



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – CFP
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA – UNAGEO
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

RODRIGO DE SOUSA ALMEIDA

**OS IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS DECORRENTES DA DESTINAÇÃO
FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE RURAL DE TRINCHEIRAS,
POMBAL – PB**

CAJAZEIRAS – PB

MAIO DE 2017

RODRIGO DE SOUSA ALMEIDA

**OS IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS DECORRENTES DA DESTINAÇÃO
FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE RURAL DE TRINCHEIRAS,
POMBAL – PB**

Monografia apresentada ao Curso de Geografia, Unidade Acadêmica de Geografia (UNAGEO) do Centro de Formação de Professores (CFP), da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campus de Cajazeiras como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão.

CAJAZEIRAS – PB

MAIO DE 2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
JosivanCoelho dos Santos Vasconcelos - Bibliotecário CRB/15-764

A447iAlmeida, Rodrigo de Sousa.

Os impactos ambientais negativos decorrentes da destinação final de resíduos sólidos na comunidade rural de trincheiras, Pombal - PB/
Rodrigo de Sousa Almeida. - Cajazeiras, 2017.

58f.: il.

Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão.

Monografia(Licenciatura em Geografia) UFCG/CFP, 2017.

1.Meio ambiente rural - resíduos sólidos. 2.Impactos ambientais - descartes de lixo. 3. Resíduos sólidos - danos ao meio ambiente. 4.Lixo - comunidade rural.I.Brandão, Marcelo Henrique de Melo.II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Formação de professores. IV. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU-504:628.312.1

RODRIGO DE SOUSA ALMEIDA

**OS IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS DECORRENTES DA DESTINAÇÃO
FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE RURAL DE TRINCHEIRAS,
POMBAL – PB**

Monografia apresentada ao Curso de Geografia, Centro de Formação de Professores (CFP), Unidade Acadêmica de Geografia (UNAGEO) da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campus de Cajazeiras como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Geografia.

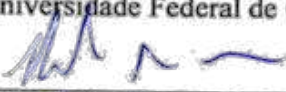
Apresentado em 05/05/77

BANCA EXAMINADORA

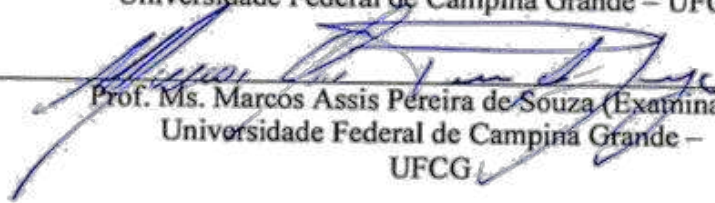


Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão
(Orientador)

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Ms. Henaldo Moraes Gomes (Examinador)
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Ms. Marcos Assis Pereira de Souza (Examinador)
Universidade Federal de Campina Grande –
UFCG

CAJAZEIRAS – PB

MAIO DE 2017

RESUMO

O presente trabalho monográfico discorre, a partir de uma análise descritiva, sobre os impactos ambientais negativos causados pelo descarte e destinação final dos resíduos sólidos gerados pelos moradores da comunidade rural de Trincheiras, situado no município de Pombal-PB. O período de realização da pesquisa ocorreu entre os meses de dezembro de 2016 a maio de 2017. Os motivos que justificaram a elaboração dessa pesquisa se deu pelo fato de ser sujeito do lugar e vivenciar os problemas relativos aos resíduos sólidos na referida comunidade. Para sua realização, foram utilizadas algumas técnicas e métodos, como a pesquisa bibliográfica, observação *in loco* do objeto de estudo, pesquisa de campo, levantamento de informações por meio da história oral dos moradores locais, fotografias, o uso do Google Earth e a representação cartográfica da área de estudo. O objetivo da pesquisa é fazer uma análise descritiva dos impactos negativos ao meio ambiente provocados pelo descarte e destinação final dos resíduos sólidos na comunidade rural de Trincheiras e propondo, a partir de então, alternativas consideradas mais adequadas para essa destinação, promovendo dessa forma, uma sensibilização ambiental entre os moradores. Durante a realização deste trabalho, foram constatadas que a queima é a única forma de se destinar estes resíduos na comunidade pesquisada. Para tanto, as propostas que foram feitas no final do trabalho para minimizar os problemas identificados, são: A Compostagem; Reciclagem; Reutilização de materiais; Solicitação, por meio da associação comunitária local de um *container* ao poder público municipal para armazenagem dos resíduos inorgânicos e o recolhimento destes, a cada duas semanas. Desta forma, seria possível uma melhor gestão do “lixo” no meio rural e conseqüentemente uma melhoria da qualidade de vida na respectiva comunidade.

Palavras-chaves: Meio Ambiente. Lugar. Impactos Ambientais. Meio Rural.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CMMAD – Conselho Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMETRO/IDEC - Instituto Nacional de Metrologia, normalização e qualidade industrial /

Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR – Norma Brasileira

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

TELPA – Telecomunicações da Paraíba

LISTA DE ILUSTRAÇÕES, MAPAS E FOTOGRAFIAS

Ilustração 01 – Ilustração de um lixão.....	24
Ilustração 02 – Esquema de um aterro controlado.....	24
Ilustração 03 – Esquema de como funciona um aterro sanitário.....	25
Ilustração 04 – Exemplo do processo de compostagem.....	27
Mapa 01 – Localização do município de Pombal no estado da Paraíba e seus limites territoriais com municípios vizinhos.....	31
Mapa 02 – Localização da comunidade rural do sítio Trincheiras.....	32
Foto 01 – Vista parcial da comunidade rural de Trincheiras.....	33
Foto 02 – Uma das casas mais antigas da comunidade.....	34
Foto 03 – Vista frontal dos prédios da associação.....	35
Foto 04 – Vista frontal do prédio principal da associação.....	37
Foto 05 - Exemplo de como são destinados os resíduos sólidos entre os moradores da comunidade rural de Trincheiras.....	39
Foto 06 – Resíduos sólidos domésticos contendo materiais diversos pós-queima.....	41
Foto 07 – Sucata de caminhão existente na comunidade.....	41
Foto 08 – Outra sucata de automóvel encontrada na comunidade.....	42
Foto 09 – Carcaça de televisor disposta a céu aberto.....	42
Foto 10 – Telhas de amianto dispostas a céu aberto.....	43
Foto 11 – Embalagens vazias de agrotóxicos em contato direto com o solo.....	44
Foto 12 – Descarte de embalagens de garrafas pet nas proximidades do campo de futebol da comunidade.....	45

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS.....	11
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1.1 A Interação Sociedade - Natureza.....	11
2.1.2 Meio Ambiente: Algumas Considerações.....	13
2.1.3 Educação Ambiental e seus Propósitos.....	14
2.1.4 Lixo, Resíduos Sólidos e suas Características.....	18
2.1.5 Classificação dos Resíduos Sólidos.....	20
2.1.6 Formas de Disposição e Destinação Final dos Resíduos Sólidos.....	23
2.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	27
2.2.1 Pesquisa Bibliográfica.....	28
2.2.2 Observação <i>in loco</i>.....	28
2.2.3 Pesquisa de Campo.....	29
2.2.4 Fotografias.....	29
2.2.5 História oral e o Lugar.....	29
2.2.6 Levantamento Cartográfico e o Google Earth.....	30
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	31
3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL – PB.....	31
3.2 ASPECTOS HISTÓRICO-GEOGRÁFICOS DA COMUNIDADE RURAL DE TRINCHEIRAS.....	32
3.2.1 Características Gerais.....	32
3.2.2 Etimologia do nome <i>Trincheiras</i>.....	32
3.3 ASPECTOS HISTÓRICOS.....	34
3.3.1 Fundação da Associação.....	35
3.4 ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS.....	37
3.5 CARACTERÍSTICAS DO QUADRO NATURAL.....	38
4. DESCARTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE RURAL DE TRINCHEIRAS.....	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51

1. INTRODUÇÃO

Desde o advento da primeira Revolução Industrial ocorrida no século XVIII na Inglaterra, aliada a intensificação do processo de urbanização e crescimento populacional que os resíduos sólidos passaram a ser gerados numa proporção massiva em relação a outros períodos da história humana.

Na contemporaneidade, estes resíduos representam um grande problema e um dos maiores desafios enfrentados pela nossa sociedade. O estímulo ao consumo exacerbado influenciado pelos padrões capitalistas, muitas vezes fútil, ou seja, sem a real necessidade de se ter um determinado produto, resulta na reprodução de hábitos que ao final tem como consequência a geração de resíduos formados por uma gama de materiais que, na maioria das vezes, são desprovidos de uma gestão que possa destiná-los adequadamente.

Tal fato torna-se mais evidente no âmbito urbano. No entanto, muitas dessas práticas também podem ser verificadas no meio rural, tais como o consumo cada vez maior de produtos industrializados em substituição aos que outrora eram produzidos a partir da agricultura de subsistência.

Com isso, tem-se constatado a presença cada vez maior de resíduos oriundos de fontes industriais no ambiente rural, diminuindo assim os contrastes entre o “lixo” urbano e o rural. Dessa forma, quando se ouve falar no termo “lixo”, logo o associamos ao modo de vida das grandes cidades, visto que no meio urbano se produz uma quantidade bem maior de resíduos do que no meio rural.

Todavia, apesar da produção de resíduos ser rarefeita no ambiente rural, em comparação com o urbano, o mesmo não deixa de representar um problema em potencial para as pessoas que ali residem, pois mesmo seu volume sendo menor, eles podem conter materiais danosos ao meio ambiente, a exemplo do “lixo” eletrônico (constituído por pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes) assim como de embalagens de agrotóxicos, afetando dessa maneira a saúde e a qualidade de vida dessas pessoas.

Portanto, faz-se necessário uma gestão que proporcione o conhecimento e maneiras consideradas ambientalmente corretas de se destinar os resíduos sólidos em comunidades rurais, fazendo com que tais ações sejam incorporadas as outras práticas consideradas habituais pelos moradores locais.

Diante desse quadro, o presente trabalho monográfico faz uma análise descritiva a respeito dos impactos ambientais negativos referentes ao descarte e destinação final de resíduos sólidos na comunidade rural de Trincheiras, situado no município de Pombal – PB.

Os motivos que justificaram a elaboração dessa pesquisa, se deu pelo fato de ser sujeito do lugar e vivenciar os problemas relativos aos resíduos sólidos na referida comunidade.

O referido estudo ocorreu entre os meses de dezembro de 2016 a maio de 2017. Para a sua realização, foram utilizadas algumas técnicas e métodos, cada qual com suas especificidades, como a pesquisa bibliográfica, observação *in loco* do objeto de estudo, pesquisa de campo, levantamento de informações a partir da história oral, fotografias, o uso do Google Earth e o levantamento cartográfico para representação e delimitação da área investigada.

O objetivo da pesquisa é fazer uma análise descritiva dos impactos negativos ao meio ambiente provocados pelo descarte e destinação final dos resíduos sólidos na comunidade rural de Trincadeiras e propondo, a partir de então, alternativas consideradas mais adequadas para essa destinação, promovendo dessa forma, uma sensibilização ambiental entre os moradores.

Para tanto, o trabalho monográfico estrutura-se em cinco capítulos. No primeiro, encontra-se a introdução da pesquisa, no qual faz-se uma breve discussão acerca dos problemas ambientais relativos a geração dos resíduos sólidos no meio urbano e rural, bem como a apresentação do trabalho.

No segundo capítulo está o referencial teórico-metodológico, no qual está apoiado em algumas das principais literaturas e produções científicas de autores que estudaram a fundo a temática pesquisada neste trabalho, oferecendo, portanto, uma sustentação sólida para fundamentá-lo, assim como a metodologia empregada para o desenvolvimento da respectiva pesquisa.

O terceiro capítulo é feita uma descrição e caracterização geral da área de estudo, apresentando inicialmente um breve quadro sobre aspectos generalizados do município de Pombal-PB, assim como os aspectos Histórico-Geográficos e características gerais da comunidade rural de Trincadeiras.

No quarto capítulo está o cerne da pesquisa, no qual se encontra a análise descritiva de como são descartados e destinados os resíduos sólidos na comunidade supracitada.

Por fim, estarão as considerações finais (quinto capítulo), em que o referido trabalho fará propostas para uma destinação final ambientalmente mais apropriada aos resíduos sólidos gerados na comunidade pesquisada.

2. ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 A Interação Sociedade–Natureza

É sabido que um dos eventos que demarcou de forma mais significativa as relações do ser humano com o meio natural e suas conseqüentes alterações, foi a partir do surgimento da primeira revolução industrial ocorrida na Inglaterra no século XVIII. Desde então, com o processo de urbanização juntamente com a pressão demográfica, tais relações se intensificaram, aumentando sobremaneira a exploração dos recursos naturais e degradação ambiental.

Segundo Quintas (2006), a chamada questão ambiental está relacionada aos distintos meios nos quais a sociedade, através dos tempos, interage com o meio físico-natural. O ser humano sempre dependeu dele para garantir sua sobrevivência. Em nenhum período de sua história, a humanidade viveu sem a ajuda do meio físico-natural. O seu uso, como base material de afirmação da existência humana, assim como as transformações resultantes deste uso é tão antigo quanto à própria existência do “homem” no planeta Terra.

O autor destaca ainda que:

No processo de transformação do meio ambiente, de sua construção e reconstrução pela ação coletiva dos seres humanos – são criados e recriados modos de relacionamento da sociedade com o meio natural (ser humano-natureza) e no seio da própria sociedade (ser humano-ser humano). (...). (QUINTAS, 2006 p. 21).

Em outras palavras, o autor afirma que as ações desempenhadas em conjunto pela sociedade impostas ao meio ambiente, são criadas e reformuladas formas diferenciadas do ser humano se relacionar com a natureza e com si próprio.

Em outra perspectiva, Santos (2006), destaca que:

A principal forma de relação entre o homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço. Essa forma de ver a técnica não é, todavia, completamente explorada (SANTOS, 2006.pág. 16).

Ou seja, o autor afirma que a maneira relacional mais eficaz entre o ser humano e o meio natural, é realizada pelo uso e aplicação dos diferentes tipos de técnicas, pelos quais estas propiciam ao ser humano a capacidade de produzir e recriar o próprio espaço.

Esse espaço, por sua vez, é conceituado como um conjunto de fixos e fluxos, segundo Santos (1978). Os elementos fixos, possibilitam ações que transformam o próprio lugar,

fluxos novos ou renovados que recriam as condições ambientais e sociais, e redefinem cada lugar.

Ou seja, o espaço pode ser entendido como a reunião de objetos imóveis associados aos movimentos e ações desempenhadas pelas mesmas. Esses objetos fixos promovem atividades que podem transformar as características inerentes do lugar no qual estão inseridos, definindo assim, o espaço geográfico.

Nesta linha de pensamento, o espaço geográfico tem que ser compreendido como uma totalidade que está em constante movimento, no qual interagem elementos e condições naturais, socioeconômicos, políticos e ambientais. Tendo em vista essa perspectiva, o meio rural não está dissociado desse espaço geográfico, pois o mesmo também faz parte dessa totalidade, que engloba todas as ações humanas desempenhadas no meio.

De acordo com Barbosa (2005), o meio rural não é mais visto como um local onde são realizadas unicamente atividades agrícolas. O respectivo meio vem passando por fortes transformações e ressignificações que induzem a pluralidade, fazendo com que esse ambiente seja considerado como uma extensão do espaço urbano.

Para Corrêa (1995), o espaço urbano é entendido como:

O espaço de uma grande cidade capitalista constitui se, em um primeiro momento de sua apreensão, no conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si. Tais usos definem áreas, como o centro da cidade, local de concentração de atividades comerciais, de serviços e de gestão, áreas industriais, áreas residenciais distintas em termos de forma e conteúdo social, de lazer e, entre outras, aquelas de reserva para futura expansão. (...) (CORRÊA, 1995).

Portanto, na visão do autor, o espaço urbano é conceituado como a reunião das múltiplas funções oferecidas no respectivo ambiente. A forma como se dá essa utilização, caracteriza áreas específicas, como o centro da cidade ou a periferia da mesma, cada qual com suas funcionalidades próprias. Porém, essa definição dada pelo autor, é aplicada na perspectiva das grandes cidades capitalistas. Mas isso não quer dizer que todas as grandes cidades seguem estas características, assim como tal conceituação também pode ser visto em cidades consideradas médias.

Existe um verdadeiro embate quando se trata de se dá uma definição clara e concisa do que venha ser *urbano* e *rural*, assim como suas diferenças. Nessas condições, LOCATEL e HESPANHOL (2009), vêm a corroborar afirmando que:

Com a intensificação das relações, torna-se cada vez mais difícil separar o rural do urbano, o que não significa que esses espaços não existam. As categorias de análise

campo e cidade ou rural e urbano, tomadas de maneira dicotômica não explicam a realidade territorial de um município, de uma região ou de um país (p. 127).

Diante disso, os autores querem afirmar que, com o aumento das relações, seja ela social ou ambiental, está mais dificultoso diferenciar as práticas urbanas e rurais. Porém, estas não devem ser analisadas sob uma ótica fragmentada, pois as mesmas fazem parte do espaço geográfico, que é uma totalidade.

Mesmo assim, o IBGE (2010) apoia-se em uma conceituação acerca do *urbano* e do *rural*, podendo ser verificada a seguir:

Em 1938, através do Decreto-Lei 311, ficou estabelecido que as cidades (sedes de municípios) e as vilas (sedes de distritos) são urbanas e que o restante do território é rural. Desde então cabe às prefeituras definir, através de lei, os perímetros urbanos tanto de umas quanto de outras. Não há qualquer restrição, havendo mesmo municípios que são inteiramente urbanos.

Mas o que se tem percebido, é que as relações entre o meio urbano e o rural se estreitaram cada vez mais, sendo que muitos dos hábitos antes considerados urbanos, podem ser observados no meio rural, ou seja, neste ambiente tem-se verificado cada vez mais a reprodução de padrões no estilo de vida baseadas no consumo, estimuladas pelo modo de produção capitalista, perdendo gradativamente sua identidade enquanto Lugar.

Segundo Carlos (1996), pensar o Lugar significa:

(...) pensar a história particular (de cada lugar), se desenvolvendo, ou melhor, se realizando em função de uma cultura/tradição/língua/hábitos que lhe são próprios, construídos ao longo da história e o que vem de fora, isto é, que se vai construindo e se impondo como consequência do processo de constituição mundial. (CARLOS, 1996, p. 20).

Nesse contexto, a autora expressa a ideia de singularidade de cada lugar mediante ao desenvolvimento de valores e costumes ao longo do tempo, porém o respectivo lugar está passível de assimilar características externas que não lhes são próprias devido as influências exercidas pelo processo de globalização, fato que também pode ser verificado no meio rural. Devido a tais circunstâncias, o rural enquanto Lugar vêm perdendo seu significado e sua identidade.

2.1.2 Meio Ambiente: Algumas considerações

Antes de entendermos o conceito de meio ambiente, é necessária uma breve discussão sobre o termo “Ambiente”. Nesse sentido, Sanchez (2008) elucida que:

O conceito de “Ambiente” admite múltiplas acepções, (...). No campo do planejamento e gestão ambiental, ele é amplo, multifacetado e maleável. Amplo porque pode incluir tanto a natureza como a sociedade. Multifacetado porque pode ser apreendido sob diferentes perspectivas. Maleável porque, ao ser amplo e multifacetado, pode ser reduzido ou ampliado de acordo com as necessidades do analista ou os interesses dos envolvidos. (SANCHEZ, 2008).

Ainda de acordo com o autor, o ambiente é o meio pelo qual nossa sociedade retira os recursos necessários à sobrevivência e os recursos requeridos pelo processo de desenvolvimento socioeconômico. No geral, tais recursos são considerados *naturais*. Em contrapartida, o ambiente também é o meio de vida, cuja integridade depende a manutenção de funções ecológicas imprescindíveis para a vida (...). O conceito de ambiente varia entre dois focos: o fornecedor de recursos e o meio de vida, que são duas faces de uma mesma realidade. (SANCHEZ, 2008).

Segundo a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (BRASIL, 1981), em seu art. 3º, inciso I, o define como sendo: “[...] o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Diante disso, o meio ambiente pode ser compreendido como sendo o resultado das inter-relações e interdependência dos múltiplos elementos que constituem a natureza, sejam eles bióticos ou abióticos de forma que tais relações se dão de maneira equilibrada.

A constituição brasileira estabelece que:

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 as presentes e futuras gerações”. (Art. 225, cap. VI, Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.)

Portanto, todas as pessoas têm o direito de desfrutar da boa funcionalidade do meio ambiente, necessário ao bem-estar social, cabendo ao poder público e as próprias pessoas zelarem pela sua integridade no presente, para que assim as gerações futuras possam ter os mesmos benefícios.

2.1.3 Educação Ambiental e Seus Propósitos

Quando se compreende melhor o meio ambiente e sua dinamicidade, torna-se mais fácil a promoção da Educação Ambiental. Saber que fazemos parte de um sistema integrado e interdependente é de extrema importância na relação da sociedade com a natureza. Isso é uma das proposições da educação ambiental.

O Ministério do Meio Ambiente (M.M.A), por meio da Lei 9.795 de 1999, art. 1º que consta na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), conceitua a educação ambiental como sendo:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (PNEA, 1999).

Entre linhas, a educação ambiental ajuda o indivíduo a compreender melhor o meio que o cerca, permitindo desta maneira que o mesmo possa desenvolver iniciativas adquiridas pelo respectivo conhecimento, concretizando-os na prática, em sua vida cotidiana. Neste sentido, a educação ambiental, pode ser abordada não só pelas escolas, mas também por outras entidades do Estado, pois a partir deste conhecimento, pode-se estabelecer uma sensibilização ambiental.

Nessa perspectiva, a promoção da educação ambiental no meio rural, é de uma importância ímpar, pois a mesma pode despertar no sujeito um repensar nas suas práticas mediante a relação com meio ambiente e tendo em mente que essas ações podem retornar através de reações adversas pela própria natureza.

O ensino, compreensão e a promoção da educação ambiental, torna-se uma ferramenta poderosa e imprescindível para o estabelecimento sólido de uma inter-relação mais amigável e respeitosa para com a natureza e a sensibilização da não realização de hábitos considerados inadequados e até mesmo involuntários de se jogar, por exemplo, embalagens descartáveis em qualquer local, sem a mínima preocupação com os impactos negativos ocasionados.

Com relação as escolas situadas no meio rural, estas por sua vez têm o dever importante de exercer um papel transformador e que socialize as questões relativas a educação ambiental, promovendo desta maneira, não só a sensibilização dos alunos, mas também de toda a comunidade local, para que assim, tais questões possam atingir um nível mais abrangente em suas práticas.

A educação ambiental também pode ser abordada por outras instâncias da sociedade além da escola e instituições de ensino superior, como por exemplo Igrejas, Rádios e associações de moradores, tanto urbanas como rurais.

Outro ponto que precisa ser discutido é a tentativa de aliar o progresso econômico degradando minimamente o meio ambiente. Isso tem sido um grande desafio a ser transposto para a realidade contemporânea, especificamente quando se trata de grandes indústrias e empresas.

Com relação, por exemplo, ao consumo de embalagens descartáveis, algumas empresas têm desenvolvido, em especial, sacolas plásticas *biodegradáveis* e *oxibiodegradáveis*, ou seja, materiais que podem ser decompostos pela ação conjunta de fatores físicos associados e agentes biológicos, no primeiro caso e também pelo “ataque” causado pelo oxigênio, referente ao segundo caso. Porém, tais alternativas apenas amenizam em parte os problemas quanto ao descarte destes materiais, necessitando portanto, de outras medidas que possam complementá-las.

De acordo com o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC (2002), o meio natural não produz lixo pois a mesma reaproveita tudo que é possível, ao contrário do ser humano que não tem a capacidade de reaproveitar praticamente nada do que descarta, misturando materiais reutilizáveis e não-reutilizáveis, jogando fora tudo que, segundo ele, em sua visão consumista, já cumpriu a função para a qual foi adquirido. Em virtude deste quadro e outras situações semelhantes, fez surgir o conceito do chamado *desenvolvimento sustentável*.

Segundo a Comissão Mundial Sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente (1988 pág. 46), o desenvolvimento sustentável é aquele que consegue ter a capacidade de suprir as necessidades do tempo presente, mas sem prejudicar o potencial das gerações futuras de realizarem suas próprias necessidades.

