



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CENTRO DE HUMANIDADES-CAMPUS III
CORDENAÇÃO DE GEOGRAFIA

LINHA DE PESQUISA:

Ecosistema e Impactos Ambientais nos Espaços Urbanos e Rurais

RISONALDO BATISTA PEREIRA

**UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
NO MUNICÍPIO DE PILÕEZINHOS/PB**

Guarabira/PB

2016

RISONALDO BATISTA PEREIRA

**UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
NO MUNICÍPIO DE PILÕESINHOS/PB**

Artigo apresentado à coordenação do curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba - Campus III, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Graduado em Geografia, Prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda.

Guarabira/PB

2016

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

P436a Pereira, Risonaldo Batista
Uma análise da produção de Resíduos sólidos urbanos no município de Pilõesinhos/PB [manuscrito] / Risonaldo Batista Pereira. - 2016.
34 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2016.
"Orientação: Luciene Vieira de Arruda, Departamento de Geografia".

1. Resíduos Sólidos. 2. Meio Ambiente. 3. População. I.
Título.

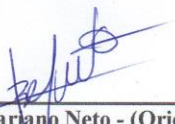
21. ed. CDD 910

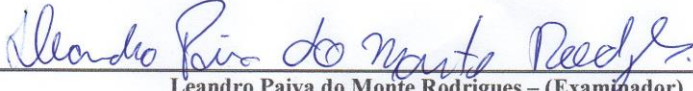
LUÍZ IRINEU DE FRANÇA

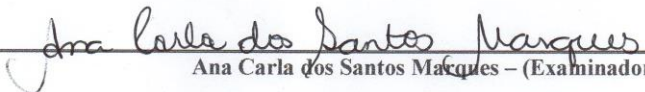
AGROECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: ALTERNATIVA À
AGRICULTURA TRADICIONAL

AAPROVADO EM 01/06 /2016

BANCA EXAMINADORA


Belarmino Mariano Neto - (Orientador)
Prof. Dr. Em Sociologia pela UFPB/PPGS


Leandro Paiva do Monte Rodrigues - (Examinador)
Prof. Ms em Geografia pela UFPB/PPGG


Ana Carla dos Santos Marques - (Examinador)
Prof. Ms em Geografia pela UFRN/PPGG

GUARABIRA

2016

SALMO138(137)

Eu te agradeço, Jesus, de todo o meu coração.

Na presença dos anjos eu canto para ti.

Eu me prostro em direção ao teu santuário,

E agradeço ao teu nome,

Por teu amor e felicidade,

Pois a tua promessa supera a tua fama.

A Deus, que me criou e deu fôlego e vida é o meu sustento e me dá coragem para questionar e propor um novo mundo de possibilidades.

EU DEDICO

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a JESUS, meu Deus e Salvador, por sua infinita bondade e amor;

Agradeço à Prof.^a e Orientadora Dr^a Luciene Vieira de Arruda pela dedicação e competência com que me orientou e acompanhou na realização desse trabalho;

Agradeço a banca examinadora ao prof. Dr^o Belarmino Mariano Neto e ao Prof. Dr^o Carlos Antônio Belarmino Alves

Agradeço a minha família e amigos que me apoiaram durante todo esse processo para que eu não desistisse. Em especial minha esposa Marciana Nunes, minha mãe Sebastiana Batista, em Memória meu pai Raimundo Pereira dos Santos e minha avó Maria José Margues.

Agradeço a meu primo Ricardo Batista, pelo empenho e dedicação para que eu concluísse esse trabalho.

Agradeço, sobretudo, aos colegas de turma, pelo companheirismo e solidariedade durante os anos de convivência e aprendizagem em que transcorreu o curso de graduação.

Reservo um agradecimento especial a todos os professores e mestres que nos acompanharam nesta trajetória.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização geográfica do município de Pilõezinhos/PB.....	18
Figuras 2 e 3: Aspectos da paisagem do lixão e sua queima, Pilõezinhos/PB	21
Figura 4: Modelos de coletores utilizados na coleta seletiva do lixo de Pilõezinhos/PB	22
Figuras 5 e 6: Forma inadequada de transportar os resíduos sólidos.....	26
Figuras 7: Momento de separação e pesagem dos resíduos no lixão de Pilõezinhos/PB.....	27

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 1: Tipos de resíduos sólidos segundo a NBR10004	26
Quadro 2: principais materiais encontrados no lixão de Pilõezinhos/PB	28

LISTA DE SIGLAS

ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
NBR	NORMAS BRASILEIRAS REGISTRADAS
RSU	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
PB	PARAÍBA
KM	QUILOMETRO.
CPRM	COMPANHIA DE PESQUISA E DE RECURSOS MINERAIS.
HAB	HABITANTES.
BR	RODOVIA FEDERAL.
GRSU	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS URBANOS.
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
EPI	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.
ART	ARTIGO.

043 - Licenciatura Plena em Geografia

Pereira, Risonaldo Batista. Uma análise da produção de resíduos sólidos urbanos no município de Pilõezinhos/PB. Artigo (Curso de Geografia, UEPB, na Linha de Pesquisa: Ecossistema e Impactos Ambientais nos espaços Urbanos e Rurais, orientado pela prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda) 2016. 37p.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Luciene Vieira de Arruda – Orientadora CH/UEPB

