UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
INSTITUTO DE GEOGRAFIA

NATHALIA CRISTINA BALTAZAR

GERENCIAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EM TRÊS RANCHOS (GO)

CATALÃO (GO)
2018

NATHALIA CRISTINA BALTAZAR

GERENCIAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EM TRÊS RANCHOS (GO)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Geografia, da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, como requisito parcial à obtenção do Título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Idelvone Mendes Ferreira

CATALÃO (GO)

2018

TERMO DE APROVAÇÃO

NATHALIA CRISTINA BALTAZAR

GERENCIAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EM TRÊS RANCHOS (GO)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Geografia, da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, como requisito parcial à obtenção do Título de Bacharel em Geografia.

Catalão (GO), 28 de março de 2018.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Idelvone Mendes Ferreira – Orientador

_____

Prof. Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando – Membro

_____

Profa. Dra. Estevane de Paula Pontes Mendes - Membro

Aprovado em: _____/ ____/ 2018.

AGRADECIMENTOS

Confesso que, finalmente chegar aos agradecimentos do Trabalho de Conclusão de Curso, me causa certo frio na barriga. Ao concluir o TCC, relembro saudosamente inúmeros eventos ocorridos ao longo de dez períodos de Curso e compreendo melhor o significado da velha frase clichê: “Valeu a pena chegar até aqui”.

Agradeço a Deus, pois nos muitos momentos em que pensei não conseguir, Ele foi meu maior ajudador, amigo e apoiador.

A minha família, em especial, mãe, pai e irmã, pelo colo, pelo ombro para chorar nos dias difíceis, pelo apoio incondicional desde o primeiro dia de aula e, porque graças a vocês, eu consegui finalizar este trabalho.

A cada um dos amigos e amigas de vida e as amoras, pelo apoio.

Aos colegas de trabalho do Acampamento Victória pela compreensão e por facilitar as coisas de tantas maneiras.

Ao meu namorado, pelas ajudas nas visitas à campo, pelo incentivo, pelo apoio e por compreender minha ansiedade.

A toda equipe de funcionários públicos de Três Ranchos (GO) que se dispuseram prontamente a conceder todos os documentos que precisei. Em especial à Secretária de Meio Ambiente, Clícia Feitosa, e ao Chefe de Pátio da Prefeitura, João Paulo Costa.

As irmãs que ganhei durante o curso: Ana Maria, Juniele, Joyce, Kássya e Luana. E aos parceiros queridos Disney e Rodrigo. Não sei o que teria sido dessa jornada sem vocês.

E finalmente, a todo quadro de professores do Instituto de Geografia-RC/UFG, aos membros do NEPSA/CNPq-UFG, por tão generosamente terem compartilhado um pouco dos muitos saberes que vocês possuem. Em especial, agradeço à pessoa do meu orientador, Prof. Dr. Idelvone Mendes Ferreira, pela paciência, dedicação e por ter me ajudado a me encontrar nessa difícil jornada de escrever o TCC.

Sou grata de corpo, alma e coração a cada um de vocês.

A vida e a natureza sempre à mercê da poluição
Se invertem as estações do ano
Faz calor no inverno e frio no verão
Os peixes morrendo nos rios
Estão se extinguindo espécies animais
E tudo que se planta, colhe
O tempo retribui o mal que a gente faz. (Trecho música “Planeta Azul”, Chitãozinho e Xororó).

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi entender a política para os Resíduos Sólidos Urbanos, tendo como recorte espacial, o município de Três Ranchos, no Sudeste do Estado de Goiás, visando analisar os processos de coleta e disposição dos Resíduos Sólidos no Município, baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos e consequente Programa Municipal. Por se tratar de uma investigação científica, a metodologia de pesquisa foi empregada em três etapas, sendo: a) Pesquisa teórica; b) Pesquisa documental; e, c) Pesquisa de campo. A Pesquisa de Campo teve por intuito comprovar ou não a realidade descrita por meio da bibliografia estudada e dos documentos obtidos e também de coletar dados sobre a realidade do Município de Três Ranchos, em relação ao gerenciamento dos Resíduos Sólidos. Foram realizadas diversas visitas ao Aterro Controlado Municipal, pontos de descarte indevido de Resíduos e acompanhamento do trabalho dos funcionários da Prefeitura Municipal na coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos. Pôde-se concluir, por meio das pesquisas documentais e visitas à campo, que existe interesse por parte do poder público em melhorar o Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Três Ranchos, no entanto, a Administração Pública é complexa e não se resume apenas em Saneamento Básico. Há uma grande necessidade de contratação de pessoas qualificadas e interessadas em melhorar o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos sendo necessário o levantamento de recursos financeiros, para que possa haver investimentos à nível local.

Palavras-chave: Política Nacional de Resíduos Sólidos. Saneamento Básico. Três Ranchos (GO).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema ilustrativo de um Lixão à céu aberto 18
Figura 2 – Esquema ilustrativo de um Aterro Controlado 19
Figura 3 – Esquema ilustrativo de um Aterro Sanitário 21
Figura 4 – Hierarquia dos Planos de Resíduos Sólidos no Brasil 23
Figura 5 – Localização Geográfica do Município de Três Ranchos (GO) 28
Figura 6 – Destino do Lixo no Município de Três Ranchos (GO) 36

LISTA DE FOTOS

Foto 1 A e B –	Portão de entrada e casa do vigia no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)	31
Foto 2 –	Papelão no Aterro Controlado separado para venda no Aterro em Três Ranchos (GO)	32
Foto 3 –	Animais encontrados no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)	32
Foto 4 A e B –	Animais domésticos encontrados no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)	33
Foto 5 –	Resíduos de logística reversa depositados no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)	34
Foto 6 –	Recipientes com água parada no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO) .	34
Foto 7 –	Restos de obras asfálticas no Aterro Controlado em Três Ranchos (GO)	35
Foto 8 A e B –	Caminhão Compactador de Lixo em Três Ranchos (GO)	37
Foto 9 –	Mosaico de fotos de material de bota fora em local indevido em Três Ranchos (GO).....	38
Foto 10 –	Mosaico de fotos, material orgânico depositado em local indevido em Três Ranchos (GO)	39
Foto 11 –	Trator fazendo ajuntamento de Resíduos Sólidos em Três Ranchos (GO)	40
Foto 12 –	Caixa de empréstimo para cobertura de Resíduos em Três Ranchos (GO)	40
Foto 13 –	Montanha de lixo na parte de trás do Aterro controlado de Três Ranchos (GO)	41

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CAPS - Centro de Atenção Psicossocial

CISAB - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

GO - Goiás

IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MG - Minas Gerais

NBR - Norma Brasileira de Regulamentação

NEPSA - Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais

OMS - Organização Mundial da Saúde

PDP - Plano Diretor Participativo

PMSA - Política Municipal de Saneamento Básico

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PSF - Programa Saúde da Família

RC - Regional Catalão

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

SANEAGO - Companhia Saneamento de Goiás S.A

SECIMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente em Goiânia

SIEG - Sistema Estadual de Geoinformações

SINIMA - Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

SMARH - Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Goiás

SMTE - Serra da Mesa Transmissora de Energia S.A.

UFG - Universidade Federal de Goiás

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	10
2	**RESÍDUOS SÓLIDOS ANTRÓPICOS**	13
2.1	**Formas de Disposição Final de Resíduos Sólidos e Rejeitos**	17
2.2	**Política Nacional de Resíduos Sólidos**	21
3	**RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICIPIO DE TRÊS RANCHOS (GO)**	27
3.1	**Caracterização e localização do município de Três Ranchos (GO)**	27
3.2	**Gerenciamento Resíduos Sólidos em Três Ranchos (GO)**	29
3.3	**Perspectivas futuras para os Resíduos Sólidos em Três Ranchos (GO)**	42
4	**CONSIDERAÇÕES FINAIS**	45
	REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

O presente de trabalho tem como objeto de estudo os Resíduos Sólidos Urbanos, como recorte espacial, foi escolhido o município de Três Ranchos, localizado no Sudeste do Estado de Goiás, divisa com o Estado de Minas Gerais. Com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), foi analisado o Programa Municipal do Município de Três Ranhos, adotado no processo de coleta e disposição dos resíduos sólidos, no período de junho de 2017 a janeiro de 2018, visando entender como se dá a coleta e disposição final dos resíduos.

Por Resíduos Sólidos Urbanos neste trabalho, entende-se todos os materiais descartados advindos das atividades cotidianas da sociedade humana e que geralmente são destinados à Lixões, Aterros Controlados ou Aterros Sanitários. Podendo estes ou não, serem separados em reutilizáveis, recicláveis ou em rejeitos, que necessitam de destinação final ambientalmente adequada, conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O interesse pessoal pela temática vem do fato de ser habitante naturalizada do município de Três Ranchos (GO) e ter percebido, no último semestre, com o processo de criação do Plano Municipal de Saneamento Básico em andamento, que muito se comenta sobre o Aterro Controlado Municipal, mas a comunidade de moradores pouco sabe a respeito. Soma-se a isso, os conhecimentos adquiridos durante a Graduação em Geografia, que chamou a atenção em algumas disciplinas para à importância dos cuidados com os resíduos, para toda a sociedade humana e para o ambiente natural.

A questão do lixo no município de Três Ranchos (GO) não teve a devida importância, levada em consideração pelo Governo Municipal local até meados do ano de 2012, dentro do prazo estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos para que os municípios brasileiros adequassem a destinação final de seus resíduos sólidos, no sentido de que estes possuíssem destinação final ambientalmente adequada.

No município de Três Ranchos, antes do ano de 2012, os resíduos sólidos eram dispostos em um Lixão a céu aberto localizado na Comunidade de Água Limpa, mesmo local onde hoje funciona o Aterro Controlado Municipal. O fato de o Município ter deixado de dispor seu lixo em Lixão a céu aberto e ter passado a fazê-lo em um Aterro Controlado, foi um avanço significativo, porém, ainda não é o ideal, já que a diferença entre Lixão e Aterro Controlado baseia-se fundamentalmente em que no Lixão, os resíduos ficam a céu aberto e, no Aterro Controlado, são cobertos por uma camada de solo, não impedindo, assim, a

contaminação do solo e do lençol freático, mas evita a proliferação de alguns vetores de doenças e propagação de odores.

Neste sentido, o trabalho aponta como problemática central: “o processo de coleta e disposição de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Três Ranchos é o ideal? O que pode ser melhorado?” Foi possível apontar como problemas no Município: a) existe uma necessidade ambiental e de saúde pública de que os resíduos sólidos sejam coletados e dispostos de maneira ambientalmente adequada; e, b) os meios de disposição de resíduos sólidos sejam eles Lixões, Aterros Controlados ou Aterros Sanitários não podem ser implantados em qualquer local que seja apenas afastado do meio urbano ou que esteja desocupado, sendo necessário um estudo técnico sistematizado para que se encontre o local mais indicado para este tipo de atividade, que é perigosa e necessita de cuidados adequados.

Com base na problemática levantada, o trabalho tem como objetivo geral, analisar os processos de coleta e disposição de Resíduos Sólidos no município de Três Ranchos (GO), com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, e como objetivos específicos: a) descrever o processo de ocupação da área do Aterro Controlado, caracterizando-a nos dias atuais; b) caracterizar os aspectos socioambientais atuais da área afetada e o processo de coleta dos Resíduos Sólidos, e; c) com base no Plano Diretor Municipal, apontar quais são as perspectivas futuras do Município com relação aos Resíduos Sólidos.

