



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS III
CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE GEOGRAFIA**

RILÁVIA SAYONARA DE FREITAS FERREIRA RODRIGUES

**ANÁLISE DA PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE
PIRPIRITUBA – PB**

**GUARABIRA – PB
2019**

RILÁVIA SAYONARA DE FREITAS FERREIRA RODRIGUES

**ANÁLISE DA PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE
PIRPIRITUBA – PB**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentada à coordenação do Curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, enquanto requisito obrigatório para a obtenção do título de Licenciada em Geografia.

Linha de Pesquisa: Ecossistemas e impactos ambientais nos espaços urbanos

Orientador: Prof. Dr. Leandro Paiva do Monte Rodrigues.

**GUARABIRA – PB
2019**

É expressamente proibido 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 do trabalho.

R696a Rodrigues, Rilávia Sayonara de Freitas Ferreira.
Análise da problemática dos resíduos sólidos do município de Píripituba - PB [manuscrito] / Rilavia S de Freitas Ferreira Rodrigues. - 2019.
40 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades , 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Leandro Paiva do Monte Rodrigues , Coordenação do Curso de Geografia - CH."
1. Lixo. 2. Resíduos Sólidos. 3. Aterro Sanitário. I. Título
21. ed. CDD 362.72

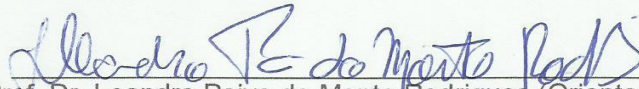
RILÁVIA SAYONARA DE FREITAS FERREIRA RODRIGUES

ANÁLISE DA PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE
PIRPIRITUBA – PB

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado à Coordenação do Curso de
Geografia da Universidade Estadual da
Paraíba, enquanto requisito obrigatório para a
obtenção do título de Licenciatura em
Geografia.

Aprovada em: 17/06/2019.

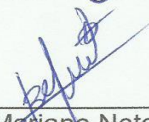
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Leandro Paiva do Monte Rodrigues (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Ms. Thiago Leite Brandão de Queiroz (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A minha família, em especial ao meu esposo Hermano, as minhas filhas Hemanuely e Helisa, aos meus pais, Rodrigues e Risélia, pelo amor e incentivo e minhas irmãs Raysa e Rayanne pelo apoio, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pois tudo que sou veio dele. Aos meus pais pela confiança empregada em mim. Sem vocês eu não teria chegado até aqui. Agradeço ao meu pai por todo esforço em arcar com meus estudos desde pequena e à minha mãe por ser um exemplo de mãe e por não ter deixado nada me faltar.

Ao meu Esposo, por todo apoio, incentivo e força nos momentos em que eu achei que não ia conseguir. Agradeço por sua ajuda. Parte das vitórias que tive devo a ele. As minhas filhas por sempre estarem do meu lado para alegrar meus momentos difíceis.

As minhas irmãs, Raysa e Rayanne, pela ajuda de sempre, pela paciência comigo na execução deste trabalho.

Ao Professor Leandro por toda sua ajuda e apoio no momento em que mais precisei. Agradeço por ter me orientado neste trabalho.

A todos que direta e indiretamente contribuíram para a conclusão desse trabalho, meus sinceros agradecimentos.

Nós geralmente descobrimos o que fazer percebendo aquilo que não devemos fazer. E provavelmente aquele que nunca cometeu um erro nunca fez uma descoberta.

(SMILES)

043. CURSO LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

NOME: RILÁVIA SAYONARA DE FREITAS FERREIRA RODRIGUES

TÍTULO: ANÁLISE DA PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PIRPIRITUBA – PB

LINHA DE PESQUISA: Ecossistemas e impactos ambientais nos espaços urbanos

ORIENTADOR: PROF. DR. LEANDRO PAIVA DO MONTE RODRIGUES

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto

Prof^º. Ms. Thiago Leite Brandão de Queiroz

RESUMO

Nos dias atuais, a produção de resíduos sólidos vem aumentando diariamente, o seu descarte constituiu uma das formas mais severas de degradação do meio ambiente. O objetivo deste trabalho é analisar os problemas ocasionados pelos resíduos sólidos produzidos na cidade de Pirpirituba-PB, enfatizando a origem e o seu destino final. A metodologia seguiu-se de levantamento bibliográfico para embasamento do tema, foram realizadas entrevistas com o secretário de agricultura para esclarecimento de algumas dúvidas referentes a implantação do aterro sanitário. O lixo do município é depositado a céu aberto numa localidade conhecida como Sítio Retiro (município de Belém) com uma área de 2 hectares, localizada na zona rural, com a distância de 1,5 km do centro da cidade. São coletados diariamente 12.000 kg de lixo sólido domiciliar, o mesmo segue para o lixão sem tratamento prévio, com exceção do lixo hospitalar que é colocado, separadamente. Os impactos negativos causados pelos lixões resultam na poluição do solo, do ar e das águas a proliferação de vetores e doenças. A Lei 12.305/2010, responsável pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tem como principal objetivo a erradicação de todos os lixões, e sua substituição por aterros sanitários. Todavia, o município de estudo não possui condições financeiras para construir o aterro sanitário, desta forma, o projeto não é realizado. Cabe ao poder público a responsabilidade pela coleta, tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos. Para tal a implantação de um aterro sanitário se constitui de grande eficácia para deposição final desses materiais. Os resíduos sólidos podem deixar de serem o “vilão” e se tornarem fontes geradoras de empregos para a população, por meio das associações de catadores, e matérias-primas para vários setores da economia.

Palavras-Chave: Lixo. Resíduos Sólidos. Aterro Sanitário.

043. COURSE GRADUATION FULL IN GEOGRAPHY

NAME: RILÁVIA SAYONARA DE FREITAS FERREIRA RODRIGUES

TITLE: ANALYZE GIVES PROBLEMATIC TWO RESIDUES SOLIDS OF THE MUNICIPALITY OF PIRPIRITUBA – PB

RESEARCH LINE: Ecosystems and environmental impacts in urban spaces.

ADVISOR: PROF. DR. LEANDRO PAIVA DO MONTE RODRIGUES

EXAMINATION BOARD:

Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto

Prof^º. Ms. Thiago Leite Brandão de Queiroz

ABSTRACT

Nowadays, the production of solid waste is increasing daily, its disposal is one of the most severe forms of environmental degradation. The objective of this work is to analyze the problems caused by the solid waste produced in the city of Pirpirituba-PB, emphasizing the origin and its final destination. The methodology was followed by a bibliographical survey to base the theme, interviews were conducted with the secretary of agriculture to clarify some doubts regarding the implementation of the landfill. The garbage of the municipality is deposited in the open air in a locality known as Sítio Retiro (municipality of Belém) with an area of 2 hectares, located in the countryside, with a distance of 1,5 km from the city center. 12,000 kg of solid household waste is collected daily, the same goes to the untreated garbage dump, with the exception of hospital waste that is placed separately. The negative impacts caused by landfills result in pollution of soil, air and water, the proliferation of vectors and diseases. Law 12,305 / 2010, responsible for the National Solid Waste Policy (PNRS), has as its main objective the eradication of all dumps and their replacement by landfills. However, the study municipality does not have financial conditions to build the landfill, in this way, the project is not carried out. Responsibility for collecting, treating and disposing of Solid Waste is the responsibility of the public authorities. To this end, the implementation of a landfill is of great effectiveness for final disposal of these materials. Solid waste can cease to be the "villain" and become a source of jobs for the population through waste collector associations and raw materials for various sectors of the economy.