Prof. Dr.^o Belarmino Mariano Neto (Examinador) – Examinador CH/UEPB

prof. Dr.^o Carlos Antônio Belarmino Alves (Examinador) – Examinador CH/UEPB

RESUMO

Os resíduos sólidos usados de forma inadequada vêm deixando consequências sérias ao meio ambiente em todo o planeta. A pesquisa tem como objetivo analisar e diagnosticar a problemática do meio ambiente causada pelos impactos dos resíduos sólidos em Pilõezinhos/PB. Assim, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com autores que tratam da questão do lixo em geral. Foram colhidas informações em órgãos públicos e por último realizou-se uma observação participante no local, seguido de registro fotográfico. Os Principais fatores em evidencia como negligencia das autoridades responsáveis com o cuidado dos resíduos são cada vez mais frequentes com os elevados problemas técnicos e outros, os que são processados de maneira inadequada. Percebemos que com o decorrer do tempo, a questão ambiental está cada vez mais em pauta nos gráficos e cursos dos cenários atuais, e com o aumento significativo da população urbana, os serviços de limpeza e destinação de resíduos sólidos foram afetados de maneira drástica, pois não acompanharam o mesmo ritmo do processo de industrialização e do crescimento populacional (IBGE, 2010). Diante da atual situação em que vive a população de Pilõezinhos, o presente estudo realizou-se com o intuito de mostrar qual a real situação que presenciam os cidadãos, que muitas vezes desconhecem os efeitos causados pelo descarte indevido de seus detritos. A sociedade vive um tempo de escassez relacionado a recursos naturais, e os cuidados tem que ser tomados de forma antecipada para que no futuro seja possível a degustação de um ambiente menos degradado e que possibilite uma qualidade de vida dentro dos padrões considerados convenientes para uma vida saudável.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Meio ambiente, População.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REFERENCIAL TEORICO.....	12
3 MATERIAIS E METODOS.....	17
3.1 METODOLOGIA.....	17
3.2 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE PILÕEZINHOS/ PB.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4.1 O LIXÃO DE PILÕEZINHOS: PROBLEMAS AMBIENTAIS A PARTIR DA DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SOLIDOS.....	20
4.2 OS TIPOS DE RESÍDUOS E SUA INFLUÊNCIA NA NATUREZA E NA SOCIEDADE.....	24
4.3 SUGESTÕES PARA MINIMIZAR OS ATUAIS PROBLEMAS DECORRENTES DO LIXÃO DE PILÕEZIHNOS/PB.....	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERENCIAIS.....	32

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o serviço sistemático de limpeza urbana foi iniciado oficialmente em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império. Nesse dia, o imperador D. Pedro II assinou o Decreto nº 3024, aprovando o contrato de "limpeza e irrigação" da cidade, que foi executado por Aleixo Gary e, mais tarde, por Luciano Francisco Gary, de cujo sobrenome origina-se a palavra gari, que hoje se denomina os trabalhadores da limpeza urbana em muitas cidades brasileiras (MONTEIRO, 2001).

Como afirma Zanta (2003), os resíduos produzidos pelos seres humanos nas mais variadas atividades existentes na sociedade são um dos graves problemas enfrentados por todos os atores sociais e políticos: devido ao intenso consumo que ocorre na sociedade contemporânea – o que gera mais resíduos e desperdício de recursos naturais e energia – bem como a poluição do ambiente e a ameaça à saúde pública decorrente do não tratamento, acumulação ou destinação final inadequada destes restos.

Nos pequenos municípios, como é o caso de Pilõesinhos/ PB, a produção de resíduos não é muito grande, o que dá a impressão de não haver problemas. Mas se a gestão do serviço de limpeza urbana for ineficiente, não tomando os cuidados legais referentes ao tratamento e destinação final desses resíduos, por expor a população ao risco de contaminação, onde a coleta não tenha distinção e tratamento dos diferentes tipos de resíduos (como tóxicos, hospitalares, etc.) e sua destinação final compreenda em um local impróprio que coloque em risco o meio e a saúde pública, este problema também passa a ter relevância.

A responsabilidade pela proteção do meio ambiente, pelo combate à poluição e pela oferta de saneamento básico a todos os cidadãos brasileiros está prevista na Constituição Federal de 1988, que deixa ainda, a cargo dos municípios, legislar sobre assuntos de interesse local e de organização dos serviços públicos. Por isto, e por tradição, a gestão da limpeza urbana e dos resíduos sólidos gerados em seu território é de responsabilidade dos municípios.

Mas, Zanta e Ferreira (2003), nos alertam dizendo que os resíduos sólidos comerciais, podem ser aceitos para a coleta e disposição no aterro. Ressaltam que o gerenciamento de resíduos de origem não domiciliar, como resíduos de serviço de

saúde ou de construção civil é de responsabilidade do gerador, estando sujeitos a legislação específica vigente.

O presente trabalho tem como proposta principal abordar a situação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) na cidade de Pilõezinhos/PB; verificando os procedimentos da coleta, tratamento e analisando o espaço destinado à deposição destes resíduos; identificando os possíveis impactos socioambientais e propondo alternativas para minorar estes impactos referentes à questão do acondicionamento, coleta e transporte e destino final.

Os procesos de coletas e destinação dos residuos solidos ainda é algo a se estudar, juntamente com as probrematicas existentes a partir do resultado desse processo. Nesse caso é possível levantar as seguintes questões: qual a principal causa que levou o municipio a depositar os residuos solidos neste local? Será que a população está satisfeita com a exposição do lixo a céu aberto? Quais as problematicas mais apresentadas à população diante dessa realidade? A gestão publica opera de acordo com a necessidade e a exigencia da comunidade? Será que existe um projeto para a construção de aterro sanitario e um plano de sustentabilidade ambiental?

Nesse contexto, o objetivo da presente pesquisa é analisar as questões referentes à situação dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Pilõezinhos/PB: o lixo produzido, sua coleta, seu destino, entender como esta realidade se manifesta e sugerir métodos de tratamento desses resíduos na tentativa de resolução desse problema.

Como objetivos específico pretende-se investigar se existem cuidados com os resíduos de serviços de saúde; analisar o espaço que recebe a destinação final dos resíduos; caracterizar problemas ambientais atualmente ocorrentes em Pilõezinhos/PB oriundos do lixo produzido e Sugerir métodos eficazes para resolver esse problema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ornelas (2011) relaciona o crescimento da população com o aumento significativo na geração de resíduos sólidos, onde surge o grande desafio da sociedade moderna, o equacionamento da geração excessiva e da disposição final ambientalmente segura dos resíduos sólidos. O rápido processo de urbanização brasileiro, como em vários países subdesenvolvidos, não ofereceu tempo para que as cidades desenvolvessem uma infraestrutura adequada; não só referente aos serviços básicos como transporte, saúde, segurança e educação, mas principalmente relativo à questão dos resíduos gerados nas relações de produção e consumo, características do espaço urbano.

