o solo não seja prejudicado, podendo assim ter possibilidade de seu uso para outras finalidades, evitando assim, a contaminação e degradação do solo. De acordo com a metodologia proposta por Lima (1985) a biorremediação pode ser implementada em quatro fases processuais em relação ao tempo, seguindo a estratégia da engenharia sanitária utilizada na área de tratamento de esgoto, onde os resíduos passam inicialmente pela fase de tratamento primário, depois vem a fase de tratamento secundário, e por último, a fase de tratamento terciário.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Duas Estradas localiza-se no Estado da Paraíba (Nordeste do Brasil), na Mesorregião do Agreste paraibano e na Microrregião de Guarabira, estando a aproximadamente 124 km de João Pessoa capital do Estado, tendo acesso pelas rodovias BR-101 e PB-071. Limita-se com os municípios de Araçagi, Lagoa de Dentro, Sertãozinho e Serra da Raiz no Agreste, e com Curral de Cima na Zona da Mata paraibana. Possui uma área territorial de 26,262 km², com uma população de 3.640 habitantes, sendo que 2.841 residem na área urbana e 799 na zona rural do município, tendo assim um total de 1.790 homens, e 1.850 mulheres (IBGE, 2010) (Figura 1).

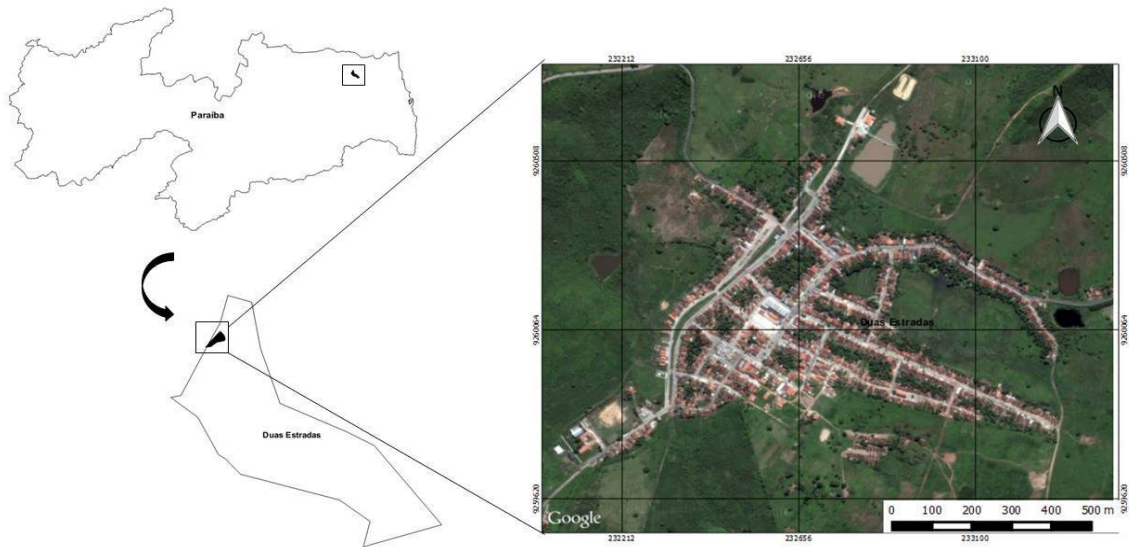


Figura 1: Localização da área de estudo, Duas Estradas-PB.
Fonte: Org. por: Ramon Santos Souza, 2014.

O clima do município é Tropical Semiárido com chuvas de verão, o período chuvoso inicia-se no mês de novembro até abril, com a precipitação média de 431,8mm ao ano. A vegetação é composta por Caatinga Hiperxerófila acompanhada por trechos de espécies vegetais caducifólias, inserida nos domínios da bacia hidrográfica do rio Camaratuba (CPRM, 2005).

Figura 2 – Local de destinação dos resíduos sólidos no município de Duas Estradas-PB.



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Figura 3- Lixão de Duas Estradas-PB.



