



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**



BELARMINO FERREIRA DOS SANTOS NETO

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS
MUNICÍPIOS DE BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL
DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO): UMA
ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL**

**CATALÃO (GO)
2017**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES
E
DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: **Dissertação** **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação

Nome completo do autor: Belarmino Ferreira dos Santos Neto

Título do trabalho: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS DE BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO): UMA ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Belarmino Ferreira dos Santos Neto Data: 10 / 04 / 2017

Assinatura do (a) autor (a)

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

BELARMINO FERREIRA DOS SANTOS NETO

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS
MUNICÍPIOS DE BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL
DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO): UMA
ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás, como requisitos parciais a obtenção do Título de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Geografia e Ordenamento do Território

Linha de Pesquisa: Estudos Ambientais

Orientador: Prof. Dr. João Donizete Lima

**CATALÃO (GO)
2017**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

SANTOS NETO, Belarmino Ferreira dos
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS MUNICÍPIOS
DE BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E
ARAGARÇAS (GO): [manuscrito] : UMA ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL
/ Belarmino Ferreira dos SANTOS NETO. - 2017.
CXLVII, 147 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. JOÃO DONIZETE LIMA.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade
Acadêmica Especial de Geografia, Catalão, Programa de Pós
Graduação em Geografia, Catalão, 2017.

Bibliografia. Apêndice.
Inclui siglas, mapas, fotografias, abreviaturas, gráfico, tabelas,
lista de figuras, lista de tabelas.

1. Resíduos Sólidos Urbanos. 2. Gestão e gerenciamento de
resíduos sólidos. 3. Política Nacional de Resíduos Sólidos. I. LIMA, JOÃO
DONIZETE, orient. II. Título.

CDU 911



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
UAE - INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário - Catalão (GO) CEP - 75704 020
Fone/fax: (64) 3441-5331. E-mail: mestradogeografia@gmail.com

ATA DA SESSÃO DE JULGAMENTO DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE
Belarmino Ferreira dos Santos Neto

Aos vinte e quatro dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e dezessete (24/02/2017), às 09h (nove horas), no Laboratório de Cartografia – Bloco B, Regional Catalão/UFG, teve lugar a 116ª Sessão Pública de Julgamento da Dissertação de Mestrado de Belarmino Ferreira dos Santos Neto, 036.293.991-85, intitulada “**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DE BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO): uma análise socioambiental**”. A Banca Examinadora foi composta, conforme Portaria nº. 003/2017 do Programa de Pós-Graduação em Geografia-RC/UFG, pelos Professores Dr. João Donizete Lima (UFG - Orientador) CPF nº 546.857.296-68, Samuel do Carmo Lima (UFU - Membro Externo) CPF nº 528.877.239-87, Idelvone Mendes Ferreira (UFG - Membro Interno) CPF nº 281.153.841-00. Os examinadores arguíram na ordem citada, tendo o mestrando respondido satisfatoriamente. Às 12 horas e 00 minutos a Banca Examinadora passou ao julgamento, em Sessão Secreta, tendo a mestranda obtido os seguintes resultados:

Prof. Dr. João Donizete Lima – Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Prof. Dr. Samuel do Carmo Lima – Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Prof. Dr. Idelvone Mendes Ferreira - Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Obs.:

Seguir sugestões e recomendações da banca de avaliadores, com ênfase nas considerações finais sobre as recomendações para os municípios

Presidente da Banca – Prof. Dr. João Donizete Lima - Ass. _____

Resultado final: APROVADO (X) REPROVADO ()

Reaberta a Sessão Pública, o Presidente da Banca Examinadora proclamou o resultado e encerrou a Sessão, da qual foi lavrada a presente Ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora, Mestrando examinado e pela Secretária do Programa de Pós-Graduação em Geografia-RC/UFG.

Assinatura do Mestrando: Belarmino Ferreira dos Santos Neto

Secretária do PPGC-RC/UFG

Priscila Querino de Lima
Secretária do Programa de Pós-Graduação
Regional Catalão / UFG

Obs: O(a) aluno(a) deverá encaminhar, no prazo de até 30 (trinta) dias, a contar da data da Defesa Pública, os exemplares definitivos da Dissertação, para arquivamento e devidos encaminhamentos, conforme as normas definidas pelo PPGC-RC/UFG.

***Ao meu amigo, meu dono, minha
fonte de vida, meu Senhor: Jesus!***

***E também aos meus pais Umberto e
Cícera e à minha avó Laurinda pelo
amor incondicional e apoio total.***

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao meu Deus, que nunca me abandona, que sempre cuida de mim e que é o meu melhor amigo: Pai, Filho e Espírito Santo, pela graça da vida, pela saúde e pelas portas que me abre.

Aos meus pais, Umberto e Cícera pelo apoio total que me deram nesse mestrado e ao longo de toda a minha vida! À minha avó Laurinda, por suas palavras sempre encorajadoras e aos meus irmãos: Danny, Thays, Willian e Francisco.

Ao meu orientador, Dr. João Donizete por todo o seu trabalho e a todos os meus professores do PPGGC, que de maneira brilhante contribuíram no nosso crescimento enquanto geógrafos e pesquisadores.

Aos professores Dr. Samuel do Carmo Lima e Dr. Idelvone Mendes Ferreira, que gentilmente, aceitaram compor as bancas de avaliação desse trabalho, tanto na qualificação quanto na defesa final e deram valiosas contribuições.

À CAPES que financiou essa pesquisa e possibilitou que eu fizesse esse mestrado.

A todos os meus colegas, que fizeram que todas as dificuldades do processo fossem suprimidas pelo prazer de suas companhias, jamais vou me esquecer de vocês!!!

Aos meus amigos/irmãos da Igreja Fonte da Vida de Catalão (GO) que me acolheram e me fizeram me sentir em casa numa cidade que eu nem conhecia!

Aos meus amigos/irmãos da Igreja Fonte da Vida de Barra do Garças (MT) por me cobrirem com suas orações e seu encorajamento.

Enfim, a cada pessoa que contribuiu para a minha formação, para a minha pesquisa e para a minha vida!

RESUMO

Este trabalho busca discutir aspectos relacionados às políticas públicas, gestão e ações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos nos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) com o intuito de comparar a realidade desses municípios frente às PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), realizando um diagnóstico dessa realidade e com base nisso elaborando propostas para a solução das problemáticas encontradas em campo. Os problemas relacionados aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são realidade em uma enorme quantidade de cidades espalhadas pelo planeta, no entanto, quando se trata de países em desenvolvimento, como o Brasil, essa problemática tende a ser ainda mais acentuada devido ao fato de que os orçamentos necessários para uma boa gestão de resíduos são elevados, ao passo que vários desses países não conseguem atender a essas demandas. No Brasil, a gestão de RSU está normatizada na PNRS, ela entrou em vigor como Lei 12.305 em 02 de agosto de 2010 após tramitar aproximadamente 20 anos no Congresso Nacional. Trata-se de uma Lei atual e moderna que contempla amplamente os vários aspectos relacionados aos RSU, apresentando a mudança dos padrões de produção e consumo como uma das suas prioridades. Com o objetivo de estudar o caso e entender a real situação da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos nesses municípios, foi realizada uma pesquisa qualitativa, utilizando-se de perspectivas do processo que desencadeia na questão dos resíduos sólidos, para uma análise crítica. Os resultados foram alcançados por meio de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, visitas *in loco* ao aterro sanitário de Barra do Garças (MT) e ao lixão de Aragarças (GO), entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos em cada um dos três municípios e também com a representação da maior empresa de reciclagem da cidade de Aragarças (GO), a Reciclar. A realidade encontrada nos três municípios é complexa no que diz respeito à gestão dos RSU, cada um apresenta problemas particulares que demandarão ser repensados com bastante seriedade para se encontrar as devidas soluções, mas pode-se dizer genericamente que os três municípios estão ainda muito distantes do ideal apresentado pela PNRS e pelas normas técnicas que regulam as várias etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos. Dentre os dados pesquisados, constata-se ainda séria lentidão no enfrentamento das problemáticas relacionadas aos resíduos sólidos, com lacunas quanto aos Planos de Resíduos Sólidos, coleta seletiva, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, destinação e disposição final e reciclagem dos resíduos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Política Nacional de Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