O autor supracitado acredita que os problemas associados aos resíduos decorrem de dois componentes principais: a crescente geração de resíduos e a evolução “qualitativa” dos mesmos. Quanto à primeira componente, o rápido crescimento ocorre em função tanto do crescimento populacional e seu adensamento espacial, quanto ao aumento da geração per capita de resíduos, imposto pelos padrões de propaganda, que intensificam a associação do consumo à qualidade de vida. Com relação a segunda componente, a evolução na composição da massa de resíduos se deve a evolução dos materiais empregados pela sociedade.

A deterioração ambiental, que é vista como um processo, não como um problema, apresenta-se de várias formas e com vários resultados, o que afeta todos os países em desenvolvimento. Além de ser uma consequência do progresso humano, é uma característica do desenvolvimento econômico predominante, a qual traz consigo a insustentabilidade em termos ecológicos, a desigualdade e a injustiça social (RAMPAZZO, 2002).

O sistema capitalista nos influencia a consumir os produtos das indústrias e isso eleva os consumidores impulsionados a uma forma de consumo e uma sensação de poder. Com a modernidade, são mais frequentes os produtos descartáveis que oferecem comodidade e praticidade as pessoas. Dessa maneira atraído por esse sistema consumimos cada vez mais seus produtos. Assim fica evidente que:

O agravamento da questão da disposição de resíduos sólidos, além de estar associado ao aspecto sanitário e de contaminação do meio, também se relaciona ao problema da escala de produção e do padrão de consumo, baseados em produtos descartáveis. Estes são responsáveis pela escassez de matérias primas e de energia, e pela quantidade de lixo gerado. Essa característica da sociedade moderna impõe à necessidade de se aumentar a produtividade dos recursos extraídos e de evitar-se o consumo desregrado de matérias primas e de energia. No outro extremo do ciclo produtivo, coloca-se o problema de escassez de espaços disponíveis para a disposição dos restos da produção e do consumo (COELHO, 1994 p.18).

Segundo Ross (2005), o lixo doméstico torna-se cada vez mais uma grande preocupação para o poder público, pois além dos problemas causados pela poluição do meio, ainda constitui grande desperdício de matéria-prima e energia. Para ele, duas questões agravam esta situação: a crescente evolução da população e os processos produtivos que geram cada vez mais resíduos que a natureza por si só não consegue degradar.

O gerenciamento integrado dos RSU “trata-se do conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos) para coletar, tratar e dispor o lixo de sua cidade.” (CEMPRE, 2001 apud LOPES, 2003). Implica, portanto, a busca contínua de parceiros, especialmente junto às lideranças da sociedade e de entidades importantes na comunidade, para comporem o sistema.

Na literatura pesquisada, vários autores concordam que é difícil definir resíduos sólidos urbanos. Pode-se exemplificar este fato quando Lima (1995) explica que não é fácil definir lixo urbano, pois todo esse lixo tem sua origem relacionada a inúmeros fatores (variações sazonais, condições climáticas, hábitos e costumes, variações na economia etc.). Porém, Segundo a Norma Brasileira NBR 10004 de 1987 - Resíduos Sólidos – Classificação, os resíduos sólidos são:

“aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível” (NBR 10004 de 1987).

Assim, a identificação destes fatores é uma tarefa muito complexa e somente um intenso estudo, ao longo de muitos anos, poderia revelar informações mais precisas no que se refere à origem e formação do lixo no meio urbano. Entretanto, é comum definir como lixo todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem na sociedade. Estes resíduos são compostos basicamente de sobras de alimentos, papéis, trapos, couros, madeira, latas, vidros, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem no meio ambiente. (LIMA, 2005).

Segundo D'Almeida (2000), apud Junkes (2002), Resíduo Sólido Urbano – RSU e o conjunto de detritos gerados em decorrência das atividades humanas nos aglomerados urbanos. Incluem-se nesta denominação os resíduos domiciliares, os originados nos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços, os decorrentes dos serviços de limpeza pública urbana, aqueles oriundos dos estabelecimentos de saúde, os entulhos de construção civil bem como os gerados nos terminais rodoviários, ferroviários, portos e aeroportos.

A responsabilidade pela proteção do meio ambiente, pelo combate à poluição e pela oferta de saneamento básico a todos os cidadãos brasileiros está prevista na Constituição Federal de 1988, que deixa ainda, a cargo dos municípios, legislar sobre assuntos de interesse local e de organização dos serviços públicos. Por isto, e por tradição, a gestão da limpeza urbana e dos resíduos sólidos gerados em seu território é de responsabilidade dos municípios.

Zanta e Ferreira (2003) nos alertam dizendo que o resíduo sólido comercial, podem ser aceitos para a coleta e disposição no aterro. E ressalta que o gerenciamento de resíduos de origem não domiciliar, como resíduos de serviço de saúde ou de construção civil é de responsabilidade do gerador, estando sujeitos a legislação específica vigente.

Entrelaçadas com a problemática do lixo estão variadas modalidades de poluição, pois existem fatores de interdependência entre as mesmas. Em meio a sérios problemas causados pela inadequada disposição dos RS, dadas as suas características físicas, químicas e biológicas, estão, a contaminação do solo e da água (superficial e subterrânea), geração de odores, ou ainda segundo, Fagundes (2009), a atração e proliferação de patógenos e vetores, caso não dispostos de maneira adequada.

Segundo Brasil (2010), gestão integrada de resíduos sólidos é o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Mucelim e Bellini (2007) destacam que dentre os impactos negativos originados a partir do lixo urbano, em especial o domiciliar, estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos em fundos e ao redor de canais, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas podem provocar contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, além da poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente.

Os Principais fatores em evidenciam como negligência das autoridades responsáveis com o cuidado dos resíduos são cada vez mais frequentes com os elevados problemas técnicos e outros, os que são processados de maneira inadequada. A disposição final dos resíduos a céu aberto traz grandes problemas sociais, ambientais e a saúde pública quase não se ver ações voltadas para a maneira correta na destinação correta desses resíduos. A coleta é de certa forma satisfatória aos cidadãos, mas a coleta é apenas o início de todo um processo. Sendo assim muda-se o local de maior relevância para outro local.