Por se tratar de uma investigação científica, a metodologia de pesquisa foi empregada em três etapas. Os procedimentos empregados foram: a) Pesquisa teórica; b) Pesquisa documental; e c) Pesquisa de campo.

A Pesquisa Teórica teve como objetivo trazer embasamento teórico/conceitual sobre Resíduos Sólidos e a categoria Lixo, de modo geral. Foi possível identificar em quais sentidos os Resíduos Sólidos têm sido trabalhados, e definir de forma clara os conceitos abordados. Como o tema é bastante técnico, além de teses, dissertações, TCCs, artigos e livros, algumas leis e normas técnicas precisaram ser consultadas. Dentre os principais autores, leis e normas utilizados estão: ABNT/NBR 10.004/1987, ABNT/NBR 13.896/1997, Bidone e Povinelli (1999), Castilhos Junior (2003), Dias (2002), Lei n° 11.445/2007, Lima (2004), Monteiro (2001), Paris (2007), PNRS (2010), Waldman (2010), Sousa (2012) entre outros.

A Pesquisa Documental, teve por finalidade buscar dados qualitativos e quantitativos a respeito da Política de Resíduos Sólidos adotada pelo município de Três Ranchos, com base nas Políticas Nacional e Estadual para gerenciamento dos resíduos sólidos. Foram consultados os bancos de dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente,

Secretaria Municipal da Fazenda, Secretaria Municipal de Saúde e Prefeitura Municipal de Três Ranchos, Departamento Jurídico, além de página eletrônica da Receita Federal. Com acesso aos documentos necessários, foram analisados o Estatuto da Cidade – Lei Federal; Legislação Estadual; Plano Diretor Participativo do Município de Três Ranchos (GO); Escritura de Terras do Aterro Controlado Municipal; Contrato de Rateio entre os municípios de Três Ranchos e Ouvidor, para o Consorcio Intermunicipal de Saneamento Básico em andamento, entre outros.

A Pesquisa de Campo teve por intuito comprovar ou não a realidade descrita por meio da bibliografia estudada e dos documentos obtidos, e também de coletar novos dados sobre a realidade do Município de Três Ranchos com relação aos Resíduos Sólidos. Foram realizadas diversas visitas ao Aterro Controlado Municipal, pontos de descarte indevidos de resíduos e o acompanhamento do trabalho dos funcionários da Prefeitura Municipal na coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos.

O trabalho é composto por dois capítulos, além da “Introdução”, em que faz-se a apresentação do trabalho e suas justificativas, e das “Considerações finais”, aonde apresenta-se algumas ideias decorrentes de resultados percebidos, bem como apresenta-se um referencial pesquisado, que compõe as “Referências”. Na primeira seção, intitulada “Resíduos sólidos antrópicos”, foi realizada a maior parte da revisão bibliográfica a respeito dos conceitos abordados e da Legislação base para a elaboração do trabalho, que é a Política Nacional de Resíduos Sólidos, além do levantamento da opinião de alguns autores à respeito do tema proposto. A segunda seção, intitulada “Resíduos sólidos urbanos no município de três Ranchos (GO)”, tem por objetivo fazer a análise do processo de coleta e disposição dos resíduos sólidos urbanos no Município e fazer uma ligação com a realidade de Três Ranchos e a bibliografia estudada.

Em suma, o trabalho procurou identificar qual a realidade do Município de Três Ranchos (GO) em relação à política adotada no processo de coleta e disposição de Resíduos Sólidos Urbanos, propondo cenários que, talvez, sejam viáveis e contribuam com esse processo.

2 RESÍDUOS SÓLIDOS ANTRÓPICOS

Nos primórdios da humanidade, quando o ser humano era nômade, coletor e caçador, os resíduos não eram um problema que merecesse atenção, visto que esses resíduos gerados e descartados pelos grupos humanos eram deixados para trás quando ocorria uma migração, não ocorrendo proliferação de insetos e/ou animais carniceiros, ambos podendo ser vetores, que podem causar mal cheiro quando atuam nos resíduos gerados e acumulados próximos aos grupos humanos de forma a incomodá-los, sendo os mesmos absorvidos naturalmente pelo ambiente, fato devido ao lixo dessas populações se tratar basicamente de excrementos e restos de comidas, principalmente de plantas e animais.

Segundo aponta Dias (2002), no momento em que o ser humano dominou as técnicas da agricultura e pecuária, surgindo às primeiras povoações aglutinadas, se tornou sedentário, o lixo passou a ser um problema para a humanidade. É inevitável que os resíduos sólidos sejam produzidos em sociedades humanas, seja pelos restos de alimentos, vestimentas, utensílios domésticos, atividades agrícolas, construções ou até mesmo pela produção artesanal e/ou industrial. Também é inevitável que este, quando acumulado, se torne um problema, tanto pelo mal cheiro, quanto pela poluição por gases e lixiviações e/ou consequente proliferação de vetores de doenças, causando degradação ambiental com diferentes aspectos.

Para entender a questão do lixo, as consequências que este pode trazer à sociedade humana e demais biota, a necessidade de manuseio correto e como este deve ser feito, é preciso conhecer antes o seu conceito. Nesse contexto, Lima (2004) define lixo como:

> [...] todo e qualquer resíduo resultante das atividades diárias do homem na sociedade. Estes resíduos compõem-se basicamente de sobras de alimentos, papéis, papelões, plásticos, trapos, couros, madeira, latas, vidros, lamas, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem no meio ambiente. (LIMA, 2004, p. 11).

Já a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2002, p. 14) define lixo como "Qualquer coisa que seu proprietário não quer mais, em um dado lugar e em um certo momento, e que não possui valor comercial". O Dicionário de Aurélio Buarque de Holanda Ferreira (2014), define lixo como: "Lixo é tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora; coisas inúteis, velhas e sem valor". Diferentemente de Lima (2004), que apresenta um conceito relacionado aos materiais que se tornam lixo em si, como consequência das atividades humanas, a OMS apresenta um conceito relacionando lixo à perda de valor financeiro destes.

A etimologia e a origem da palavra lixo é incerta. Alguns autores como Bidone e Povinelli (1999) consideram que a palavra ***lixo*** origina-se do Latim - ***lix***, que significa cinzas ou lixívia, o termo, porém, tem sido substituído por resíduo. Assim, o termo resíduo, originado do Latim - ***residuu***, que significa aquilo que sobra de qualquer substância, foi utilizado como termo técnico e o adjetivo sólido foi dado com o objetivo de diferenciar de outros tipos de resíduo, como líquidos e gasosos.

Como se pode concluir, com base nas definições apresentadas, o lixo, de modo geral, engloba materiais e matérias em estado sólido, líquido e gasoso. Tudo o que é descartado pelo homem no ambiente, que não possui mais serventia ou valor comercial para determinado segmento da sociedade é considerado lixo. Contudo, essa é uma visão equivocada dos resíduos à serem descartados.

De acordo com Bidone e Povinelli (1999), a geração de resíduos sólidos depende de fatores culturais, nível e hábito de consumo, renda e padrões de vida das populações humanas, fatores climáticos e das características de sexo e idade dos grupos populacionais. Estudos apontados por estes autores mostram que em três (3) diferentes regiões do Brasil, ABC Paulista, Grande São Paulo e Rio de Janeiro, os números de lixo *per capita*, medidos em volume, eram de 3,31 L/hab.dia; 2,64 L/hab.dia e 2,0 L/hab.dia, respectivamente, apontando assim que o número pode variar de lugar para lugar.

Estima-se que, em geral, cada ser humano produza um (1) quilo de lixo por dia, o que multiplicado por sete (7) bilhões de pessoas no Mundo, resulta em sete (7) bilhões de quilos de lixo gerados por dia em todo o Planeta. Assim, neste estudo, são abordados apenas os chamados resíduos sólidos, não sendo considerados, portanto, resíduos líquidos e gasosos.

Como dito anteriormente, o termo lixo tem sido substituído pelo termo resíduo. Para alguns autores, como Bidone e Povinelli (1999), Santos (2008) e Waldman (2010), tecnicamente, os termos são sinônimos, para eles, aqueles resíduos sólidos considerados não-reutilizáveis eram chamados de lixo. Para outros autores. como Monteiro (2001) e Reis (2008), são termos diferentes. Na Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) não aparece o termo lixo mas resíduo, que é um termo diferenciado de rejeito, nessa definição, os rejeitos não possuem nenhum tipo de serventia, já os resíduos podem ser reciclados ou reaproveitados.

Para os autores que diferenciam lixo e resíduo, a diferença se dá principalmente no fato de que o lixo é considerado algo sem serventia para a sociedade humana, e os resíduos ainda podem ser reutilizados, como é o caso do papelão, metal, plástico, papel e vidro, que são destinados à reciclagem, e os materiais orgânicos que podem ser utilizados na fabricação de insumos agrícolas ou ração de animais.

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) adotou como termo de identificação, a palavra resíduo, como este trabalho terá como uma de suas principais bases a PNRS, o termo utilizado será resíduo e não lixo. Na PNRS, dentro das definições apresentadas no Artigo 3º, resíduos sólidos aparecem como:

> [...] material, substância, objeto ou bem, descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (PNRS, 2010, ARTIGO 3º).

Os resíduos sólidos são, de acordo com a Norma Brasileira - NBR 10.004/1987 – Resíduos Sólidos – Classificação:

> [...] 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. (ABNT/NBR 10.004/1987).

Para Monteiro (2001, p. 25), "[...] resíduo sólido ou simplesmente 'lixo' é todo material sólido ou semi-sólido indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta, em qualquer recipiente destinado a este ato." De acordo com a definição apresentada, os resíduos sólidos possuem diversas formas e origens e englobam também resíduos em estado semissólido, praticamente todos os setores da sociedade humana são geradores de resíduos sólidos e estes necessitam de destinação adequada.

Os resíduos sólidos podem ser classificados de várias formas, as mais utilizadas e que são apresentadas na ABNT NBR 10.004, são quanto aos riscos potenciais de contaminação do ambiente e quanto à natureza ou origem.

Quanto aos riscos potenciais de contaminação, de acordo com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 2001), baseado na ABNT NBR 10.004/1987, são classificados em:

> Classe I ou Perigosos - que são aqueles que, em função de suas características específicas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
> Classe II ou Não Inertes - são os resíduos intermediários que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe III – Inertes. E,
> Classe III ou Inertes - são aqueles que, por suas características específicas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. (IBAM, 2001, p. 26).

Quanto à natureza ou origem, de acordo com Monteiro (2001), baseado na ABNT - NBR 10.004/1987, são classificados em lixo doméstico ou residencial; lixo comercial; lixo público; lixo domiciliar especial – entulho de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus; e, lixo de fontes especiais – lixo industrial, lixo radioativo, lixo de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários, lixo agrícola, resíduos de serviços de saúde.

Bidone e Povinelli (1999) também classificam os resíduos sólidos de acordo com seu grau de degradabilidade, sendo assim classificados em: facilmente degradáveis (matéria orgânica presente em resíduos sólidos de origem urbana); moderadamente degradáveis (papéis, papelão e material celulósico); dificilmente degradáveis (pedaços de pano, retalhos, aparas e serragens de couro, borracha e madeira) e; não degradáveis (vidros, metais, plásticos, pedras, terra, entre outros).

Os resíduos sólidos, nas suas diferentes classificações, quando não manuseados e dispostos corretamente, são um risco ao ambiente e a própria sociedade humana. No Brasil, existem três formas de disposição final de resíduos sólidos mais utilizadas, sendo elas: a) Lixão, b) Aterro Controlado e c) Aterro Sanitário, que são melhor explicitados na próxima seção.