This paper aims at discussing the aspects connected to the public policies, management and actions that relate to the solid urban waste management in the cities of Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) and Aragarças (GO), in order to compare the reality of these cities towards NSWP, making a diagnosis of this reality and based on this, formulating proposals for the solution of the problems found in field. The problems related to the Urban Solid Waste (USW) are reality in an enormous amount of cities scattered around the planet, nonetheless, when it comes to developing countries, like Brazil, this issue tends to be even more accentuated due to the fact that the required budgets for good waste management are high, while several of these countries are unable to meet these demands. In Brazil, USW management is regulated by the NSWP, it came into force as the Law 12,305 on August 2, 2010 after processing for approximately 20 years in the National Congress. It is a current and modern law that broadly covers various aspects related to USW, presenting the change in the production and consumption patterns as one of its priorities. Aiming to study the case and understand the real situation of the solid urban waste management in these cities, a qualitative research was carried out, using perspectives of the process that triggers on the issue of solid waste, for a critical analysis. The results were achieved by means of bibliographic research, documentary research, site visits to the Barra do Garças (MT) landfill and to the Aragarças (GO) dumping ground, semi-structured interviews with those responsible for solid waste management in each of the three cities and with the representation of the largest recycling company in the city of Aragarças (GO), Reciclar. The reality found in the three cities is complex when it comes to the USW management, each one of them presents particular problems that will require a serious rethinking in order to find the right solutions, although, generically, it can be said that the three cities are still very distant of the ideal presented by the NSWP and by the technical standards that rule the various stages of the solid waste management. Amongst the data surveyed, a serious slowness it is still noticed in addressing the problems related to solid waste, with gaps in the Solid Waste Plans, selective waste collection, shared responsibility for the product life cycle, the final destination and disposal and the recycling of waste.

Keywords: Urban Solid Waste, Solid waste management, The National Solid Waste Policy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 - OS CAMINHOS DA PESQUISA.....	21
2.1 O porquê da pesquisa.....	21
2.2 Problematização.....	23
2.3 Objetivos da pesquisa.....	23
2.3.1 Objetivo Geral.....	24
2.3.2 Objetivos Específicos.....	24
2.4 Metodologia da pesquisa.....	24
2.4.1 Pesquisa teórica.....	25
2.4.2 Pesquisa documental.....	26
2.4.3. Pesquisa de Campo.....	27
3 - A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO RESULTADO DA REPRODUÇÃO DO ATUAL MODELO SOCIOECONÔMICO.....	30
3.1 Da produção ao consumo: como se dá a geração de resíduos sólidos.....	31
3.2 A cidade de Cornucópia: a reprodução do capital por meio da obsolescência planejada.....	37
4 - OS RESÍDUOS SÓLIDOS, SUAS CLASSIFICAÇÕES E A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDO.....	47
4.1 Definições de Resíduos Sólidos Urbanos.....	47
4.2 Classificações de Resíduos Sólidos.....	48
4.3 Aspectos gerais e pontos principais da PNRS.....	54
4.3.1 Os Planos de Resíduos Sólidos.....	57
4.3.2 Coleta Seletiva.....	58
4.3.3 Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa.....	59
4.3.4 Reciclagem.....	61
4.3.5 A disposição final ambientalmente adequada.....	66
5 - DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO) FRENTE À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS).....	68
5.1 Localização e caracterização da área de estudos.....	69
5.2 Um diagnóstico da realidade da área pesquisada frente a alguns pontos importantes da PNRS.....	74

5.2.1 Os Planos de Resíduos Sólidos.....	75
5.2.2 A coleta dos resíduos sólidos.....	76
5.2.4 Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa.....	85
5.2.5 Reciclagem.....	87
5.2.3 Disposição final dos resíduos sólidos.....	89
6– PROPOSIÇÕES: ALTERNATIVAS PARA MELHORIAS NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO).....	110
6.1 Os Planos de Resíduos Sólidos.....	110
6.2 Coleta Seletiva e Reciclagem.....	117
6.3 Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa.....	122
6.4 Disposição final ambientalmente adequada.....	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129
REFERÊNCIAS.....	133

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Sistema Linear de um produto na natureza.....	43
Figura 2	Hierarquia de prioridades na Gestão de RS.....	55
Figura 3	Aglomerado urbano formado pelas cidades de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO).....	71
Figura 4	Localização dos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO).....	72
Figura 5	Esquema Etapas na Gestão de Resíduos Sólidos.....	111
Figura 6	Região de Planejamento IV – Barra do Garças.....	112
Figura 7	Mesorregião Noroeste Goiano.....	114
Figura 8	Esquema de distribuição de PEVs pela cidade.....	119
Figura 9	Esquema de Coleta Seletiva.....	120
Figura 10	Aterro sanitário em funcionamento.....	125

LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

Tabela 1:	Classificação dos Resíduos Sólidos segundo Waldman (2010).....	49
Tabela 2:	Classificação de RS conforme a origem – PNRS.....	50
Tabela 3:	Características da periculosidade de um resíduo.....	51
Quadro 1:	Codificação de alguns resíduos classificados como não perigosos.....	53
Tabela 4:	Termos técnicos utilizados na PNRS e suas definições.....	56
Gráfico 1:	Crescimento Demográfico dos Maiores Municípios Matogrossenses entre os anos de 1991 e 2016.....	73
Tabela 5:	Tipos de Coleta de Resíduos Sólidos.....	79
Tabela 6:	Setorização da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos em Barra do Garças..	82

LISTA DE FOTOS

Foto 1:	Aterro sanitário de Barra do Garças (MT).....	91
Foto 2:	Vala sanitária sendo construída no Aterro sanitário de Barra do Garças (MT).....	92
Foto 3:	Caminhão compactador descartando os resíduos no aterro de Barra do Garças(MT)	92
Foto 4:	Pilha de lixo no Aterro Municipal de Barra do Garças (MT) para ser aterrada.....	93
Foto 5:	Particulares descarregando resíduos sólidos no Aterro Municipal de Barra do Garças (MT).....	94
Foto 6:	Resíduos Eletrônicos lançados no Aterro Municipal de Barra do Garças (MT).....	95
Foto 7:	Resíduos de Serviço de Saúde – Remédios de uso veterinário no Aterro Municipal de Barra do Garças (MT).....	95
Foto 8:	Lixão em janeiro de 2016.....	97
Foto 9:	Lixão em janeiro de 2016.....	98
Foto 10:	Lixão em junho de 2016.....	99
Foto 11:	Lixão em junho de 2016.....	99
Foto 12:	Grandes quantidades de lixo queimado espalhado pelo lixão.....	100
Foto 13:	Pneus no lixão de Aragarças (GO).....	100
Foto 14:	Pilhas no lixão de Aragarças (GO).....	101
Foto 15:	Resíduos de Serviço de Saúde (luva, seringa, embalagens, esfigmomanômetros) no lixão de Aragarças (GO).....	101
Foto 16:	Carcaça de animal no lixão de Aragarças (GO).....	102
Foto 17:	Resíduos Eletrônicos no lixão de Aragarças (GO).....	102
Foto 18:	Resíduos de Construção e Demolição no lixão de Aragarças (GO).....	103
Foto 19:	Para-brisa de carro no lixão de Aragarças (GO).....	103
Foto 20:	Papeladas de laboratório com sede em Barra do Garças (MT) no lixão de Aragarças (GO).....	104
Foto 21:	Dejetos in natura sendo lançados no lixão de Aragarças (GO).....	105
Foto 22:	Dejetos in natura sendo lançados no lixão de Aragarças (GO).....	105
Foto 23:	Ambiente em que são descartados os dejetos no lixão de Aragarças (GO).....	106
Foto 24:	Catadores trabalhando em meio à fumaça no lixão de Aragarças (GO).....	107

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Abrelpe - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
HCN - Cianeto de Hidrogênio
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
CL - Concentração Letal
DL - Dose Letal
GO - Goiás
IFMT - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MT - Mato Grosso
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRS - Planos de Resíduos Sólidos
PGIRS - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIGIRS - Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PEV - Ponto de Entrega Voluntária
PIB - Produto Interno Bruto
RI - Resíduos Industriais
RSS - Resíduos de Serviço de Saúde
RS - Resíduos Sólidos
RDO - Resíduos Sólidos Domiciliares
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos
SEMA-MT - Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso
SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA - Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária
UFMT/CUA - Universidade Federal de Mato Grosso /Campus Universitário do Araguaia
USEPA - United State Environmental Protection Agency

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A Geografia, dentre seus principais propósitos busca construir a análise das relações entre o ser humano, organizado em sociedade, com o meio onde ele vive, o espaço geográfico. É no espaço geográfico que se desenvolvem as relações sociais, políticas, econômicas, de poder, ou quaisquer que sejam elas ao longo da história.