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A pesquisa “*In Loco*” foi realizada no Sítio Camaratuba, onde está localizada o lixão com aproximadamente 1 km de distância do perímetro urbano do município de Duas Estradas-PB. O terreno é alugado pela prefeitura para ser utilizado como depósito de todos os resíduos sólidos produzidos no município, sendo depositado nesse ambiente resíduos de diversas ordens como: domiciliares, hospitalares, industriais, construções civis, dentre outros. Além de receber os resíduos produzidos pelos moradores de Duas Estradas-PB, o lixão também recebe duas vezes por semana, resíduos gerados pelo município vizinho de Sertãozinho-PB encontrado a 10 km de distância da área estudada, e assim acabam sobrecarregando ainda mais a área deixando cada vez mais complicada a situação do meio ambiente local.

3.2 PESQUISA DE CAMPO

O estudo foi desenvolvido no período de setembro de 2013 a setembro de 2014, totalizando um ano de pesquisa, onde foram acompanhados 15 agentes ambientais (catadores) que trabalham diariamente com a reciclagem dos resíduos sólidos diretamente no lixão.

Com o intuito de coletar informações para analisar a tipologia dos resíduos sólidos e reaproveitamento, foram aplicados 15 formulários compostos com questões estruturadas e semiestruturadas, destinados aos agentes ambientais que trabalham no lixão. As entrevistas foram compostas por 17 perguntas de caráter socioeconômico, além de indagar questões sobre os tipos de matérias recicláveis que são depositados no local, o preço de venda desses materiais, se baseando na realidade social dos informantes.

Para a análise dos dados utilizou-se do método descrito por Minayo (2010) sendo assim, a elaboração dos dados estatísticos se dá através da compreensão da lógica interna ou da coletividade em estudo por parte do pesquisador. Assim, através da entrevista percebe-se que as informações se tornam suficientemente mapeadas e compreendidas, a partir da indicação de repetições dos temas e dos significados nas falas coletadas.

O estudo foi complementado com o auxílio de registro fotográfico, que possibilitou a observação das condições estruturais, o tipo de cobertura dos resíduos e condições em geral para mostrar a realidade socioambiental da área de estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área estudada existem pessoas que coletam materiais recicláveis encontrados no lixão, exercendo o trabalho sem os Equipamentos de Proteção Individuais-EPI, o que demonstra as condições precárias e insalubres, comprometendo a saúde desses agentes ambientais por estarem expostos aos diversos tipos de contaminações.

Figura 4 – Material recolhido e separado pelos agentes ambientais.



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Segundo Augusto (2003), o conceito de saúde mostra-se claramente como resultante das condições de vida e do ambiente. Ao mesmo tempo em que o homem se auto-degrada, afetando sua qualidade de vida e seu estado de saúde, os padrões de desenvolvimento adotados vêm favorecendo a degeneração ambiental por meio da exploração predatória de recursos naturais e poluição, às quais, por sua vez, têm gerado grandes impactos nas condições de saúde e qualidade de vida da população.

Nos conceitos estabelecidos pela OMS:

“Saúde ambiental é o campo de atuação da saúde pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser humano, que podem exercer alguma influência sobre a sua saúde e o seu bem-estar” (Brasil-MS, 1999).

No ambiente utilizado para disposição de todos os resíduos produzidos pela população de Duas Estradas-PB, o despejo é feito semanalmente por caminhões sem nenhum tipo de

procedimento de separação, e utilizam técnicas pouco convenientes de queimadas para reduzir o volume dos resíduos. A área também é utilizada por fornecedores de materiais de construção e proprietários de comércios varejistas para o descarte de seus detritos.

Foi possível verificar que o local encontra-se em condições que afetam diretamente a natureza e também a saúde das pessoas que moram nas proximidades do lixão e dependem desse trabalho como a principal fonte de renda. Segundo Philippi (1988), a decomposição dos resíduos e a formação de lixiviados podem levar à contaminação do solo e de águas subterrâneas com substâncias orgânicas, microrganismos patogênicos e inúmeros contaminantes químicos presentes nos diversos tipos de resíduos.

4.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS AGENTES AMBIENTAIS (CATADORES)

Os catadores ou agentes de limpeza do município de Duas Estradas-PB têm idades entre 18 e 60 anos (Gráfico 1), vivem não só deste tipo de atividade, mas também de outras formas de renda, como exercendo atividades de pesca, diaristas, agricultura, dentre outras. Em relação ao nível de escolaridade destes agentes, cerca de 36% sabem apenas escrever o nome, 30% são analfabetos e 34% estão inseridos em Programa de Alfabetização (Educação de Jovens e Adultos–EJA).