De acordo com o *Relatório Brundtland* (Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, CMMAD, 1988, p. 49), o desenvolvimento sustentável deve ser entendido como:

(...) um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas. (Relatório Brundtland, 1988).

Portanto, o desenvolvimento sustentável se baseia na conciliação do crescimento econômico com a preservação do meio ambiente, assegurando dessa forma o bem-estar social e natural.

Neste sentido, para o devido planejamento e execução de ações que possam vir a impactar negativamente o meio ambiente, faz-se necessário a adoção e aplicabilidade da *gestão ambiental*, que tem por objetivo a administração integrada de uma determinada região ou ambiente, com critérios de equilíbrio, proporcionando o desenvolvimento e bem estar

harmonioso dos seres humanos, por meio da melhoria da qualidade de vida e manutenção da acessibilidade dos recursos existentes na natureza, sem exaurir e/ou deteriorar os recursos renováveis e sem destruir os não-renováveis (ZUQUETTE, 1993).

Diante do exposto, a gestão ambiental visa o estabelecimento de determinadas normas que possibilitem um gerenciamento adequado das atividades desenvolvidas em um determinado local ou área, incluindo também dessa forma o meio rural, visto que neste ambiente podem ser constatadas ações devastadoras que impactam negativamente a natureza, a exemplo do descarte e destinação indevido de resíduos sólidos.

A Resolução 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986), considera impacto ambiental como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais. (Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986).

Para o referido órgão, impacto ambiental é toda e qualquer modificação do meio ambiente decorrente das atividades antrópicas que atingem de maneira direta ou indiretamente a qualidade de vida da sociedade. Neste caso, o CONAMA refere-se ou considera o impacto ambiental na perspectiva de uma consequência negativa exercida sobre o meio, seja ele natural ou construído.

Porém, impacto ambiental também pode ser analisado sob uma ótica positiva, como por exemplo o naufrágio de um navio que, em certas circunstâncias podem proporcionar o surgimento de um ambiente propício ao desenvolvimento de um novo ecossistema.

Nesse sentido, Sanchez (2008) considera o impacto ambiental negativo como *degradação ambiental*. Esta, por sua vez, pode ser entendida como “qualquer alteração adversa dos processos, funções ou componentes ambientais, ou como uma alteração adversa da qualidade ambiental”. (SANCHEZ, 2008).

Tais impactos ambientais negativos também podem ser verificados na zona rural, pois nestas áreas está sendo cada vez mais corriqueiro a realização de práticas que devastam o meio natural, seja pelo desmatamento, degradação do solo, exaustão de águas subterrâneas, bem como o descarte e destinação inadequados de resíduos sólidos, poluindo e contaminando o meio ambiente.

Quando se trata de *Poluição*, Sanchez (2008) considera que:

Poluição é entendida como uma condição do entorno dos seres vivos (ar, água, solo) que lhes possa ser danosa. As causas da poluição são as atividades humanas que, no sentido etimológico, “sujam” o ambiente. Dessa forma, tais atividades devem ser controladas para se evitar ou reduzir a poluição. (SANCHEZ, 2008, p. 24).

Para o referido autor, *“todo tipo de poluição provoca algum impacto ambiental, porém nem todo impacto ambiental tem a poluição como consequência”*. Nesta perspectiva, o termo poluição difere de contaminação.

Nass (2002) considera que a poluição é uma alteração ecológica, ou seja, uma alteração na relação entre os seres vivos, causada por ações antrópicas, que prejudique, direta ou indiretamente, nossa vida ou nosso bem-estar, como danos aos recursos naturais como a água e o solo e impedimentos a atividades econômicas como a pesca e a agricultura. Já a contaminação é a existência, num ambiente, de seres patogênicos (causadores de doenças), ou substâncias químicas, em concentração nociva ao ser humano. (NASS, 2002).

Neste sentido, a poluição é um processo em que suas consequências podem ser revertidas através de algumas técnicas, no entanto a maioria dos casos decorrentes de contaminação tem seus efeitos prolongados ou até mesmo irreversíveis.

2.1.4 - Lixo, Resíduos Sólidos e Suas Características

Em tempos atuais, o termo “lixo” foi substituído por uma expressão “eufemística” de se ouvir, que é o de *Resíduo Sólido*. Lima (1995) diz que o termo Resíduo Sólido não é de fácil conceituação, por causa dos vários fatores relacionados com sua gênese e formação. No Brasil, atribui-se ao lixo, segundo a NBR- 10.004, classificação de 1987 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a denominação de Resíduo Sólido.

Em dezembro de 2010, foi regulamentada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no qual envolve o conjunto de diretrizes e ações a serem utilizadas visando o gerenciamento sistêmico e adequado dos respectivos resíduos. Em seu artigo 3º do capítulo II, Resíduo Sólido é definido como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semi-sólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”. (Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010).

Por outro lado, quando nos referimos à palavra “lixo”, Ferreira (1986, p. 1042) o define através de uma expressão: *“Todas as coisas que se varre da casa, do jardim, da rua*

que é descartado e acaba virando entulho”. Ainda de acordo com o referido autor, o lixo é aquilo que não presta e se joga fora, sujeira, imundície, coisa inútil, velhas e sem valor. Já resíduo é definido como sendo aquilo que sobra de qualquer substância, ou seja, resto.

Neste sentido, o lixo é considerado desprovido de materiais com determinado valor econômico, enquanto que os resíduos sólidos são formados de materiais que podem ser reaproveitados e reintroduzidos na cadeia produtiva.

Nas proposições desta pesquisa, o termo “Resíduo Sólido” é mais adequado, pois este é pertinente com os objetivos do referido estudo, que é a identificação e posteriormente o lançamento de propostas que visem a destinação mais adequada de materiais presente nos resíduos sólidos da comunidade rural de Trincheiras.

Já quando nos referimos ao “lixo” rural, especificamente, Darolt (2002) o define como sendo aquele constituído tanto pelas sobras vegetais da cultura e materiais relacionados à produção agrícola, tais como: adubos químicos, “defensivos” e suas embalagens, dejetos de animais, produtos veterinários, assim como os restos semelhantes às geradas nas cidades, a exemplo de restos de alimentos, vidros, latas, papéis, papelões, plásticos, pilhas, baterias e lâmpadas. (DAROLT, 2002).

Portanto, no meio rural pode ser encontrado uma diversificação quanto aos tipos de resíduos sólidos gerados pelas pessoas do lugar. De restos agrícolas a materiais de origem industrial.

No ambiente rural, a coleta de resíduos sólidos muitas vezes é inviável. Por isso, os próprios moradores devem fazer a destinação final (DEBONI & PINHEIRO, 2010). A realidade mostra que os resíduos de origem rural têm coleta cara e difícil o que leva os agricultores a optarem por enterrá-lo ou queimá-lo (DAROLT, 2008).

Quanto aos materiais constituintes do “lixo” rural, Darolt (2008) destaca ainda que:

Além de todos os tipos de lixo normal, que incluem a matéria orgânica do dia-a-dia, restos de alimentos, o material reciclável (vidros, latas, papel e plásticos), entre outros mais comuns, alguns tipos não despertam cuidados e podem causar sérios danos ao ambiente da propriedade, por conter elementos químicos na forma iônica que são absorvidos e acumulados pelo organismo. São elementos presentes nas pilhas e baterias, que lança níquel e cádmio no ambiente; nas lâmpadas que possuem mercúrio, um metal pesado e tóxico que pode contaminar solos e a água; nas pastilhas e lonas de freios, que contêm amianto e se acumula nos pulmões; nos adubos químicos, que são ricos em fósforo; nas embalagens de agrotóxicos e produtos veterinários, além de dejetos de animais com especial atenção para suínos e aves. (DAROLT, 2008).

Portanto, por meio desta citação o autor deixa bem claro que no meio rural existe uma variedade de objetos e materiais descartados indevidamente no meio ambiente. De resíduos

considerados normais a outros com um certo grau de periculosidade, como por exemplo o “lixo” eletrônico. Tal fato vem a comprovar que há uma diminuição, relativa a composição dos resíduos sólidos entre o meio urbano e o rural.

Devido a quantidade de resíduos sólidos gerados no ambiente rural ser insipiente, e na maioria das vezes considerado caro seu recolhimento para o poder público municipal, sua destinação final fica sob a responsabilidade dos próprios moradores locais que, em sua maior parte, por falta de informação ou de alternativas, acabam por destiná-los de forma incorreta, como por exemplo, o descarte a céu aberto e a queima dos mesmos.

A escolha das áreas para disposição final dos resíduos sólidos nas imediações das comunidades geralmente é feita de maneira aleatória ou baseada apenas na acessibilidade do local (ALMEIDA JÚNIOR et al, 2005).

Dessa forma, se mantidos no meio ambiente indevidamente e por um tempo prolongado, os resíduos sólidos podem causar diversos problemas de saúde, direta ou indiretamente, algumas das quais citadas pela Biblioteca Virtual da Saúde (2011, p. 1):

- **ar:** a queima de plástico, borracha, espuma, produz gases tóxicos que podem causar dores de cabeça, náuseas, distúrbios respiratórios, etc.;
- **água:** o lixo pode contaminar as águas e veicular microrganismos que provocam doenças, como hepatite, verminoses, etc.;
- **solo:** a decomposição do lixo em locais inadequados contamina o solo e pode atingir as águas dos rios, córregos, cisternas, poços, etc. (Biblioteca Virtual da Saúde 2011, p. 1).

Portanto, dependendo das opções de destinação final dada aos resíduos sólidos, eles podem não só causar problemas de ordem estéticas, como poluição visual, mas também sanitárias e levar a consequências danosas à saúde da população.

2.1.5 - Classificação dos Resíduos Sólidos

De acordo com o *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos* (2001), São muitas as formas de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns estão relacionadas aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem (de sua gênese). Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente, de acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

- Classe I ou perigosos: São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade (risco de incêndio), corrosividade (associado a algumas substâncias químicas, como ácidos) reatividade, toxicidade ou patogenicidade (vetores de doenças), apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da

morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

- Classe II ou não-inertes: São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade (gerador de energia), biodegradabilidade (que podem ser decompostos por seres vivos) ou solubilidade (que se desmancha mediante a um solvente), com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe III – Inertes.
- Classe III ou inertes: São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8 (Anexo H da NBR 10.004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

Quanto à natureza ou origem:

A origem é o principal elemento para a caracterização do “lixo”. Segundo este critério, os diferentes tipos destes, podem ser agrupados em cinco classes, a saber:

- “Lixo” doméstico ou residencial;
- “Lixo” comercial;
- “Lixo” público;
- “Lixo” domiciliar especial, dentre os quais estão inclusos: Entulho de obras; Pilhas e baterias; Lâmpadas fluorescentes; Pneus.
- “Lixo” de fontes especiais, no qual são constituídos de: “Lixo” industrial; Lixo radioativo; “Lixo” de portos, aeroportos e terminais rodo-ferroviários; “Lixo” agrícola; Resíduos de serviços de saúde.

Características de cada classe supracitada:

- “Lixo” doméstico ou residencial: São os resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais.

- “Lixo” comercial: São os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida.
- “Lixo” público: São os resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.
- “Lixo” domiciliar especial: Grupo que compreende os entulhos de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus. (...).
- Entulho de obras: também conhecido como resíduos da construção civil. (...).
- Pilhas e baterias: podem conter metais pesados, como chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg). (...).
- Lâmpadas fluorescentes: Contém Mercúrio em sua composição. Quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que as transforma em resíduos perigosos Classe I, (...).
- Pneus: (...) Se encaminhados para aterros de lixo convencionais, provocam "ocos" na massa de resíduos, causando a instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento dos gases extremamente eficiente e caro.
- “Lixo” de fontes especiais: São resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque:
 - “Lixo” industrial: São os resíduos gerados pelas atividades industriais. (...).
 - Lixo radioativo: Assim considerados os resíduos que emitem radiações acima dos limites permitidos pelas normas ambientais. (...).
 - “Lixo” de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários: Resíduos gerados tanto nos terminais, como dentro dos navios, aviões e veículos de transporte. (...).
 - “Lixo” agrícola: Formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que são perigosos. (...).
 - Resíduos de serviços de saúde: Compreendendo todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população. (...).

Essa classificação posta pelo *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos* (2001), é uma sistematização voltada exclusivamente aos resíduos sólidos gerados e descartados em atividades desenvolvidas nas áreas urbanas, deixando uma lacuna bastante evidente quando se trata de descrever e muito menos de classificar os resíduos sólidos existentes no meio rural especificamente.