Keywords: Garbage. Solid Waste. Landfill Sanitary.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Símbolos e cores para a separação de material reciclável.	18
Figura 2- Mapa de localização do município de Pirpirituba.	23
Figura 3- Profissional da limpeza urbana, Pirpirituba-PB.	27
Figura 4- Trator levando lixo produzido, em Pirpirituba-PB, para o lixão.	27
Figuras 5 e 6- Área do lixão da cidade de Pirpirituba-PB	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Materiais mais utilizados para reciclagem	15
Quadro 2- O que mudou depois Lei n.º 12.305/ 2010?	19

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
COSIRES - Consorcio Intermunicipal De Resíduos Sólidos
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSS – Resíduo de Serviço de Saúde
TAC - Termo de ajustamento de conduta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2.1	Resíduos sólidos: definições.....	15
2.2	Coleta seletiva e reciclagem.....	18
2.3	Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	20
2.4	Aterro sanitário como solução dos resíduos sólidos?	21
3	A PRODUÇÃO DE LIXO EM PIRPIRITUBA COMO LÓCUS DA PESQUISA.....	23
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
	REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a produção de resíduos sólidos está como um dos piores problemas que atingem a sociedade, o lixo constituiu uma das formas mais severas de degradação do meio ambiente. Existe resíduos de várias origens diferentes que são resultados da grande variedade de atividades que o homem criou. Ao longo dos anos foram surgindo necessidades e invenções para supri-las, desta forma surgiu diferentes tipos de resíduos.

São resíduos nos estados sólidos e semissólido, os que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. 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 exigem soluções técnica, que muitos casos são economicamente inviáveis em face ao alto valor das tecnologias empregadas para esse fim (ABNT NBR 10004, 2004).

No passado, a produção de resíduos sólidos por parte da população era, em grande parte, de origem orgânica, facilmente degradada, causando pouco impacto ambiental. Nos dias atuais, devido ao aumento da população a quantidade de resíduos sólidos derivados de produtos sintéticos ampliou de maneira significativa. Segundo Guerra e Marçal (2009), os processos de urbanização e industrialização têm tido um papel fundamental nos danos ambientais ocorridos nas cidades. Ainda segundo os autores, o rápido crescimento, causou uma pressão significativa sobre o meio urbano, gerando consequências variadas, como: poluição atmosférica, do solo, das águas, deslizamentos e enchentes, etc.

Os autores afirmam que as transformações que o homem quase sempre impõe ao meio físico das cidades trazem consequências negativas para a população. Com isso um dos graves impactos está relacionado à poluição provocada pelo lixo, fato que coloca em risco a vida dos seres vivos, incluindo a sua própria vida. (GUERRA e MARÇAL, 2009). A decomposição do lixo a céu aberto (lixões) produz o metano – gás altamente poluente e prejudicial à saúde humana. Essas áreas transformam-se em criadouros de insetos e

roedores, agentes transmissores de inúmeras doenças contagiosas (BASTOS e FREITAS, 2009).

Ainda de acordo com ele, o chorume, líquido escuro e ácido, é produzido quando a água da chuva penetra no lixo em processo de decomposição e tende a contaminar as águas subterrâneas e os solos com substâncias tóxicas, tornando-os improdutivos. O lixo jogado em áreas proibidas pode contribuir para o aparecimento de vários tipos de doenças e contaminação das águas e do solo.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010) apontam que na Paraíba, dos 1.080.672 domicílios particulares permanentes recenseados, em um total de 762.736 domicílios o lixo é coletado diretamente por serviços de limpeza, outros 76.575 domicílios são depositados em caçambas de serviços de limpeza e em 241.351 domicílios são depositados em outros lugares, ou seja, em áreas impróprias para esse tipo de acondicionamento, agredindo o meio ambiente.

Muitos domicílios na Paraíba não são beneficiados pelos serviços de limpeza, principalmente quando se trata não apenas do recolhimento desses resíduos, mas como serão tratados e onde serão depositados, pois isso não é apenas uma realidade paraibana, mas sim uma situação que é encontrada em todo o território brasileiro. É com base nesse cenário e diante das contribuições acima que buscamos compreender a problemática do lixo no município de Píripituba, uma cidade pequena que faz parte do interior Paraibano.

O objetivo deste trabalho é analisar os problemas ocasionados pelos resíduos sólidos produzidos na cidade de Píripituba-PB, enfatizando a origem e o seu destino final. Enquanto objetivos específicos, elaboramos: Identificar os vários tipos de resíduos sólidos produzidos; refletir sobre as causas e o aumento desses resíduos sólidos; conhecer o destino final do lixo concentrado nas áreas de lixão; identificar as formas de coleta de lixo e despertar o interesse pela separação dos materiais encontrados.

O interesse pelo tema foi em virtude dos problemas causados pelo lixo urbano, e como este vem agredindo o meio ambiente e o bem-estar de todos. A decisão de realizar esta pesquisa justifica-se através da importância, nos dias atuais, de uma consciência ecológica capaz de desenvolver uma preocupação com o ambiente em que vivemos, sendo de fundamental importância interagir com a realidade em que se vive e

desenvolver atitudes concretas de mudanças, uma vez que a qualidade e a quantidade dos recursos disponíveis dependem das ações individuais e coletivas.

Diante do que foi exposto fica evidente a necessidade de trazer para uma discussão, tanto no campo científico quanto na comunidade em geral, a questão do lixo como ponto de partida para se entender diversos problemas, mas também se busca mostrar a importância desse tema através de um trabalho sobre a realidade observada na cidade de Pirpirituba.

Para a realização da presente pesquisa, buscou-se analisar os problemas ocasionados pelos resíduos sólidos produzidos na cidade de Pirpirituba-PB, enfatizando a origem e o seu destino final, e também procurando identificar os vários tipos de resíduos sólidos produzidos, refletindo sobre as causas e o aumento desses resíduos sólidos, e conhecendo também o destino final do lixo concentrado nas áreas de lixão.

Foram utilizadas as seguintes metodologias, uma pesquisa bibliográfica, utilizando autores como Andreolli (et al 2014); Fadini (2001); Brasil (2005) entre outros para embasamento do tema e levantamento dos assuntos citados anteriormente. Logo, segundo Marconi; Lakatos (2011):

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas. (MARCONI; LAKATOS, 2011, p.183)

Em seguida foram realizadas entrevistas com o secretário de agricultura e do meio ambiente da cidade de Pirpirituba-PB, para esclarecimento de algumas dúvidas referentes a implantação do aterro sanitário. A entrevista segundo Marconi e Lakatos (2011) é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A presente revisão da literatura busca compreender os impactos causados ao meio ambiente a partir dos fatores relacionados com a produção desordenada dos resíduos sólidos. Para tanto, se faz necessário enfatizar alguns conceitos já estudados por alguns autores, através de um levantamento bibliográfico. Nesse sentido deve-se primeiramente compreender os conceitos dos diversos processos que envolvem o lixo, fazer um breve histórico sobre a produção do lixo e focar alguns processos de beneficiamento desses resíduos, a partir da coleta seletiva e da reciclagem.

2.1 Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos são materiais gerados a partir de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de varrição entre outras e podem ser reaproveitados para produção de novas coisas.

O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2011) divide os resíduos em várias classes, conforme o quadro 1.