2.1 Formas de disposição final de resíduos sólidos e rejeitos

Como mencionadas na Seção anterior, o Brasil possui basicamente três (3) tipos principais de locais para onde os resíduos sólidos são levados e dispostos, dois deles, sendo o Lixão e o Aterro Controlado, não seguem os padrões impostos pelas NBRs específicas, e o terceiro, o Aterro Sanitário, é o mais indicado, sendo ambientalmente e socialmente correto, porém, exige uma equipe técnica competente e demanda um alto custo de instalação e manutenção.

Castilhos Junior (2003) define Lixão, a céu aberto, como uma forma de destinação desordenada, sem a devida compactação do lixo e sem qualquer cobertura, acentuando os problemas de contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas por lixiviados e a proliferação de macros e micros vetores. Nos lixões a céu aberto, o odor é acentuado, não existem medias de proteção ambiental e muitos animais carniceiros e vetores de doenças, como urubus, moscas, baratas e ratos, que se alimentam basicamente de restos de comida humana, se reproduzem e encontram alimento, tornando o local um risco à saúde pública.

Waldman (2010), possui uma opinião fortemente contrária à este tipo de destinação de resíduos sólidos, o Lixão consiste na técnica de depositar resíduos *in natura* de diversas procedências (construção civil, hospitalar, doméstico, industrial, entre outras fontes) no ambiente, à revelia de qualquer estudo geotécnico, permitindo que o *chumeiro* e o metano escoem à vontade.

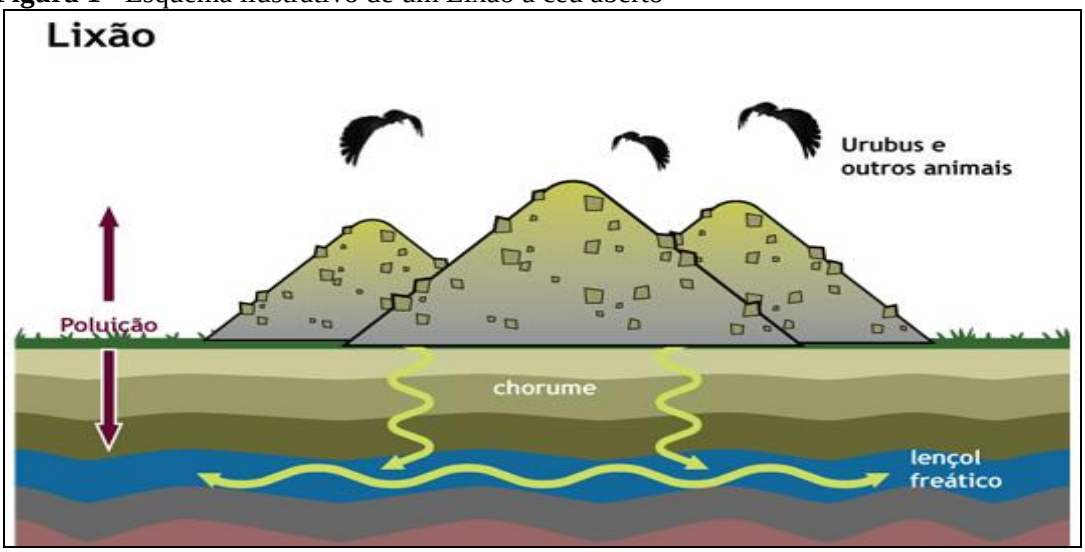
Também é comum encontrar em Lixões a céu aberto, animais domesticados, como cães, gatos, porcos e até bovinos, que se reproduzem e/ou se alimentam em meio ao lixo e são potenciais transmissores de doenças aos seres humanos ou a outros animais, seja pelo contato com os animais vivos ou consumo da carne. Neste tipo de disposição, os rejeitos são depositados de forma inadequada, não há controle dos tipos de resíduos encaminhados ao local, não há impermeabilização do solo e não há controle de chorume, que infiltra no solo conforme é gerado, como pode ser observado na Figura 1.

Os Lixões são ilegais no Brasil, desde 2 de agosto de 2014, com a vigência das datas limites impostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010). Até esta data, todos os lixões do País deveriam ter sido desativados ou substituídos por Aterros Sanitários, por motivos já anteriormente citados, decorrentes dos transtornos gerados pelo odor, fumaça, vento, poeira, percolação, doenças e lixiviação que podem ocorrer devido à existência dos lixões.

Outra forma de disposição de resíduos sólidos ambientalmente inadequada, porém, não considerada ilegal pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), pelo fato de não deixar os materiais expostos a céu aberto, é o Aterro Controlado. Apesar de não deixar os

resíduos expostos, os Aterros Controlados podem ser fontes contaminantes do solo, águas superficiais e subterrâneas por lixiviados, porém, ainda são mais vantajosos em relação aos Lixões, por diminuir a possibilidade da reprodução de animais vetores e carniceiros e propagação do odor.

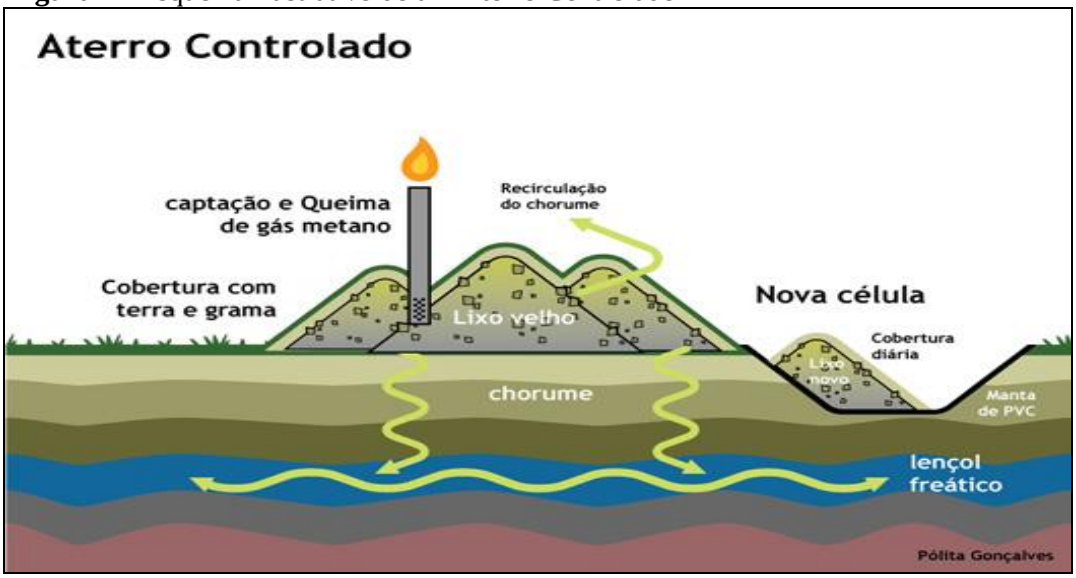
Figura 1 - Esquema ilustrativo de um Lixão à céu aberto



Fonte: Disponível em: <http://aterroparaiso.blogspot.com.br/2012/11/lixao-a-ceu-aberto.html>. Acesso em: 4 jan. 2018.

Para Waldman (2010), em relação ao chamado aterro controlado, suas características pouco diferem do Lixão a céu aberto, resumindo-se a algum tipo de cuidado em minimizar a exposição do lixo e acomodá-lo com tratores e camadas de solo. Constitui, portanto, uma versão mascarada dos lixões. Nos Aterros Controlados, conforme a Figura 2, há cobertura dos resíduos dispostos com uma camada de solo, que deve ser feita diariamente, quando a célula for preenchida, deve receber uma cobertura de gramíneas, o gás metano deve ser captado e incinerado, porém, não há impermeabilização da base, controle do percolado e lixiviados emitidos no processo de decomposição dos resíduos dispostos.

Figura 2 - Esquema ilustrativo de um Aterro Controlado



Fonte: Disponível em: <http://aterroparaiso.blogspot.com.br/2012/11/aterro-controlado.html>. Acesso em: 4 jan. 2018.

O Aterro Sanitário de Resíduos não perigosos, que é o mais indicado tipo de disposição final de resíduos sólidos urbanos no Brasil, tem seus critérios técnicos para estabelecimento impostos pela ABNT/NBR 13.896/1997, que instituiu normas de Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação e ABNT/NBR 15.849/2010, que instituiu normas para Resíduos Sólidos Urbanos - Aterros Sanitários de Pequeno Porte - Diretrizes para localização, projeto, implementação, operação e encerramento.

Neste tipo de disposição há o enterramento planejado dos resíduos sólidos e controlado tecnicamente nos aspectos sanitários e ambientais. No que diz respeito aos aspectos técnicos de implantação deste tipo de estabelecimento, a ABNT/NBR 13.896/1997 impõe que deve haver infraestrutura para impermeabilização das células, drenagem de lixiviados, drenagem e combustão de gases e tratamento de lixiviados. Quanto aos aspectos técnicos operacionais, deve haver compactação e cobertura dos resíduos.

Na instalação de um Aterro Sanitário, vários aspectos são exigidos para a seleção de uma área de implementação, entre eles estão: distância mínima de 200 metros de corpos d'água, 500 metros de área urbana e 100 metros de rodovias; observação das legislações Federal, Estadual ou Municipal vigentes na área; profundidade mínima do lençol freático de 1,5 metros de solo insaturado; permeabilidade inferior a 5x10 cm/s; declividade do terreno variada de 1 à no máximo 30%; vida útil do terreno mínima de 10 anos e; previsão para usos futuros ao Aterro.

Além dos pontos apresentados acima, no projeto de área para disposição final de resíduos sólidos no solo, deve constar medidas para minimizar o impacto ambiental negativo, uso de técnicas disponíveis e viáveis em todos os sentidos, classificação e caracterização dos resíduos que são dispostos e características quanto à geologia, topografia, hidrografia, climatologia do local destinado à implantação do aterro.

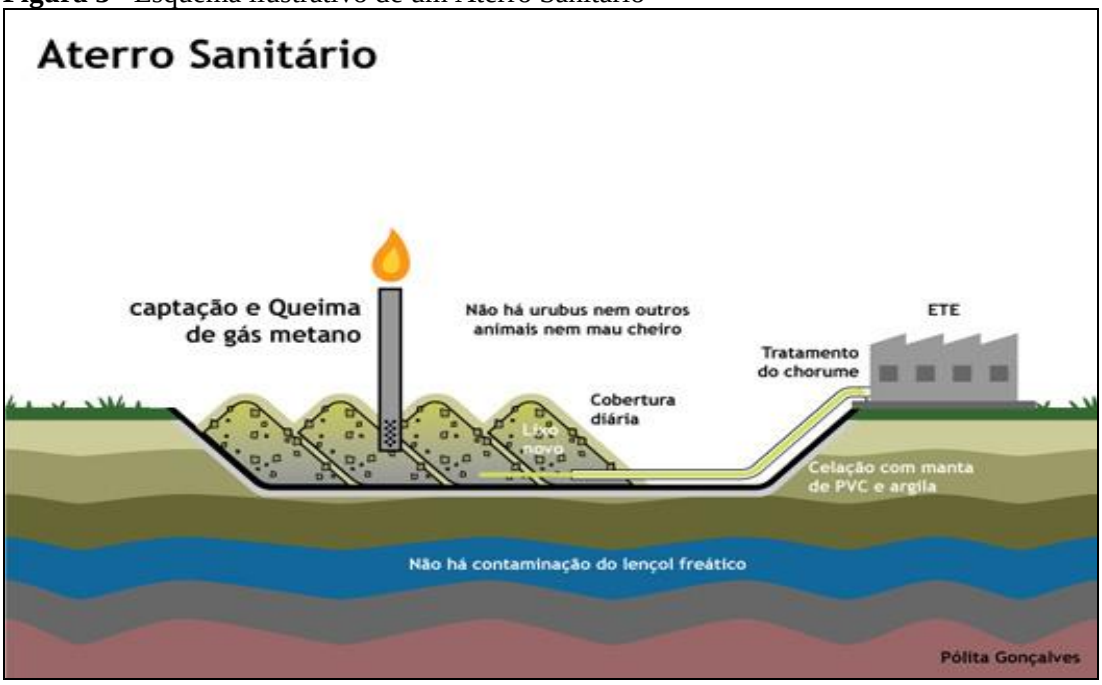
A Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), de 23 de janeiro de 1986, estabelece que atividades modificadoras do ambiente, como é o caso da implantação de um Aterro Sanitário, exigem Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), o que pouco ainda atendido.