Portanto, tal classificação deixa explícito a negligência para com o meio rural, em muitos sentidos, e uma delas está relacionada com os resíduos sólidos existentes neste ambiente e o (*não*)*olhar* do poder público municipal diante desses problemas.

Diante disso, a presente pesquisa dará um enfoque especial a alguns tipos de resíduos mencionados anteriormente que podem ser verificadas no ambiente rural da comunidade de Trincadeiras, a exemplo de resíduos domésticos e agrícolas, mas podendo também serem encontrados alguns materiais pertencentes ao grupo do lixo domiciliar especial, como o “lixo” eletrônico.

2.1.6 - Formas de Disposição e Destinação Final dos Resíduos Sólidos

Um dos grandes desafios postos na gestão de resíduos sólidos, é a forma pela qual estes são depositados. De um modo geral, há basicamente três maneiras de se depositar os materiais existentes nos resíduos sólidos das cidades, são eles: Lixões, Aterros controlados e Aterros sanitários.

Os lixões a céu aberto são uma maneira de disposição final indevida, no qual os resíduos sólidos são dispostos sem a mínima preocupação no solo, não possuindo nenhum tipo de cuidado ou tratamento, atraindo alguns animais para o local, como urubus, ratos, baratas e escorpiões, sendo que alguns deles são vetores de doenças.

Os materiais de origem orgânica, ao serem acondicionados em lixões, produzem uma substância líquida chamada de *chorume* que é altamente poluente, pois ele pode percolar o solo e atingir reservas de águas subterrâneas e outras porções de água, como açudes, podendo ser intensificadas com a ação das chuvas. Portanto, os lixões representam potencial expressivo contaminante e prejudicial para o ambiente e são nocivos à saúde das pessoas (SOUSA, 2012). A ilustração simplificada de como é um lixão, está sendo mostrada abaixo.

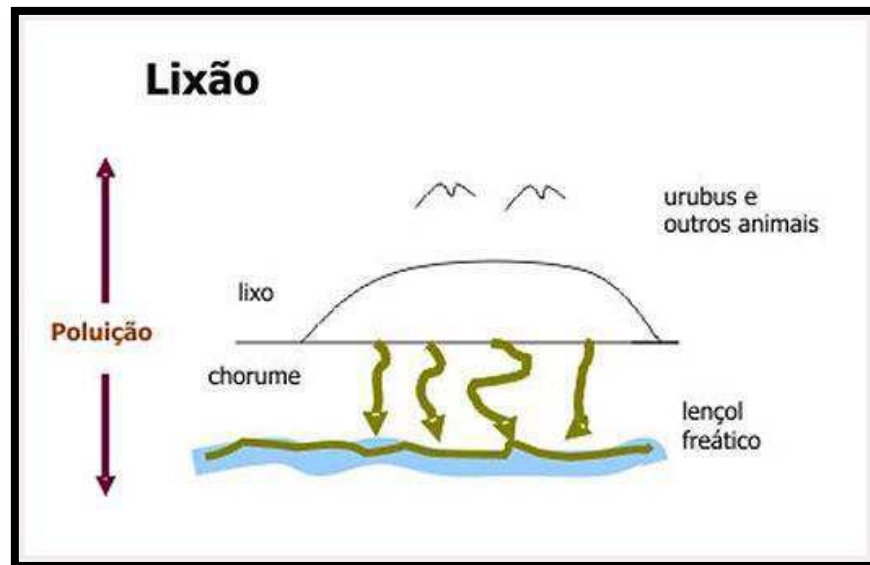


Ilustração 01: Ilustração de um lixão.

Fonte: Silva, Maíra Fernando; Graduando do curso de Design; UFPE. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfJ7kAJ/por-etica-ambiental-social-na-reutilizacao-garrafas-pet> (2017).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), determinou que todos os lixões deveriam ter sido encerrados até agosto de 2014 e que todo subproduto gerado fosse disposto de forma ambientalmente adequada, ou seja, em aterros sanitários. Entretanto, não é o que se verifica na realidade, principalmente nas pequenas cidades onde os lixões a céu aberto ainda persistem.

Os Aterros Controlados (Ilustração 02), se diferenciam minimamente dos lixões, visto que também não apresentam os conjuntos e parâmetros de sistemas e medidas necessários para proteger o meio ambiente a danos e degradações (ABRELPE, 2012).

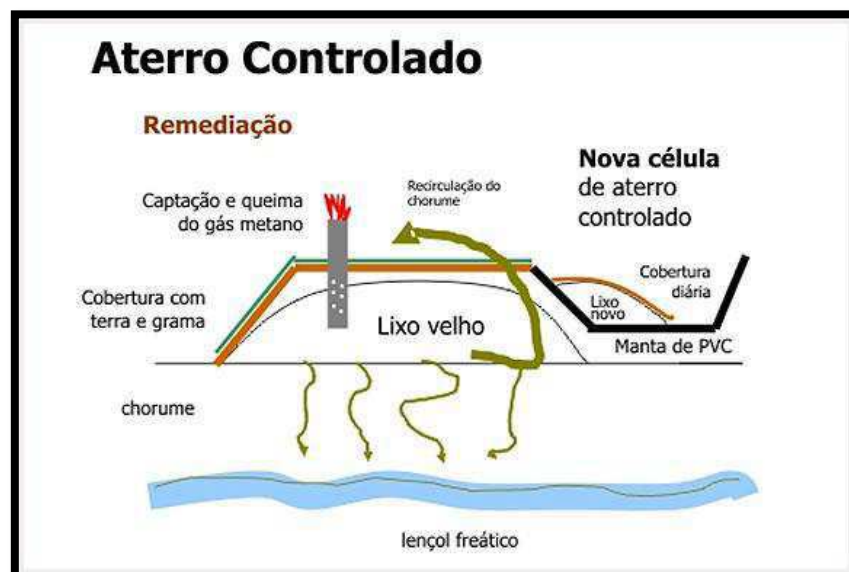


Ilustração 02: Esquema de um Aterro Controlado.

Fonte: Geo Conceição. Problemas e soluções com o destino do lixo. Disponível em: http://geoconceicao.blogspot.com.br/2011_03_01_archive.html. (2011).

Já o Aterro Sanitário é um método para disposição final dos resíduos sólidos urbanos, sobre terreno natural, através do seu confinamento em camadas cobertas com material não reagente quimicamente, geralmente solo, de acordo com normas operacionais específicas, de forma a evitar danos ao meio ambiente, em especial à saúde e à segurança pública. A diferença básica entre os dois, é que o aterro controlado prescinde da coleta e tratamento do chorume, assim como da drenagem e queima do biogás gerado no respectivo local. (*Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos*, 2001). A ilustração de como funciona um aterro sanitário, está sendo mostrado a seguir.



Ilustração 03: Esquema de como funciona um aterro sanitário.

Fonte: <http://acresea.blogspot.com.br/2011/01/caraubas-tem-aterro-sanitario-aterro.html> (2011).

É importante lembrar que a disposição é dita ambientalmente adequada quando respeitadas “normas operacionais específicas de maneira a prevenir danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2010, art. 3º, inciso VII;).

Uma forma bastante controversa de se destinar os resíduos sólidos, é a *Incineração*. Ela consiste na queima (em local fechado), de grandes quantidades de resíduos em máquinas específicas.

A incineração é polêmica, pois alguns a consideram um método de destinação menos degradante, enquanto outros não concordam com a ideia. Diante de tais perspectivas, Leonard (2011) considera que:

Os Incineradores liberam no ar substâncias tóxicas contidas nos produtos, que se infiltram na água de mares e rios, acumulam-se em plantações e pastos e chegam até nós pela contaminação de peixes, carnes e laticínios. No processo de combustão do lixo, as substâncias químicas se quebram e, recombinadas, formam novas supertoxinas. (Leonard, 2011).

Portanto, a queima de materiais nestas máquinas, disseminam substâncias nocivas à saúde das pessoas, através da fumaça resultante desta atividade e que posteriormente podem ser absorvidas direta ou indiretamente pelo organismo humano sob diversos vetores.

A autora ressalta portanto que o fogo não é um método adequado e eficaz de tentar fazer o “lixo” “desaparecer”, mesmo que seja em ambiente aberto, ainda mais quando estes são formados de materiais provenientes de lixo eletrônico e industrial.

A queima é uma prática comum de se dar um “fim” aos resíduos gerados no meio rural, visto que os moradores locais não dispõem de meios técnicos para sua adequada destinação.

Uma das alternativas à correta destinação final de resíduos sólidos é através da *Reciclagem*. Ela é um processo de transformação de resíduos sólidos que permite a modificação de características físicas, físico-químicas ou biológicas, objetivando a transformação em insumos ou novos produtos (BRASIL, 2010). Ou seja, consiste no beneficiamento e reaproveitamento de materiais diversos e sua reintrodução na cadeia produtiva.

Outra forma ambientalmente correta à destinação final dos resíduos sólidos, é por meio da *compostagem* (mostrada na ilustração 04), que consiste num processo de ordem biológica na decomposição aeróbia da matéria orgânica existente em resíduos de origem animal ou vegetal. Tal processo gera, como principal resultado, um produto que pode ser utilizado no solo para melhorar suas características de fertilidade, sem causar riscos ao meio ambiente (BNDES, 2014).



Ilustração 04: Exemplo do processo de compostagem.

Fonte: <http://mosqueirosustentavel.blogspot.com.br/2014/12/instalacao-de-usina-de-compostagem-em.html>
(2014).

Portanto, como bem mostra a ilustração, a compostagem mostra-se como um método importante na destinação final dada aos resíduos sólidos orgânicos, pois estes podem ser reincorporados ao sistema natural por meio de um ciclo.

2.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho monográfico foi realizado utilizando-se do subsídio de algumas técnicas e métodos, tais como pesquisa bibliográfica, levantamento da história oral do lugar, observação *in loco*, Pesquisa de campo, como também por meio de fotografias, Levantamento cartográfico e o uso de ferramentas do *Google Earth*. Destacando ainda que, como fazendo parte do lugar, o conhecimento empírico foi de fundamental importância para a análise feita.

Quando se trata de Pesquisa, Ander-Egg (1978:28) apud Lakatos e Marconi (2003), considera que:

A pesquisa é um "procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento". A pesquisa, portanto, é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. (Ander-Egg (1978:28) apud Lakatos e Marconi (2003).

Portanto, é durante a realização da pesquisa que se constrói e desenvolve um pensamento organizado de ideias acerca do objeto de investigação, permeando qualquer área da Ciência, possibilitando dessa forma, descobertas que podem ser enriquecidas com pesquisas subsequentes.

2.2.1- Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica contribuiu significativamente para esse estudo, pois a mesma proporcionou um embasamento teórico sólido para a pesquisa, tendo como referência estudos mais aprofundados de autores em trabalhos como artigos acadêmicos, monografias e livros em que se discutiam o tema abordados por este trabalho monográfico. Com isso, Lakatos e Marconi (2003, p.183) elucidam que:

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, a boletins, jornais revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico, etc., até meios de comunicação orais: rádios gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisões. (Lakatos e Marconi, 2003, p.183).

Portanto, a pesquisa bibliográfica abarca toda a literatura científica já produzida por terceiros, desde graduandos a cientistas em diversos meios como artigos, livros ou revistas renomadas.

2.2.2 – Observação *in loco*

A observação é um dos meios mais simples na apreensão de informações relativas ao objeto de estudo, porém não menos exigente, pois o pesquisador deve possuir um *olhar* acurado na percepção e interpretação de fenômenos existentes, que no caso desta pesquisa, se aplica a um dos processos que também faz parte do espaço geográfico, que são as problemáticas relacionadas aos resíduos sólidos.

Quanto a essa observação, Lakatos & Marconi (2003, p. 190) vêm a corroborar considerando que:

A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. (...) Ela ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. (Lakatos & Marconi 2003, p. 190).

Como se pode perceber, as autoras afirmam que o ato de observar não é apenas ver um determinado fato de maneira passiva, há de se ter um olhar aprofundado para identificar e se chegar na essência do problema analisado.

2.2.3 – Pesquisa de Campo

A realização da pesquisa de campo se deu entre o dia 14 de fevereiro a 1 de março, sendo que a mesma serviu para identificar as formas de disposição e destinação final dos resíduos sólidos na comunidade rural de Trincadeiras, pautadas na observação empírica do local.