Quadro 1: Tipos de lixos e classificação de resíduos sólidos.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Lixo Doméstico ou Residencial: Todo e qualquer resíduo oriundo das atividades diárias, produzido em casas, apartamentos, condomínios e demais edifícios residenciais. - Lixo Comercial: São os resíduos originados nos estabelecimentos comerciais, sendo caracterizados de acordo com a atividade desenvolvida pela empresa. - Lixo Público: São os resíduos encontrados nos logradouros públicos: folhas, galhos, varrição, capina, poda de árvores, além daqueles resíduos descartados pela população de forma irregular, tais como os entulhos, os restos de embalagem, os alimentos, entre outros. - Lixo Domiciliar Especial: São os resíduos constituídos pelos entulhos de obras da construção civil, pilhas, baterias, lâmpadas, pneus e outros. - Lixo de Fontes Especiais: São os resíduos que possuem características peculiares, necessitando, portanto, de cuidados especiais em relação ao manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e disposição final. Destacam-se o Lixo Industrial: São os originados a partir das atividades industriais. O Lixo Radioativo: São os resíduos que emitem radiações acima do limite permitido. O Lixo dos Portos, Aeroportos e Terminais Rodoferroviários: Caracterizados pelos resíduos gerados nos terminais, nos navios, aviões e em veículos de transporte. O Lixo Agrícola: Formado principalmente de |
|---|

restos de embalagens, as quais contêm vestígios de produtos químicos. E os Resíduos de Serviços de Saúde: São todos os lixos provenientes das instituições de saúde.

Segundo a norma NBR 10.004/2004, os resíduos são classificados como:

- **Resíduos Classe I** - Perigosos: Estes são caracterizados pelo alto teor de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, apresentando um elevado risco à saúde pública, contribuindo e até mesmo provocando um aumento da mortalidade ou mesmo apresentam vários efeitos ao meio ambiente, quando manuseados ou até dispostos de modo inadequado.

- **Resíduos classe II** - Não perigosos: estes resíduos podem ser divididos em duas outras classes:

- **Resíduos Classe II A**- Não Inertes: Predomina nessa classe os resíduos que possuem potencialidades biodegradáveis ou combustíveis.

- **Resíduos Classe II B**- Inertes: Esta classe é constituída predominantemente pelos resíduos inertes (resíduos de construção civil) e pelos não-combustíveis.

Os resíduos sólidos são considerados não inertes, contudo a resolução CONAMA n.º 307/2002 (Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil), pois existe uma fibra mineral, o amianto, que é usado na fabricação de telhas e caixas de água, tal substância se aspirada ou ingerida pode causar graves problemas de saúde ao ser humano. Então ainda segundo as Resoluções CONAMA n.º 307/02, n.º 348/2004, n.º 431/11 e 448/12, os resíduos devem ser identificados e classificados da seguinte forma:

- **Classe A:** “resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. São aqueles provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação ou edificações como também daqueles provenientes da fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto”. Ex: resíduos de alvenaria, resíduos de concreto, resíduos de peças cerâmicas, pedras, restos de argamassa, solo escavado, entre outros.

- **Classe B:** “são os resíduos recicláveis para outras destinações”. Ex: plásticos (embalagens, PVC de instalações), papéis e papelões (embalagens de argamassa, embalagens em geral, documentos), metais (perfis metálicos, tubos de ferro galvanizado, marmitex de alumínio, aço, esquadrias de alumínio, grades de ferro e resíduos de ferro em geral, fios de cobre, latas), madeiras (forma) e vidro”.

- **Classe C:** “são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação”. Ex: Gesso, estopas, isopor, lixas, mantas asfálticas, massas de vidro, sacos de cimento e tubos de poliuretano.

- **Classe D:** “são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção ou demolições”. Ex: tintas, solventes, óleos, resíduos de clínicas radiológicas, latas e sobras de aditivos e desmoldantes, telhas e outros materiais de amianto, tintas e sobras de material de pintura.

Segundo Carvalho e Tella (1997), com a chegada da industrialização e sua expansão por todo o planeta, o mundo começou a sofrer problemas jamais vistos ou sequer imagináveis. Dentre todos esses, um deles vem tomando grande proporção: a produção e o destino do lixo. Para os autores, a questão do lixo urbano deve ser objeto de reflexão por parte de todos, sobretudo por parte dos gestores públicos.

Com o crescimento da população das cidades, devido ao grande número de indústrias, estabelecimentos comerciais e oferta de serviços, a produção de lixo tem crescido de maneira preocupante, exigindo uma busca por soluções que não comprometam o meio ambiente e à saúde da população.

O Brasil é um país que produz uma quantidade significativa de lixo, em função da grande população e do dinamismo das suas atividades econômicas. Esse material quase sempre é descartado no meio ambiente, contaminando os solos, as águas e o ar (LIMA, 2005). A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) lançou em 2016 o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016, neste o brasileiro produziu no ano de 2016, cerca de 1,040 kg de lixo por dia. Os números correspondentes a produção de resíduos pode variar de acordo com o tamanho da cidade e o grau de industrialização que a mesma possui, ou seja, as cidades mais industrializadas tendem a produzir uma quantidade maior de resíduos e materiais descartáveis (LIMA, 2005).

O ser humano vem sendo assolado pelo consumismo. A necessidade de produzir cada vez mais mercadorias para satisfazer o desejo das pessoas contribui para aumentar a quantidade de resíduos que são descartados no meio ambiente. Em outras palavras, os indivíduos não pensam na melhor forma de cuidar dos materiais que não têm mais utilidades, depositando-os de forma inadequada no meio ambiente e causando graves danos à natureza, danos estes que retornam ao ser humano em forma de desequilíbrio (BRASIL, 2005).

É comum as pessoas se sentirem desestimuladas quando se trata de tomar atitudes concretas que contribuam para a defesa do meio ambiente. Contudo, é possível um morador urbano se envolver em problemas ambientais-econômicos que são presentes em seu dia-a-dia, é possível tomar atitudes e decisões de ordem pessoal, familiar e de cidadania que contribuam para a preservação dos recursos naturais e defesa

do meio ambiente. Um bom exemplo seria se cada indivíduo reduzisse a quantidade de lixo em sua residência ou promovesse a reciclagem.

2.2 Coleta seletiva e reciclagem

A necessidade de equacionar os impactos ambientais decorrentes da atividade humana é cada vez mais evidente. A coleta seletiva é um dos instrumentos importantes que pode ser utilizado com esta finalidade e isto pode ser realizado sem custos adicionais (PINTO; GONZÁLEZ, 2008).

Os autores ainda ressaltam, diferentemente do que ocorre com a destinação tradicional de resíduos, a implantação da coleta seletiva cria um fluxo de recursos na economia local, pelo menos de duas formas: aumento da renda dos catadores envolvidos na operação, que se transforma em consumo local e a geração adicional de tributos, derivados desse aumento de consumo.

Para que haja uma participação expressiva da população nesse processo, é importante que seja adotado o sistema de distribuição de recipientes com cores e símbolos que são padronizados mundialmente, facilitando assim a separação e entrega do lixo pela população. Os recipientes de cor vermelha são destinados a coleta de plásticos, o amarelo para metais, o azul para papel e o verde para vidro, como disposto na figura 1.

Figura 1 - Símbolos e cores para a separação de material reciclável.



Fonte: www.invivo.fiocruz.br. Acesso: 06 set 2013.

A implantação da coleta seletiva no Brasil ainda é incipiente. São poucos os municípios que desenvolvem essa ação, como apontam os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE (2010). Porém, dados mais recentes mostram que este número vem se ampliando. Segundo a pesquisa CICLOSOFT (2016) realizada pela

Compromisso Empresarial Para Reciclagem (CEMPRE) de 1055 municípios brasileiros, cerca de 18% operam programas de coleta seletiva e aproximadamente 31 milhões de brasileiros (15%) têm acesso a programas municipais de coleta seletiva, os quais estão concentrados na região sul e sudeste.