O espaço geográfico, em sua multidimensionalidade, é o palco de todos os acontecimentos, sejam eles decisivos ou efêmeros, e o que se observa nessa relação da sociedade humana com o espaço onde ela produz, se reproduz e, sobretudo, vive, é que não se constitui numa relação saudável ou sustentável, como já tem sido debatido por vários autores renomados dentro da Geografia e também de outras ciências.

Esta relação insustentável da sociedade com o espaço se dá pela visão que o ser humano vem desenvolvendo a respeito da natureza durante toda a sua história, sobretudo após a Revolução Industrial e a hegemonia do capitalismo em grande maioria dos países, enxergando-a apenas como lugar de produzir, de retirar os recursos necessários à sua sobrevivência e, em grande parte dos casos, de produzir seus bens de consumo nem sempre tão necessários. O homem passa a olhar a natureza não como parte dela, mas simplesmente como o meio para a produção, como sua posse de onde ele tira o que precisa e muitas vezes o que nem precisa.

A compulsão por consumir cada vez mais produtos, associado ao fato de que esses produtos se tornam cada vez menos duráveis, acaba desencadeando num problema grave que se torna insustentável, por um lado porque requer cada vez mais matéria-prima e nem sempre de fontes renováveis, e por outro lado porque passa a produzir resíduos sólidos em grande quantidade como subproduto desse consumismo, que, por sua vez, desencadeiam na poluição ambiental, afetando o solo, o ar e recursos hídricos, se tornando um dos gargalos no saneamento em muitos países.

Durante o último século aumentou significativamente a preocupação do ser humano com o ambiente, com as condições dos recursos naturais e as energias não renováveis e ainda com a gestão dos resíduos sólidos que este produz. Esta preocupação reflete a retomada de consciência do mesmo quanto à forma que este vem lidando com o espaço onde vive e do qual faz parte.

Os problemas relacionados aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são realidade em uma enorme quantidade de cidades espalhadas pelo Planeta, no entanto, quando se trata de países em desenvolvimento, como o Brasil, essa problemática tende a ser ainda mais acentuada devido ao fato de que os orçamentos necessários para uma boa gestão de resíduos são elevados, ao passo que vários desses países não conseguem atender a essas demandas.

No Brasil, a gestão de RSU está normatizada na Política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS), que entrou em vigor com a Lei 12.305 em 02 de agosto de 2010, após tramitar aproximadamente 20 anos no Congresso Nacional. Trata-se de uma Lei atual e moderna que contempla amplamente os vários aspectos relacionados aos RSU, apresentando a mudança dos padrões de produção e consumo como uma das suas prioridades.

Este trabalho busca discutir aspectos relacionados à gestão e ao gerenciamento de RSU nos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) com o intuito de comparar a realidade desses Municípios frente às PNRS, realizando um diagnóstico dessa realidade e com base nisso elaborando propostas para as possíveis soluções das problemáticas encontradas em campo. A presente pesquisa se encontra devidamente registrada no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão e na Plataforma Brasil, sob o número de inscrição CAAE 53544115.3.0000.5083.

Este trabalho está dividido em cinco Seções, a primeira delas, OS CAMINHOS DA PESQUISA, aborda os caminhos metodológicos percorridos ao longo da pesquisa para que se chegasse aos resultados encontrados. Nela são apresentados os motivos que levaram ao estudo dessa temática, a problematização, os objetivos e as diversas fases da busca por se compreender o tema a partir de uma visão holística e também a realidade atual da área pesquisada, tentando mostrar alternativas coerentes para a solução ou a minimização dos problemas encontrados.

A segunda seção, A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO RESULTADO DA REPRODUÇÃO DO ATUAL MODELO SOCIOECONÔMICO, objetivou realizar um levantamento bibliográfico para se entender a relação do atual modelo de produção e consumo com a geração dos Resíduos Sólidos Urbanos. A partir de uma visão holística, porém sem o intuito de esgotar o assunto, com base em diversos autores, buscou-se construir um entendimento da ligação entre os RSU com o modelo socioeconômico ao qual grande parte dos países estão sujeitos.

O que se pôde entender nessa seção, após a leitura de vários teóricos que serão destacados ao longo do texto, é de que é insuficiente se discutir o gerenciamento e a gestão dos RSU sem se entender o processo que leva a existir a enorme quantidade desses resíduos espalhados por todas as partes do globo e que são o resultado último de um modo

de produção perverso e destrutivo, além de socialmente injusto, portanto, o objetivo dessa seção é dar uma visão mais ampla do problema para possibilitar nas seções posteriores discutir os aspectos mais particulares e práticos da questão.

A terceira seção, OS RESÍDUOS SÓLIDOS, SUAS CLASSIFICAÇÕES E A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, trabalha os aspectos relacionados à definição e classificação dos resíduos sólidos, levando à delimitação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), que é o objeto de estudo desta pesquisa, nela também é abordada a Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacando-se alguns pontos considerados como os principais aspectos abordados por essa Lei e a importância desses pontos para a gestão e o gerenciamento satisfatórios dos RSU.

A quarta seção, DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO) FRENTE À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS), traz o diagnóstico atual gestão dos RSU, elencando aspectos como os Planos de Resíduos Sólidos, a coleta, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, reciclagem e disposição final dos resíduos nos respectivos municípios, fazendo uma análise dos dados encontrados em campo, contrapondo-os à PNRS.

A realidade encontrada nos três municípios é complexa no que diz respeito à gestão dos RSU, cada um apresenta problemas particulares que demandarão ser repensados com bastante seriedade para se encontrar as devidas soluções, mas pode-se dizer genericamente que os três municípios estão ainda muito distantes do ideal apresentado pela PNRS e pelas normas técnicas que regulam as várias etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos.

A quinta e última seção, PROPOSIÇÕES: ALTERNATIVAS PARA MELHORIAS NA GESTÃO E NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO), visa trazer ideias e propostas para viabilizar a solução dos problemas encontrados nesses municípios, relacionados aos problemas que são apresentados na seção anterior e são baseados na comparação da realidade dos municípios seguindo a lógica dos pontos elencados como os principais da PNRS.

A estrutura do trabalho segue com as CONSIDERAÇÕES FINAIS, na qual é feita uma análise geral de forma sintética dos resultados da pesquisa e apresentados alguns pontos de vista sobre variados temas abordados durante o trabalho. Após isso, são apresentadas as REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS que colaboraram com todas as fases desta dissertação, tanto as que abordam as questões ambientais, quanto as que tratam mais exclusivamente sobre

os resíduos sólidos e também as que foram úteis na parte documental. E, por fim, encontra-se nos APÊNDICES os roteiros das entrevistas que foram realizadas com os responsáveis pela gestão dos RSU nos três municípios e com a representante e proprietária da empresa Reciclar que opera na região com a reciclagem.