Ainda Lange *et. al* (2003), afirmam que em municípios de pequeno porte, em razão da pequena quantidade de resíduos gerados diariamente, é possível considerar sistemas de disposição final simples, como a operação de trincheiras. Aterros sustentáveis, com variações em termos de características de implantação ou na operação, para atenderem cidades com população em torno de 10.000 habitantes. Embasado no conteúdo destas resoluções, os geradores de RSU, sejam pertencentes ao setor público ou privado são obrigados a tratar e destinar corretamente seus resíduos segundo as normas vigentes.

Art. 3º Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1º desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Resolução CONAMA nº 358/2005).

Cabe aos geradores dos resíduos de saúde ou responsáveis, seja de ordem pública ou privada se responsabilizar com a forma de coleta desses materiais perante aos seus coletores e operadores, para que aja uma forma correta de fazer a separação desses resíduos sem que ocorra risco a saúde do pessoal responsável por esse tipo de coleta e que seu destino final ocorra de forma segura, até que chegue em sua instalação de tratamento.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa consiste em uma análise das bibliografias consultadas de grande influência para a compreensão do assunto abordado. A partir de uma leitura minuciosa sobre o tema, para fundamentação teórica, procedendo com o fichamento do material, proporcionando um embasamento específico do objeto de estudo desta pesquisa a qual foi apontada uma análise a respeito da situação dos resíduos sólidos no município de Pilõesinhos/PB.

3.1 METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho acadêmico de pesquisa, fez-se um levantamento de dados bibliográficos a respeito do tema abordado, sendo consultados: artigos científicos, livros, monografias, entre outras fontes de pesquisa para contribuir com o avanço do artigo científico, período compreendido de Agosto de 2014 a Outubro de 2016. Foram utilizadas técnicas de registros fotográficos e entrevistas semiestruturadas para obter informações dos moradores que estão vinculados à área de despejo dos resíduos. Posteriormente foi realizado o reconhecimento da área de estudo, onde iniciou-se uma averiguação dos resíduos sólidos ali acomodados.

Foram entrevistados 15 agentes ambientais e 2 agentes de material reciclável, que participaram de questionários baseados na realidade social e experiência de cada habitante, na tentativa de alcançar a saturação dos dados em relação ao lixão localizado na área. Segundo Minayo (2010) a saturação se dá através da compreensão da lógica interna ou da coletividade em estudo por parte do pesquisador. Assim, através da entrevista percebe-se quando as informações se tornam suficientemente mapeadas e compreendidas, a partir da indicação de repetições dos temas e dos significados nas falas coletadas.

Para a análise das fotografias foram observados os seguintes aspectos: a presença de cercas ao redor do lixão, as condições estruturais, o tipo de cobertura dos resíduos e condições em geral. Já para a averiguação das entrevistas semiestruturadas foi realizada a análise de conteúdo temática (BARDIN, 2006) e (MINAYO, 2010), que busca a interpretação cifrada do material, consistindo em descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação.

3.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Pilõeszinhos localiza-se no estado da Paraíba (Nordeste do Brasil), na Mesorregião do Agreste paraibano e na Microrregião de Guarabira, distancia 111 km da capital do estado, João Pessoa (Figura 1). O acesso é feito pelas rodovias BR 101/PB 057 (CPRM, 2005). Possui uma área territorial de 43,901km², com a população de 5.155, com a densidade demográfica 117,42 (hab/km²) (IBGE, 2010).

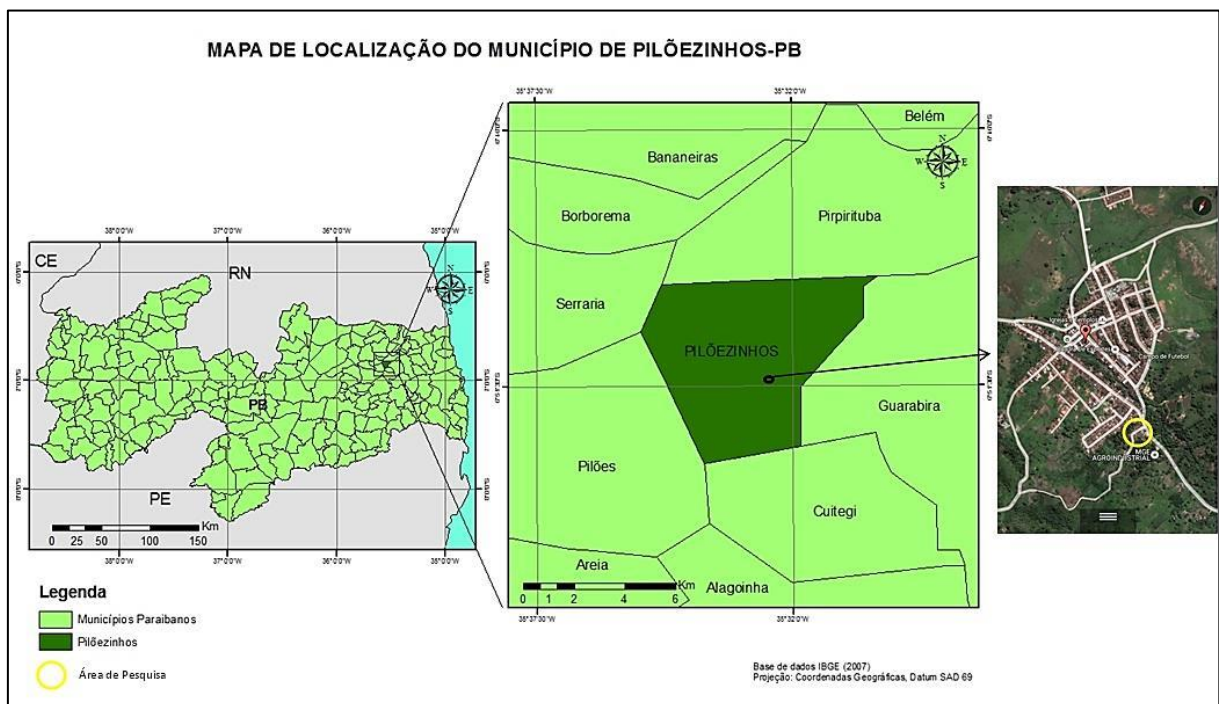


Figura 1: Localização geográfica do município de Pilõeszinhos/PB.