Figura 5 – Catador Sr. Severino e sua esposa.



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Figura 6 – Material destinado à reciclagem.



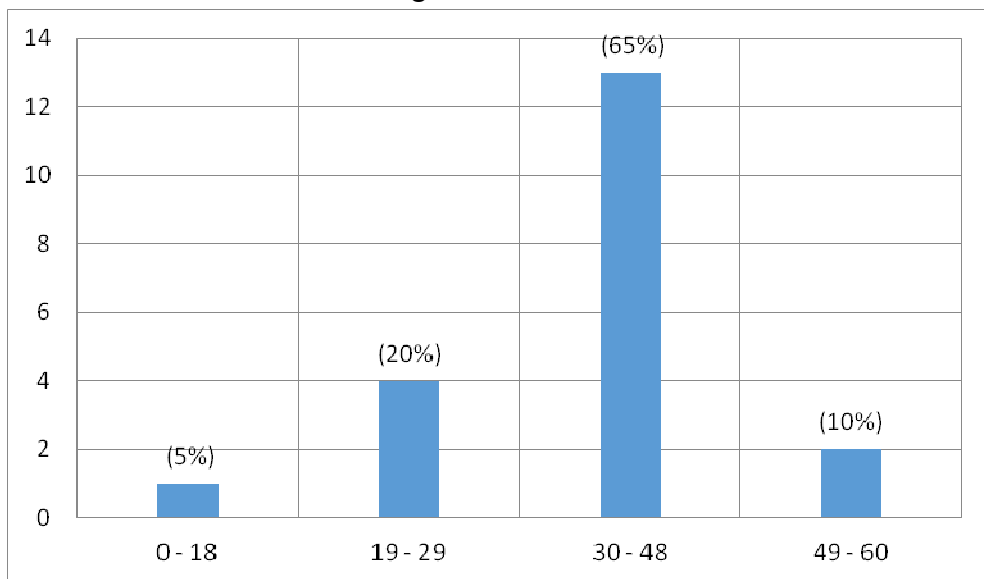
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Os agentes em si, não contam com apoio da prefeitura ou de nenhuma outra instituição, estando eles assim exercendo esta função fundamentalmente a partir de recursos próprios. Todos os catadores estão cientes sobre o procedimento realizado para a coleta dos

resíduos sólidos, que acontecem nas segundas e sextas-feiras por um veículo a serviço da prefeitura.

Até o presente momento pouca preocupação foi mostrada por parte dos gestores públicos, pois não há ideias nem projetos voltados ao manejo nem tão pouco relativo a coleta dos resíduos. Constatou-se que 68% trabalham há mais de 5 anos exercendo a atividade informal de catador, com uma jornada de trabalho de tempo integral, ganhando valores que partem dos 250 aos 450 reais por mês.

Gráfico 1 - Faixa etária dos agentes de saúde de Duas Estradas-PB



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Segundo Calderoni (1999), o mais comum é a criação de uma situação em que pessoas pobres convivem da pior maneira possível com resíduos que podem até fornecer um precário sustento, mas que certamente trarão doenças que agravarão as condições de vida da população e contribuirão para contaminar o ambiente. Como o lixo é considerado um achado valioso pela população carente, os catadores constituem-se em uma comunidade de risco, não apenas para sua própria integridade física e de saúde, como também são submetidos a uma condição de marginalidade social e econômica.