Espera-se que esta pesquisa que resultou na redação deste trabalho possa ser útil para outros pesquisadores do assunto e também para toda a sociedade, sobretudo à população desses três municípios que se interesse por este tema. O intuito é que seja repensada a maneira que a sociedade humana tem se relacionado com a natureza e se conclua que uma outra maneira mais justa, mais igualitária e menos degradadora dos recursos naturais é possível e que o caminho para isso começa a partir de uma visão da vida em que a felicidade está baseada nas experiências de vida, no enfrentamento dos bons e maus momentos que surgem, nos relacionamentos, nos pequenos prazeres e não no consumo exagerado de bens e serviços.

2 OS CAMINHOS DA PESQUISA

2 OS CAMINHOS DA PESQUISA

Esta seção aborda os caminhos metodológicos percorridos ao longo da pesquisa para que se chegasse aos resultados encontrados. Nela são apresentados os motivos que levaram ao estudo dessa temática, a problemática, os objetivos e as diversas fases da busca por se compreender o tema a partir de uma visão holística e também a realidade atual da área pesquisada tentando mostrar alternativas coerentes para a solução ou a minimização dos problemas encontrados.

2.1 O porquê da pesquisa

A gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é uma questão presente na sociedade humana na atualidade e exige ser debatida, já que através do crescente consumismo e do rápido descarte de subprodutos resultantes das atividades de consumo em grande escala, essa sociedade gera cada vez mais resíduos sólidos, e o descarte indevido desses resíduos resulta em problemas ambientais e de saúde pública através da poluição do solo, do ar e dos recursos hídricos.

Após vinte anos em trâmite no Congresso Nacional, foi aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que está contemplada pela Lei nº 12.305, criada em 02 de agosto de 2010, Lei esta que estabelece as normativas para a gestão de resíduos sólidos em todas as esferas da federação, seja no nível federal, nas unidades federativas, nos municípios ou nas iniciativas privadas.

A partir da sanção da PNRS, todas as esferas da Federação estão obrigadas a cumprirem as normativas apresentadas por essa lei enquanto a mesma estiver em vigência. Dentre outras importantes questões abordadas pela PNRS, estão os Planos de Resíduos Sólidos (PRS), as soluções consorciadas, a Responsabilidade Compartilhada, a Logística Reversa, a criação de cooperativas de catadores de baixa renda e a extinção dos lixões.

Mesmo com uma legislação própria para o tema, os resíduos sólidos continuam sendo gerenciados de uma maneira inapropriada em grande parte dos municípios brasileiros, que estão em desacordo com a Lei, dentre esses municípios encontram-se Barra do Garças (MT), Pontal

do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), que formam um aglomerado urbano, separados apenas pelos rios Garças e Araguaia.

A proposta da presente pesquisa é entender a relação destes três Municípios com a gestão dos RSU's neles gerados, se atentando para as normativas propostas pela PNRS, para saber de que forma esses municípios poderão se adequar à Lei em questão no que diz respeito à disposição final e reciclagem, além das possíveis soluções consorciadas para gerenciamento dos resíduos sólidos e os Planos de Resíduos Sólidos (PRS) nos referidos municípios.

O interesse pessoal pela questão ambiental, mais precisamente pela problemática dos resíduos sólidos surgiu ainda na minha graduação em Geografia na Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Universitário do Araguaia (UFMT-CUA) no momento da pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, quando percebi o descaso como é tratada tal questão, já que a maioria da sociedade não se importa com o destino do seu lixo para além da lixeira, para a maioria o importante é se livrar desse lixo, tirando-o de casa, não importando para onde ele será levado, por quem será levado e o que acontecerá com ele, já que em grande parte dos casos, não fomos educados a pensar na relação de produção, consumo e geração de lixo e muito menos na destinação final do mesmo.

O estudo da questão ambiental que envolve os resíduos sólidos é de grande importância social, já que o lixo urbano e a poluição por ele causada nos recursos hídricos, no solo e até mesmo no ar, se tornou um dos maiores problemas ambientais no mundo atual, problema este que vem sendo ignorado em várias partes do Planeta ao longo da história.

Esta poluição é um dos gargalos enfrentados nas cidades brasileiras causando não apenas uma cadeia de problemas ao meio ambiente, mas também de maneira sistêmica, vários problemas de saúde pública. Tendo esse tema importância social, fica claro que tem também importância científica, já que a ciência deve estar a serviço da sociedade.

Dessa maneira, entende-se que pesquisar os resíduos sólidos, sua gestão, as leis que estão ligadas ao assunto, a relação da sociedade com o meio no que diz respeito aos resíduos sólidos, é também um papel da Geografia. A pesquisa em desenvolvimento tem como função responder a alguns questionamentos e atender alguns objetivos que passarão a ser abordados a partir desse momento.

2.2 Problematização

A presente pesquisa busca entender o comportamento dos gestores municipais de sua área de estudo em relação aos resíduos sólidos a partir de 2010, quando ocorreu a sanção da PNRS, se propondo a buscar estabelecer a melhor forma de adequação desses municípios a alguns pontos principais abordados pela lei, dentre eles: o PRS, as soluções consorciadas, a logística reversa e a responsabilidade compartilhada, a reciclagem e a disposição final ambientalmente adequada dos RSU. Sendo assim este trabalho se propõe a responder às seguintes perguntas:

1. Como se dá a relação do atual modelo socioeconômico de produção em larga escala e o modo de vida consumista com a geração e gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos?
2. Quais foram as principais contribuições da Política Nacional de Resíduos Sólidos para a gestão dos RSU no Brasil e quais são seus pontos mais relevantes?
3. Como está a realidade atual dos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) em relação à gestão de seus RSU?
4. O que pode/deve ser feito com base na PNRS para solucionar os problemas que envolvem os RSU na área da pesquisa?

2.3 Objetivos da pesquisa

Oriunda de nossas inquietações pela forma com as quais têm sido tratadas as questões ambientais, envolvendo os RSU nos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), é que estabelecemos nossos objetivos gerais e específicos da seguinte forma:

2.3.1 Objetivo Geral

Compreender qual é a realidade socioambiental atual dos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) em relação à gestão dos RSU e qual é a melhor forma dos respectivos Municípios se adequarem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através de ações coletivas, que possibilitem uma evolução significativa no sentido de sanar tais problemas.

2.3.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar um levantamento bibliográfico que sirva de aporte teórico para se entender a relação do atual modelo de produção e consumo com a geração dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- b) Entender a definição dos Resíduos Sólidos, suas classificações e os principais pontos da PNRS;
- c) Analisar a situação atual dos Municípios que compõem a área de estudo em relação à gestão de resíduos sólidos frente à PNRS;
- d) Indicar, com base na PNRS, os meios possíveis para a solução dos atuais problemas encontrados nos respectivos municípios.

2.4 Metodologia da pesquisa

A pesquisa proposta foi desenvolvida nos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), a respeito da gestão de seus resíduos sólidos urbanos frente à Política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS, e foi realizada no período de 2015 a 2017. A abordagem adotada foi a pesquisa qualitativa. Segundo Minayo (1994 apud RAMIRES e PESSÔA, 2013):

[...] podem-se definir como pesquisas qualitativas aquelas que são capazes de incorporar o significado e a intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas tanto em advento quanto em sua transformação como construções humanas significativas. (MINAYO, 1994 apud RAMIRES; PESSÔA, 2013 p. 24).

A opção pela pesquisa qualitativa se deve ao fato de que se faz necessário o entendimento de que a geração e a gestão de resíduos sólidos não são um fim em si mesmas, são, porém, um processo composto de significados e intencionalidades que devem ser explicados pela presente pesquisa. Existe uma relação entre o modelo de produção vigente associado às suas fases: produção, distribuição, troca e consumo e a geração em larga escala de resíduos sólidos e os problemas ambientais trazidos por esses últimos que não podem ser analisados independentemente de toda essa cadeia, caso contrário, pode-se pensar que a boa gestão dos resíduos sólidos são uma solução em si mesma para a problemática ambiental que envolve todo esse processo, quando ela não passa de uma solução paliativa para um problema que precisa ser resolvido em seu íterim que é o próprio modelo de produção e consumo. Para Ramires e Pessôa (2013),

A pesquisa qualitativa tem como identidade o reconhecimento da existência de uma relação entre o mundo real e o sujeito, de uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto e de uma postura interpretativa, construindo-se como um campo de atividade que possui conflitos e tensões internas [...] Os pesquisadores qualitativos estão mais preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados, tendo o ambiente natural como fonte direta dos dados, e grande destaque é dado à interpretação do significado das ações sociais. (RAMIRES e PESSÔA, 2013, p. 25).