A pesquisa de campo é um método de análise imprescindível para a ciência geográfica, pois através da mesma, pode-se compreender de forma mais realística os fenômenos tanto de ordem natural quanto social que permeiam o espaço geográfico, enriquecendo substancialmente a pesquisa.

Para tanto, Lakatos & Marconi (2003, p. 186) afirmam que:

Pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. (Lakatos & Marconi 2003, p. 186).

Como bem afirma as autoras, é durante a realização da pesquisa de campo que se pode, por meio da observação *in loco* uma determinada hipótese, que, tanto pode ser comprovada ou não, e podendo o pesquisador a partir de então, descobrir novos fenômenos que envolve o problema.

2.2.4 - Fotografias

As fotografias foram utilizadas neste trabalho para se registrar as problemáticas relacionadas com os resíduos sólidos na comunidade. As fotografias são técnicas para se registrar um fato ou fenômeno no local da pesquisa, além de mostrar de forma explícita a realidade. Antes do surgimento das máquinas digitais, as fotografias eram registradas em equipamentos limitados tecnicamente e de difícil manuseio. Hoje, devido aos avanços tecnológicos, os aparelhos fotográficos evoluíram bastante, sendo incorporados nos celulares. Com isso, a prática da fotografia se tornou um hábito simples, dada a facilidade permitida pelos atuais instrumentos.

2.2.5 - História Oral e o Lugar

Esta se baseia em relatos de pessoas que vivenciaram um determinado fato histórico no qual, estes, não estão registrados em nenhuma literatura científica, porém válida. O estudo do *Lugar* enquanto categoria geográfica, torna-se imprescindível na análise e

compreensão dos processos relacionados ao objeto de estudo aqui pesquisado, pois este se faz presente no espaço geográfico.

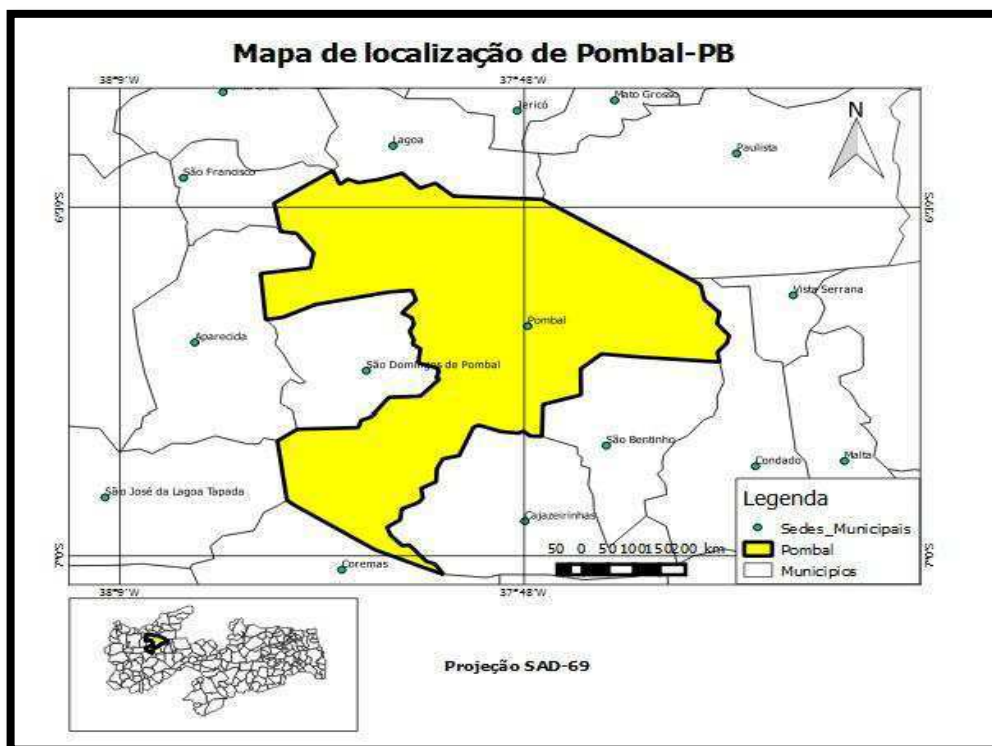
2.2.6 - Levantamento Cartográfico e o *Google Earth*

O levantamento cartográfico é um meio extremamente importante, pois através dele pode-se representar com fidelidade a área a ser investigada. Para tanto, foi utilizado neste trabalho monográfico técnicas de Geoprocessamento na elaboração dos mapas de localização do município de Pombal-PB e posteriormente a comunidade rural de Trincheiras. O uso de imagens proporcionada pelo *Google Earth* também é outra ferramenta tecnológica acessível e bastante utilizada atualmente, pois ela permite uma visualização numa escala mais abrangente da área a ser pesquisada, utilizando-se de satélites para gerar tais imagens, que no caso desta pesquisa serviu para delimitar a área investigada.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

3.1- ASPECTOS GERAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB

O município de Pombal está localizado na porção Oeste do Estado da Paraíba (mapa 01), situando-se na mesorregião do sertão paraibano. Suas coordenadas geográficas são: 06°46'12'' latitude sul e 37°48'07'' de longitude oeste (localização referente à sede municipal) e altitude de 184 metros em relação ao nível médio do mar (BELTRÃO et al, 2005).



Mapa 01: Localização do município de Pombal no estado da Paraíba (canto esquerdo inferior) e seus limites territoriais com municípios vizinhos.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

De acordo com dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), possui uma área territorial de 888.807 km², população estimada em 32.739 pessoas (IBGE, 2016) e uma densidade demográfica de 36.13 hab/km² (IBGE, 2010). Sua economia é voltada para a agricultura, comércio interno e pequenas fábricas (SOUSA et al, 2012).

Partindo da interpretação do mapa político do estado da Paraíba, elaborado pelo Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão juntamente com o IBGE (2015), o

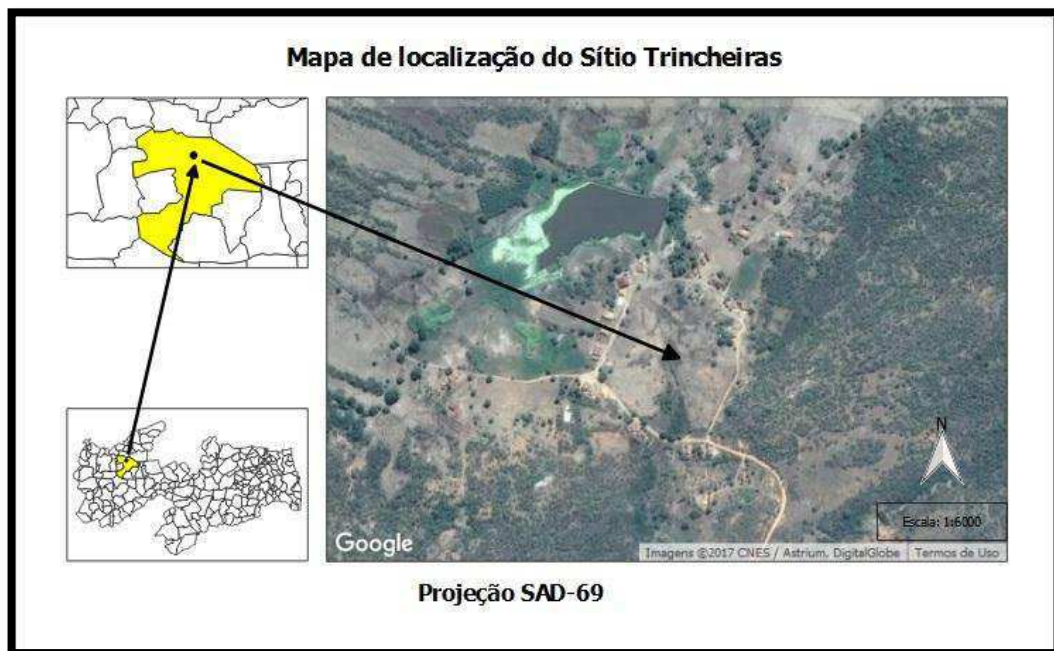
respectivo município limita-se ao norte com o município de Lagoa; à Noroeste com São Francisco; à Oeste com Aparecida e São Domingos; à Sudoeste com São José da Lagoa Tapada; ao Sul com Coremas; à Sudeste com Cajazeirinhas; à Leste com São Bentinho e Condado e à Nordeste o município de Paulista.

Pombal já representou um dos maiores municípios do estado da Paraíba, visto que outrora, englobava outras áreas que hoje correspondem aos municípios de Lagoa, São Domingos, Cajazeirinhas, São Bentinho e Paulista, sendo que estes, por sua vez, foram depois desmembrados do município de Pombal.

3.2- ASPECTOS HISTÓRICO-GEOGRÁFICOS DA COMUNIDADE RURAL DE TRINCHEIRAS

3.2.1- Características Gerais

A comunidade rural de Trincheiras localiza-se à Noroeste da sede do município de Pombal-PB (mapa 02), distante 14 km da mesma, tendo seu acesso primeiramente pela BR-230 e em seguida pela rodovia PB-325. Atualmente, a respectiva comunidade possui 89 pessoas, representando 22 famílias.



Mapa 02: Localização da comunidade rural do sítio Trincheiras.

Fonte: ALMEIDA & GOOGLE EARTH, 2017.

Partindo do levantamento da história oral de pessoas mais idosas residentes no lugar, tem-se as seguintes informações da referida comunidade:

3.2.2- Etimologia do nome *Trincheiras*

Segundo a história oral dos moradores locais, a comunidade de Trincheiras recebeu esta designação devido a existência de muitas “pedras” no lugar. Estas, por sua vez, eram recolhidas por caminhões caçamba, servindo de matéria-prima para diversas finalidades, como por exemplo seu uso no reforço de barragens de açudes em outras localidades e também para a construção das chamadas *cercas de pedras*, no qual tinham o propósito de delimitar as propriedades particulares, numa espécie de marco referencial, para se mostrar até onde iriam as terras de cada dono das mesmas. Em algumas áreas do lugar, pode-se evidenciar uma concentração significativa de rochas, fato este que influenciou na gênese nominal da comunidade.

Em outra perspectiva, o termo *trincheira* na primeira guerra mundial, de acordo com Silva (2008), era uma estratégia militar antiga que consistia na escavação de extensas valas no chão, protegidas com arame farpado, no qual as tropas eram colocadas e onde tinham uma posição privilegiada, podendo se proteger de ataques, tanto aqueles que vinham da infantaria, pouco efetivos por causa da distância dos alvos quanto aqueles que vinham da artilharia, que se mostrava deficiente pelo mesmo motivo; e onde tinham uma posição favorável para realizar ataques às linhas inimigas e tropas a pé que pudessem se aproximar.

Tais considerações mencionadas pelo autor referente as valas no chão, estas podem ser constatadas empiricamente no lugar, já que a comunidade de Trincheiras está situada num local topograficamente rebaixado em relação ao seu entorno, apresentando-se como uma espécie de “buraco” ou vala.



Foto 01: Vista parcial da comunidade rural de Trincheiras.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Devido a tais circunstâncias, este tem sido o principal fator responsável pela impossibilidade de se realizar ligações via celulares, sendo necessário a instalação de antenas específicas para se captar o sinal emitido pelas operadoras. Das 33 casas existentes no lugar, 18 possuem a referida antena para poderem realizar as ligações. O mesmo problema ocorre para se captar o sinal de TV. Por esta razão, do total de casas existentes, 29 possuem antenas do tipo parabólica pra o referido propósito.

3.3- ASPECTOS HISTÓRICOS

Sem considerar ou fazer referências aos povos nativos que se estabeleceram nas áreas onde hoje representam o município de Pombal e partindo do pressuposto do levantamento de informações feitas a partir dos relatos de moradores mais idosos que residem no lugar, as terras que atualmente compreendem a respectiva comunidade rural de Trincheiras, outrora pertenciam a dois “personagens” principais: o chamado “Capitão Antônio Vieira” e Manuel Nunes, ambos provenientes da cidade de Pombal.

Segundo a história oral do lugar, eles foram dos primeiros a ocuparem não só as terras que na atualidade formam a referida comunidade, mas também outras terras no entorno, construindo a partir de então as duas primeiras casas do lugar, no qual apenas uma delas resistiu no tempo até hoje (Foto 02), sendo que a segunda se encontra bastante deteriorada.