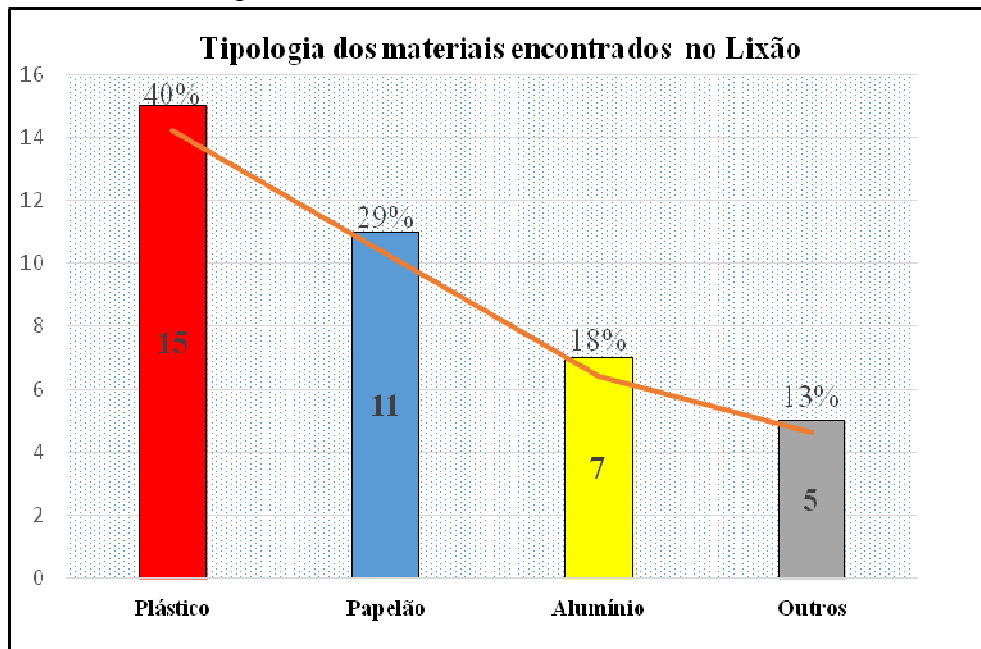
Em análise feita pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2013), a partir das informações disponíveis pelo senso demográfico de 2010 identificou-se a existência de 387.910 catadores no Brasil, esse registro foi realizado por amostra domiciliar e auto-declaratória, não sendo alcançados os catadores que moram nas ruas e nos lixões.

4.2 TIPOLOGIA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE DUAS ESTRADAS-PB

No sítio Camaratuba onde é localizado o lixão, há uma disposição de diversos tipos de resíduos entre eles, o eletrônico, de varrição, industrial, entre outros.

Diante dos mais variados resíduos sólidos, os materiais que mais se destacaram encontrados com maior intensidade no lixão de Duas Estradas-PB quanto à reciclagem foram: o plástico de diversos tipos com 40%, o papelão com 29%, as latinhas de refrigerante e outras matérias derivados do alumínio representando 18% e cerca de 13% de outros tipos de materiais diversos (Gráfico 2).

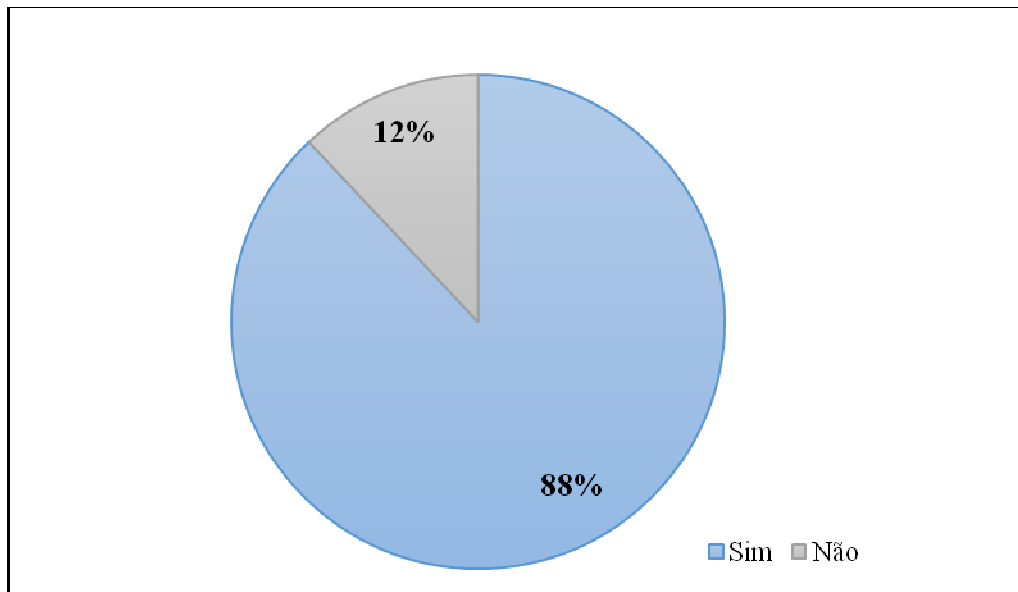
Gráfico 2 - Principais Materiais encontrados no lixão de Duas Estradas-PB.