Adotar a coleta seletiva e também a reciclagem significa assumir um novo comportamento diante do ambiente, conservando o máximo possível os recursos naturais. Não obstante, a separação do lixo aumenta o número de materiais recicláveis, conscientizando a população em relação à prática da reutilização dos mesmos.

Os materiais normalmente encaminhados para a reciclagem são o vidro (garrafas, frascos, potes etc.), o plástico (garrafas, baldes, copos, frascos, sacolas, canos etc.), papel e papelão de todos os tipos e metais (latas de alimentos, refrigerantes etc.) (Quadro 2). Por questões de tecnologia ou de mercado, alguns materiais ainda não são reciclados (BRASIL, 2005).

Quadro 2- Materiais mais utilizados para reciclagem

O que o Brasil recicla
• 1,5% dos resíduos orgânicos domésticos gerados são reciclados por meio da compostagem.
• 22% do óleo lubrificante.
• 40% da resina plástica PET (polietileno tereftalato).
• 45% das embalagens de vidro.
• 77,3% do volume total de papelão ondulado.
• 89% das latas de alumínio.
• 35% do papel.

Fonte: www.cempre.org.br (09/10/2018)

Segundo Fadini (2001), a reciclagem, no entanto, não pode ser vista como a principal solução para os resíduos sólidos, ela é uma atividade econômica que deve ser encarada como um elemento dentro de um conjunto de soluções. Ainda segundo ela, a reciclagem diminui a quantidade de lixo a ser aterrado, contribuindo para o aumento da vida útil dos aterros sanitários; para a preservação dos recursos naturais; para a diminuição da poluição do ar, do solo e das águas; para a geração de empregos, através da criação de indústrias recicladoras.

2.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos

Um dos grandes problemas do mundo contemporâneo é dar destinação correta aos resíduos gerados no consumo domiciliar e nos processos de produção industrial. Um cidadão ocidental produz, aproximadamente, a cada ano, 500 quilos de lixo urbano – o brasileiro produz 352 quilos anuais. De acordo com esse contexto um passo importante foi dado em 2010, com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a Lei n.º 12.305, estabelece instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos e traz a ideia de responsabilidade compartilhada. Isso indica que indústria, comércio, poder público e consumidores – devem assumir sua parcela de responsabilidade na solução do problema (Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social - Política Nacional de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades para as Empresas, 2012).

Uma das novidades é que a nova lei consagra o viés social da reciclagem, com participação formal dos catadores organizados em cooperativas. Promulgada no dia 2 de agosto de 2010, após amplas discussões entre governo, universidades, setor produtivo e entidades civis, a Política Nacional busca promover mudanças no cenário dos resíduos (CEMPRE 2010).

Todavia, passados mais de 8 anos da promulgação, pouco mudou, os municípios ainda não conseguiram implementar os Planos Municipais de Resíduos Sólidos, entretanto reconhece-se que houve avanços na legislação, conforme o quadro 3.

Quadro 3- O que mudou depois da Lei n.º 12.305/ 2010

ANTES	DEPOIS
PODER PÚBLICO	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de prioridade para o lixo urbano; • Existência de lixões na maioria dos municípios; • Resíduo orgânico sem aproveitamento; • Coleta seletiva cara e ineficiente; 	<ul style="list-style-type: none"> • Municípios farão plano de metas sobre resíduos com participação dos catadores; • Os lixões precisam ser erradicados em 4 anos; • Prefeituras passam a fazer a compostagem; • É obrigatório controlar custos e medir a qualidade do serviço;
CATADORES	
<ul style="list-style-type: none"> • Exploração por atravessadores e riscos à saúde; • Informalidade; • Problemas de qualidade e quantidade dos materiais; • Falta de qualificação e visão de mercado; 	<ul style="list-style-type: none"> • Catadores reduzem riscos à saúde e aumentam renda em cooperativas; • Cooperativas são contratadas pelos municípios para coleta e reciclagem; • Aumenta a quantidade e melhora a qualidade da matéria prima reciclada;

	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhadores são treinados e capacitados para ampliar produção;
CONSUMIDORES (Sociedade)	
<ul style="list-style-type: none"> • Não separação do lixo reciclável nas residências; • Falta de informação; • Falhas no atendimento da coleta municipal; • Pouca reivindicação junto às autoridades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumidor fará separação mais criteriosa nas residências; • Campanhas educativas mobilizarão moradores; • Coleta seletiva melhorará para recolher mais resíduos; • Cidadão exercerá seus direitos junto aos governantes.

Fonte: Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE 2010).

Segundo o autor acima a lei designa que os governos municipais e estaduais têm dois anos para elaborar um plano de resíduos sólidos, e além disso, dar um fim aos lixões e buscar soluções consorciadas com outros municípios. Estes têm a obrigação legal de erradicar essas áreas insalubres no prazo de quatro anos (até agosto de 2014). A lei passa a exigir a colocação dos rejeitos em aterros que seguem normas ambientais, sendo proibida a catação, a criação de animais e a instalação de moradias nessas áreas.

2.4 Aterro sanitário como solução dos resíduos sólidos?

O aterro sanitário é uma alternativa de disposição final que consiste na compactação dos resíduos sólidos em camadas. O solo é impermeabilizado, o chorume coletado e posteriormente tratado, evitando a contaminação das águas subterrâneas. O gás metano gerado em virtude da decomposição anaeróbia da matéria orgânica no interior do aterro, muitas vezes, é queimado, podendo também ser realizado o aproveitamento energético para geração de energia elétrica (ANDREOLI et al, 2014).

Os aterros sanitários são uma alternativa criticada por alguns estudiosos, pois não objetiva o tratamento ou a reciclagem dos materiais presentes no lixo urbano. Tal forma de armazenamento de lixo no solo, não pode ser considerada a mais indicada, uma vez que os espaços úteis a essa técnica se tornam escassos

O aterro é um método de aterramento dos resíduos em locais preparado para a colocação do lixo, de maneira a causar o menor impacto ambiental possível (BRASIL, 2005). Com isso, ele segue princípios de confinar resíduos sólidos à menor área e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da

jornada de trabalho ou em intervalos menores, se necessário, para menor impacto do local.

Em virtude da grande quantidade de resíduos e produção contínua de gás metano o espaço no qual se instalará o aterro não poderá ser reutilizada. Então, segundo Andreolli et al (2014) as principais características do aterro sanitário são:

- Impermeabilização da base do aterro, evitando o contato do chorume com os lençóis subterrâneos, podendo ser com geomembranas sintéticas.

- Instalação de drenos de gás, constituindo-se como um canal de saída do gás metano do interior do aterro para a atmosfera. Esse gás pode ser apenas queimado e transformado em gás carbônico ou pode ser recolhido para o aproveitamento energético.

- Sistema de coleta de chorume, por meio de drenos que coletam o líquido decorrente da decomposição da matéria orgânica. Este líquido coletado é enviado para sistema de tratamento de efluentes.

- Sistema de tratamento de chorume, onde o mesmo é coletado e encaminhado para um sistema de tratamento para posterior descarte em um curso hídrico. O tratamento pode ser feito no próprio local ou o chorume coletado pode ser transportado para um local apropriado (geralmente uma Estação de Tratamento de Esgotos). O tipo de tratamento varia, podendo ser utilizados tratamentos mais convencionais por meio da utilização de lagoas anaeróbias, aeróbias e lagoas de estabilização ou também mediante a adição de substâncias químicas ao chorume.