Foto 02: Uma das casas mais antigas da comunidade.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Como se pode verificar na imagem, uma das primeiras casas a ser construída no lugar ainda se apresenta em bom estado de conservação. Esse estilo arquitetônico adotado na

construção das casas, era um padrão bastante utilizado na época em diversos locais nas imediações. Se a mesma ainda existe, isso reflete a qualidade com que eram construídas, utilizando-se de bons materiais.

3.3.1- Fundação da Associação

No dia 01 de maio de 1986 fora criada a Associação Comunitária Rural do Sítio Trincheiras (informação registrada na primeira ATA da associação), tendo como Sócio-fundadores os senhores Vicente Cassimiro, Ivonildes Bandeira e José Ferreira, objetivando a partir dessa fundação, adquirir recursos financeiros e firmando, posteriormente, parcerias com algumas instituições como o Projeto Cooperar e Banco do Brasil nos anos de 1992, visando assim o bem comum dos moradores do lugar.

Neste mesmo período, foram construídos um conjunto de quatro locais, chamados de “*os prédios da associação*”. O primeiro, tinha a função de guardar ferramentas e equipamentos pertencentes a comunidade. O segundo era uma garagem para a ambulância adquirida depois e o terceiro foi um local específico que abrigou o primeiro telefone do lugar. Este, por sua vez, realizava penosas ligações por meio da antiga e extinta Telecomunicações da Paraíba (TELPA), encontrando-se hoje inativo (Foto 03). Já em 2005, foi instalado um orelhão visando o melhoramento dessas ligações. O mesmo se acha em desuso, visto que atualmente há uma difusão de aparelhos celulares e outros meios de comunicação, como redes sociais.



Foto 03: Vista frontal das localidades supracitadas. À esquerda, o local de armazenamento de materiais; No centro encontra-se a garagem da ambulância e a direita tem-se o local destinado a ligações.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Ainda em 1992, foram adquiridas pelo Projeto Cooperar algumas ferramentas e máquinas agrícolas, a exemplo de uma “despolpadeira” de arroz (assim chamada pelos moradores locais), para o beneficiamento do referido grão (retirando sua casca). Já pelo Banco do Brasil, na mesma época, a associação comunitária conseguiu adquirir uma ambulância através de doação para atender os moradores do lugar que necessitasse se deslocar até a cidade de Pombal na urgência de problemas de saúde, que por sinal era a única ambulância nas imediações rurais. A mesma prestou serviços à comunidade até o surgimento do Serviço de Atendimento Móvel (SAMU), do governo federal.

A associação comunitária rural do sítio Trincheiras existe até hoje. A mesma é formada atualmente por 66 sócios, sendo que no segundo domingo de cada mês é realizada uma reunião com os mesmos num local específico para essa função, designada comumente pelos sócios de “*Prédio principal da associação*” (Foto 04), discutindo assuntos de interesse comum aos moradores locais, como o devido planejamento de atividades que devem ser desempenhadas pelos mesmos e debater sobre os problemas existentes na comunidade. Todos os tópicos discutidos durante essas reuniões, são registradas na ATA da referida associação.

Os sócios pagam uma taxa mensal de 24 reais para custear as despesas da associação, caso haja alguma situação emergencial como por exemplo problemas relativos ao funcionamento da bomba responsável pelo abastecimento de água no lugar.

Durante a realização das reuniões são discutidos diversos assuntos, porém o que se sobressai é a questão do uso da água pelos moradores locais durante o período de déficit hídrico na região.

O chamado “*Prédio principal da associação*” é um local destinado não só para a realização das reuniões, mas também para se realizarem outras atividades especiais, como festas de aniversário e a celebração de missas, já que a comunidade não dispõe de Igreja ou Capela. Justamente devido a inexistência de um local para a realização dessas missas, é que está sendo construída atualmente uma Capela para tais finalidades.



Foto 04: Vista frontal do Prédio principal da associação.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

3.4- ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Partindo ainda das informações baseadas na história oral dos residentes da comunidade, uma das atividades econômicas praticadas nos anos de 1960, era o cultivo do tabaco destinada ao comércio, assim como também o manejo de outros cultivares, a exemplo do milho, feijão, “jerimum”, melão, melancia, coleta do fruto da oiticica, algodão e até arroz, sendo que a maior parte destes, eram pra subsistência.

Os frutos da árvore da oiticica caídos no chão, eram coletados e depois postos para secagem ao sol para que depois fossem vendidos a uma fábrica que beneficiava a respectiva matéria-prima, chamada de *Brasil Oiticica* destinada a produção de glicerizados como sabão. Esta, por sua vez, encontra-se desativada.

Juntamente àqueles cultivares, existiam criações de gado bovino e a produção de queijos. Esse perfil agropecuário, principalmente relativo ao cultivo do algodão, se manteve praticamente inalterado até 2009.

Nos dias atuais, tais práticas agrícolas têm sido reduzidas consideravelmente devido a diminuição significativa dos índices pluviométricos desde o início de 2012, desestimulando assim muitos agricultores locais.

Se na década de 1960 prevalecia a criação de gado bovino, hoje se verifica um aumento no número de criadores de ovelhas, alguns deles em substituição ao gado bovino visando uma redução de custos e a maior facilidade de manejo com os ovinos.

Já os criadores de gado bovino que ainda existem, vendem a maior parte da produção de leite para uma pequena fábrica de *queijo de manteiga* (como é conhecido), situada na cidade de Pombal, sendo que o restante é consumido internamente.

Atualmente, a agricultura é praticada por poucas pessoas do lugar, visto que a renda destes, é complementada com o auxílio de programas sociais e aposentadorias. Outros, trabalham na cidade de Pombal e em localidades próximas.

Em 2010 foi instalado um sistema para o abastecimento de água encanada na comunidade. No entanto, a água só veio chegar nas torneiras dos moradores dois anos depois. Atualmente a comunidade é abastecida, em sua maior parte, com água advinda de um poço que é puxada por uma “bomba” e direcionada para uma caixa d’água com capacidade para armazenar 20 mil litros de água, situada no ponto mais alto do lugar e distribuída via gravidade para todos os moradores.

Além desse abastecimento, os moradores contam ainda com outras formas de suprir as necessidades hídricas, como o fornecimento através de “caminhões pipa”, além de cisternas. Com relação à estas, foi constatado durante a pesquisa de campo que todas as casas possuem cisternas para o armazenamento de água.

3.5- CARACTERÍSTICAS DO QUADRO NATURAL

Por estar inserida no município de Pombal, a comunidade rural de Trincheiras apresenta basicamente o mesmo tipo de clima existente neste município, que é o Tropical Semiárido, apresentando temperaturas elevadas o ano todo. Ou seja, um período chuvoso no início do ano e outro seco, sendo que este último abrange um período maior de tempo durante o ano.

Assim como o clima, a vegetação do lugar também reflete as que existem nas outras áreas do município, representada pelo bioma da Caatinga, com algumas espécies arbóreas mas prevalecendo as de porte arbustivas e herbáceas, muitas delas apresentando espinhos. Quanto ao seu relevo, situa-se topograficamente num local rebaixado em relação as áreas adjacentes. O lugar apresenta algumas rochas com *esfoliação esferoidal*, que é um processo resultante da ação do intemperismo físico, característico de regiões áridas e semiáridas.

Já com relação aos recursos hídricos, a comunidade apresenta alguns córregos, todos eles temporários, mas dispõe de cinco açudes, sendo que o principal e maior em extensão é chamado de *açude velho*, está ligado diretamente aos moradores devido a sua proximidade. Nas suas margens mais rebaixadas, são plantadas variedades de capins destinado a alimentação do gado bovino na época do déficit de chuvas.

4. DESCARTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE RURAL DE TRINCHEIRAS

Hoje, devido a inserção de produtos industrializados pelo comércio e seu fácil acesso pelos consumidores rurais, tem-se verificado uma presença cada vez maior de materiais que outrora existiam apenas no meio urbano. Com isso, a diferença entre os resíduos sólidos urbanos e rurais têm diminuído.

As questões relativas aos resíduos sólidos, comumente chamados de lixo, sempre representaram poucas preocupações com relação ao seu destino final na comunidade de Trincheiras. Tais concepções ainda prevalecem no lugar, podendo ser constatadas empiricamente, pois não se tem dado a devida atenção necessária as ações praticadas por esses moradores quanto aos materiais descartados pelos mesmos.

A maneira como se tem destinado estes resíduos na referida comunidade, vêm se configurando em um problema relevante, porém despercebido pelos sujeitos envolvidos nessas ações.

Devido à falta de alternativas adequadas para disposição e destinação, assim como a falta de incentivo do poder público municipal, os moradores da comunidade de Trincheiras não conhecem outra opção senão a queima dos resíduos sólidos gerados por eles próprios, como observada na foto 05.



Foto 05: Exemplo de como são destinados os resíduos sólidos entre os moradores na comunidade rural de Trincheiras.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Pelo fato destes resíduos terem seu volume reduzido à fumaça e a cinzas, eles consideram a queima dos materiais uma prática normal, representando dessa maneira uma espécie de “limpeza”, pois o “lixo” “desaparece” de seu campo visual.

Este modo de se “livrar” dos resíduos sólidos é um hábito bastante corriqueiro entre os moradores do lugar. No entanto, os mesmos desconhecem a potencialidade dos riscos causados por essa forma de se destinar tais resíduos.

Diante disso, Leonard (2011) vem a corroborar afirmando que durante a combustão dos resíduos sólidos, as substâncias químicas constituintes nos materiais têm suas ligações quebradas e dessa forma, recombina-se, formando novas supertoxinas.

A autora reforça portanto que o fogo não é um modo certo e eficaz de fazer o “lixo” “sumir”, ainda mais quando estes são formados de materiais provenientes de lixo eletrônico e industrial. Tal fato pôde ser observado na comunidade pesquisada, onde se verificou a presença de um aparelho celular em meio a outros materiais depois de terem sido queimados.

A fumaça resultante da queima, libera odores que, além de desagradáveis, podem conter substâncias tóxicas que ao serem inaladas, causam diversos problemas de saúde, principalmente do trato respiratório. Há também o problema da dispersão desta fumaça pelo vento, transportando-a para outros locais na vizinhança, incomodando assim outros moradores no entorno e, com isso, é constante os conflitos entre os mesmos.

Segundo a Biblioteca Virtual da Saúde (2011, p. 1), a queima de materiais plásticos, borracha e espuma, produzem gases tóxicos que podem causar dores de cabeça, náuseas, irritações nos olhos e distúrbios respiratórios.

No decorrer da investigação realizada por meio da pesquisa de campo, foram constatadas a presença de materiais que constitui o chamado “lixo” eletrônico misturados com outros materiais destinados à queima e pós-queima (Foto 06).



Foto 06: Resíduos sólidos domésticos contendo materiais diversos pós queima, dentre eles pode ser observado a presença de um celular em meio a outros materiais no centro da imagem.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Também foram observadas carcaças de televisores e pilhas. Além destes, verificou-se a existência de duas sucatas de automóveis na comunidade. Ambos podem ser observados a seguir.



Foto 07: Sucata de caminhão existente na comunidade.

Fonte: ALMEIDA, 2017.



Foto 08: Outra sucata de automóvel encontrada no lugar.

Fonte: ALMEIDA, 2017.



Foto 09: Carcaça de televisão disposta a céu aberto.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Quanto ao “lixo” eletrônico, ele contém metais pesados, como chumbo e mercúrio que podem percolar o solo, contaminando dessa forma as águas subterrâneas existentes, tendo esse processo intensificado durante o período de chuvas e sendo transportados para áreas de cultivo agrícolas e açudes, ingeridas indiretamente pelos moradores locais por meio do consumo de peixes e alguns cultivares da agricultura, como bem ressalta Leonard (2011).

Além do “lixo” eletrônico, observou-se a existência de telhas de amianto, utilizadas para a cobertura dos chamados “puxadinhos” ao lado de algumas casas. Amianto ou asbestos são os nomes genéricos de minerais de silicato fibrosos de ocorrência natural. Esta substância já foi bastante utilizada em uma larga variedade de produtos manufaturados, principalmente

em materiais de construção (telhas, teto e pisos, produtos de papel e produtos de fibrocimento), produtos de fricção (embreagem do automóvel, freio e peças de transmissão), tecidos resistentes ao calor, embalagens, juntas e revestimentos. Entretanto, o amianto foi banido em alguns estados brasileiros devido a sua periculosidade à saúde das pessoas. (CETESB, 2015).