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Quanto à problemática ocasionada pela destinação final inadequada dos resíduos sólidos em terrenos a céu aberto, 88% dos entrevistados responderam que estes resíduos são sim um problema ambiental para o município, e 12% mencionaram que não acham que este seja um problema, como evidenciado abaixo (Gráfico 3).

Gráfico 3- Você acha que o lixo é um problema ambiental para o município de Duas Estradas-PB?



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Ao serem questionado sobre a destinação correta dos resíduos sólidos cerca de 90% não sabem qual a conduta adequada para estes resíduos, e desconhecem o que seria um aterro sanitário.

Somos a sociedade do lixo, cercados totalmente por ele, mas só recentemente acordamos para este triste aspecto de nossa realidade. O Autor diz ainda que, nos últimos 20 anos, a população mundial cresceu menos que o volume de lixo por ela produzido (Leripio, 2004).

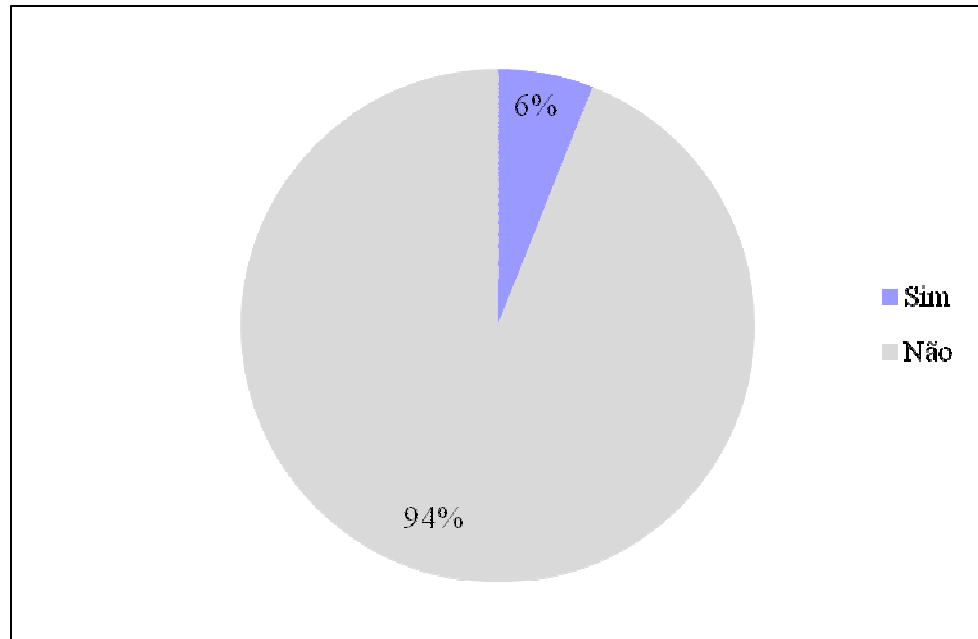
O estudo realizado por Rodrigues (1998) enfatiza que a questão do lixo pode ser tratada a partir de duas perspectivas: o discurso ecológico oficial, que representa a ideologia hegemônica, pretende manter os valores culturais instituídos na sociedade; e o discurso ecológico alternativo que vem de um movimento social organizado, representa uma ideologia contra hegemônica, pretende disseminar valores diferentes.

Segundo Layargues (2002), o problema não seria o consumismo em si, e sim o consumo insustentável, deixando uma ideia de que é possível haver um consumo sustentável, que seria uma junção entre a reciclagem e as tecnologias limpas.

Quanto ao conhecimento sobre coleta seletiva 94% dos informantes não faziam ideia do que seria uma coleta seletiva e 6% mencionaram que já tinham ouvido falar sobre o assunto (Gráfico 4), deixando claro o desinteresse público com relação aos catadores que pouco sabem sobre os procedimentos cabíveis a sua profissão.

A coleta seletiva é um sistema de recolhimento de materiais potencialmente recicláveis como: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, que foram previamente separados na fonte geradora. Ela só terá sucesso, se estiver alicerçada sobre um componente fundamental que é a Educação Ambiental (SEMA, 2005).

Gráfico 4—Já ouviu falar em coleta seletiva?