Nos Aterros Sanitários, conforme demonstrado na Figura 3, o lixo é separado conforme sua origem e os materiais recicláveis são conduzidos à reciclagem, geralmente realizada por cooperativas ligadas ao aterro, os resíduos orgânicos são dispostos em valas impermeabilizadas e cobertos com solo, boa parte do chorume é retido nas lagoas de chorume e tratado até que não represente mais risco de contaminação ao meio ambiente e possa ser lançado na natureza, o lixo eletroeletrônico também é separado e destinado aos pontos de recolhimento dos fabricantes e o lixo hospitalar dever ser incinerado ou disposto em vala específica, além de geralmente haver combustão controlada dos gases liberados no processo de decomposição da matéria orgânica.

Para Paris (2007), nos Aterros Controlados e/ou Sanitários, os mesmos problemas do Lixão estão presentes, mas com menor intensidade, principalmente nos Sanitários. As diferenças básicas entre os Aterros Controlados e os Sanitários é a ausência de impermeabilização do solo no Aterro Controlado, fazendo com que sejam acentuados os riscos de contaminação dos lençóis freáticos por chorume e a falta de estudos técnicos aprofundados antes da instalação do Aterro Controlado.

Baseada nas definições das três formas de disposição final de resíduos sólidos apresentadas, pode-se concluir que existem falhas ambientais nos três casos, porém, o Aterro Sanitário é a melhor solução, uma vez que busca inúmeros meios de separação e destinação final de resíduos sólidos conforme a sua classificação, os Aterros Sanitários também são os que possuem maior gasto com manutenção e funcionamento.

Figura 3 - Esquema ilustrativo de um Aterro Sanitário



Fonte: Disponível em: <http://aterroparaiso.blogspot.com.br/2012/11/aterro-sanitário.html>. Acesso em: 4 jan. 2018.

A tendência no Brasil é cada vez mais investir em Aterros Sanitários como forma de disposição final de resíduos sólidos, visto que, a PNRS (2010) estabeleceu, no seu Artigo 9°, que todos os Municípios Brasileiros deveriam adotar o seguinte procedimento na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos em ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Ainda, no Artigo 54° da mesma Lei, ficou estabelecido que a disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos deveria ser colocada em prática até o ano de 2014.

Os Municípios que não cumprissem com a determinação do PNRS (2010), não mais receberiam recursos da União para investimentos na disposição final de resíduos sólidos e estariam ainda, sujeitos as punições estabelecidas pelos Órgãos Ambientais reguladores e fiscalizadores.

2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, foi a primeira Lei de abrangência nacional a tratar exclusivamente de regular a questão dos Resíduos Sólidos no Brasil. Nos seus Artigos estão

dispostas as responsabilidades com os resíduos sólidos de forma que estas sejam compartilhadas com todos os setores da sociedade envolvidos, desde a geração, até a disposição final destes resíduos.

De acordo com dados do site do Departamento de Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (2017), a PNRS atua de forma a complementar outras Políticas Nacionais relacionadas ao ambiente, como a Política Nacional de Educação Ambiental – Lei n° 9.795/1999, Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei n° 9.433/1997, Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico – Lei n° 11.445/2007, Decreto Regulamentador n° 17.217/2010 e a Lei de Consórcios Públicos – Lei n° 11.107/2005 - Decreto Regulamentador n° 7.217/2010. A PNRS (2010) também está inter-relacionada com as Políticas Urbanas, Industrial, Tecnológica, e de comércio exterior, bem como as que promovem a inclusão social, isto se dá pelo fato de a PNRS tratar a regulamentação das cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Para Santos e Lima (2015) a PNRS:

> [...] reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos [...] (SANTOS; LIMA, 2015, p. 2).

Constam na PNRS seis (6) capítulos com cinquenta e sete (57) artigos no total, que regulamentam questões desde o campo de aplicação da Lei que é nacional, definições importantes para o efeito da Lei, princípios e objetivos, instrumentos, estabelecimento dos planos de resíduos, nacional, estadual e municipal, classificação dos resíduos, responsabilidade compartilhada, instrumentos econômicos e proibições impostas por ela.

Os principais objetivos da Lei são: na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, na seguinte ordem de prioridade, a não-geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos; disposição ambientalmente adequada dos rejeitos; racionalização do uso dos recursos naturais (água, energia, insumos) no processo de produção de novos produtos; intensificação de ações de educação ambiental; aumento da reciclagem no país; promoção da inclusão social; geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis.

Dentre os muitos aspectos abordados pela PNRS, destacam-se os Planos de Resíduos Sólidos, subdivido em Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Planos Estaduais de Resíduos Sólidos, Planos Microrregionais de Resíduos Sólidos e os Planos de Resíduos Sólidos de Regiões Metropolitanas ou Aglomerações Urbanas, Planos Intermunicipais de

Resíduos Sólidos, Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Na Figura 4 observa-se um esquema de como cada um dos Planos apresentados estão hierarquizados de acordo com a PNRS (2010).

Figura 4 – Hierarquia dos Planos de Resíduos Sólidos no Brasil

Fonte: Google Imagens. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAffu0AE/pgrs-plano-gerenciamento-res-solidos-sppt>. Acesso em: 10 dez. 2017.

Os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos devem ter alcance de 20 anos, serem revisados a cada quatro (4) anos, e conter no mínimo: diagnóstico, proposição de cenários, metas para redução de rejeitos, programas, projetos e ações. A elaboração dos planos é condição para Estados, Municípios e o Distrito Federal continuarem a ter acesso aos recursos da União, a partir de agosto de 2012.

O Plano Municipal deve identificar e indicar medidas saneadoras para os passivos ambientais originários de áreas contaminadas por Lixões e Aterros Controlados. Os Municípios que optarem por soluções consorciadas para gestão dos resíduos sólidos poderão elaborar um único Plano Intermunicipal abrangendo todos os Municípios do Consórcio.

Os geradores de resíduos sólidos com características diferentes dos resíduos domésticos deverão elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos, cujo conteúdo mínimo englobará: descrição do empreendimento ou atividade; diagnóstico dos resíduos gerados ou administrados e seus respectivos passivos ambientais; explicitação dos responsáveis e dos procedimentos operacionais de cada etapa do gerenciamento sob responsabilidade do gerador; indicação de soluções compartilhadas e/ou consorciadas com outros geradores; ações preventivas e corretivas em caso de acidentes; metas de redução, reutilização e reciclagem;

ações para a responsabilidade compartilhada de acordo com o ciclo de vida do produto; revisões de acordo com a Licença Ambiental de Operação do empreendimento; dentre outras.

Dentro dos Planos Municipais e Estaduais de Resíduos Sólidos, serão priorizados no acesso aos recursos da União, os que, dentre outros aspectos, implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. A PNRS (2010) define Coleta Seletiva como coleta de resíduos sólidos previamente segregados, conforme sua constituição ou composição.

Sempre que estabelecido Sistema de Coleta Seletiva pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, os consumidores são obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. O Poder Público Municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de Coleta Seletiva.

Segundo sugestões divulgadas em folder no site do Departamento de Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (2017), os Municípios Brasileiros deveriam iniciar imediatamente os Programas de Coleta Seletiva, com a participação das associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, e fazer campanhas de Educação Ambiental para conscientizar a população humana sobre a importância de separar os lixos seco e úmido. A separação em casa, dos dois tipos de lixo permite ao catador, principal aliado no processo de reciclagem, um acesso mais rápido e higiênico aos resíduos descartados.

A grande maioria dos Municípios Brasileiros ainda têm dificuldades para tratar os resíduos sólidos, por não disporem de recursos suficientes e terem pouca capacidade técnica na gestão dos Serviços de Limpeza Pública, Coleta Seletiva e tratamento de resíduos. Neste sentido o Artigo 45 da PNRS (2010) prioriza os Consórcios Públicos elaborados de acordo com os termos da Lei nº 11.107, de 2005, que instituiu as normas gerais de contratação de Serviços Públicos, ao recebimento dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

A formação de Consórcios Públicos Municipais pode proporcionar ganhos de escala na gestão dos resíduos e o rateio das despesas, além de contribuir para a inclusão social de catadores e a desativação de lixões. A gestão associada permite aos Municípios reduzir os custos, assegura a sustentabilidade econômica da gestão, permite a manutenção de um corpo técnico qualificado, além de facilitar a implantação de Associações ou Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, instituindo a Coleta Seletiva, e aumentar o índice de prioridade do Consórcio na obtenção de recursos da União.

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) está prevista a elaboração de inventários e criação do Sistema Declaratório Anual dos resíduos gerados, diagnóstico e base das políticas públicas adequadas à realidade de cada Município, região ou Estado. De acordo com a PNRS (2010), União, Estados, Municípios e Distrito Federal devem organizar e manter conjuntamente o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), que estará articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (SINIMA) e o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA).

Outro aspecto importante dentro da PNRS (2010) é a Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos que, de acordo com a Legislação, deve ser implementada de forma individualizada, e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Segundo consta na Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), o ciclo de vida de um produto corresponde ao processo desde o desenvolvimento do produto, incluindo a obtenção de matéria prima até seu descarte final. Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços de limpeza urbana têm, cada qual, sua responsabilidade do ciclo de vida do produto. A Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é definida pela PNRS (2010) como:

> conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos. (PNRS, 2010, ARTIGO 3°).

Esta Seção, dentro da PNRS (2010), tem por objetivos, dentre outros, compatibilizar interesses entre os agentes sociais e econômicos e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis; promover o aproveitamento de resíduos sólidos; reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais; estimular o consumo de materiais recicláveis e; incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Nesse processo, para o Departamento de Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente, é importante reduzir as matérias-primas na fonte, recuperar e reutilizar os resíduos sempre que possível, utilizar matérias-primas renováveis e optar por produtos com maior durabilidade, e que reconhecidamente são originados em parte ou todo da reciclagem.

Ainda dentro dos aspectos da PNRS (2010), no Artigo 33 desta, é instituída a Logística Reversa mediante retorno dos produtos após o uso do consumidor, ficam obrigadas perante a Lei o retorno pós-venda e pós-consumo dos resíduos: agrotóxicos, suas embalagens e demais produtos; pilhas e baterias; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; pneus; lâmpadas contendo mercúrio e eletroeletrônicos. A implantação da Logística Reversa pode ser estendida para os produtos comercializados em embalagens de plástico, metal e vidro.

Cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que exigem a implementação da Logística Reversa tomar todas as medias necessárias para assegurar a implementação e o funcionamento da logística reversa, podendo para isto, implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; disponibilizar postos de entrega ou; agir em parceria com cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis.

De acordo com a definição apresentada na PNRS (2010), Logística Reversa é um conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos.