A exposição ambiental a esta substância pode acontecer nas imediações de minerações, fábricas e locais de descarte de resíduos que contêm o mineral. O amianto, por sua vez, está relacionado ao surgimento de doenças pleurais como placas pleurais e espessamento, asbestose pulmonar (fibrose do pulmão), câncer de pulmão, dentre outras enfermidades. (CETESB, 2015).

De acordo com a resolução nº 348, de 16 de agosto de 2004 do CONAMA, o amianto está incluído na classe de resíduos perigosos. Portanto, sendo o amianto portador de tais características, as telhas que são constituídas à base desta substância, representam um risco significativo à saúde das pessoas, podendo estas, serem acometidas por diversas doenças do sistema respiratório.



Foto 10: Telhas de amianto dispostas a céu aberto.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Já com relação as embalagens de agrotóxicos existentes na comunidade, pôde ser observada pequenas quantidades, visto que, em virtude da diminuição das práticas agrícolas, conseqüentemente se teve uma redução no uso destes “defensivos agrícolas”. Porém, estas não deixam de representar um risco iminente ao meio ambiente e para as pessoas. Alguns agricultores até sabem que é necessário o recolhimento e devolução destas embalagens ao fabricante, mas devido à falta de postos coletores especializados aliado a questões

burocráticas, estas acabam por terem o mesmo destino dos resíduos sólidos domésticos, ou seja, a queima.



Foto 11: Embalagens vazias de agrotóxicos em contato direto com o solo.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Outro ponto importante a ser destacado, é o fato dos resíduos sólidos terem sua quantidade aumentada consideravelmente durante a realização de torneios de futebol, promovidos por alguns dos moradores locais. Em um destes torneios, a associação comunitária de Trincheiras participou ativamente na sua realização, visando arrecadar fundos para a construção de uma capela para o lugar.

O referido campo de futebol fica perto de um pequeno córrego temporário. Nas suas margens se destacam algumas espécies arbóreas, como a oiticica. Estas, por sua vez, proporcionam sombras e temperaturas mais amenas, mesmo durante as horas mais quentes do dia. Com isso, as pessoas se juntam nestes locais convidativos, tornando-se pontos de consumo e o conseqüente descarte de uma grande quantidade de resíduos sólidos. Os materiais que foram observados são objetos descartáveis de plásticos (pratos, talheres e copos), latas de alumínio e principalmente garrafas do tipo *pet*, como podem ser observadas a seguir.



Foto 12: Descarte de embalagens de garrafas pet nas proximidades do campo de futebol da comunidade.

Fonte: ALMEIDA, 2017.

Um outro problema que acomete as questões relativas ao descarte inadequado de resíduos sólidos no meio rural, é a existência de sacolas plásticas jogadas a bel prazer em alguns locais, sendo que tal fato também pôde ser constatado na comunidade de Trincheiras. Estas sacolas são levadas pelo vento e conseqüentemente depositadas em outras localidades, como em propriedades de criação de gado bovino e ovino, representando um perigo para estes animais, já que os mesmos podem ingerir tais materiais levando-os à morte.

A comunidade possui alguns pontos onde são vendidas bebidas em latas de alumínio no qual evidenciou-se o descarte indiscriminado destas. Associadas à isso, tem-se o consumo de cigarros no qual são gerados depois as chamadas “bitucas” ou pontas de cigarro, concentrando nestes pontos. Elas podem parecer inofensivas, mas cada uma leva cerca de 5 anos para se decompor (Eco-UNIFESP, 2012) e, durante este período, pode prejudicar o solo e lençóis freáticos devido às substâncias tóxicas.

Segundo Souza & Conegero (2009), após o seu consumo as pontas de cigarro, quando jogadas de maneira inadequada, causam graves danos ao meio ambiente como, por exemplo, os frequentes incêndios que ocorrem em períodos de baixa precipitação pluviométrica.

Portanto, além de poluírem o meio ambiente, as pontas de cigarro podem desencadear incêndios que muitas vezes não se tem explicação imediata, mas que podem ter como fonte geradora o descarte indiscriminado destas “bitucas” em locais onde a vegetação se encontra seca na maior parte do ano, como o semiárido nordestino, facilitando assim a disseminação do fogo.

Mais um fato que pôde ser verificado a partir da pesquisa de campo, foi a constatação de que os moradores locais consideram as folhas e flores de árvores, caídas nos arredores de suas casas como sendo lixo, pois elas representam a presença de materiais indesejados pelos mesmos, como se fosse também uma espécie de sujeira.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi apresentado nesta pesquisa, pode-se aferir que as relações entre a sociedade humana e a natureza intensificaram-se ao longo de sua história, explorando cada vez mais, de forma voraz, os recursos naturais, desencadeando assim impactos ambientais negativos. O consumismo tem sido um dos principais fatores responsáveis pela existência de uma grande quantidade de materiais que depois acabam sendo descartados e destinados erroneamente, acarretando diversos problemas ambientais.

Com o advento da globalização e a disseminação de um grande volume de produtos industrializados pelo mundo, teve como resultado a geração, disposição e destinação indevida de resíduos sólidos.

Devido a esta disseminação, os resíduos sólidos têm-se apresentado num desafio que não é mais exclusivo ao meio urbano, mas também acometendo o meio rural, diferenciando-se mais em relação a sua quantidade gerada.

Com relação a destinação final destes resíduos, o meio rural muitas vezes reflete as práticas adotadas no âmbito urbano. Por isso, em virtude da falta de atuação e incentivo do poder público municipal em oferecer pelo menos uma estrutura mínima de coleta dos resíduos sólidos nas comunidades rurais, os próprios moradores são responsáveis por essa atividade, que muitas vezes têm como fim a queima destes materiais.

Tais práticas puderam ser constatadas empiricamente na comunidade rural de Trincheiras, quando se verificou por meio da pesquisa de campo que a queima de materiais formadores dos resíduos sólidos, é a única forma de destiná-los.

A queima destes resíduos representa uma problemática tanto para o meio ambiente, quanto para as pessoas do lugar, como liberação de substâncias tóxicas e conseqüentemente a poluição do ar, assim como também a depreciação da ludicidade paisagística do ambiente rural e a perda de sua beleza cênica, a partir da poluição visual desencadeada pelo descarte de diversos materiais em qualquer local e afetando a qualidade de vida dos moradores locais.

Tendo em vista este cenário e a falta de preocupação dos moradores da comunidade perante ao tratamento dado aos resíduos sólidos e a negligência do poder público municipal, o presente trabalho monográfico se dispõe a propor quatro alternativas à destinação destes resíduos, que são: A Compostagem; Reciclagem; Reutilização de materiais e a solicitação à prefeitura de um *container* para armazenar os resíduos sólidos inorgânicos.

- *Compostagem*

Com relação ao descarte e destinação final dos resíduos de fontes orgânicas (como restos de folhas, cascas de frutas e verduras), tem-se a proposta de se desenvolver o processo da compostagem, que depois de um certo tempo, seus constituintes irão se transformar em um material que misturados ao solo, melhoram as condições edáficas (fertilidade) do mesmo de maneira natural e que pode ser aplicada a diversos cultivares.

O material resultante da compostagem, pode ser utilizado tanto pelos agricultores como pelos outros moradores locais, já que alguns deles tem o hábito de sempre manter pequenas hortas nos arredores de suas casas, no qual utilizam-se apenas de esterco de gado bovino para melhorar a fertilidade do solo nestas hortas.

Portanto, ao invés de comprarem certos insumos agrícolas sintéticos, assim como o uso de apenas esterco, os moradores da comunidade de Trincheiras poderiam reaproveitar as sobras de suas atividades alimentares servindo de matérias-primas para o referido processo de compostagem e serem aplicados posteriormente nestas hortas, assim como também a outros cultivares.

Outra possibilidade seria a comercialização do material resultante dessa compostagem, tanto na cidade de Pombal (durante as feiras livres que ocorrem todo sábado) como em outras localidades vizinhas, gerando assim uma fonte de renda que viria a complementar as que já existem.

Dentre a variedade de materiais inorgânicos existentes na comunidade, propõe-se três alternativas: A Reciclagem; Reutilização de materiais e a Viabilidade da implementação na comunidade, de um meio de armazenagem e depois a coleta, a cada duas semanas, destes materiais através de solicitação da associação comunitária do lugar posta ao poder público municipal para tal finalidade.

- *Reciclagem*

Por meio da Reciclagem pode-se, através de processos específicos, transformar os materiais pré-existentes em outros que são reintroduzidos na cadeia produtiva, como por exemplo latas de alumínio, garrafas-pet e objetos de vidro. Portanto, já que a comunidade possui alguns pontos de venda e consumo de produtos armazenados em embalagens de metal, principalmente alumínio, garrafas de plástico e vidro, estes por sua vez poderiam ser coletados de forma seletiva e depois destiná-los a locais onde os mesmos poderiam ser reciclados.

- *Reutilização de materiais*

A Reutilização de embalagens que viriam a ser queimados, é outra maneira de se atenuar a quantidade de materiais inorgânicos formadores dos resíduos sólidos na comunidade, no qual são destinados à queima.

Dentro desta reutilização, pode-se cogitar também a possibilidade de se reaproveitar as garrafas vazias do tipo *pet* para armazenar o produto resultante do processo de compostagem, não necessitando portanto dos moradores locais terem que comprar outras embalagens para este propósito.

Portanto, muito dos materiais que compõem o chamado “lixo” inorgânico, podem e devem ser reutilizados, dando-os assim uma nova utilidade para os mesmos. Nesta perspectiva do *Reutilizar*, esse trabalho monográfico ainda vem a propor a alternativa de utilizar as garrafas *pet* para a confecção de utensílios destinado a outras finalidades, tais como o uso destas para se fazer objetos flutuantes (boias), como se fosse um “minibarco” que podem ser usados por alguns dos moradores locais na prática da pesca.

Outra possibilidade seria a reutilização dessas garrafas *pet* para se fazer utensílios de varrição e até mesmo na construção de casas, visto que estes materiais são dotados de uma grande resistência quando misturados ao cimento.

- *Implementação do container*

Durante a realização das reuniões da associação comunitária local, pode se discutir sobre a possibilidade de implementar um *container* ou outro dispositivo que viesse a armazenar os resíduos de fontes inorgânicas. Este “recipiente” poderia ser solicitado pela referida associação à prefeitura municipal de Pombal, que neste caso enviaria a cada duas semanas um caminhão para o recolhimento destes materiais.

Diante disso, conclui-se que há uma necessidade de um (Re)olhar perante as problemáticas ambientais que afligem o meio rural, e dentre elas estão as relacionadas com a destinação inadequada de resíduos sólidos.

Portanto, este trabalho monográfico vem a propor, a partir das quatro alternativas supracitadas, uma gestão considerada ambientalmente correta aplicada aos resíduos sólidos gerados na comunidade de Trincheiras. A referida pesquisa vem a contribuir, dessa forma, para uma sensibilização dos moradores locais por meio da educação ambiental que pode e deve ser discutida nas reuniões que ocorrem no lugar, bem como o potencial desse estudo em trazer subsídios para a comunidade local e pesquisas vindouras relativas ao tema aqui pesquisado, para que, através de ações conjuntas, os moradores locais possam ter uma melhor

relação com a natureza, os resíduos que produzem e a promoção de uma melhor qualidade de vida entre os mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas –. NBR 10.004 – **Resíduos Sólidos – Classificação.** Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>. Acesso em 07/02/17.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2011.** ABRELPE: [S.I.], 2012. Apud: ABRELPE. **Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil.** São Paulo, 2015. Disponível em: www.abrelpe.org.br/arquivos/pub_estudofinal_2015.pdf. Acesso em: 04/02/17.

ALMEIDA JÚNIOR, A.R.; HOEFFEL, J.L.M.; QUEDA, O. **A propriedade rural como símbolo.** 1ª ed. São Paulo: Hucitec, 2005, 155p. Apud: Durazzini, A.M. & Paradelo, E.S. **Lixo Rural no Brasil: A problemática da destinação correta de embalagens vazias de agrotóxicos e a realização de coleta seletiva.** Revista agrogeoambiental - setembro/2010. Disponível em: <https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/.../274>. Acesso em: 30/01/17.