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Entende-se que a coleta seletiva é um dos fatores primordiais na busca por uma sociedade ambientalmente correta, além de ser uma alternativa de renda para os catadores locais. É necessário um grande empenho por parte dos gestores e também da sociedade para que a Educação Ambiental vigore, pois apesar dos resultados virem em longo prazo, estes irão proporcionar grandes benefícios à sociedade atual e principalmente às futuras gerações. A coleta seletiva deverá ser implantada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos nos locais onde são gerados (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-MMA, 2012).

Apenas o lixo hospitalar produzido é encaminhado para uma empresa privada para tratamento e destinação final, já os resíduos produzidos pela população são descarregados em um terreno baldio, sem planejamento e a céu aberto oferecendo perigo também para a população rural que reside nas proximidades do local. Estudos realizados por Bezerra, (2014) sobre a disposição dos resíduos sólidos no município de Duas Estradas-PB, descreve uma situação preocupante quanto à produção de grandes quantidades de resíduos que são

direcionados para o lixão a céu aberto, necessitando de atenção para destinação final, e, por conseguinte contribui para o desenvolvimento da fauna, flora.

Esta problemática mostra que a reciclagem precisa ser impulsionada com a implantação da coleta seletiva e triagem dos resíduos. Além de realizar cursos de capacitação para os catadores de materiais recicláveis, incentivando a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação para viabilizar a geração de emprego e renda (CEMPRE, 2011).

O catador de materiais recicláveis considera-se como protagonistas das cooperativas de reciclagem no País, eles ocupam posição fundamental na gestão de resíduos sólidos à medida que sua própria existência indica a dificuldade de incluir no gerenciamento desse sistema as atividades de catação, principalmente por problemas de escala de produção combinados a dificuldades logísticas (GONÇALVES, 2009).

Soluções básicas como a acomodação adequada dos resíduos sólidos, reciclagem, coleta seletiva, e reutilização dos objetos em conjunto com uma educação ambiental, são eficazes e ajudam a solucionar a problemática do lixo nos centros urbanos. Portanto quando há uma conscientização em relação aos problemas causados pela deposição inadequada dos resíduos sólidos. Visando a resolução do problema há uma necessidade de formar equipes técnicas de profissionais no município que possam trabalhar na perspectiva do manejo adequado dos resíduos como estratégia de preservação do meio ambiente (GIUSTI, 2009).

O Aterro Sanitário é uma solução que desempenha um papel de grande importância quando a destinação adequada dos resíduos, mas para a implantação de um Aterro Sanitário, é preciso o desenvolvimento de um sistema eficiente de coleta e reciclagem de lixo. Nesse caso é necessário um projeto que apresente uma forma eficaz de aproveitamento desenvolvido pelo o processo de Educação Ambiental. Sendo a execução dessa técnica necessária o total apoio da comunidade, reduzindo o consumo de materiais, reaproveitando contribuindo para a melhoria do meio ambiente.

Segundo Bezerra (2014), a população pode contribuir para que o problema do lixo seja resolvido ou minimizado em seu município, reduzindo a quantidade de lixo, reaproveitando o que for possível, separando o lixo que pode ser reciclado através da coleta seletiva, cumprindo os dias e horários da coleta domiciliar, não jogando lixo nas ruas, praças, jardins, margens ou leito dos rios, lagos e igarapés, cobrando ações da prefeitura, mas fazendo também a sua parte.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que a solução de maior eficácia para a população do município de Duas Estradas-PB é a implantação de projetos que venham a incentivar o reaproveitamento dos resíduos descartados possibilitando uma geração de renda para os catadores, e a adesão de um aterro sanitário destinado a abrigar os rejeitos produzidos pela população, tendo em vista que só assim seria possível se adequar as novas regras da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e conseqüentemente possibilitando uma melhor qualidade de vida para seus habitantes favorecendo também o meio ambiente.

O planejamento ambiental é designado como uma alternativa de fundamental importância, que visa contribuir com o bem estar da sociedade e do meio ambiente, sendo indispensável na busca por uma qualidade de vida digna. Cabe aos gestores públicos a iniciativa de estimular a sociedade a ter hábitos de comprometimento com o meio ambiente, para que assim possam estar não só em acordo com a legislação, mas também em coerência com a saúde pública.

A Educação Ambiental deve estar presente principalmente na escola, de forma que venha influenciar na formação ecológica do aluno, para que assim este aprendizado acarrete pensamentos bem elaborados, e amplie seu conhecimento crítico em relação à sustentabilidade levando novas perspectivas para os alunos e conseqüentemente evidenciando e comparando diversas formas de pensar e agir, que venham a alertar e esclarecer a sociedade.