Como último importante aspecto da PNRS (2010) destaca-se a extinção dos Lixões a céu aberto. No Artigo 47 da Lei, fica estabelecida a proibição do lançamento de resíduos sólidos ou rejeitos *in natura*, a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração, que possui especificações próprias. O prazo estabelecido para a adequação dos Municípios, neste aspecto da PNRS (2010), era de 4 (quatro) anos após a data da publicação da Lei, que seria então 02 de agosto de 2014. Os Municípios que ainda não se adequaram, encontram-se agindo de forma ilegal e podem ser autuados pelo Ministério Público por crime ambiental, podendo ser obrigados a elaborar um termo de reajuste de conduta até que a situação seja regularizada.

Mediante as informações analisadas na PNRS (2010), o próximo capítulo tem por objetivo fazer análise do processo de coleta e disposição dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Três Ranchos e fazer uma relação entre realidade do município e a bibliografia estudada.

3 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICIPIO DE TRÊS RANCHOS (GO)

A presente seção tem como objetivo caracterizar como é o Processo de Coleta e Disposição dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Três Ranchos (GO) e quais são as perspectivas do Município em relação aos Resíduos Sólidos com base na legislação local. Serão levantados dados de caracterização e localização do Município, no sentido de caracterizá-lo de forma socioeconômica e espacial, serão apontados ainda dados de caracterização e localização do Aterro Controlado Municipal e do processo atual pelo qual os resíduos sólidos urbanos passam até que sejam dispostos no aterro, além de levantar quais são as perspectivas futuras do Município com relação aos Resíduos Sólidos urbanos.

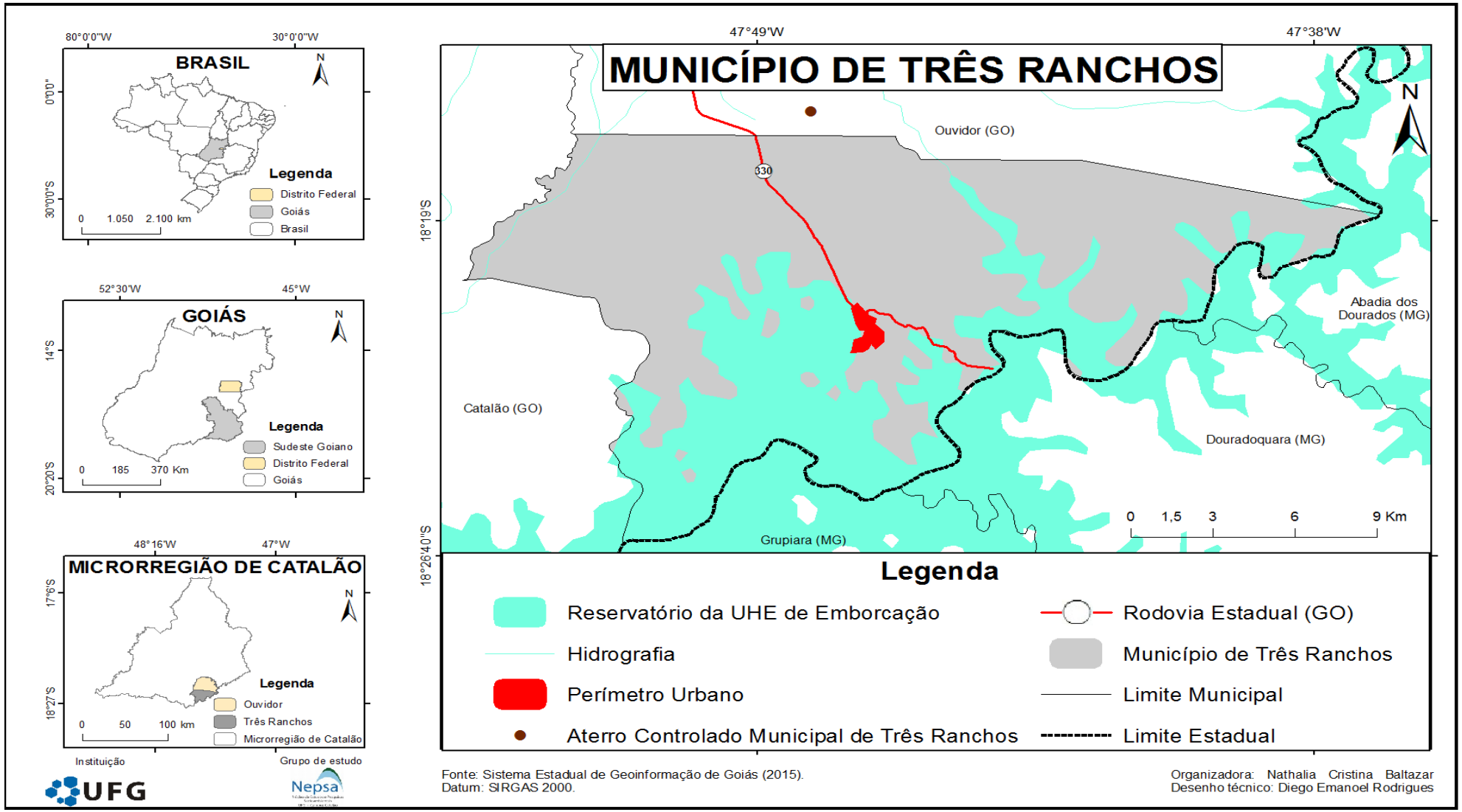
3.1 Caracterização e localização do município de Três Ranchos (GO)

Três Ranchos é um município localizado no Sudeste do Estado de Goiás, que se limita com os municípios Goianos de Ouvidor e Catalão, e com os municípios Mineiros de Douradoquara, Grupiara e Abadia dos Dourados, como pode-se observar na Figura 5.

O Município possui uma área de 282,064 km. O acesso à Cidade se dá pelas Rodovias BR-352 e GO-330 e dista-se à 270 km de Goiânia (capital do Estado de Goiás), e 315 km de Brasília (Capital Brasileira). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censo Demográfico de 2010, mostra uma população humana de aproximadamente 2.819 habitantes com estimativas, em 2015, de 2.898, composta majoritariamente por moradores que residem em solo urbano, onde estão concentrados os principais estabelecimentos comerciais e de serviços do Município.

Três Ranchos está inserido na Microrregião Catalão, que possui 11 Municípios, sendo Catalão o principal deles. A infraestrutura do município de Três Ranchos não é muito dinâmica, sendo este dependente de Catalão em muitos aspectos mais aprimorados, como comércio, hospitais, Ensino, e até oferta de emprego.

Figura 5 - Localização Geográfica do Município de Três Ranchos (GO)



Fonte: Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás (2015). Org.: Baltazar, Nathalia Cristina. (2017).

Quanto à educação, o município de Três Ranchos possui uma Creche Municipal, com turmas desde o Berçário ao Jardim de Infância II, uma Escola Primária Municipal, com turmas do primeiro ano da Educação Básica ao quinto ano do Ensino Fundamental, e uma Escola Estadual, com turmas do sexto ano do Ensino Fundamental ao terceiro ano do Ensino Médio, não há nenhuma instituição de Ensino Superior sediada no Município.

No tangente a área da saúde, não existe hospital equipado ou Pronto Socorro no município de Três Ranchos, quando necessário este tipo de atendimento, os pacientes são encaminhados inicialmente para a cidade de Catalão (GO). A Cidade conta com uma Unidade de Saúde Básica, onde se realizam certos tipos de exames laboratoriais e consultas com médicos ginecologista, pediatra, cardiologista, ortopedista, clínico geral e outras especialidades básicas. Há uma Unidade do Programa de Saúde da Família (PSF), onde são realizados procedimentos odontológicos, triagem de saúde e atendimento psiquiátrico e um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), que disponibiliza à população de Três Ranchos atendimento psicológico e de assistência social.

O município de Três Ranchos é conhecido mais em função do Lago da Usina de Emborcação, conhecido como Lago Azul, que banha parte do perímetro urbano municipal e por ser uma Cidade turística. Segundo dados obtidos junto à Secretaria Municipal da Fazenda e Finanças de Três Ranchos (2017), o Turismo não é a única, nem a principal fonte de renda para a população local, nem mesmo de arrecadação municipal. Sendo essa, ultimamente geradora de déficits nas contas públicas em razão dos eventos promovidos pela Prefeitura Municipal, que podem até gerar lucros aos comerciantes, mas não apresentam retorno direto aos cofres do Município. No entanto, de acordo com o Plano Diretor Participativo (PDP, 2013), atualmente, a principal atividade econômica do Município de Três Ranchos é o Turismo.

O Município possui uma Estação de Coleta e Tratamento de Água, localizada no Ribeirão Cutia, administrada pela Companhia de Saneamento de Goiás S.A (SANEAGO) e não conta com rede de esgoto sanitário, tendo como principal destinação do esgoto as fossas rústicas, conhecidas como sumidouros.

A Coleta de Resíduos Sólidos é realizada por caminhão compactador de lixo, alugado mensalmente pela Prefeitura, por garis, funcionários da Prefeitura Municipal. Não existe Coleta Seletiva ou separação de materiais recicláveis e todos os rejeitos são encaminhados ao Aterro Controlado, localizado fora do limite municipal *Trirranchense* registrado pelo SIEG/IBGE, na Comunidade Rural de Água Limpa, em terras pertencentes ao município de Ouvidor (GO).

Essas foram as principais características socioeconômicas e espaciais municipais consideradas para a execução da pesquisa. Nesse estudo, a intenção é aprofundar estudos sobre a coleta e disposição de Resíduos Sólidos no município de Três Ranchos, a seguir serão apresentadas informações coletadas em banco de dados do Município e em pesquisas de campo.

3.2 Gerenciamento Resíduos Sólidos em Três Ranchos (GO)

Como dito anteriormente, e pode-se ver na Figura 5 deste trabalho, a localização do chamado Aterro Controlado, utilizado como local de disposição de Resíduos Sólidos pelo município de Três Ranchos (GO), encontra-se fora do limite municipal, porém, próximo à divisa. Segundo Escritura Pública, que se encontra na Secretaria de Meio Ambiente de Três Ranchos, fornecida como documento para esta pesquisa, a área do Aterro foi vendida pelo Município de Ouvidor ao município de Três Ranchos no ano de 1999, sendo escriturada em 8 de novembro do mesmo ano.

Na época da venda, o Prefeito *Ouvidorinho* era Duílio Mendes dos Santos e a Prefeita *Trirranchense* era Janete Coelho Pereira. A área vendida localiza-se na Fazenda "Saco", comunidade rural de Água Limpa e corresponde a 23.67.50ha (vinte e três hectares, sessenta e sete ares e cinquenta centiares), hoje, nesta área, encontra-se o chamado Aterro Controlado Municipal, que tecnicamente ainda é um Lixão, e nela também é feito o empréstimo de solo para cobertura dos resíduos no Aterro.

Até meados de fevereiro de 2012, dentro do prazo para adequação dos municípios às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no local onde hoje funciona o que é denominado Aterro Controlado, funcionava um Lixão à céu aberto, sem cobertura de resíduos. Em vista do cumprimento da Legislação vigente, o Ministério Público autuou o Município, que teve que fazer um Termo de Ajuste de Conduta (TAC) para que este pudesse continuar a fazer a disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos Municipais naquele local.

Em vista de cumprir este Termo de Ajuste de Conduta, os materiais passaram a ser melhor organizados no local e a serem cobertos com solo, pelo menos uma vez a cada quinze dias, e a Prefeitura tem que enviar um parecer de cumprimento das medidas adotadas ao Ministério Público, sempre que solicitada. O termo de ajuste, se encontra na Prefeitura Municipal de Três Ranchos, no Departamento Jurídico e é de acesso público à população interessada.