Fonte: IBGE, 2007; Google Earth, 2016.

De acordo com o IBGE (2000) a população de Pilõeszinhos é de 5.430 habitantes. Já em (2010), sua população era de 5.155 habitantes esse acontecimento se mostra através de dados que essa movimentação rural, urbano vem cada vez mais crescendo e os principais motivos são: A busca por melhor oportunidade de emprego e renda, o conforto da cidade como o meio de transporte, já que em algumas áreas do município de Pilõeszinhos no inverno ficam intransitável devido ao seu relevo ser declinado em boa parte. Outro motivo que vem fazendo com que haja uma grande movimentação do rural para o urbano no município de

pilõezinhos é a violência rural que vem crescendo e amedrontando as famílias rurais, fazendo com que elas venham cada vez mais para a cidade

Com base em dados da Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais (CPRM 2005) o município de Pilõezinhos/PB, encontra-se inserido na unidade Geoambiental do Planalto da Borborema, formada por maciços, o relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Solos são bastante variados, com certa predominância de dispersões das espécies exóticas e nativas da erosão da média para alta.

A área da unidade é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo. O rio Pilõezinhos encontra-se nos domínios da Bacia hidrográfica do Mamanguape. Tendo como principal afluente o rio Guarabira, todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dentrítico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na maior parte das cidades brasileiras, o lixo é coletado de forma irregular em lixões ou terrenos vazios, sendo assim podendo provocar degradação ambiental. Porém a problemática desses resíduos não se restringe apenas à questão da destinação final dos mesmos. A falta de conscientização da população diante dos problemas relacionados aos resíduos é o ponto de maior importância a ser trabalhado pelos agentes públicos (LOPES, 2003).

Nesse contexto, o presente capítulo trás os resultados encontrados nesta pesquisa, assim como as devidas discussões, primeiramente, acerca dos problemas ambientais oriundos da destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) de Pilõezinhos; os tipos de resíduos e sua influência na natureza e na sociedade; e por último, são elencadas algumas sugestões para minimizar os atuais problemas decorrentes do lixão na área de estudo.

4.1 O LIXÃO DE PILÕEZINHOS: PROBLEMAS AMBIENTAIS A PARTIR DA DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

O foco deste trabalho são os resíduos sólidos de Pilõezinhos/PB, localizado na área rural do município em terreno da prefeitura e abriga todo o lixo produzido pelos moradores da cidade, sendo depositados no local resíduos de diversas ordens como: lixo domiciliar, construção civil, dentre outros.

A problemática se agrava porque o local sofre com a falta de atenção dos gestores, se encontrando em desacordo com as leis ambientais e com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, na qual determina uma destinação ambientalmente adequada de modo que venha promover a inclusão social gerando emprego e renda aos catadores de material reciclável (Figuras 2 e 3).

Algumas prefeituras de pequeno e médio portes vêm contratando serviços da limpeza urbana, tanto de coleta como de limpeza de logradouros, com cooperativas ou microempresas, o que se coloca como uma solução para as municipalidades que têm uma política de geração de renda para pessoas de baixa qualificação técnica e escolar (MONTEIRO, 2001).

Figuras 2 e 3: Aspectos da paisagem do lixão e sua queima, Pilõezinhos/PB.



Fonte: Pesquisa de campo 2016.

Em relação à unidade hospitalar existe um posto de saúde funcionando na zona urbana e mais três postos na zona rural de Pilõezinhos, na comunidade do Sítio Amarelinha, Sítio Novo e no Sítio Camará. Não existe nenhuma clínica particular. A coleta seletiva do posto de saúde é feita por uma empresa de João Pessoa, que vem quizenalmente. Durante esse tempo os resíduos ficam em um quarto no final do posto de saúde, aguardando sua retirada.

As imagens que retratam o lixão municipal onde acontece periodicamente seletiva dos resíduos sólidos, há catadores residindo próximo ao local, em condições precárias, expostos a diversos tipos de contaminações, sem o mínimo de cuidados para o bem-estar próprio. O mesmo local é depositado de diversas qualificações como: orgânico, eletrônico, radioativo e industrial, além do urbano em larga escala. Segundo Monteiro (2001), com relação aos resíduos dos serviços de saúde, só nos últimos anos iniciou-se uma discussão mais consistente do problema.

Neste sentido, algumas prefeituras já implantaram sistemas específicos para a coleta destes resíduos a manipulação correta dos resíduos dentro das unidades de trato de saúde, de forma a separá-los com real potencial de contaminação daqueles que podem ser considerado lixo comum. A forma adequada de destinação final ainda não é consensual entre os técnicos do setor, e a prática, na maioria dos municípios, é a disposição final em lixões; os catadores disputam esses resíduos, tendo em vista possuírem um percentual atrativo de materiais recicláveis.

Portanto, cada um de nós poderia selecionar o lixo produzido em nossa própria casa, separando-o por tipo de lixo (metal, plástico, vidro e restos de comida), para que ele pudesse ser reciclado. Infelizmente, isso quase não acontece porque são poucas as cidades brasileiras que põem em prática um programa de coleta seletiva de lixo.

A imagem a seguir (figura 4) nos mostra como podemos colaborar com a maneira correta de fazermos a separação dos resíduos, contribuindo assim, com a organização e separação do material, como também com a coleta seletiva.

Figura 4: Modelos de coletores utilizados na coleta seletiva do lixo de Pilõesinhos/PB



Fonte: Adaptados a partir <www.compam.com.br/oquereciclagem.htm-53k>
Acesso em: 29 de julho de 2016.

Existem alguns pontos na cidade onde estão alguns coletores de resíduos sólidos com distribuição de coletor por cor, de acordo com a sua especificação. Porém, a existência desses coletores é um pouco contraditório com a realidade, pois não existe coleta seletiva. A população pode até utilizar os coletores corretamente, mas a coleta ocorre de forma a juntar todo tipo de lixo, tornando sem efeito a separação dos resíduos nos coletores. O transporte da coleta junta o que já estava separado adequadamente e transporta para o lixão da cidade.