Para se solucionar à longo prazo a problemática dos resíduos sólidos no município de Duas Estradas-PB é necessário o cumprimento urgentemente da Lei 12.305/2010, visto que a maioria dos municípios brasileiros encontram-se inadimplentes com o cumprimento da Lei e os planos de resíduos sólidos, baseando-se nas seguintes diretrizes:

- Organizar os Agentes Ambientais (catadores) em associação.
- Criar uma unidade operativa de reciclagem de resíduos sólidos.
- Celebrar convênios com o Estado, a União e o Ministério das Cidades para concretização do aterro sanitário em consórcio.
- Celebrar convênios com a curadoria do meio ambiente para dinamizar as ações ambientais.
- Implantar a Educação Ambiental nas escolas da rede municipal de ensino, via inclusão no currículo escolar.
- Sugerir a implantação da coleta seletiva pelo poder local.

Portanto, almeja-se que os resultados dessa pesquisa possam contribuir com a sensibilização, conscientização e incentivo aos gestores municipais, em relação aos problemas causados pela destinação incorreta dos resíduos produzidos consumo demasiado de matérias.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 10004: **Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro, 1987.

ABRAVA – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento. Disponível em: http://www.abrava.com.br/gerenciador/media/canais/8/Protocolo_Montreal.pdf. Acesso em 17/10/2014.

ABRELPE, Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2010, 2011 e 2012. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/>. Acesso em: 20/05/2014.

AUGUSTO LGS, Câmara VM, Carneiro FF, Cânciao J, Gouveia N. **Saúde e ambiente**: uma reflexão da Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (ABRASCO). Rev. bras. epidemiol. 2003; 6(2):87-94.

BEZERRA, M^a do Céu Serafim. Diagnóstico sobre a Disposição dos Resíduos Sólidos no Município de Duas Estradas-PB. Guarabira-PB: (monografia) UEPB, 2014.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2^a ed. Pearson, 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Política nacional de saúde ambiental** para o setor saúde. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde, 1999.

CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no **lixo**. 3^a ed. São Paulo: Humanitas Livraria/FFLCH/USP; 1999.

CASTRO, R. (Orgs.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002. p. 179-220.

CEMPRE, Compromisso empresarial para a reciclagem. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**: a Lei na prática. São Paulo: CEMPRE; 2011. Disponível em: http://www.cempre.org.br/download/pnrs_leinapratica.pdf. Acesso em: 09/07/2014.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Ministério do Meio Ambiente**, 2013. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/. Acesso em 17 de Setembro 2013.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 6 ed. São Paulo: GAIA, 2000. 551 p.

FREIRE, Willian. **Direito Ambiental Brasileiro**. Rio de Janeiro: Aide, 2000. 273p.

GIUSTI, L. A review of waste management practices and their impact on human health. *Waste Manag* 2009; 29(8): 2227-2239.

GONÇALVES, D. S.L.F. **Catadores: uma perspectiva de sua inserção no campo da indústria de reciclagem (tese)**. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

GOUVEIA, N.; PRADO, R. R. Riscos à saúde em áreas próximas a aterros de resíduos sólidos urbanos. *Rev. Saúde Pública*, Out 2010, vol.44, no.5, p.859-866.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Degradação Ambiental In: GUERRA, A. J. T. ; CUNHA, S. B. (orgs). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 2006.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Censo Demográfico, 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso: 05/05/2014.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável – Brasil. 2013. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacao_social_mat_reciclavel_brasil.pdf. Acesso: 01/08/2014.

KRONEMBERGER, D. M. P. et al. Desenvolvimento sustentável no brasil: uma análise a partir da aplicação do barômetro da sustentabilidade. **Soc. nat. (Online)**, Jun 2008, vol.20, no.1, p.25-50.

LAYARGUES, P. **O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental**. LOUREIRO, F.; LAYARGUES; 2002.

LEI Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 10 de Março, 2014.

LERIPIO, A. A. **Gerenciamento de resíduos**. <http://www.eps.ufsc.br/~lgqa/Coferecidos.html> Acesso em: 12 dez. 2004.