O processo que gera os resíduos sólidos em tão grande escala deve ser abordado nessa pesquisa em mesmo nível de importância que a gestão dos mesmos. Essa preocupação é uma das características de uma pesquisa qualitativa, como já citado anteriormente. Para se ter os dados que darão subsídio à pesquisa serão realizadas as seguintes etapas: pesquisa teórica, pesquisa documental e pesquisa de campo, das quais se falará mais especificamente a partir desse momento.

2.4.1 Pesquisa teórica:

Foi realizado o levantamento bibliográfico de obras que se tornaram base teórica para o trabalho. Para Luna (1996), “uma revisão teórica, em geral, tem a finalidade de circunscrever um dado problema de pesquisa dentro de um quadro de referencial teórico que pretende explicá-lo.” Será realizado também um levantamento de trabalhos desenvolvidos em outros municípios que ajudem na organização da pesquisa.

Foram consultados autores que ajudaram na compreensão da relação da sociedade com o ambiente, entre eles: Porto-Gonçalves (2012), Rodrigues (1998) e Grimberg e Blauth (1998); autores que trabalhem com a questão dos resíduos sólidos, como: Logarezzi (2006), Leonard (2011), Packard (1965) e Waldman (2010).

Além dessas obras foram pesquisados também trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, teses de doutorado, que trabalharam com temas que envolvem os resíduos sólidos, saneamento básico e legislação ambiental.

2.4.2 Pesquisa documental

Foi realizada também a pesquisa documental. De acordo com Gil (1999, p. 51) “[...] a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.” No entanto, o mesmo autor destaca que há dois tipos de documentos: os de primeira mão onde se caracterizam por não ter recebido nenhum tratamento analítico, como são os casos de arquivos de instituições públicas, dentre outros, e aqueles de segunda mão que caracteriza-se por documentos que em certa medida receberam tratamento, como é caso de relatórios de pesquisa, empresariais, estatísticas, entre outras.

Na pesquisa documental foram levantados arquivos do governo que ajudaram na compreensão da relação dos municípios envolvidos na área de pesquisa com a gestão dos resíduos sólidos, entre eles estão as Pesquisas Nacionais de Saneamento Básico dos anos de 2008, 2010 e 2013 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Panorama de Resíduos Sólidos 2014 da Abrelpe, o Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (2011) e outros documentos das Prefeituras de Barra do Garças, Pontal do Araguaia e Aragarças, que possibilitem entender o quantitativo e a qualidade dos resíduos sólidos coletados e o tratamento que é dado a eles, e ainda, caso houver, projetos ou programas que caracterizem interesse por parte de algum ou dos três municípios sobre a gestão integrada, isto é, soluções consorciadas para o tratamento dos resíduos sólidos e também documentos do governo como a Agenda 21, a Lei 12.305 de 02 de Agosto de 2010, que se trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a Política

Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de janeiro de 2007, e a Lei nº 11.107, de abril de 2005, que trata dos Consórcios Públicos

2.4.3. Pesquisa de Campo

O campo nas pesquisas em Geografia tem um papel fundamental para a percepção da realidade. Conforme Cavalcanti (2011),

[...] considerado e valorizado como importante instrumento para o desenvolvimento do conhecimento geográfico, o trabalho de campo faz com que o “processo de observação” se revista de real significado para o geógrafo. É através da observação que o pesquisador investiga o mundo real, na tentativa de compreendê-lo e interpretá-lo. (CAVALCANTI 2011 p.167).

É no campo que se pode observar a paisagem e a ação antrópica sobre a natureza, analisando a relação do homem com o meio e como este homem organiza e se apropria do espaço para atender suas necessidades, dando-lhe uma função. As atividades no campo ocorrerão da seguinte maneira:

1. Visitas ao local do Aterro Sanitário Municipal de Barra do Garças (MT) que também recebe de maneira solidária os resíduos de Pontal do Araguaia (MT), e ao local do lixão/vazadouro de Aragarças (GO), para coleta de dados, imagens e vídeos, no intuito de perceber a real situação, detectando o que este está ou não adequado aos padrões definidos pela legislação e pelas normas técnicas, buscando a compreensão das infraestruturas disponíveis e das localizações tanto do aterro em Barra do Garças (MT) quanto do lixão de Aragarças (GO). Para a realização da pesquisa de campo será necessária uma câmera digital para a captura das imagens e de vídeos do local.

2. Realização de entrevistas através de formulários. O formulário “é uma lista formal, catálogo ou inventário, destinado à coleta de dados resultantes de observações ou de interrogatório, e o seu preenchimento é feito pelo próprio investigador, à medida que faz as observações ou recebe as respostas”. (NOGUEIRA 1968 apud FACHIN 2003).

Os roteiros para a realização das entrevistas foram organizados mesclando perguntas abertas e fechadas. As perguntas abertas dão espaço para o entrevistado prestar até mesmo informações que não foram perguntadas e que podem vir a ser úteis para a pesquisa, já as questões fechadas limitam as respostas à apenas o que foi perguntado.

Não se buscou nesse momento a percepção da população a respeito do assunto por se julgar que este não é o foco da pesquisa, por isso os formulários de entrevista foram aplicados junto aos responsáveis municipais pela gestão de resíduos sólidos e também com uma empresa de reciclagem para subsidiar as discussões sobre a viabilidade da reciclagem como atividade econômica. Os formulários de entrevistas estão anexados nos apêndices deste trabalho. Foram realizadas entrevistas com os seguintes indivíduos:

Responsável pela gestão dos resíduos sólidos na esfera municipal de Barra do Garças neste caso o Secretário de Urbanização e Paisagismo, com o intuito de coletar informações que levem ao entendimento da situação do aterro sanitário de Barra do Garças que como já se sabe previamente, se encontra no final de sua vida útil, e como, quando e onde será estabelecido o novo aterro, levando em consideração as normas técnicas e a PNRS.

Secretário de Obras de Aragarças, responsável pela gestão dos resíduos sólidos no município, para entender quais são os mecanismos da gestão, a infraestrutura disponível, as quantidades e qualidades de resíduos coletados, se existem iniciativas em relação à reciclagem e coleta seletiva, a situação atual do lixão e se existem projetos de implantação da PNRS e interesse pelo consórcio municipal para a gestão integrada de resíduos sólidos.

Secretário de Obras de Pontal do Araguaia para saber sobre a destinação final dos resíduos sólidos do município, a quantidade e qualidade do lixo coletado no município, se existem iniciativas para a coleta seletiva e reciclagem, sobre os Planos de Resíduos Sólidos e o interesse de participação em consórcio intermunicipal para a gestão integrada dos Resíduos Sólidos.

Representante da empresa Reciclar, sediada em Aragarças (GO), com o intuito de entender as relações desta empresa com os catadores dos respectivos municípios e com as indústrias compradoras deste material que se localizam em outros municípios e até mesmo estados, e ainda para ter uma noção da quantidade de resíduos que é recuperada por estas empresas, as possibilidades de aumento desta quantidade, a infraestrutura de que dispõem, se existe algum subsídio das administrações municipais, a viabilidade econômica deste setor, entre outras informações que forem necessárias à pesquisa.

Os sujeitos que aceitaram participar de maneira cooperativa com a presente pesquisa estão devidamente subsidiados pelos compromissos éticos aos quais tal pesquisa está submissa. A presente pesquisa se encontra devidamente registrada no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão e na Plataforma Brasil, sob o número de inscrição CAAE 53544115.3.0000.5083.