Para que um programa de coleta seletiva de lixo funcione efetivamente, é preciso contar não só com a participação das pessoas na seleção do próprio lixo,

mas também, com um esquema público de distribuição de transportes nas ruas para se fazer a coleta separadamente.

O gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos dentro de um município é, em suma, a interação de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil, com a finalidade de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo.

A estrutura e a organização do serviço de coleta do lixo urbano devem atender seguramente o atual contingente populacional, e sua perspectiva de crescimento. O município não apresenta metas organizacionais da perspectiva do paradigma de desenvolvimento sustentável, através de programas específicos de gestão ambiental; Ao realizar a pesquisa deve-se destacar as dificuldades em coletar dados. A Prefeitura não possui um atendimento eficaz às necessidades dos pesquisadores, nas várias vezes que procuramos a secretaria do Meio Ambiente do Município.

Percebemos que com o decorrer do tempo, a questão ambiental está cada vez mais em pauta nos gráficos e cursos dos cenários atuais, e com o aumento significativo da população urbana, os serviços de limpeza e destinação de resíduos sólidos foram afetados de maneira drástica, pois não acompanharam o mesmo ritmo do processo de industrialização e do crescimento populacional (IBGE, 2010).

Diante da atual situação em que vive a população de Pilõezinhos, o presente estudo realizou-se com o intuito de mostrar qual a real situação que presenciam os cidadãos, que muitas vezes desconhecem os efeitos causados pelo descarte indevido de seus detritos. A sociedade vive um tempo de escassez relacionado a recursos naturais, e os cuidados tem que ser tomados de forma antecipada para que no futuro seja possível a degustação de um ambiente menos degradado e que possibilite uma qualidade de vida dentro dos padrões considerados convenientes para uma vida saudável.

4.2 OS TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS ENCONTRADOS NO LIXÃO DE PILÕEZINHOS/PB E SUA INFLUÊNCIA NA NATUREZA E NA SOCIEDADE LOCAL.

Com base na situação atual da área em estudo, foram feitos levantamentos com os moradores locais, no intuito de averiguar qual a opinião de quem vive cotidianamente com a problemática do lixão de Pilõezinhos. Em relação aos problemas causados pela incorreta destinação final dos resíduos sólidos em terrenos a céu aberto, a grande maioria dos entrevistados, 75%, responderam que o lixo é sim um problema ambiental para o município, e 25% mencionaram que não acham que este seja um problema.

Qualquer atividade urbana é geradora de lixo, seja domiciliar, hospitalar, comercial ou industrial. A ausência de priorização por parte das administrações, quando ao conceito que a população tem sobre os resíduos sólidos, a ausência de participação da mesma na política municipal de gestão de resíduos sólidos tem sido fator predominante para o insucesso de ações propostas até o momento.

A população tem sido considerada como elemento fundamental dentro do enfoque que se busca dar atualmente para os resíduos sólidos. Para que haja a minimização dos resíduos é necessário que os órgãos responsáveis tenham consciência de que é a população quem gera o lixo. Só desta forma será possível criar valores que possibilitem a população uma reflexão quanto a quantidade e qualidade do lixo que geram e o que fazem para se livrar dele.

Na área do lixão são visíveis grandes problemas de ordem ambiental e a saúde pública, já que todos os resíduos coletados entram em decomposição ou são queimados a céu aberto, tornando-se praticamente impossível residir nas proximidades. Também foi constatada uma proliferação de moscas, baratas, ratos e outros insetos nocivos à saúde. A poluição do ar, contaminação do solo pelo chorume da decomposição do lixo é uma grande ameaça para os moradores locais.

Já o lixo coletado nas vias públicas pelos garis, é transportado em carroças para pequenos pontos de lixo nos arredores da cidade, representando uma grande ameaça para a população, já que essas áreas ficam nas ruas, apresentando uma grande proliferação de insetos o que representa um problema muito grave para a saúde desses habitantes que residem nas áreas afetadas. Além desses problemas,

tem o desconforto do mau cheiro gerado pela decomposição dos resíduos próximos às residências.

Visando a resolução do problema, conclui-se que há uma necessidade de profissionais conhecedores da situação no município, porém a cidade não dispõe de profissionais voltados exclusivamente para essa área, o que vem a ser um fator determinante para o descaso com os resíduos que são depositados desordenadamente em terrenos baldios.

Estudos realizados a partir dos questionários oferecidos aos agentes ambientais do município de Pilõezinhos/PB, mostraram que a maior parte dos entrevistados, cerca de 75%, não sabem o que é uma coleta seletiva, apenas 25% dos entrevistados afirmaram que sabem o que é uma coleta seletiva, evidenciando a falta de conhecimento da população e o desinteresse público com a educação voltada ao meio ambiente que possa proporcionar um relação socioambiental adequada.

4.3 SUGESTÕES PARA MINIMIZAR OS ATUAIS PROBLEMAS DECORRENTES DO LIXÃO DE PILÕEZINHOS/PB

Para que um programa de coleta seletiva de lixo funcione efetivamente, é preciso contar não só com a participação das pessoas na seleção do próprio lixo, mas também, com um esquema público de distribuição de transportes nas ruas para se fazer a coleta separadamente.

Para que ocorra a reciclagem, é necessário haver uma mudança no conceito de lixo que é tido como final do ciclo de vida, para resíduos sólidos, ou seja, sujeitos de ser reaproveitados. O primeiro passo para que a coleta seletiva funcione, é a separação do lixo orgânico do lixo inorgânico. Quando separado, o lixo deixa de ser lixo para ser resíduo sólido que irá ser reaproveitado através da reutilização (SILVA, 2007.p.60).

Como Martins (2003) aponta, a atividade de separar e catar lixo nas cidades apresenta-se como uma forma de ocupação antiga e conhecida: coletando resíduos diretamente da rua, em monturos, em pilha de rejeitos ou em “lixões”. Nos locais onde estes ainda subsistem, os catadores informais atuam em condições de trabalho extremamente insalubres, precárias e desagregadas.