- Sistema de drenagem de águas pluviais, evitando que as águas se juntem ao chorume. Esse sistema de captação e drenagem de águas de chuva tem por objetivo drenar a água por locais apropriados para evitar a infiltração e contato com o chorume, minimizando o volume a ser tratado.

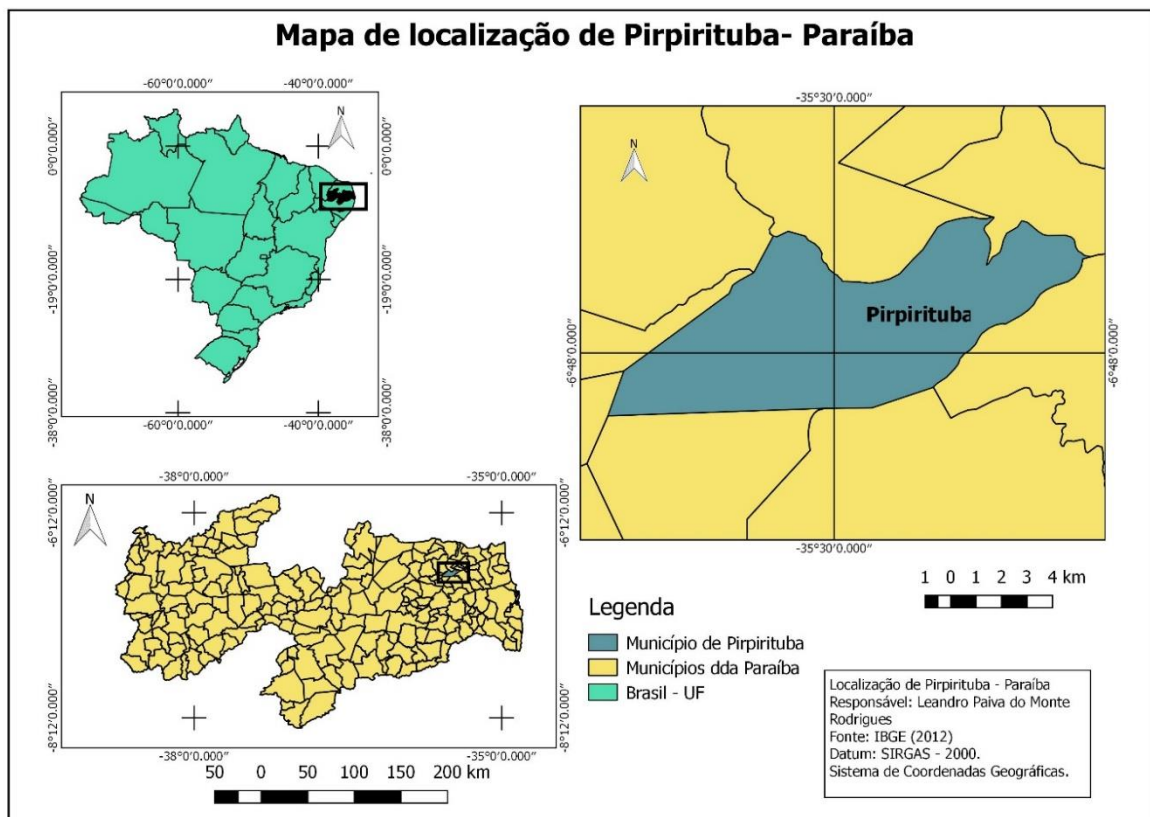
Atualmente existem normas que regulam a implantação dos aterros e uma dessas regras é a implantação de mantas impermeabilizantes que evitem a infiltração do chorume. É necessário também que haja a retirada desse líquido, por sistemas de drenagem eficientes, com posterior tratamento dos efluentes sem que agride o meio ambiente. Gases também são liberados e podem ser aproveitados como combustíveis, o que pode trazer benefícios financeiros (LAY-ANG, 2019)

Existem algumas formas possíveis para o tratamento do lixo e sua disposição final na natureza. No Brasil, o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade das Prefeituras Municipais. Ainda é bastante reduzido o número de municípios que possuem um bom gerenciamento de resíduos sólidos, com sistemas adequados de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos (BRASIL, 2005, 144).

3 A PRODUÇÃO DE LIXO EM PIRPIRITUBA COMO LÓCUS DA PESQUISA

O município de Píripituba está localizado na Região imediata de Guarabira e na Região Intermediária de João Pessoa do Estado da Paraíba, sua área é de 80 km², o município está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema. Píripituba encontra-se inserido no domínio da bacia hidrográfica do Rio Mamanguape (CPRM, 2005). Como se observa na figura 2.

Figura 2- Mapa de localização do município de Píripituba.



Fonte: Adaptado por Rodrigues, LPM (2019)

Segundo IBGE (2017) o município de Pirpirituba, deve o seu topônimo, a corruptela da palavra tupi-guarani “Peri-peri-tuba” que significa “onde nasce o junco” devido sua abundância na região. Situado no território onde originou o município de Guarabira, do qual foi parte integrante, Pirpirituba foi uma das primeiras áreas a serem percorridas pelos homens branco-portugueses e holandeses. Estes, por volta de 1641, buscavam riquezas da serra de Cupaoba situada na mesma região.

Os fazendeiros Luiz Correia de Melo e Lourenço Cordeiro, pela segunda metade do século XIX, estabeleceram em suas fazendas os primeiros núcleos populacionais, sob a toponímia de Pirpirituba, que rapidamente se desenvolveram, graças ao cultivo e ao comércio do algodão. A povoação foi elevada à categoria de vila em 1938, apesar de ser distrito de Guarabira desde 1892, até ser emancipado em 1953 (IBGE 2017).

Com o passar dos anos Pirpirituba foi cada vez mais crescendo e se desenvolvendo enquanto cidade de pequeno porte, de acordo com o IBGE (2017) a população estimada é de 10.585 habitantes em 2017. Com o crescimento populacional, êxodo rural, aliada a cultura de consumo imposta e propagandeada pelo sistema capitalista somada a melhoria dos salários nas últimas décadas e a ascensão da classe C, acarretou o aumento da produção de resíduos sólidos nas áreas urbanas das grandes, médias e pequenas cidades, incluindo Pirpirituba-PB.

O consumismo fomentado pelas tendências e lançamentos de novas tecnologias, além da cultura do comprar para ser, e da necessidade constante de ter as novidades do mercado ocasionou a produção em grande escala de lixo. A terra é um sistema fechado, desta forma é preciso se pensar o que fazer com o lixo produzido e o aumento deste a cada ano. A capacidade de degradação da Terra não acompanha o ritmo de produção do lixo, além disso existe resíduos tóxicos que prejudica a natureza.

A quantidade de lixo produzido pelas cidades brasileiras tem cada vez mais aumentado e não é diferente nas cidades pequenas como Pirpirituba. Os resíduos que formam o lixo desta envolve resíduos domiciliares; resíduos de serviços de saúde; resíduos da construção civil; resíduos sólidos urbanos etc. A maioria do lixo gerado no município é coletado e depositado pela prefeitura em um terreno baldio, que caracteriza destinação incorreta do lixo o que ocasiona impactos socio ambientais negativos. O lixo

urbano colocado em áreas impróprias põe em risco a qualidade dos recursos naturais e também a saúde pública.