A partir do levantamento bibliográfico, da realização das entrevistas e da visita em campo foram comparados os dados do que propõem as leis, principalmente a PNRS e outras normas técnicas sobre a gestão e tratamento dos resíduos sólidos e a realidade percebida na área de estudo, baseado nesta comparação poderá ser feita uma análise do que está em conformidade ou em desconformidade com o ideal, expor os problemas e possivelmente propor soluções aos mesmos.

***3 A GERAÇÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS
COMO RESULTADO
DO ATUAL MODELO
SOCIOECONÔMICO***

3 A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO RESULTADO DA REPRODUÇÃO DO ATUAL MODELO SOCIOECONÔMICO.

O objetivo desta seção foi o de realizar um levantamento bibliográfico para se entender a relação do atual modelo de produção e consumo com a geração dos Resíduos Sólidos Urbanos. A partir de uma visão holística, porém sem o intuito de esgotar o assunto, com base em diversos autores, buscou-se aqui construir um pensamento que ajude no entendimento da ligação entre os RSU com o modelo socioeconômico ao qual grande parte dos países estão sujeitos.

O entendimento que se tem com essa pesquisa, após a leitura de vários teóricos que serão destacados ao longo do texto, é de que é insuficiente se discutir o gerenciamento e a gestão dos RSU sem se entender o processo que leva a existir a enorme quantidade desses resíduos espalhados por todas as partes do Globo e que são o resultado último de um modo de produção perverso e destrutivo, além de socialmente injusto, portanto, o objetivo dessa seção é dar uma visão mais ampla do problema para possibilitar nas seções posteriores discutir os aspectos mais particulares e práticos da questão.

3.1 Da produção ao consumo: como se dá a geração de resíduos sólidos

A relação entre a sociedade e a natureza, discutida desde os princípios da ciência geográfica, tendo como seus ícones Ratzel, com o determinismo geográfico, que defendia a supremacia da natureza sobre o homem determinando e condicionando-o, e em La Blache, com o possibilismo, defendendo a ideia de que a natureza oferece ao homem um leque de possibilidades sobre as quais ele atua.

Segundo La Blache (1985 apud AGUIAR 2010, p.5) “o homem se impõe direta ou indiretamente por sua presença, por suas obras ou pelas consequências das suas obras”. Ele considera o homem como um fator geográfico de primeira ordem, “um dos agentes poderosos que trabalham para modificar as superfícies... pode-se dizer que dele depende o equilíbrio atual do mundo vivo”.

As ideias de La Blache vão se tornar um ponto inicial para as discussões ambientais contemporâneas, já que colocam o homem como um ser ativo sobre a natureza, destacando as consequências de suas ações e os impactos destas sobre o ambiente.

Dentro da perspectiva marxista da Geografia Crítica, o homem intervém na natureza para satisfazer as suas necessidades, originando desse processo as relações sociais, dessa maneira, a geografia compreende o estudo das relações dos homens entre si (relações sociais) e destes com a natureza. Ainda conforme Aguiar (1985)

“parte da Geografia passa a preocupar-se com o espaço geográfico, entendendo-o como espaço das formas como os homens organizam sua vida e suas formas de produção. A Geografia concebe a relação sociedade/natureza sob a ótica da apropriação, entendendo a natureza como recurso a produção”. (AGUIAR, 1985. p. 10)

Para o geógrafo brasileiro Milton Santos (1991), a relação entre o homem e a natureza se dá de maneira progressiva e dinâmica, sendo que a ação do homem vai transformando a natureza dando a ela diferentes feições ao longo do tempo histórico. Segundo Santos (op. cit, p.88) “a relação entre o homem e seu entorno é um processo sempre renovado que tanto modifica o homem quanto a natureza”.

O espaço geográfico é entendido pelos geógrafos como o palco das relações entre o homem e a natureza. Nesse sentido, os aspectos físicos naturais como a hidrosfera, atmosfera, litosfera e biosfera se relacionam com os aspectos humanos, e por isso, não somente afetam, mas também são direta e indiretamente afetados pela ação antrópica.

É importante compreender que a forma degradante que o ser humano vem se relacionando com a natureza, não é diferente com a maneira com que os mesmos se relacionam entre si. Não é possível, dentro do olhar geográfico, separar os aspectos físicos dos humanos e sociais nessa relação, pois o ser humano não pode, em hipótese alguma, operar fora da natureza, e em tudo quanto ele faz, de uma forma ou de outra, está afetando-a, tanto positiva, quanto negativamente, e não afeta apenas a natureza, mas afeta também, de algum modo a sociedade. Porto-Gonçalves chama de ecologismo restrito, quando se considera apenas os fatores de ordem natural em detrimento dos fatores que envolvem as relações sociais, segundo ele, Porto-Gonçalves (2012)

Não poderia haver melhor exemplo de ecologismo restrito que teima em ignorar a complexidade de uma racionalidade ambiental (Leff), que exige em que consideremos não só as relações com a natureza, mas também a natureza contraditória das relações sociais e de poder que os homens e mulheres travam entre si por meio das suas relações com a natureza para que consigamos chegar a uma sociedade sustentável. Afinal, a injustiça pode ser sustentável por meio desse ecologismo restrito. É a insustentável leveza do ser... ecológico. (PORTO-GONÇALVES, 2012. p. 254)

Por esse motivo, não se pode estudar os aspectos naturais ou os sociais aleatoriamente, como se um não tivesse nenhuma relação com o outro, por isso o olhar que a ciência geográfica proporciona é importante para esse tipo de análise, pois ele permite com que se compreenda tanto os aspectos naturais quanto os humanos de uma determinada situação. A esse respeito, Rodrigues (1998) faz a seguinte assertiva:

Os problemas ecológicos parecem, à primeira vista, referir-se apenas às relações homem natureza e não as relações dos homens entre si. É preciso, assim, ter cuidado para não ocultar a existência e as contradições de classes sociais para compreender a problemática ambiental em sua complexidade, pois os problemas ambientais dizem respeito às formas como o homem em sociedade apropria-se da natureza. (RODRIGUES, 1998, p. 8)

Ao se tratar de resíduos sólidos, objeto desta pesquisa, é ainda mais impossível desvencilhar os aspectos físicos e humanos, e se torna ainda mais imprescindível deter-se por um momento para pensar nas relações sociais que envolvem o tema, já que, como já defendido aqui, as relações homem-natureza refletem as relações sociais (homem-homem).

Para que se possa entender a gestão de resíduos sólidos urbanos, faz-se primeiramente necessário compreender que tais resíduos são o resultado das atividades de consumo, que por sua vez, estão intrinsecamente ligadas à produção. A produção e o consumo estão mediados pela troca e pela distribuição, conforme definido por Marx (2011).

Produção, distribuição, troca e consumo, são, portanto, um ciclo que possibilita o funcionamento do sistema socioeconômico em vigência, já que este se utiliza desse ciclo para se reproduzir, os resíduos sólidos por sua vez são o resultado final de uma matéria-prima industrializada na produção que percorreu todo esse ciclo e chega no final dele – o consumo - e após ser utilizado é descartado em algum lixão ou aterro e até mesmo em ruas ou rios.

Existe, portanto, uma relação que pode ser entendida dialeticamente entre a manutenção e reprodução do atual sistema econômico, a produção em larga escala, o estilo de vida consumista, a geração de resíduos sólidos e a degradação do meio ambiente. Dessa forma, estudar a gestão dos resíduos sólidos não é um fim em si, na verdade, a própria gestão dos resíduos sólidos não deve ser encarada deste modo, pois os resíduos sólidos são o produto final desse ciclo que envolve fases distintas e marcadas pela contraditoriedade. É necessário pensar que os resíduos sólidos são um produto de uma grande máquina movimentada por muitas engrenagens, essa máquina de que se fala é o atual modelo de produção e consumo vigente na maioria dos países do globo, o capitalismo.

Para que as engrenagens desse sistema possam se manter funcionando, faz-se necessário que cada uma das fases desse ciclo (produção, distribuição, troca e consumo) estejam

funcionando. Dar-se-á enfoque na primeira e na última fase desse ciclo, já que são nelas que se gera maior quantidade de resíduos sólidos, na produção os Resíduos Industriais (RI) e no consumo os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), enfoque desse trabalho.