A forma de coletar e transportar o lixo em Pilõezinhos não estão corretos, pois, faltam os EPI'S (Equipamento de proteção individual) de segurança para os funcionários públicos de coleta dos resíduos sólidos (Figura 4). O lixo é transportado em caminhões inadequados e tratores, aonde todos os tipos de resíduos vão a céu aberto deixando restos de resíduos pelo caminho e mau cheiro por onde passa.

Figuras 5 e 6: Forma inadequada de transportar os resíduos sólidos em Pilõezinhos/PB



Fonte: Dados do autor, 2016.

O quadro 1 expressa os tipos de resíduos sólidos seus geradores e responsáveis em alguns países, deduzindo-se que a participação da matéria orgânica tende a se reduzir nos países mais desenvolvidos ou industrializados, provavelmente em razão da grande incidência de alimentos semi preparados disponíveis no mercado consumidor.

A NBR 10004 classifica os resíduos sólidos levando em consideração o tipo, o gerador e o responsável.

Quadro 1: Tipos de resíduos sólidos segundo a NBR 10004.

TIPO DE RESÍDUOS	GERADOR	RESPONSÁVEL
Industrial	Indústrias	Empresa
Urbanos	População	Prefeitura
Serviço de saúde	Estabelecimentos públicos ou privados	Gerador
Portos, aeroportos, Terminais rodoviários e ferroviários	Estabelecimentos públicos ou privados	Gerador
Radioativos	Empresas	Comissão Nacional de Energia Nuclear
Agrícolas	Agricultores, Pecuaristas	Gerador

Fonte: NBR 10004

A partir dos resultados encontrados na presente pesquisa, foi possível analisar que o local onde o lixo está sendo depositado, encontra-se em condições alarmantes, afetando diretamente a fauna, flora e também a saúde das pessoas que dependem desse meio para sobreviver. Para se ter uma estimativa do lixo de Pilõezinhos foi usado o modo gravimétrico para analisar os tipos de resíduos que são jogados todos os dias no lixão da cidade, foi usado a seguinte maneira. Separamos 100 quilos de lixo de forma aleatória, depois separamos os resíduos por sua caracterização. Usamos uma balança da marca Sonak com capacidade para 40 quilos e separamos esse material (figuras 7).

Figuras 7 : Separação e pesagem dos resíduos sólidos no lixão de Pilõezinhos/PB.



Fonte: Dados do autor, 2016.

Dos 100 quilos de resíduos pesquisados detectamos 22 quilos de ferro; 17 quilos de plástico; 13 quilos de papelão; 20 quilos de vidro e 28 quilos de outros resíduos como restos de comida, poda de árvores e roupas usadas (quadro 2).

Quadro 2: Principais Materiais encontrados no lixão de Pilõezinhos/PB

Ferro	22 kg
Vidro	20 kg
Plástico	17 kg
Papelão	28 kg
Outros	28 kg

Fonte: Pesquisa de campo, 2016

A realidade do lixão de Pilõezinhos/PB se torna bem evidente quando se observam as condições subumanas em que vivem os catadores de lixo para sobreviver, pois eles são elementos que refletem a miséria da sociedade, ou seja, eles são o lixo da sociedade capitalista. Sendo o lixo da sociedade, eles se tornam invisíveis entre os indivíduos, e esta invisibilidade é a forma que o capitalismo tem para mascarar as suas fragilidades e suas deficiências.

É válido um olhar mais crítico sobre o caráter de inclusão social praticado pelos programas de coleta seletiva em parceria com catadores, que costumam destacar esse aspecto como um de seus maiores pontos positivos. Talvez nem todas essas parcerias propiciem, de fato, a inclusão social dos catadores. Medeiros e Macedo (2006) não consideram que essa seja uma inclusão de verdade, considerando-a como uma "inclusão perversa", uma inclusão apenas aparente e que esconde a exclusão dos trabalhadores.

Entende-se que a coleta seletiva é um dos pilares primordiais na busca por uma sociedade ambientalmente correta, além de ser uma ótima alternativa de renda para os catadores locais. É necessário um grande empenho por parte dos gestores e também da sociedade para que a educação ambiental vigore, pois apesar dos resultados virem em longo prazo, estes proporcionam grandes benefícios à sociedade e, principalmente, às futuras gerações.

De acordo com Lima (2005), A gestão dos resíduos sólidos ainda é deixada para segundo plano retardando as soluções que viabilizem uma gestão efetiva que trate da problemática que o lixo acarreta ao meio ambiente. É preciso um monitoramento das potencialidades desses resíduos e pensar em transformá-los em fonte de renda, partir da reciclagem, que possam contribuir para a produção de

novos produtos, sem que haja uma retirada de recursos naturais, pois, o que existiu foi reaproveitado.

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil (1998, p 146) no Capítulo VI do meio ambiente, Art. 225, Diz: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencialmente à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade a dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Simples soluções como a acomodação dos resíduos sólidos, reciclagem, coleta seletiva, reutilização dos objetos em conjunto com uma educação ambiental, são eficazes e ajudam a solucionar a problemática do lixo nos centros urbanos do país.

Portanto, quando há uma conscientização em relação aos problemas causados pela deposição inadequada dos resíduos sólidos, agindo de maneira correta e racional pode-se fazer do lixo solução para outros problemas. Os processos de coletas e destinação dos resíduos sólidos ainda é algo a se estudar, juntamente com as problemáticas existentes a partir do resultado desse processo.

É importante ressaltar que somente a destinação de áreas para a disposição final de lixo não resolve o problema dos resíduos sólidos em Pilõezinhos e em qualquer outra cidade. É necessária, além de obras de engenharia, um Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que contemple programas de reeducação, sensibilização, redução da geração de resíduos na fonte, reutilização, coleta seletiva, reciclagem, compostagem, fazendo com que seja reduzido em até pela metade o volume de resíduos dispostos no meio ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo vem evidenciar que a solução de maior eficácia para a população do município de Pilõezinhos/PB seria a implantação de projetos que pudessem incentivar o reaproveitamento dos resíduos descartados possibilitando uma geração de renda para os catadores.