Os resíduos sólidos produzidos pelo ser humano como resultado de suas diversas atividades causam riscos à saúde pública, provocam danos a natureza, além dos aspectos sociais, econômicos e administrativos envolvidos na questão. Os resíduos sólidos urbanos ocupam papel estratégico na estrutura epidemiológica de uma comunidade. Destaca-se a transmissão de doenças provocadas pela ação dos vetores, que encontram no habitat do lixo condições adequadas para a sua proliferação. Na interface com as questões ambientais, os resíduos contaminam o ar, águas superficiais e subterrâneas e, conseqüentemente, o solo (SIRQUEIRA et al, 2009).

De acordo com o autor acima o lixo coletado diariamente na área urbana das cidades é transportado para as áreas de destino final, nas quais é lançado indiscriminadamente a céu aberto, sem qualquer forma de tratamento. A incorreta disposição final do lixo urbano, compromete a água o solo e o ar, além da poluição visual que se forma. A poluição das águas acontece por meio de fenômenos naturais como a lixiviação, percolação, arrastamento, solução, etc. Na poluição do ar, constatam-se efluentes gasosos e particulados emitidos para a atmosfera.

Em entrevista realizada no ano de 2014 com então Secretário da Agricultura do município de Pirpirituba/PB na época, o Sr. Renalt Lucena Targino, onde o mesmo relatou que o lixo do município é depositado a céu aberto numa localidade conhecida como Sítio Retiro (município de Belém) com uma área de 2 hectares, localizada na zona rural, com a distância de 1,5 km do centro da cidade. O mesmo afirma que são coletados diariamente 12.000 kg de lixo sólido domiciliar, o mesmo segue para o lixão sem tratamento prévio, com exceção do lixo hospitalar que é colocado separadamente, e em seguida são levados por uma empresa terceirizada que leva os resíduos para incineração em João Pessoa.

Segundo o Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do município de Pirpirituba (2015) houve um crescimento de 5% nas quantidades de Resíduo de serviço de saúde (RSS) coletados pelos municípios brasileiros de 2013 para 2014. Ainda de acordo com o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos (CONSIRES) do município de Pirpirituba, o índice médio no Brasil do RSS é de 1,3 kg por habitante por

ano. No caso da região Nordeste, o índice médio é de 0,686 kg por habitante por ano e o crescimento foi de 5,65%. Por sua vez, o estado da Paraíba, possui índice de 0,646 kg por habitante por ano e o crescimento na quantidade coletada foi de 2,91%. E ainda em relação a quantidade coletada de resíduos de serviços de saúde (RSS) na cidade de Pirpirituba, atualmente é de duas (02) t/ano.

Desta forma, a queima dos resíduos de forma incorreta pode ocasionar a poluição atmosférica, alguns materiais ao entrar em combustão produzem gases como gás carbônico (CO₂), óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de nitrogênio (NO_x), oxigênio (O₂), nitrogênio (N₂) e material particulado (MP) e etc. que são prejudiciais a saúde humana. Para que a incineração ocorra com menos danos é preciso além do sistema de controle da poluição do ar, é necessário que uma planta de incineração proceda o tratamento dos efluentes líquidos que, resumidamente, consiste em processos de neutralização, regeneração, sedimentação e dessalinização, e também dê um tratamento e destinação final adequada às cinzas e escórias (CAIXETA, 2005).

Como meio de resolver ou ao menos minimizar os problemas causados pelos resíduos sólidos em Pirpirituba-PB, uma das ações desenvolvida no município é a prestação do serviço de limpeza pública, ou seja, a coleta, o transporte e a disposição final do lixo para o lixão, que é de inteira responsabilidade do poder público municipal.

Ainda segundo o Secretário Municipal de Agricultura, Sr. Renalt Lucena Targino (56 anos, entrevista em 23/11/2013) da Prefeitura Municipal dispõe de aprox. 18 pessoas que são designadas para exercer diversas funções, sendo 10 garis, na varrição das ruas e 8 pessoas na coleta do lixo. Quanto aos veículos utilizados para prestação desse serviço de limpeza pública, ele relatou que a Prefeitura dispõe de 2 veículos, 1 caminhão vasculhante e 1 trator para o serviço de limpeza urbana.

A maioria dos profissionais (Figura 3) que recolhem o lixo possuem apenas uniformes e luvas para proteção. Esses serviços, prestados à população da cidade de Pirpirituba não são diferentes dos serviços prestados nas cidades da região. É realizada a coleta e a limpeza das ruas, sendo coletado o lixo doméstico comercial, juntamente com entulhos em geral, ou seja, não existe a separação dos materiais, os quais são colocados dentro da caçamba do trator e levados para o lixão (Figura 4).

Figura 3- Profissional da limpeza urbana, Pirpirituba-PB.



Fonte: arquivo pessoal da autora, 2013.

Ainda de acordo com o IBGE (2010) de todos os 10.326 habitantes recenseados de Pirpirituba/PB, 2.266 domicílios têm o lixo coletado, 2.108 domicílios têm o lixo coletado diretamente por serviço de limpeza, 158 domicílios têm o lixo coletado diretamente em caçambas de serviço de limpeza, 473 domicílios têm o lixo queimado em sua propriedade, 16 domicílios têm o lixo enterrado em sua propriedade, 176 domicílios têm o lixo jogado em terrenos baldios ou logradouros, 5 domicílios têm o lixo jogado em rios ou lagos, 4 domicílios têm o lixo jogado em outros destinos.

Figura 4- Trator levando lixo produzido, em Pirpirituba-PB, para o lixão.



Fonte: arquivo pessoal da autora, 2013.

O recolhimento desse lixo é um problema para alguns domicílios devido à falta de acesso aos serviços de coleta, assim, os moradores acabam jogando o lixo na rua, o que contribui para o entupimento dos bueiros e para a ocorrência de enchentes. Por fim, ao jogar o lixo nos rios eles contribuem para comprometer o abastecimento dos municípios.

Os impactos causados pelos lixões, a poluição do solo, do ar e das águas a proliferação de vetores e doenças parecem não fazer parte dos problemas enfrentados pela população, que pensa que sua única obrigação é juntar o lixo domésticos em sacos plásticos e deixar na porta de casa para que seja recolhido pelos órgãos municipais responsáveis. O que será feito com esse lixo não interessa, desde que seja levado para longe de sua residência. O lixo faz parte do cotidiano de toda a população, qualquer que seja sua classe social, o que pode tornar mais fácil a compreensão e a conscientização do problema.

É preciso compreender que mesmo quando o lixo é recolhido pelos lixeiros, ele não desaparece, apenas é levado para outro local distante, longe da visão da população. O lixo precisa tratamento e destinação final adequado para que não cause o mesmo problema que está causando na porta de sua casa em outro lugar. Afinal a cidade também é nossa casa assim como o país, e o planeta (SILVA, 2015).

Caixeta (2005) salienta que a disposição final de resíduos sólidos urbanos, em aterros ou lixões, é uma das preocupações para as administrações municipais, levando em consideração os custos e a escassez de áreas disponíveis e adequadas, destinadas à implantação de projetos de aterros sanitários, além da degradação ambiental.

A Lei 12.305/2010, responsável pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tem como principal objetivo a erradicação de todos os lixões, depósitos de lixo a céu aberto que não dispõem de sistemas de proteção ambiental nem tratamento adequado para o lixo, do país e que sejam substituídos por aterros sanitários, instalações ambientalmente adequadas para o manejo e depósito do lixo, até agosto de 2014 (BRASIL, 2010).