Na produção são necessários a matéria-prima, os insumos e o trabalho, o consumo por sua vez, é movido por dois fatores: os produtos que serão consumidos e os consumidores. O produto a ser consumido se faz na fase da produção a partir da exploração de matéria-prima e da sua transformação por meio do trabalho, e o grande desafio desse sistema está em transformar todas as pessoas da sociedade em consumidores.

Os conceitos de distribuição e troca também precisam ser essencialmente entendidos aqui, pois eles fazem a mediação entre a produção e o consumo. É necessário entender que os produtos não são distribuídos de maneira homogênea na sociedade, pelo contrário, as classes sociais são reveladas nesse momento, em que o acesso a certos tipos de produtos não está ao poder de todos os cidadãos, existem produtos que são de exclusividade de certas classes sociais e mesmo os produtos básicos, que são acessíveis às classes menos favorecidas, são adquiridos em menor quantidade, existe, portanto uma distribuição desigual dos produtos no sentido qualitativo e quantitativo, o que faz com que em geral as classes mais abastadas produzam mais resíduos sólidos do que as classes menos favorecidas dentro do sistema, Marx (2011) explica melhor essa relação entre a produção, distribuição, troca e consumo:

A representação superficial claramente perceptível: na produção, os membros da sociedade apropriam (elaboram, configuram) os produtos da natureza às necessidades humanas; a distribuição determina a proporção em que o indivíduo singular participa desses produtos; a troca o provê dos produtos particulares nos quais deseja converter a cota que lhe coube pela distribuição; no consumo, finalmente, os produtos devêm objetos do desfrute, da apropriação individual. A produção cria os objetos correspondentes às necessidades; a distribuição os reparte segundo leis sociais; a troca reparte outra vez o já repartido, segundo a necessidade singular; finalmente, no consumo, o produto sai desse movimento social, devêm diretamente objeto e serviçal da necessidade singular e a satisfaz no desfrute. A produção aparece assim como o ponto de partida; o consumo, como o ponto final; a distribuição e a troca, como o meio-termo, o qual, por sua vez, é ele próprio dúplice, uma vez que a distribuição é o momento determinado pela sociedade e a troca, o momento determinado pelos indivíduos. Na produção, a pessoa se objetiva, na pessoa, a coisa se subjetiva; na distribuição, a sociedade assume a mediação entre produção e consumo sob a forma de determinações dominantes; na troca, produção e consumo são mediados pela determinabilidade contingente do indivíduo. A distribuição determina a proporção (o quantum) dos produtos que cabe aos indivíduos; a troca determina os produtos nos quais o indivíduo reclama para si a cota que lhe atribui a distribuição. (MARX, 2011. p. 62)

Se tratando da troca, ela fica sob “o poder de escolha” do indivíduo, que com o quantitativo que lhe coube na distribuição, adquire para si, a partir do processo de troca, no caso

do trabalhador assalariado, a troca do salário por determinado produto ou bem de consumo. É claro que esse poder de escolha é limitado, pois muitas vezes ele não pode ter todos os produtos que ele gostaria de adquirir, mas dentro do seu poder aquisitivo ele faz as escolhas de quais produtos consumirá. Portanto, na fase da distribuição é definida a quantidade e na fase da troca a qualidade dos produtos que estarão disponíveis ao consumo das diferentes classes sociais.

O sistema capitalista é marcado pela avidez em se produzir cada vez mais, uma vez que o sucesso desse sistema está condicionado à quantidade de lucro que ele dá ao capitalista no final desse processo, e este lucro está relacionado ao tanto que ele consegue produzir. É aqui que entra em jogo a mais-valia, que pode ser entendida como o resultado positivo que o capitalista tem em produção excedente sobre o trabalho do proletariado, isto é, o trabalhador precisa produzir mais do que ele recebe em forma de salário.

A mais-valia, entendida então como valor gerado a partir do trabalho excedente é o que determina os lucros totais do capitalista no final desse processo, portanto, quanto maior for a mais-valia extraída do trabalhador, maior a margem de lucro que o capitalista obterá. Para Saad Filho (2001),

[...] a exploração capitalista é medida pela diferença entre o valor produzido pelos trabalhadores e o valor apropriado por eles; em outras palavras, os lucros totais são qualitativamente determinados e quantitativamente limitados pela mais-valia extraída. Mais precisamente, os trabalhadores vendem no mercado sua capacidade de trabalho, ou força de trabalho, e são pagos pelo valor dessa força de trabalho. Essa é uma troca de equivalentes, porque o valor da força de trabalho é, por suposto, alto o suficiente para garantir que a classe trabalhadora possa se reproduzir (e vender força de trabalho novamente no período seguinte), mas baixo demais para permitir que os trabalhadores, como classe, ameacem o monopólio capitalista dos meios de produção. (SAAD FILHO, 2001, p.31)

A mais-valia pode ser classificada como absoluta ou relativa. A mais-valia absoluta é adquirida ao se empregar técnicas para que o trabalhador produza mais, como o controle de chegada e saída, a intensificação do ritmo de trabalho que é imposta aos operários, o rígido controle de suas atividades e até mesmo a cronometragem do tempo que ele gasta na produção de um produto ou na etapa dessa produção que lhe cabe, o intuito é que ele produza cada vez mais no período que ele passa dentro da fábrica.

Além da mais-valia absoluta, é possível gerar a mais-valia relativa, que depende do processo de inovação tecnológica e melhoria de técnicas e maquinários pra que se produza mais em menos tempo, gerando até mesmo a substituição do trabalho vivo (humano) pelo trabalho morto (máquinas), a respeito disso, Porto-Gonçalves (2012) faz a seguinte assertiva:

A busca incessante de aumento de produtividade, de conquista de mercados e de mais-valia se faz como uma constante substituição do trabalho vivo por

máquina (trabalho morto), que, na verdade significa retirar o envolvimento do componente subjetivo, o trabalhador, do domínio sobre a matéria e do processo de trabalho. Na sociedade capitalista, a técnica visa o aumento de produtividade, o que já implica um tempo próprio, que é o tempo da concorrência. Quanto maior o controle do processo de trabalho, maior é a possibilidade de se atingir o objetivo. (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 82).

A mais-valia relativa, obtida então pela inovação tecnológica é o resultado do aumento da produtividade na indústria, porém, com o aumento dos produtos (produção em larga escala) é necessário aumentar o consumo para evitar a superprodução absoluta, que é uma grande quantidade de produtos nas fábricas sem que haja compradores, dessa forma, a geração de mais-valia relativa está intrinsecamente ligada ao consumismo, conforme Marx (2011),

A produção da mais-valia relativa [...] requer a produção de novo consumo; requer que o círculo de consumo no interior da circulação se amplie tanto quanto antes se ampliou o círculo produtivo. Primeiro, ampliação quantitativa do consumo existente; segundo, criação de novas necessidades pela propagação das existentes em um círculo mais amplo; terceiro, produção de novas necessidades e descoberta e criação de novos valores de uso. (MARX, 2011 p.540)

A mais-valia relativa está, portanto, ligada ao consumo dos bens que são produzidos, pois não faz sentido aumentar a produção se não aumentar também o consumo para que não haja uma superprodução, já que o processo como um todo só se realiza no consumo, que é o momento em que o produto se transforma em valor em forma de dinheiro e volta para o capitalista.

O consumo de bens e serviços básicos não é o suficiente para manter os motores do modo de produção capitalista funcionando, para que isto possa acontecer é necessário incentivar o consumismo, que nesse caso, pode ser entendido como o consumo do desnecessário, de bens e serviços que não são indispensáveis para a vida do ser humano, mas que são consumidos para satisfazer desejos, necessidades criadas socialmente e não as necessidades naturais, pode-se assim afirmar, que o consumismo é uma das bases mantenedoras do capital.