A Lei Federal 11.107, de abril de 2005 regulamenta os consórcios públicos. Os consórcios são organizações que agrupam vários municípios para a execução conjuntamente de ações, as quais, fossem realizadas isoladamente, não alcançariam os resultados esperados, ou utilizariam uma quantidade maior de meios, sem falar que aumentaria a demanda de mais tempo.

No entanto, a implantação do aterro sanitário, de modo algum, deve ser uma iniciativa isolada na busca por uma manutenção eficaz dos Resíduos Sólidos Urbanos, pois a destinação final é apenas uma parte do ciclo, devendo ser levado em conta ações que visam a diminuição, a reutilização e a reciclagem dos resíduos gerados através da ação antrópica.

A partir desse estudo, que serve como um alerta à sociedade, o planejamento ambiental é designado como uma alternativa de fundamental importância, que visa contribuir com o bem estar da sociedade e do meio ambiente, sendo indispensável na busca por uma qualidade de vida digna.

Cabe aos gestores a iniciativa de ter atitudes inovadoras, que incentivem a sociedade a ter hábitos de comprometimento com o meio ambiente, para que assim possam estar não só em acordo com a legislação, mas também em coerência com a saúde pública e as belezas naturais encontradas sob o domínio do homem.

A educação ambiental deve estar presente principalmente na escola, de forma que venha influenciar diretamente na vida estudantil e social do jovem aluno, para que assim este aprendizado acarrete pensamentos bem elaborados, e amplie seu conhecimento crítico em relação a sustentabilidade.

O dever da escola em relação ao aprendizado socioambiental é levar novas perspectivas e descobertas científicas aos alunos, e conseqüentemente evidenciar e comparar diversas formas de pensar e agir, que venham alertar e esclarecer as conseqüências causadas pela ação do homem no ecossistema.

Por fim é esperado que o desenvolvimento deste trabalho possa auxiliar na compreensão, conscientização e incentivo à comunidade em relação aos problemas causados pelo lixo e atente para formas de solucionar problemas causados pelo o mesmo.

REFERENCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. Impresso no Brasil: versão, 2004.

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

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que 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://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/4283/politica_residuos_solidos.pdf?sequence=1.

Bardin, L. (2006). Análise de conteúdo (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977).

COELHO, Eduardo Junqueira. Sistema de aproveitamento de lixo urbano: uma avaliação sócio-econômica. 1994. 108f. Dissertação (mestrado em economia rural) – departamento de economia rural, universidade federal de viçosa, viçosa (MG). 1994.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA A. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 2002.

FAGUNDES D. C. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio: SP, 2009. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/sn/v21n2/a11v21n2.pdf>.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Disponível em: <
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=250580>, Acesso em 02/05/2016

LEI Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

LIMA, J. D. Sistemas Integrados de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos. João Pessoa – PB: ABES, 2001.

LIMA, Luis Mário de Queiroz. Lixo: tratamento e biorremediação. 3ed. São Paulo: hemus, 1995.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. Remediações de Lixões Municipais. Hemus Livraria, Distribuidora e Editora, 2005, 280p.

ORNELAS, A. R. Aplicação de métodos de análise espacial na gestão dos resíduos urbanos. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2011. Disponível em:<<http://www.csr.ufmg.br/modelagem/dissertações/adilio.pdf>>. Acesso em: 08 set..2016.

LOPES, Adriana Antunes. Estudo da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos na cidade de são Carlos (SP). 2003. 194f. Dissertação. (mestrado em ciências da engenharia ambiental) – escola de engenharia de são

Carlos, universidade de são Paulo, são Paulo. 2003.

MARTINS, Cíntia Helena Bcckx, Trabalhadores na reciclagem do lixo: dinâmicas socioambientais e políticas na perspectiva do empoderamento, Tese de Doutorado, UFRS, Porto Alegre, 2003, p241

MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. "Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?" Psicologia & Sociedade, v. 18, n. 2, p. 62-71, 2006.

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

MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F.; BRITO, J. C. X.; ALMEIDA,, T. P. F., MANSUR, G. L. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.

MUCELIN, C.A; BELLINI, L. M. Percepção ambiental em ecossistema urbano. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8.Anais.Caxambu-MG:UTFPR, UEM, 2007.

NORMA BRASILEIRA NBR 10004 de 1987 - Resíduos Sólidos – Classificação.

RAMPAZZO, S.E. A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. In: Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade; 4. Ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2002. 161-190

SILVA, Sônia Evaristo Da. Cooperativismo como uma Política Ambiental de Reciclagem: COMREPLAST – Guarabira/PB (Monografia). Guarabira: UEPB/CH, 2007.

ROSS, jurandy Luciano Sanches. Os problemas ambientais urbanos e industriais. In: Os fundamentos da geografia da natureza – Geografia do Brasil (org.). São Paulo: editora USP, Edusp, 2005. p. 215-224.

ZANTA, Viviana Maria; Ferreira, Cynthia Fantoni Alves. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. In: Castilhos júnior, armando Borges de. (org.). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para município de pequeno porte. Rio de janeiro: abes 2003 projeto. P. 1-18. Prosab.

Site visitados:

ABRELPE, Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2010, 2011 e 2012. Disponível em: < <http://www.abrelpe.org.br/>>. Acesso em: 20 de Maio 2016.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente, 2013. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 11 de agosto 2016.

Disponível em: <[http:// www.compam.com.br/oquereciclagem.htm-53k](http://www.compam.com.br/oquereciclagem.htm-53k)> Acesso em: 20 jun. 2016.

Disponível em: <[http:// www.ibge.gov.br/sessaodosmunicipiosr](http://www.ibge.gov.br/sessaodosmunicipiosr)> Acesso em: 24 de junho de 2016.

Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer>> Acesso 08 jul. 2016.
<www.compam.com.br/oquereciclagem.htm-53k> Acesso em: 29 julho de 2016.

Disponível em: < [http//. Planalto. Gov. Br](http://. Planalto. Gov. Br) > Acesso em: 31 de Outubro de 2016.