O Aterro Controlado, utilizado pelo município de Três Ranchos, está localizado próximo a uma nascente do Ribeirão Água Limpa. Cerca de duzentos metros de distância do aterro *Trirranchense*, encontra-se o Aterro Controlado do município de Ouvidor (GO), o que caracteriza essas duas áreas como áreas de depósito de Resíduos Sólidos.

Na Foto 1, pode-se identificar o Portão de Acesso ao Aterro, que, apesar de ter os dizeres “Proibida à entrada”, esteve em todas as vezes que foram realizadas pesquisas de campo, aberto, sem nenhum tipo de segurança ou vigia. Também vê-se na imagem uma casa que teria sido construída para descanso de guardas, porém, encontra-se abandonada, servindo como moradia para alguns animais.

Foto 1 - A e B - Portão de entrada e casa do vigia no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2018). **Autoria**: Baltazar, N. C. (20 jan. 2018).

Em frente ao Aterro pertencente ao município de Três Ranchos, reside um senhor, que vive de separar materiais do lixo depositado e de vende-los para pessoas que trabalham com reciclagem. Durante a realização da pesquisa de campo, por diversas vezes, no aterro, encontrou-se pessoas em contato direto com o lixo, inclusive o senhor citado, separando materiais que pudessem ser vendidos. No Município não existe nenhuma Cooperativa regularizada de Catadores ou Coleta Seletiva. Como este não era o objetivo do trabalho, não entrevistou-se essas pessoas, nem foram realizados levantamento de dados pessoais. Apenas

deixou-se o que pôde ser visto no local como informação. Na Foto 2, pode-se identificar papelões que foram separados por catadores para serem vendidos à reciclagem.

Foto 2 – Papelão separado para venda no Aterro em Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de Campo (2017). **Autoria**: Baltazar, N. C. (27 out. 2017).

Excetuando-se os dias em que é feita a cobertura dos Resíduos Sólidos, o Aterro fica completamente desorganizado. O lixo exposto serve como atrativo para diversos animais, entre as espécies mais encontradas, estão os popularmente conhecidos como: Urubus, Curicacas, Galinhas da Angola, Seriemas, Gatos, Cachorros, Moscas e até Bovinos, como mostram as Fotos 3 e 4. O odor no local é forte, principalmente nos dias seguintes a chuvas.

Foto 3 - Animais encontrados no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2017). **Autoria**: Baltazar, N. C. (16 nov. 2017).

Foto 4 - A e B - Animais domésticos encontrados no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2018). **Autoria**: Baltazar, N. C. (20 jan. 2018).

Além de animais, também são encontrados diariamente no Aterro Controlado, materiais que, segundo a PNRS (2010), deveriam passar pelo processo de logística reversa, entre eles, os mais encontrados são: eletroeletrônicos, lâmpadas contendo mercúrio e pneus, conforme mostra a Foto 5. Na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Três Ranchos, existe um ponto de coleta de pneus, pilhas, baterias e eletroeletrônicos, porém, esta informação não é de conhecimento geral, e muitos cidadãos optam por descartar vários desses materiais no lixo comum, que é encaminhado ao Aterro, sem passar por nenhum processo de separação.

Foto 5 - Resíduos de logística reversa depositados no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2017). **Autoria**: Baltazar, N. C. (12 nov. 2017).

Também encontra-se no Aterro Controlado vários recipientes que são propícios a reprodução de pernilongos, mosquitos da dengue, entre outros, e não há nenhum tipo de controle ou tratamento desses recipientes no Aterro. Portanto, tampinhas, latas, garrafas de vidro, sacolas, entre outros recipientes, ficam por tempo indeterminado no local, servindo como pontos de água parada nos períodos chuvosos, conforme a Foto 6.

Foto 6 - Recipientes com água parada no Aterro Controlado de Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2017). **Autoria**: Baltazar, N. C. (12 nov. 2017).

Durante a pesquisa, muitos materiais de diferentes origens que não deveriam estar no Aterro, foram encontrados no local. A Foto 7, mostra o que aparentemente, são resíduos de obras de asfaltamento no Município, onde inclusive, um pássaro conhecido como Curicaca morreu preso. O piche, de origem petrolífera, material altamente contaminante estava escorrendo pelo solo em livre demanda, e por mais que tenha sido coberto, ainda está contaminando o solo e possivelmente as águas subterrâneas.

Foto 7 - Restos de obras asfálticas no Aterro Controlado em Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2018). **Autoria**: Baltazar, N. C. (20 jan. 2018).

De acordo com dados obtidos na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a cobertura dos resíduos sólidos no Aterro é feita uma vez por semana, quase sempre nas sextas-feiras. Essa informação contudo, não procede, com que foi observado, pelo menos em cinco semanas alternadas de observação ao Aterro, os resíduos ficaram por quinze dias expostos, sendo cobertos uma semana sim e a outra semana não.

O maquinário utilizado para organizar e cobrir os resíduos no Aterro pertence à própria Prefeitura. Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, não compensa aos Cofres Públicos fazer a cobertura diariamente, visto que a população local é considerada pequena, e o acumulo de resíduos diários não é considerável. Sabe-se que, de acordo com a NBR ABNT 13.896/1997, a cobertura deveria ser diária, porém esta não é a realidade do Município.

Como dito anteriormente, a coleta dos materiais do Município é feita em um único Caminhão Compactador de Lixo alugado mensalmente pela Prefeitura. Os funcionários da Prefeitura trabalham de segunda a sexta-feira coletando os resíduos sólidos urbanos. Não

existe coleta de Resíduos Sólidos no meio rural. Na Tabela 1 são apresentados os principais destinos do Lixo no município de Três Ranchos, de acordo com o Censo Demográfico de 2010 do IBGE.

Figura 6 - Destino do Lixo no Município de Três Ranchos (GO)

Destino do Lixo	N. Domicílios	%
Coletado	859	91
Queimado	70	7,42
Enterrado	6	0,64
Jogado em terreno baldio ou logradouro	1	0,11
Outro destino	8	0,85

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010).

Nas avenidas e ruas principais do Centro da Cidade (Av. Coronel Levino Lopes, Av. José Barbosa, Av. Bernardo Sayão, Rua João Nico da Costa e adjacentes) a coleta é feita cinco vezes por semana, no restante dos Bairros, a coleta é feita duas vezes por semana em dias alternados. O trabalho dos garis começa às 7 da manhã e finaliza quando terminam de coletar os materiais que precisam ser coletados, geralmente por volta de meio-dia.

Após recolherem os Resíduos Sólidos, estes são encaminhados diretamente ao Aterro Controlado, e são dispostos com ajuda de pás e do próprio caminhão onde permanecem até o dia da cobertura dos materiais com solo. Na Foto 8, pode-se ver o caminhão utilizado e os garis fazendo o trabalho de coleta.

Foto 8 - A e B - Caminhão Compactador de Lixo em Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2017). **Autoria**: Baltazar, N. C. (16 nov. 2017).

Além das pessoas que trabalham diretamente com o caminhão do lixo, o município de Três Ranchos dispõe de Funcionários Públicos que fazem, de segunda à sexta-feira e nos feriados prolongados em que há eventos na Cidade, o trabalho de varrição das ruas e praças recolhendo materiais provenientes de plantas e do dia a dia da cidade, que não foram descartados corretamente nos cestos de lixo.

São disponibilizadas à população, caçambas onde podem ser descartados os resíduos sólidos até que o caminhão passe para coletá-los. No entanto, alguns cidadãos optam por descartar alguns resíduos em locais indevidos. Foram encontrados, durante a pesquisa, três pontos principais onde esses descartes indevidos são realizados, sendo dois deles em ruas que dão acesso às margens do Lago da Usina de Emborcação e um próximo a GO-330, que dá acesso à Cidade.

O primeiro deles é em uma voçoroca, localizada próxima à entrada do Clube Ranchão, que inclusive foi recentemente cercada pela Prefeitura para dificultar o acesso dos moradores ao local e impedir esse descarte indevido. O segundo, fica em ponto da Rodovia de acesso à Balsa que atravessa para o município de Grupiara (MG), conhecido como "*Rotatória do Rodrigão*", em ambos os pontos os principais materiais encontrados foram materiais de bota-fora (restos de construção), conforme mostra a Foto 9.

Fotos 9 - Mosaico de fotos de material de bota fora em local indevido em Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2018). **Autoria**: Baltazar, N. C. (20 jan. 2018).

O terceiro local mais comum de descarte ilegal de Resíduos Sólidos, próximo a GO-330, ao lado do Carvão Brasa de Ouro, local onde funcionava um antigo Lixão Municipal e onde se encontra a pior situação. O odor é quase insuportável e os principais materiais encontrados, conforme a Foto 10, foram restos mortais de animais domésticos, ossos de gados e suínos, provavelmente utilizados nos açougues locais e ainda, carcaças de peixes que, no processo de decomposição, estavam formando um líquido com odor forte. Estes materiais orgânicos servem de atrativos para urubus que estão em volta do local.

Foto 10 - Mosaico de fotos, material orgânico depositado em local indevido em Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2017). **Autoria**: Baltazar, N. C. (16 nov. 2017).

No dia 26 de janeiro de 2018 acompanhou-se o processo do que deveria ter sido a cobertura dos materiais no Aterro. Neste processo foi utilizado apenas um trator com pá-carregadeira. O trabalho teve início às 9h17min e foi finalizado às 10h33min. Os resíduos que estavam espalhados no chão, onde deveria haver uma célula, foram empurrados com o trator até uma parte do terreno muito próxima a uma grota, conforme mostra a Foto 11. Depois de serem ajuntados, os Resíduos continuaram expostos no local.

Foto 11 - Trator fazendo ajuntamento de Resíduos Sólidos em Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2018). **Autoria**: Baltazar, N. C. (26 jan. 2018).

De acordo com o Chefe do Maquinário da Prefeitura Municipal, o caminhão basculante utilizado para coletar o solo que deveria cobrir os Resíduos, estava fazendo outro serviço no dia, e não poderia ir até ao Aterro. No dia 2 de fevereiro de 2018, quando deveria acontecer novamente o ajuntamento dos materiais, de acordo com informações do chefe de pátio da prefeitura, a máquina estava estragada.

O local de onde é retirado o solo utilizado no processo de cobertura dos materiais, fica dentro da propriedade Municipal do Aterro. Pode-se constatar que realmente há retirada de solo, visto que foi possível identificar sinais das máquinas, conforme Foto 12, no entanto, a periodicidade real da ocorrência do processo não pôde ser diagnosticada.

Foto 12 - Caixa de empréstimo para cobertura de Resíduos em Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2018). **Autoria**: Baltazar, N. C. (26 jan. 2018).

Apesar de saber que há cobertura dos materiais, identificamos que esta é ineficiente, visto que, os resíduos não são colocados em uma célula preparada para isto e são cobertos apenas na parte geralmente vista por quem chega ao aterro, mas, na parte de trás da área, os materiais formam uma montanha de lixo que fica exposta e suscetível a propagação de odor e reprodução de diversos animais vetores. Conforme a Foto 13, aparentemente os resíduos estão todos cobertos, porém, a realidade vista de outro ângulo é completamente diferente.

Foto 13 - Montanha de lixo na parte de trás do Aterro controlado de Três Ranchos (GO)

Fonte: Pesquisa de campo (2018). **Autoria**: Baltazar, N. C. (20 jan. 2018).