LIMA, L. M. Q. **Lixo tratamento e biorremediação**. Hemus editora, 1985, SP, 3ª Edição revista e ampliada, 265 p.

_____. **Remediações de Lixões Municipais**. Hemus Livraria, Distribuidora e Editora, 2005, vol. 1, p. 280.

_____. **Tratamento de lixo**. Hemus Editora, 1991, 2ª Edição, 242 p.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MACHADO, Paulo A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: RT, 1989

MARIGA, J. T. Resíduos Sólidos e Meio Ambiente Urbano. **Revista Variada Scientia**. Vº 15, nº 10. P. 177-187, 2002.

MINAYO, Maria Cecília. de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12ª ed. São Paulo, 2010: Hucitec.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação**, Brasília: ICLEI- Brasil, 2012.

MUCELIN, C.A.e BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais** perceptíveis no ecossistema urbano. **Soc. nat. (Online)** [online]. 2008, vol.20, n.1, pp. 111-124.

PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saude soc.**, Dez 1998, vol.7, no.2, p.19-31.

PHILIPPI Jr. A, (org). **Saneamento do meio**. São Paulo: Fundacentro; 1988.

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998.

SEMA (Secretaria de Estado do **Meio Ambiente** e Recursos Hídricos do Paraná), Coleta seletiva – kit resíduo 14, 2005.

TAUIL, P. L. **Controle de doenças transmitidas por vetores no Sistema Único de Saúde. Informe Epidemiológico**. SUS, 2002;59-60 p.

Sites – Endereços eletrônicos

http://www.abrava.com.br/gerenciador/media/canais/8/Protocolo_Montreal.pdf

<http://www.abrelpe.org.br/>. Acesso em: 20/05/2014.

<http://www.geografos.com.br/cidades-paraiba/duas-estradas.php> . Acesso em: 23/09/2014

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=250580>. Acesso em 02/09/2013.

<http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 17/09/2013.

<http://www.paho.org/bra/> Acesso em: 31/09/2014

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=250580>, Acesso em 02/09/2013.

ANEXO

**ANEXO A - Questionário aplicado com catadores de resíduos sólidos do Município de
Duas Estradas-PB**



**CENTRO HUMANIDADES OSMAR DE AQUINO
CAMPUS III – GUARABIRA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA
INSTRUMENTO DE PESQUISA**

Identificação

Nome completo: _____

Idade: _____ Apelido: _____

1 Ocupações: _____

2 Grau de Escolaridade:

Analfabeto Semianalfabeto Apenas escreve o nome
 Apenas lê Apenas lê e escreve com dificuldade Fundamental incompleto
Fundamental completo Médio incompleto Médio completo Superior
incompleto Superior completo

3 Há quanto tempo trabalha como catador?

entre 5 e 10 anos
 entre 11 e 20 anos
 mais de 20 anos

4 Quantas horas dedicam por dia para desenvolver essa atividade?

indefinida 5 horas/ dia 12 horas/dia dia todo

5 Quantos catadores existem no lixão?

6 Quais os principais materiais encontrados no lixão de Duas Estradas-PB?

7 Quais as empresas ou usinas de reciclagem que compram os materiais recicláveis?

8 Quantos os catadores ganham em média com a venda dos materiais recicláveis?

9 Qual o material reciclável de maior abundância e qual o mais rentável?

10 Além de Duas Estradas, outro município se utiliza do local para despejarseus resíduos?

11 Você recebe algum apoio da prefeitura ou de outra instituição? Qual?

12 Você acha que o lixo é um problema ambiental para o Município de Duas Estradas-PB?

() sim () não

13 Você sabe como é feita a coleta de lixo de Duas Estradas? Se há um cronograma de coleta, ou seja, os dias em que o carro passa para coletar os resíduos? Se sim quais são os dias?

() segunda-feira () terça-feira () quarta-feira () quinta-feira
() sexta-feira () sábado-feira () domingo () Não sabe

14 A prefeitura municipal de Duas Estradas-PB ou a Secretaria do Meio Ambiente ou algum outro órgão já fez alguma visita no lixão ou alguma orientação de como proceder com destino final dos resíduos sólidos?

15 Há ideias de se formar cooperativas ou associações de catadores no município?

16 Sabe o que é uma coleta seletiva?

() Sim () Não

17 Alguém já falou em implantar a coleta seletiva na sua cidade?