ANDER-EGG, Ezequiel. **Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales.** 7. ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978. Parte II, Capítulo 6. Apud: Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

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. Apud: (FRATA, A.M. et. al. 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Gestão dos resíduos sólidos no meio rural: estudo de caso da Fazenda Piana, Sidrolândia/Mato Grosso do Sul, 2010).** Disponível em: www.sober.org.br/palestra/15/492.pdf. Acesso em: 05/01/17.

BELTRÃO, B. A.; MORAIS, F.; MASCARENHAS, J. C.; MIRANDA, J. L. F.; JUNIOR, L. C. S.; MENDES, V. A. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Pombal, estado da Paraíba.** CPRM Serviço Geológico do Brasil. Recife, 2005. Apud: Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. **Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de pombal – PB – Brasil.** Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/2957/2490>. Acesso em: 22/02/17.

BIBLIOTECA Virtual em Saúde. **Cuidados com o lixo.** Ago./2011. Disponível em: <http://bvsm.saude.gov.br/bvs/dicas/244_lixo_cuidados.html>. Acesso em: 03/02/17. Apud: Clério André Roversi. **Destinação dos resíduos sólidos no meio rural.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Diretoria de pesquisa e pós-graduação especialização em gestão ambiental em municípios. Monografia de especialização. medianeira, 2013. Disponível

em: repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4600/.../MD_GAMUNI_2014_2_77.pdf. Acesso em: 03/02/17.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Análise das diversas tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão.** Jaboaão dos Guararapes, PE: Grupo de resíduos sólidos – UFPE, 2014. Apud: ABRELPE. **Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil.** São Paulo, 2015. Disponível em: www.abrelpe.org.br/arquivos/pub_estudofinal_2015.pdf. Acesso em: 05/02/17.

BRASIL. [Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010]. **Política nacional de resíduos sólidos** [recurso eletrônico]. – 2. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 73 p. – (Série legislação; n. 81). Disponível em: fld.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf. Acesso em: 03/01/17.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305. Acesso em: 04/02/17. Apud: ABRELPE. **Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil.** São Paulo, 2015. Disponível em: www.abrelpe.org.br/arquivos/pub_estudofinal_2015.pdf.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 27/12/16.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Lei nº 9795 de 27 de Abril de 1999, Capítulo I, Art. 1º. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321. Acesso em: 03/01/17.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.html. Acesso em: 06/02/17.

CARLOS, Ana F. A. **O lugar no/do Mundo.** São Paulo: HUCITEC, 1996, 150 p. Giometti, A. B. R. et. al. Conteúdos e Didática de Geografia. **Leitura do Espaço Geográfico Através das Categorias: Lugar, Paisagem e Território.** UNESP, UNIVESP. Disponível em: www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47175/1/u1_d22_v9_t02.pdf. Acesso em: 11/01/17.

CETESB. Ficha de Informação Toxicológica. **Divisão de Toxicologia Humana e Saúde Ambiental.** Maio de 2015. Disponível em: <http://laboratorios.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/47/2013/11/amianto.pdf>. Acesso em: 02/03/17.

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. (RAM, Rev. Adm. Mackenzie (Online) vol.12 no.3 São Paulo: Junho, 2011. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712011000300002.) Acesso em: 07/01/17.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente - 1986. **Resolução Conama nº 001. Artigo 1º**. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html. Acesso em: 26/01/17.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 348, de 16 de Agosto de 2004**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res04/res34804.xml>. Acesso em: 02/03/17.

CORRÊA, R. L. **O Espaço Urbano**. Editora Ática, Série Princípios, 3a. edição, n.174, 1995.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Pombal, estado da Paraíba/** Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. Disponível em: http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16266/REI_Pombal.pdf?sequence=1. Acesso em: 16/02/17.

DAROLT, MR. **Lixo Rural: Entraves, Estratégias e Oportunidades**. Ponta Grossa, 2002. Disponível em: www.planetaorganico.com.br/trabdarlixo.htm. Acesso em: 10/01/17.

DAROLT, M. R. **Lixo rural: do problema a solução**. Com Ciência. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. n.95. 2008. Apud: COUTINHO, Cristiane Ramos. et. al. **Lixo residencial rural: Educação ambiental nas comunidades rurais de Agreste e Ressaca no município de Verdelândia – norte de Minas Gerais**. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. Disponível em: www.abaagroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/viewFile/11499/7954. Acesso em: 29/01/17.

DAROLT, Moacir Roberto. **Lixo rural: do problema à solução**. Fev./2008. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=32&id=373>. Apud: Clério André Roversi. **Destinação dos resíduos sólidos no meio rural**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Diretoria de pesquisa e pós-graduação especialização em gestão ambiental em municípios. Monografia de especialização. medianeira, 2013. Disponível em: repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4600/.../MD_GAMUNI_2014_2_77.pdf. Acesso em: 03/02/17.

DEBONI, L; PINHEIRO, D. K. **O que você faz com seu lixo? Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS -Passo dos Alemães**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v (1), nº1, p. 13 – 21, 2010. Apud: COUTINHO, Cristiane Ramos. et. al. **Lixo Residencial Rural: Educação Ambiental nas comunidades rurais de**

Agreste e Ressaca no município de Verdelândia – norte de Minas Gerais. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. Disponível em: www.aba_agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/viewFile/11499/7954. Acesso em: 29/01/17.

ECO-UNIFESP, 2012 (**Tempo de Decomposição de Alguns Resíduos**). Disponível em: http://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=com_content&view=article&id=16Itemid=11. Apud: FLEMING et al. **Pesquisa Sobre a Reciclagem de Bitucas de Cigarro na UNICAMP e em Barão Geraldo**. UNICAMP, 2013. Disponível em: www.ib.unicamp.br/.../RECICLAGEM%20DE%20BITUCAS%20DE%20CIGARRO%... Acesso em: 01/03/17.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2. ed., Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. Apud: Enio Fernando Hoehr Pedroso. **Destinação e Armazenagem de Resíduo Sólidos em Propriedades Rurais**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Administração. Curso de Graduação em Administração. Porto Alegre, 2010.

GOOGLE. **Imagem do Google Earth**, 2017.

[HTTP://geoconceicao.blogspot.com.br/2011_03_01_archive.html](http://geoconceicao.blogspot.com.br/2011_03_01_archive.html). Acesso em: 08/02/17.

[HTTP://acresea.blogspot.com.br/2011/01/caraubas-tem-aterro-sanitario-aterro.html](http://acresea.blogspot.com.br/2011/01/caraubas-tem-aterro-sanitario-aterro.html). Acesso em: 08/02/17.

[HTTP://mosqueirosustentavel.blogspot.com.br/2014/12/instalacao-de-usina-de-compostagem-em.html](http://mosqueirosustentavel.blogspot.com.br/2014/12/instalacao-de-usina-de-compostagem-em.html). Acesso em: 08/02/17.

[HTTP://www.cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/2512101](http://www.cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/2512101). Acesso em: 09/02/17.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Séries Estatísticas &. Séries Históricas Disponível em: http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas/exibedados.php?idnivel=BR&idserie=FED101. Apud: Anais do XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. Crise, Práxis e Autonomia: espaços de resistências e esperanças. Espaço de diálogo e práticas. **Rural e Urbano. Tentando entender as responsabilidades legais e definições**. Alex Ferreira Garcia UFPR. Disponível em: www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=3215. Acesso em: 02/04/17.

INMETRO/IDEC - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial/Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Meio ambiente e consumo**. 2002. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/cartilhas/ColEducativa/meioambiente.pdf>. Apud: Clério André Roversi. **Destinação dos resíduos sólidos no meio rural**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Diretoria de pesquisa e pós-graduação especialização em gestão ambiental em municípios.. Monografia de especialização. medianeira, 2013. Disponível em: repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4600/.../MD_GAMUNI_2014_2_77.pdf. Acesso em: 03/02/17.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica** / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LEONARD, Annie. **A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LIMA, L. M. Q. **Lixo – Tratamento e Biorremediação**. 3. ed., São Paulo: Hemus, 1995. Apud: Enio Fernando Hoehr Pedroso. **Destinação e Armazenagem de Resíduo Sólidos em Propriedades Rurais**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Administração. Curso de Graduação em Administração. Porto Alegre, 2010).

LOCATEL, Celso Donizete. HESPANHOL, Antonio Nivaldo. **A Agricultura como elemento definidor do Espaço Rural**. In: SILVEIRA, Márcio Rogério. LAMOSO, Lisandra Pereira. MOURÃO, Paulo Fernando Cirino. **Questões Nacionais e Regionais do Território Brasileiro**. Editora Expressão Popular. São Paulo. 2009. Apud: Anais do XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. Crise, Práxis e Autonomia: espaços de resistências e esperanças. Espaço de diálogo e práticas. Rural e Urbano. Tentando entender as responsabilidades legais e definições. Alex Ferreira Garcia UFPR. Disponível em: www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=3215. Acesso em: 02/04/17.

MANUAL de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos / José Henrique Penido Monteiro ... [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. Disponível em: www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf. Acesso em: 02/02/17.

NASS, D. P. **O Conceito de Poluição**. Revista Eletrônica de Ciências. Número 13, Novembro de 2002. Disponível em: http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_13/poluicao.html. Acesso em 10/03/17.

QUINTAS, José Silva. **Introdução à Gestão Ambiental Pública** / José Silva Quintas. 2ª ed. revista. – Brasília: Ibama, 2006. 134p.; (Coleção Meio Ambiente. Série Educação ambiental, 5). Disponível em: www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/.../educacao_ambiental/QUINTAS_José_Silva... Acesso em: 23/01/17.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: oficina de Textos, 2008. p. 18-25.

SANTOS, Milton. **O Trabalho do Geógrafo no terceiro Mundo**. (1.ª ed., 1971). São Paulo, Hucitec, 1978 (1996: 4.ª ed.).

SANTOS, Milton. 1926-2001. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção** / Milton Santos. - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. - (Coleção Milton Santos; 1).

SECRETARIA do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Serviço Geológico do Paraná** (MINEROPAR).

SILVA, Bruno Izaías da. **Guerra de trincheiras**. Graduação em História (Universidade do Vale do Sapucaí, UNIVÁS, 2008. Disponível em: <http://www.infoescola.com/historia/guerra-de-trincheiras/>. Acesso em: 17/02/17.

SILVA, Maíra Fernando; Graduando do curso de Design; UFPE. <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAFJ7kAJ/por-etica-ambiental-social-na-reutilizacao-garrafas-pet>. Acesso em: 08/02/17.

SOUSA, A. S. et al. **Análise da Deteriorização Ambiental no Município de Pombal – PB: Uma Questão Sócio cultural, Política e Econômica.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró, v. 7, n. 2, p. 01-07, abr-jun, 2012. Apud: Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. **Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de pombal – PB –Brasil.** Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/2957/2490>. Acesso em: 22/02/17.

SOUSA, C. O. M. **A Política Nacional dos Resíduos Sólidos: Avanços e Desafios.** Monografia (Pós Graduação Lato Sensu) – Faculdade de Direito da Fundação Armando Álvares Penteado. São Paulo, 100p. 2012. Apud: ABRELPE. **Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil.** São Paulo, 2015. Disponível em: www.abrelpe.org.br/arquivos/pub_estudofinal_2015.pdf. Acesso em: 04/02/17.

SOUZA, J.C. de A., CONEGERO, C.I. **Uma experiência interdisciplinar na prevenção e controle do tabagismo no distrito de Salles de Oliveira em 2009.** Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2276-8.pdf>>. Apud: BELLO, A.V. **Bitucas de cigarro, riscos ambientais, descarte correto e reciclagem.** Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Brasília, 2012. Disponível em: <http://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6451/1/20900109.pdf>. Acesso em 01/03/17.

ZUQUETTE, LV. **Importância do mapeamento geotécnico no uso e ocupação do meio físico: fundamentos e guia para exploração.** São Carlos (SP); 1993. [Tese de Livre Docência – Departamento de Geotecnia da Escola de Engenharia de São Carlos da USP]. Apud: BROLLO, M.J. & SILVA, M.M. **21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.** Política e Gestão Ambiental em Resíduos Sólidos. Revisão e Análise Sobre a Atual Situação no Brasil. João Pessoa, Paraíba, ABES, 2001. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/brasil21/vi-078.pdf>. Acesso em: 26/01/17.