A Secretaria Municipal de Saúde contrata uma empresa para recolher o Lixo Hospitalar, que, juntamente com os materiais do ponto de coleta de eletroeletrônicos, pilhas, baterias e pneus da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, são os únicos Resíduos Sólidos recolhidos no Município que não são encaminhados ao Aterro Municipal. A empresa contratada para recolher os Resíduos Hospitalares se chama SAMMA Serviços, e faz o recolhimento uma ou duas vezes ao mês, dependendo da quantidade de material acumulado.

Muitos problemas são encontrados no Aterro, ao que tudo indica, todos os materiais indesejados na cidade são enviados indiscriminadamente ao local. Não existe separação dos materiais em casa, não existe coleta seletiva, não existe cobertura diária ou célula de posição preparada e não existe disposição final ambientalmente adequada, contrariando muitos pontos da PNRS (2010), principalmente o da responsabilidade compartilhada.

Na próxima seção, fa-se-á um apontamento do Planejamento Municipal para o futuro dos Resíduos Sólidos Urbanos em Três Ranchos (GO), planos esses de mudanças na realidade atual do Município e que necessitam com urgência sair da esfera do planejamento.

3.3 Perspectivas futuras para os Resíduos Sólidos em Três Ranchos (GO)

Com base nas informações das seções anteriores, sabe-se que são necessárias mudanças na estrutura de funcionamento do Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Município de Três Ranchos (GO), mudanças essas que cabem principalmente ser tomadas pelo Poder Público Municipal, as diretrizes para essas mudanças necessitam ser apontadas pelo Plano Diretor Participativo Municipal (PDP, 2013).

De acordo com o Estatuto das Cidades, Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, o Plano Diretor Participativo consiste em uma lei municipal, em concordância com a sociedade civil, destinada a orientar o planejamento e a gestão municipal segundo os aspectos sociais, econômicos, políticos, ambientais e territoriais.

O Plano Diretor Participativo do Município de Três Ranchos foi produzido pelo Poder Público Municipal, com o apoio da concessionária de Transmissão de Energia Serra da Mesa Transmissora de Energia S.A. (SMTE). O processo de elaboração do Plano ocorreu em 2013, com participação da população local e de um núcleo gestor do processo, formado por funcionários públicos municipais e representantes da sociedade civil. A votação e aprovação do Plano ocorreram em dezembro do mesmo ano de 2013.

No capítulo II, do PDP municipal que trata dos Objetivos Estratégicos, no Artigo 4º, dentre os objetivos estratégicos da Política Municipal de Desenvolvimento Territorial está: “Ampliar e adequar o sistema de saneamento ambiental, compreendendo os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de resíduos sólidos e de drenagem urbana.” (PDP, 2013, p. II-5). Este objetivo já prevê ações de mudanças na Política de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município.

Na seção IV, do capítulo III do PDP, que prevê as diretrizes gerais e específicas das Políticas de Desenvolvimento Municipal, é tratada a Política Municipal de Saneamento Ambiental (PMSA). O Artigo 11 da PMSA estabelece como, diretriz geral “A universalização do abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais, assegurada a sustentabilidade ambiental do uso e da ocupação do solo.” (PDP, 2013, p. II-7).

O Artigo 12 da PMSA estabelece que são diretrizes específicas da política municipal de saneamento ambiental:

> I. elaborar, no prazo de 360 dias após a aprovação desta Lei, o Plano Municipal de Saneamento Básico, segundo determinações da Lei Federal 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
> II. priorizar as obras de saneamento em áreas com maior concentração de população, notadamente nos bairros de baixa renda;
> III. realizar estudo de viabilidade econômica e socioambiental para a implantação de rede coletora de esgoto e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
> IV. implantar e adequar o sistema de drenagem pluvial para toda sede municipal;
> V. criar sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos que considere a necessidade de redução do volume gerado, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final adequada;
> VI. implantar Aterro Sanitário consorciado com o Município de Ouvidor;
> VII. promover programa municipal de coleta seletiva de lixo;
> VIII. incentivar o tratamento de resíduos recicláveis através de cooperativas;
> IX. incentivar a destinação adequada e a reciclagem de resíduos da construção civil;
> X. criar programa de descomissionamento do atual Aterro Controlado para a implantação do Aterro Sanitário. (PDP, 2013, p. II-7,8).

De acordo com os prazos estabelecidos pelo PDP (2013), as diretrizes específicas da Política Municipal de Saneamento Ambiental têm o prazo de cinco (5) anos para serem executadas, a partir da data de estabelecimento do Plano Diretor. O Plano Municipal de Saneamento Básico que tinha prazo de 360 dias para a elaboração, encontra-se desde meados de outubro de 2017 em fase de elaboração, com mais de três (3) anos de atraso.

Outra diretriz específica iniciada, segundo dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Três Ranchos, em 17 de junho de 2014, data de publicação no Diário Oficial da União, foi estabelecido o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico (CISAB) para a gestão conjunta dos resíduos sólidos urbanos gerados nos municípios de Três Ranchos e Ouvidor. O CISAB prevê a construção de um Aterro Sanitário próximo ao local atualmente utilizado para a disposição dos resíduos e a descontaminação/recuperação ambiental dos Aterros de cada Município, que como se sabe, são vizinhos.

Segundo informações obtidas, por meio da página da Receita Federal (2017), o Projeto do Aterro Sanitário foi desenvolvido. No momento, de acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, as Prefeituras estão aguardando Licença Prévia de Instalação, que se encontra em processo na Secretaria Estadual do Meio Ambiente, em Goiânia

(SECIMA) e recursos do Governo Federal, para dar início às obras, visto que não possuem recursos para realizar uma obra de tamanho porte.

Segundo informações obtidas no Diagnóstico Sanitário Municipal (2014), realizado pela empresa BRANDIT Meio Ambiente, contratada pela CEMIG Geração e Transmissão S.A, que opera a Usina do Lago de Emborcação, que banha parte do Município, uma equipe da Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Goiás (SEMARH) já esteve no local dos Aterros, concluindo pela impossibilidade técnica de instalação de um Aterro Sanitário no Local, exigindo-se assim que os Municípios escolham outro local para a instalação, porém, a Licença de Instalação foi pedida para o local onde hoje se encontram os Aterros Controlados.

Para que os planos saiam do papel é necessária a continuidade dos projetos já em andamento e, principalmente, a arrecadação de recursos financeiros junto ao Governo Federal e/ou Estadual para a materialização dos projetos. Outra necessidade do Município é que as demais diretrizes específicas da Política Municipal de Saneamento Ambiental sejam colocadas em prática, em vista de melhorias na qualidade de vida e do ambiente natural em Três Ranchos (GO).

Pode-se concluir, por meio das pesquisas documentais e pesquisas de campo, que existe interesse por parte do Poder Público em melhorar o Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Três Ranchos, no entanto, a Administração Pública é complexa e não se resume apenas em Saneamento Básico.

Há uma necessidade de contratação de pessoas qualificadas e interessadas em melhorar o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, e, como dito anteriormente, é necessário o levantamento de recursos financeiros, para que possa haver investimento. Espera-se que com a elaboração da Plano Municipal de Saneamento Básico em andamento, os avanços nessa esfera aconteçam da forma mais rápida e eficiente que é necessário, para que a sociedade civil e ambiental possam desfrutar de seus benefícios.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Trabalho de Conclusão de Curso se originou, inicialmente na curiosidade de uma cidadã intrigada com muitas pessoas comentando sobre o assunto de Lixo em seu Munícipio, e, ao final de quase seis (6) meses de investigação científica, existem alguns apontamentos finais possíveis de serem apresentados.

O primeiro deles, é que a Política Nacional de Resíduos Sólidos Brasileira é uma Lei Ambiental excelente, que torna claras as obrigações da sociedade civil, empresas privadas e órgãos públicos, no que diz respeito aos Resíduos Sólidos gerados todos os dias pela sociedade humana. No entanto, dentro da realidade de Três Ranchos (GO), mais de três (3) anos após o último prazo de vigência da Lei, pouca coisa foi colocada em prática.

Baseada nas definições das três formas de disposição final de Resíduos Sólidos apresentadas, Lixão a céu aberto, Aterro Controlado e Aterro Sanitário, pode-se concluir que existem falhas ambientais nos três casos, porém, o Aterro Sanitário é a melhor solução, uma vez que busca inúmeros meios de separação e destinação final de Resíduos Sólidos, conforme a sua classificação. Porém, os Aterros Sanitários também são os que possuem maior gasto/custo para instalação, manutenção e funcionamento e sabe-se que os orçamentos municipais destinados à limpeza urbana, advindos da União são apertados.

Dentro da realidade do Município de Três Ranchos (GO), o Gerenciamento de Resíduos Sólidos deixa muito a desejar. Apesar da nomenclatura Aterro Controlado ser aceita pelo Ministério Público, e ser utilizada pelo Governo local, a área tecnicamente é um Lixão. Um Lixão que não possuí infraestrutura mínima para ser tratado como Aterro Controlado.

Como medida imediata, na área destinada ao Lixão já pertencente ao Munícipio, devem ser abertas/construídas de forma correta células impermeabilizadas para receber os Resíduos Sólidos, que devem ser cobertos com uma camada de solo diariamente, entre outras formas de tratamentos.

A área pertencente ao Lixão conta com disponibilidade de solo, que pode ser retirado uma vez por semana, em quantidade suficiente para todos os dias da semana, o que facilitaria o trabalho e diminuiria os gastos com maquinário que deveria ser deslocado ao Aterro diariamente.

Outra medida imediata, seria uma fiscalização intensa nos pontos de descarte ilegal de Resíduos, autuando pessoas reincidentes, se fosse o caso, para que fossem diminuídos os pontos de contaminação por lixiviados dentro do Município, facilitando medidas paliativas a longo prazo.

Também é de fundamental importância que hajam parcerias entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Secretaria de Educação do Município, para que sejam feitas campanhas de conscientização dos alunos, futuro da Cidade, sobre a importância de cumprir com sua parte na Responsabilidade Compartilhada quanto a geração e destinação dos Resíduos Sólidos. Além de promover também, de alguma forma, campanhas de conscientização dos adultos moradores e visitantes do Município.

É essencial que, a tanto a população humana de pequenos municípios, como Três Ranchos, localizado no interior do estado de Goiás, quanto a população de megalópoles como a cidade de São Paulo, tenham consciência dos problemas que podem ser causados pela disposição inadequada de Resíduos Sólidos no ambiente e que essa população mais consciente cobre dos órgãos responsáveis uma qualidade de vida mais adequada socioambientalmente, e que a vida no Planeta seja preservada da melhor maneira possível.

Pode-se dizer que o ser humano do século XXI, vive uma era de cada vez mais geração de lixo, principalmente o lixo tecnológico, à medida que novas tecnologias são lançadas, os modelos anteriores se tornam obsoletos, aumentando a quantidade de resíduos lançados na natureza, sabemos que o Planeta necessita de cuidados e estes devem começar do local para o global.

De forma geral, em praticamente todas as propriedades localizadas na área urbana do Município, há coleta domiciliar de Resíduos Sólidos, sejam as propriedades pertencentes à malha urbana principal (sede do Município) ou pertencentes aos loteamentos urbanos construídos na periferia da Cidade ou nas penínsulas formadas pelo Reservatório da UHE Emborcação.

Como forma de melhoria da coleta domiciliar, é necessária a implantação de Coleta Seletiva dos materiais, que necessitam sair das casas dos cidadãos, separados de acordo com sua natureza. Além de regulamentar o trabalho dos catadores do Lixão, que é extremamente precário e até desumano.