O aterro sanitário, considerado como uma Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e a sua segurança minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia (impermeabilização do solo, cercamento, ausência de catadores, sistema de drenagem

de gases, águas pluviais e lixiviado) para confinar os resíduos e rejeitos a menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-o com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário (PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PIRPIRITUBA, 2015).

Em 2014 quando foi feita a primeira entrevista, o Secretário acrescentou que a partir de 2015 não haveria mais lixão na cidade, que através de um consórcio, chamado CONSORES, que reuni 17 municípios, estão tentando acabar com esse tipo de disposição e será criado aterros sanitários como destino final do lixo. O Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos - CONSORES instituído em 13.05.2013 é composto pelos municípios: Alagoinha, Araçagi, Areia, Bananeira, Belém, Borborema, Caiçara, Capim, Casserengue, Cuitegi, Duas Estradas, Guarabira, Itapororoca, Lagoa de Dentro, Logradouro, Mulungu, Pilões, Pilõezinhos, Pirpirituba, Riachão, Serra da Raiz, Serraria, Sertãozinho e Solânea.

Contudo, os anos passaram e atualmente estamos em 2019, e em uma nova entrevista realizada com o atual Secretário de Agricultura o Sr. Antônio Marcos Terto de Oliveira (39 anos, entrevista em 20/04/2018), quando o mesmo informou que até o momento não existe nenhum aterro sanitário no município de Pirpirituba nem nos municípios que fazem parte do consórcio. E ainda segundo o ele os municípios não possuem condições financeiras para construir o aterro sanitário que custa aproximadamente 5 milhões de reais.

Segundo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Município de Pirpirituba, 2015) o CONSORES tem como finalidade a gestão associada e gerenciamento de resíduos sólidos. Este possui o objetivo de implantar o aterro sanitário de modo a criar um espaço destinado à disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas populações dos Municípios que constitui o respectivo Consórcio e foi alterado para integrar também ações de saneamento básico aprovado pela diretoria do CONSORES.

O objetivo da elaboração de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos é cumprir perante a Lei, tanto em escala municipal, quanto para o Governo Federal a cooperação com Municípios, para que a gestão e o gerenciamento adequado do lixo de forma integrada, por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento. O plano foi elaborado pela ECOSAN, traz um arcabouço

envolvendo a problemática do resíduo sólidos, apresentado dados, estatísticas de órgãos e prognósticos futuros, conceitos e classificação dos tipos de resíduos existentes, estratégias para alcançar metas e todo planejamento municipal para efetivação no que rege a Lei n.º 12.305.

Ao entrar em contato novamente com o secretário este informou que a empresa responsável pelo projeto de implantação do aterro, inicialmente escolheu uns terrenos em Pirpirituba para construção da obra. Posteriormente decidiu-se que o aterro sanitário seria construído em Guarabira e o lixo das 25 cidades que compõem o CONSORES terá como destino esse aterro. Enquanto o aterro sanitário não fica pronto o secretário nos informou que foi aberto um processo de licitação pela empresa responsável pela obra para que a mesma se responsabilize pelo transporte do lixo produzido nas 25 cidades para o aterro sanitário localizado em Campina Grande, mais até o momento nada se concretizou.

Nas cidades interioranas da Paraíba, como Pirpirituba, os lixões continuam a ser o local de destinação final do lixo, pois se caracteriza de baixo custo para a administração. Os projetos de implantação de aterros sanitários não passam de palavras ditas e escritas, 4 anos após a entrevista ao secretário e nada saiu do papel, ao ser questionado sobre a inercia do projeto, ele argumentou que é uma obra demorada. Os anos passam, muda-se a administração e nada se efetiva na realidade.

O destino final do lixo na cidade de Pirpirituba/PB é feito de forma imprópria, pois além de serem jogados sem qualquer seleção, e sem os cuidados devidos com o tipo de material, vários problemas surgem em função da decomposição a céu aberto. Quando questionado em relação a educação ambiental no município o secretário nos informou que uma das metas da administração é trabalhar a educação ambiental com os moradores e com as crianças dentro das escolas. Assim, diminuir a produção do lixo, haja vista que cada município, segundo ele, terá de pagar um certo valor em relação a quantidade de lixo depositado no futuro aterro sanitário (Figuras 5 e 6).

Figura 5 e 6- Área do lixão da cidade de Pirpirituba-PB.



Fonte: arquivo pessoal da autora, 2019.

Em visita de campo ao lixão no dia 10/06/2019, foi possível perceber que é uma área sem nenhuma preparação do solo, onde mostra todo tipo de lixo descartado no local, como roupas, restos de comidas, eletrodomésticos, eletroeletrônicos e entre outros. Desta forma, os resíduos a céu aberto favorecem a proliferação de ratos, moscas, insetos e a presença constante de pássaros voando no local, sem falar do mal cheiro que toma conta do ambiente. No dia da visita ao lixão, havia crianças, adolescente e adultos catando comida e materiais recicláveis para seu consumo e venda.

O lixo é depositado sem qualquer tipo de tratamento, e isso significa que nada é planejado para receber os resíduos sem agredir o meio ambiente. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (MUCELIN, 2008, p. 113).

É importante ressaltar que recentemente foi afirmado um acordo pelo Ministério Público com os Municípios, no qual fala que o gestor pode até ser preso se não cumprir acordo, dando prazo para o mesmo dar um destino final nesta questão através da Celebração do Termo de ajustamento de conduta (TAC), que irá firmar um acordo para se resolver o fim do lixão.

De acordo com Portal (2019), o problema que se arrasta desde o século passado e que ainda segue sem uma saída na maioria das cidades paraibanas – a existência dos lixões – pode estar com os dias contados após a intervenção do Ministério Público do Estado (MPPB). Desde o ano passado, o órgão tem celebrado acordos para cobrar uma solução efetiva, sob pena de acionar criminalmente os gestores na Justiça (CORREIO, 2019).

Outro ponto a ser visto para a melhora dessa questão, seria a reciclagem do lixo que assume papel fundamental na preservação do meio ambiente. É imprescindível que sejam revistos os padrões atuais de consumo, de modo que desperte nas pessoas uma preocupação em gerar quantidades cada vez menores de lixo, evitando desperdícios e reutilizando, ao máximo possível, embalagens que seriam descartadas. Tal mudança de atitude será fruto de uma Educação Ambiental permanente, com reflexos diretos na qualidade de vida da população.

O destino adequado para o lixo urbano é o aterro sanitário, com estrutura para o tratamento dos gases e do chorume que resulta dos processos químicos de decomposição. Há alternativa que é a incineração, que também polui o meio ambiente. O processo de incineração e a implantação de aterros sanitários para o tratamento de grande quantidade de lixo são caros, deste modo, é necessário que se desenvolva o processo de sensibilização da população, de forma que produza menos lixo, o que pode ocorrer através de ações como a coleta seletiva e a reciclagem.

A Educação Ambiental desponta na perspectiva de gerar novos valores, visando a construção da racionalidade ambiental, objetiva ainda inserir nos processos educativos temas que discutam e promovam a melhoria do ambiente e da qualidade de vida surgem como instrumento capaz de provocar na sociedade as mudanças de comportamento requeridas pela realidade ambiental (MARTINS, 2004).

O ensino de Educação Ambiental é importante na conscientização e formação de uma população que pratiquem regularmente a reciclagem, e saiba fazer a separação correta do lixo. Desta forma, muitas matérias como o papel, alumínio, vidro podem ser reaproveitados, assim poderemos diminuir os impactos ambientais, para que as gerações futuras possam desfrutar de um mundo melhor (SHITSUKA et al, 2009).