Há a necessidade imperativa de que o Consorcio Intermunicipal de Saneamento Básico saía da esfera do planejamento, e o Aterro Sanitário compartilhado entre Três Ranchos e Ouvidor se tornasse uma realidade, os gastos com manutenção seriam divididos entre os dois Municípios, a geração de contaminação tenderia a ser menor devido ao maior cuidado de manipulação dos resíduos exigido pelo Sistema de Aterro Sanitário e empregos seriam gerados à população dos dois Municípios no Aterro Consorciado.

Além dos benefícios citados, a criação do Aterro Sanitário Intermunicipal, possibilitaria aos dois Municípios a dispensação da obrigação de elaborar o Plano Municipal

de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que Três Ranchos, por ser um Município com potencial interesse turístico é obrigado a elaborar, já que o Artigo 19, Parágrafo 9 da PNRS (2010) dispensa essa obrigação a Municípios que adotarem soluções consorciadas intermunicipais.

Para que a implantação do Aterro Sanitário ocorra de forma correta, é necessária a descontaminação química e biológica do local dos dois Lixões, e a realização de um estudo profundo por uma equipe técnica qualificada, com participação direta da população, para eleger a área ideal de implantação do Aterro Sanitário.

No que se trata de Saneamento Básico em geral, as fossas rústicas são outro grave problema ambiental no município de Três Ranchos, não há rede de esgotamento sanitário na Cidade, o Ribeirão Cutia que abastece o Município com água potável inserido da malha urbana, além do Lago da Usina de Emborcação, que banha parte da Cidade. A possibilidade de contaminação química e biológica das águas e solo em Três Ranchos é alta.

A problemática central levantada nesta pesquisa foi “O processo de coleta e disposição de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Três Ranchos é o ideal?”. Aponta-se que não é, e está longe de ser. A responsabilidade maior desta situação é sim da Administração Pública. Contudo, há que se frisar que toda sociedade civil tem sua parcela de culpa e responsabilidade.

A conclusão para o problema levantado é negativa, no entanto, existem boas perspectivas futuras para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Três Ranchos (GO). As medias estão sendo tomadas, uma de cada vez: primeiro com a criação do CISAB, atualmente com a formulação do Plano Municipal de Saneamento Básico em andamento. Fica o anseio de que uma realidade melhor virá à tempo de diminuir os efeitos colaterais e um desejo profundo de que cada esfera, sociedade civil *trirranchense*, Governo local e entidades ambientais responsáveis façam sua parte neste processo de melhoria.

REFERÊNCIAS

ABNT - NBR 10004. **Resíduos sólidos classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. - NBR 12980. **Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro, 1993.

_____. - NBR 13896. **Aterros de resíduos não perigosos - critérios para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, 1997.

_____. - NBR 15849. **Resíduos sólidos urbanos - aterros sanitários de pequeno porte – diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento**. Rio de Janeiro, 2010.

_____. - NBR 8419. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro, 1992.

AGENDA 21. CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **A Agenda 21**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996.

ALVES-MAZZOTI, A. J.; GEWANDSNADJER, F. O planejamento de pesquisas qualitativas. In: ALVES-MAZZOTI, A. J.; GEWANDSNADJER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualificativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. p. 147-176.

ANVISA. **Manual de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**. 1. ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006, 182 p.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de resíduos Sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n° 1 de 23 de janeiro de 1986**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>. Acesso em: 14 out. 2017.

_____. **Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos**. Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005. Brasília-DF: Governo Federal, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm>. Acesso em: 4 out. 2017.

_____. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Brasília-DF: Governo Federal, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 4 out. 2017.

_____. **Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.** Lei n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Brasília-DF: Governo Federal, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em 14 de novembro de 2017.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Folder do Departamento de Ambiente Urbano**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_publicacao/125_publicacao12032009023918.pdf >. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Brasília-DF: Governo Federal, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 4 out.2017.

_____. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Brasília-DF: Governo Federal, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 4 out. 2017.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas/FFLCH-USP, 2003.

CASTILHOS JUNIOR, A. B. **Resíduos sólidos urbanos**: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. São Paulo: Rima Artes e Textos, 2003, 26 p.

CASTRO, A. de A. et al. **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios**. 2. ed., Belo Horizonte: UFMG, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, FEAM, 1995.

CEMIG Geração e Transmissão S.A. **Diagnóstico Sanitário do Município de Três Ranchos (GO)**. Três Ranchos: CEMIG, 2014. Documento digital em pdf. v. 1.

CUSTÓDIO, A. A. F. **O turismo em três Ranchos/Goiás**: os agentes produtores do espaço turístico entre 2005 e 2016. 2017. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Regional Catalão. Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2017.

DIAS, S. M. **Construindo a cidadania**: avanços e limites do Projeto de Coleta Seletiva em Parceria com a ASMARE. 2002. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Geografia, Belo Horizonte, 2002.

FERREIRA, A. B. de H. (Org.). **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo. 2014.

FONSECA, J. J. S. da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. (Apostila).

GOIÁS. **Política Estadual de Resíduos Sólidos**. Lei n° 14.248, de 29 de julho de 2002. Goiânia-GO: Governo Estadual, 2002. Disponível em: < http://www.secima.go.gov.br/post/ver/200725/plano-estadual-de-residuos-solidos>. Acesso em: 14 nov. 2017.

_____. **Sistema Estadual de Geoinformações**. 2015. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/>. Acesso em: 1 jun. 2017.

GONÇALVES, M. A. **O trabalho no lixo**. 2006. 320 f. Tese (Doutorado em Geografia) – FCT/UNESP, Presidente Prudente. 2006.

GOOGLE IMAGENS. **Esquema ilustrativo de um Aterro Controlado**. Disponível em: <http://aterroparaiso.blogspot.com.br/2012/11/aterro-controlado.html>. Acesso em: 04 jan. 2018.

HOBSBAWM, E. J. E. **Era dos extremos**: o breve século XX 1914 - 1991. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2000, 632 p.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 1 out. 2017.

IMAGEM. Google Earth Pro. 2017. **Extensão da área do Aterro Sanitário de Três Ranchos**. Disponível em: https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/. Acesso em: 29 ago. 2017.

_____. **Hierarquia dos Planos de Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em: http://www.ebah.com.br/content/ABAAAffu0AE/pgrs-plano-gerenciamento-res-solidos-sppt. Acesso em: 10 dez. 2017.

_____. **Esquema ilustrativo de um Lixão à céu aberto**. Disponível em: <http://terroparaiso.blogspot.com.br/2012/11/lixao-a-ceu-aberto.html>. Acesso em: 4 jan. 2018.

_____. **Esquema ilustrativo de um Aterro Sanitário**. Disponível em: <http://aterroparaiso.blogspot.com.br/2012/11/aterro-sanitário.html>. Acesso em: 4 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Municípios Brasileiros (CENSO 2010)**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 1 out. 2017.

INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (IMB). **Perfil Socioeconômico de Três Ranchos**. Disponível em: <http://www.imb.go.gov.br>. Acesso em: 1 out. 2017.

KIEHL, E. J. **Manual de Compostagem**: Maturação e Qualidade do Composto. Piracicaba: Embrapa, 1998, 171 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003, 311 p.

LIMA, L. de. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. 2. ed. São Paulo. EDUC, 2009. 144 p.

MANUAL de Saneamento. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004, 480 p.

MARQUES NETO, J. da C. **Gestão dos resíduos de construção civil no Brasil**. 1. ed. São Carlos: RiMa. 2005, 152 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Estatuto da Cidade**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. Lei 10.257, que Estabelece Diretrizes Gerais da Política Urbana Brasília, DF: Câmara dos Deputados - Coordenação de Publicações, 2001.

_____. **Plano diretor participativo**: guia para elaboração pelos Municípios e cidadãos. Brasília: Ministério das Cidades, Confea, 2005.

MONTEIRO, J. H. P. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Brasília: IBAM, 2001, 193 p. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>. Acesso em: 17 set. 2017.

MOURA, W. S. de et al. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos, estudo de caso do atacadão de Palmas - TO**. 2011. 13 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Faculdade Católica do Tocantins, Palmas, 2011.

MUNICÍPIO DE TRÊS RANCHOS. PESQUISA DOCUMENTAL. **Prefeitura Municipal de Três Ranchos, Departamento Jurídico**. Três Ranchos, janeiro de 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde**: Declaração de Alma-Ata, 1978. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002.

_____. **Relatório Mundial de Saúde, 2006**: trabalhando juntos pela saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, OMS, 2007. Disponível em: <http://www.opas.org.br/ mostrantp.cfm?codigodest=586>. Acesso em: 4 nov. 2017.

PARIS, A. G. **Redução das Emissões de gases de Efeito Estufa Listados no Protocolo de Quioto pelo Aproveitamento do Gás Gerado em Aterros Sanitários Utilizando Células a Combustível de Óxido Sólido**. 2007. 144 p. Dissertação (Mestrado na área de 37 Tecnologia Nuclear – Materiais) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN. São Paulo, 2007.

PESQUISA DOCUMENTAL. **Secretaria Municipal de Saúde**. Três Ranchos, janeiro de 2018.

PNUD. **Educação Ambiental na Escola e na Comunidade**. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ONU, 1998.

PROSAB – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. **Resíduos sólidos urbanos**: aterro sustentável para municípios de pequeno porte, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, 2003, 240 p.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011. v. 1. 146 p.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Comprovante de Inscrição e Situação Cadastral**. Consorcio Intermunicipal de Saneamento Básico - CISAB. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNPJ/cnpjreva/Cnpjreva_Solicitacao.asp> .

REIS, J. P. A. dos. **Aspectos sanitários relacionados à apresentação do lixo urbano para coleta pública**. 2008. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Departamento de Engenharia, Goiânia, 2008.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 40. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 144 p.

SANTOS NETO, B. F. dos; LIMA, J. D. Resíduos sólidos em Barra do Garças (MT): aspectos socioambientais. In: I CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA

REGIONAL CATALÃO, 2015, Catalão. **Anais**... Catalão, Universidade Federal de Goiás, 2015. p. 1-6.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000, 67 p.

SANTOS, L. C. dos. A questão do lixo urbano e a Geografia. In: 1° Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo, 2008, Rio Claro. **Anais**... Rio Claro, Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Campos Bela Vista, 2008. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/simpgeo/1014-1028luiz.pdf>. Acesso em: 23 set. 2017.

SANTOS, L. C. dos. **A questão dos resíduos sólidos urbanos**: uma abordagem socioambiental com ênfase no município de Ribeirão Preto (SP). 2004. VII, 120 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2004.

SISINNO, C. L. S. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde**: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000, 142 p.

SOUZA, J. L. V. **Pobres garimpeiros de riqueza**: a geografia dos diamantes em Três Ranchos (GO). 2012. 166 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2012.

TRÊS RANCHOS. **Plano Diretor Participativo do Município de Três Ranchos/GO**. Três Ranchos: Serra da Mesa Transmissora de Energia S. A., 2013. Documento digital em pdf. V. 1. 335 p.

TRÊS RANCHOS. PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS RANCHOS. **Notícias**. Disponível em: <http://www.tresranchos.go.gov.br/site/?Secao=NoticiasVer&id=NTYz>. Acesso em: 6 dez. 2017.

_____. **Três Ranchos** – um breve histórico. 2013. Disponível em: <www.tresranchos.go.gov.br>. Acesso em: 14 jan. 2018.

_____. **Secretaria Municipal de Finanças**. Três Ranchos, outubro de 2017.

_____. **Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente**. Três Ranchos, outubro de 2017.

WALDMAN, M. **Fichamento**. São Paulo: Paulistana, 2006.