A coleta seletiva do lixo é uma prática fácil, mas que não existe no município abordado, além disso contribui para a diminuição dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário. Outra solução também é a reciclagem, uma forma de colaborar com o meio ambiente e obter um ganho financeiro (SILVA, 2015). Segundo o secretário existe algumas pessoas que catam lixo no município e sobrevivem dessa prática, estes recolhem garrafas de vidros usadas e vendem aos engenhos de bebida região para serem novamente utilizadas.

Em relação a isso Silva (2015) salienta que a reciclagem consiste em reaproveitar material já utilizado para dar origem a novos produtos. Isso além de diminuir a produção original resolve de forma eficiente o problema do lixo, além de gerar emprego e renda para pessoas humildes. O trabalho de coleta realizado pelos catadores tem efeito econômico positivo, na medida em que poupam os cofres públicos das despesas referentes à gestão de resíduos sólidos e evita os danos ambientais provocados por outras formas de destinação final dos resíduos.

Existe planos para formar uma associação de catadores de materiais recicláveis, e a partir disso começar o processo de educação ambiental com os moradores fomentando a prática da coleta seletiva. A administração nos informou que tudo isso leva tempo e custo, para que isso saia do papel e se efetive nos deram aproximadamente 10 anos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois da realização desta pesquisa, consideramos que uma campanha de sensibilização sobre os problemas do lixo no município abordado, contribuirá para a redução do consumo e a mudança gradativa dos hábitos de consumo excessivo disseminado por uma sociedade capitalista de consumo. Deve-se incentivar a rejeição de embalagens em excesso e a reutilização de objetos. É preciso mudar a visão que as pessoas têm do lixo, como algo sem valor ou inútil. Este é o primeiro passo para a distinção entre lixo e resíduos sólidos; é uma mudança mais gradativa que ocorre a partir de uma consciência ambiental.

A questão dos resíduos sólidos, assim como a maioria dos problemas ambientais, está relacionada ao modo de vida contemporâneo e a solução definitiva para esses problemas irá depender da reflexão sobre as causas e danos dos nossos atos e ações frente a natureza. É preciso mudanças de valores e atitudes de toda a sociedade. Reciclar o lixo e reutilizar é fundamental, mas não é suficiente para resolver o problema do lixo. O ideal seria reduzir ao máximo a produção de resíduos.

Cabe ao poder público a responsabilidade pela coleta, tratamento e destinação final do lixo. Para tal a implantação de um aterro sanitário se constitui de grande eficácia para deposição final do lixo, como observou-se na fundamentação. É primordial também oferecer situações de trabalho adequadas para quem trabalha na coleta e limpeza das ruas e vias.

O lixo pode deixar de ser o “vilão” e se tornar fonte geradora de empregos para a população, por meio das associações de catadores, e matérias-primas para vários setores da economia. Para que essas possíveis soluções venham a se efetivar e serem eficazes, é necessário a união e empenho de todos envolvidos, governo e sociedade civil, num trabalho conjunto em prol de melhores condições ambientais e de saúde.

A problemática do lixo na cidade de Pirpirituba/PB, precisa de medidas de intervenção do poder público juntamente com a sociedade, no sentido de unir forças para solucionar o quadro preocupante causado pelos resíduos sólidos urbanos. A coleta na cidade é feita todos os dias, mas como não tem a separação de materiais que podem ser reaproveitados a situação continua a mesma da geração de uma grande quantidade de resíduos sólidos.

Deste modo, esse estudo se faz importante para uma conscientização referente aos resíduos sólidos na cidade, tentando minimizar esse problema. Essas ações e práticas que podem ser desenvolvidas devem ser viáveis economicamente, pois, necessita envolver o poder público e a sociedade, num todo, possibilitando uma melhor qualidade de vida aos moradores e uma maior preservação ambiental.

REFERÊNCIAS

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. NBR10004, 2004.

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. NBR6023, 2000.

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2016**. Disponível em: http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho_2018/panoramaanexos2016.pdf. Acesso em: 09 out. 2018.

ANDREOLI, C. V. et al. **Resíduos sólidos: origem, classificação e soluções para destinação final adequada**. Coleção Agrinho. Disponível em: http://www.agrinho.com.br/site/wpcontent/uploads/2014/09/32_Residuos-solidos.pdf. Acesso em 09 out. 2018.

BASTOS, A. C. S. FREITAS, A. C. Agentes e Processos de Interferência, Degradação e Dano ambiental. In: CUNHA, S. B. GUERRA, A. J. T. (orgs), **Avaliação e perícia ambiental**. 9. ed. Rio de Janeiro: Berthand Brasil, 2009, p. 17-95.

BRASIL. Lei n.º 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. **MMA. MEC. IDEC. Consumo Sustentável**: Manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/IDEC, 2005, p. 160.

CAIXETA, Dalma Maria. **Geração de energia elétrica a partir da incineração de lixo urbano**: o caso de Campo Grande/MS. 2005. Monografia (Especialização em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

CARVALHO, V. S. TELLA, M. A. P. **Consumo, lixo e meio ambiente**. São Paulo: CEDEC, 1997, 150p.

CEMPRE. **Pesquisa Ciclosoft**. 2016. Disponível em: www.cempre.org.br. Acesso em: 09 out. 2018.

CONAMA. Resolução n.º 307, de 05/07/2002. Diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2002.

FADINI, P. S. FADINI, A. A. B. **O Lixo**: desafios e compromissos. Edição Especial. Nova Escola, 2001, p.18.

GUERRA, A. J. Teixeira; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 192.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa**: Censo 2010. Brasília, 2010.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa**: Cidades 2017. Brasília, 2017.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**: Desafios e Oportunidades para as Empresas, 2012.

LAY-ANG, Giorgia. **Aterro Sanitário**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/aterro-sanitario.htm>. Acesso em: 01 mai. 2019.

LIMA, Luis M. Queiroz. **Remediações de lixões municipais**: aplicações da biotecnologia. São Paulo: Hemus, 2003, p. 280.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas: 2011.

MARTINS, Jacqueline C. de V. A formação de atitudes e o comportamento público do brasileiro em relação ao lixo que produz. In: **Revista Holos**, Ano 20, dez. 2004.

MONTEIRO, José Henrique Penido. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAN, 2001, p.193.

MUCELIN, Carlos Alberto. BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008.

PINTO, Tarcísio de Paula; et al. **Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem**. Ministério das cidades- MMA, Ministério do meio ambiente, 2008, 54p.

PIRIPITUBA. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Piripituba: Prefeitura Municipal de Piripituba, 2015.

PORTAL CORREIO. **MP pressiona prefeitos por fim dos lixões na PB: gestores podem ser presos**. Disponível em: <https://portalcorreio.com.br/mp-pressiona-prefeitos-por-fim-dos-lixoes-na-pb-gestores-podem-ser-presos/>. Acesso em: 09 mai. 2019.

SHITSUKA, Ricardo; et al. Educação ambiental e a conscientização da sociedade no tratamento do lixo. **Centro Científico Conhecer** - Enciclopédia Biosfera, Goiânia, vol.5, n.8, 2009 p. 1-9.

SILVA, Edina da. **Educação Ambiental: lixo urbano de problema a possibilidades**. 2015. Artigo (Especialização em Educação em Direitos Humanos) – Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná, Paranaguá, 2015, p. 22.

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciênc. saúde coletiva**, vol.14, ano.6, Rio de Janeiro, 2009, p. 2115-2122.