O consumismo implantado intencionalmente na sociedade pelo sistema vigente, tornou-se um modo de vida, já que ele é realizado para além das necessidades básicas do ser humano, dessa maneira, consome-se produtos simplesmente pelo seu significado social e ideológico, ainda que inconscientemente, pois existem produtos que afirmam o pertencimento de indivíduos a um certo grupo, ou que colocam o possuidor em um patamar social mais elevado ou ainda dão a tal indivíduo um *status* meramente ostentativo. Esse tipo de consumo pode ser caracterizado, segundo Logarezzi (2006) como consumo irreflexivo, que é definido como:

Consumo exercido sem considerar os impactos socio-ambientais decorrentes do produto ou serviço consumido e tampouco avaliando a real necessidade

que motiva o consumo em questão. Tais situações são mediatizadas apenas pela acessibilidade ao produto ou serviço e pelo poder de aquisição do(a) consumidor/a, em atendimento a um desejo instalado, geralmente relacionado a um contexto cultural em que se destaca a ação publicitária. Os principais valores que marcam o consumo irreflexivo são: astúcia, competição, irresponsabilidade, arrogância da certeza e descaso com aspectos sociais e ambientais – numa visão utilitária do meio ambiente – entre outros. (LOGAREZZI, 2006, p. 109)

O crescente consumismo não é fruto do acaso, ele é por sua vez uma intencionalidade do sistema capitalista, que investe pesado em recursos midiáticos, como televisão, propagandas, nomes, marcas, símbolos, que fazem um produto qualquer parecer interessante ao ponto de se tornar indispensável para o consumidor.

Para que as etapas desse processo do qual se falou até agora – produção, distribuição, troca e consumo – possam se realizar com sucesso são necessárias estratégias ao longo de toda essa cadeia, estratégias essas que por sua vez são de extrema importância para que haja o tão almejado lucro do detentor dos meios produtivos, porém a fase do consumo pode ser considerada a fase em que mais se necessita dessas estratégias, esta é a fase que mais foge ao controle do capitalista, pois ela depende de consumidores e aí começa entrar em jogo, dentre outras, a estratégia da obsolescência planejada.

3.2 A cidade de Cornucópia: a reprodução do capital por meio da obsolescência planejada

O consumo é um dos maiores desafios dos capitalistas, pois eles não têm poder direto nesse momento do processo a não ser a influência por meio, por exemplo, da mídia. Já que no processo produtivo a valorização do capital está inteiramente ligada à exploração do trabalho, que por sua vez é um processo menos complicado para o sistema capitalista até mesmo por conta do exército de reserva, a exploração do trabalho não é, portanto, uma questão muito difícil ao capital. Mas quando se trata de capital transformado em produto, em mercadoria, aí é que entra em cena os desafios da geração do novo valor do capital, por que esse produto contém o capital aplicado e deve ser vendido para voltar para o sistema em forma de valor por meio do dinheiro, para explicar isso, pode-se utilizar da seguinte assertiva de Marx (2011)

No próprio processo de produção – no qual o capital permaneceu continuamente pressuposto como valor –, a sua valorização aparece dependente inteira e exclusivamente de sua relação como trabalho objetivado

com o trabalho vivo; i.e., da relação do capital com o trabalho assalariado. Agora, todavia, como produto, como mercadoria, aparece dependente da circulação, que se situa fora desse processo. (De fato, como vimos, volta a ele como seu fundamento, assim como dele resulta novamente.) Como mercadoria, o capital 1) tem de ser valor de uso e, enquanto tal, objeto da necessidade, objeto do consumo; 2) tem de ser trocado por seu equivalente – em dinheiro. Somente na venda o novo valor pode se realizar. (MARX, 2001, p.534)

A criação de necessidades é, nesse caso, de importância indispensável para o desenvolvimento do capital, pois suas mercadorias precisam ser vendidas e para isso é necessário quem as compre e para que isso ocorra faz-se preciso haver uma necessidade daquela mercadoria por parte da sociedade. Na maioria das vezes ao se falar de necessidade, refere-se aqui à necessidade socialmente criada, e não às necessidades humanas biológicas que seriam bem poucas, porém, sabe-se que as necessidades biológicas humanas não podem movimentar o mercado do capital, então criam-se necessidades sociais, necessidades essas que muitas das vezes são supérfluas e que deverão ser supridas por meio do consumo dos produtos que o capital dispõe para tal.

As estratégias entram então em jogo para transformar a sociedade em “sociedade de consumo”, na Cornucópia, que segundo Vance Packard é a cidade idealizada pelos vendedores, pelos capitalistas, onde tudo se baseia em comprar. Conforme Packard (1965)

Se pudéssemos sondar os verdadeiros sonhos desses especialistas em vendas, quando dormem à noite, agitados e inquietos, veríamos – quando um sorriso finalmente aparece em seus rostos – que não estão sonhando apenas com mais um produto fascinante para vender-nos. Mais provavelmente, estão sonhando que se encontram em seu mundo privado do futuro, onde vender se tornou novamente fácil por ter desaparecido o obcecante problema da saturação. Essa utopia poderia ser chamada de Cidade da Cornucópia e sua localização é no nebuloso horizonte do tempo. (PACKARD, 1965. p. 4)

Na Cornucópia de Packard, vender já não é mais um problema, pois comprar é um ato patriótico, é uma contribuição à economia nacional, e deixar de consumir é quase um pecado. Além do mais os produtos são praticamente todos descartáveis, do prédio ao carro, nada deve durar muito tempo, por isso consumir é uma rotina diária, essa é a cidade dos sonhos dos capitalistas e ao se olhar a mais de cinquenta anos depois da edição dessa obra, fica fácil acreditar que a Cornucópia é uma cidade possível num futuro não tão distante, porém para poucos, pois demanda recursos naturais, que já estão se tornando escassos, e financeiros que apenas pequena parte da população tem acesso. Para Packard (1965)

Na cidade da Cornucópia, como eu a entendo, todos os edifícios serão feitos de *papier-mâché* especial e poderão ser rasgados e construídos toda primavera e todo outono na época da limpeza dos prédios. Os automóveis de Cornucópia serão feitos de plástico leve que adquire fadiga e começa a derreter-se depois

de percorrer mais de quatro mil milhas. Os proprietários que trocarem seus carros velhos nas datas de troca – Ano Novo, Páscoa, Dia da Independência, Dia do Trabalho – receberão como prêmio um bônus de Prosperidade Pelo Crescimento dos Estados Unidos, no valor de cem dólares para cada automóvel trocado. E oferecer-se-á um bônus adicional às famílias que puderem trocar quatro ou mais automóveis em cada data de troca. (PACKARD, 1965. p. 4)

Não é novidade que o consumismo tenha se tornado um estilo de vida, propagado inicialmente pelos Estados Unidos da América e aderido em vários outros lugares ao redor do globo, pois este estilo de vida consumista é uma das formas do sistema capitalista escapar das contradições que ele mesmo gera com as crises, que são inevitáveis nesse modo de produção, a expansão e a intensificação do consumismo (os desejos e necessidades da população) são o escape para essas crises, conforme Harvey (2005)

O capitalismo apenas consegue escapar de sua própria contradição por meio da expansão. A expansão é, simultaneamente, intensificação (de desejos e necessidades sociais, de populações totais, e assim por diante) e expansão geográfica. Para o capitalismo sobreviver, deverá existir ou ser criado espaço novo para a acumulação. Se o modo capitalista de produção prevalecer em todos os aspectos, em todas as esferas e em todas as partes do mundo, haverá pouco ou nenhum espaço restante para a acumulação adicional (o crescimento populacional e a criação de novos desejos e necessidades seriam as únicas opções). (HARVEY, 2005, p. 64)

A expansão do consumo, portanto, foi a escolha do capitalismo para conseguir se manter, e cada vez mais essa expansão é exigida da população por parte dos industriais e vendedores nas propagandas, outdoors, comerciais, panfletos, semanas da moda, no estilo de vida propagado nas novelas, nos seriados e até mesmo nos desenhos infantis. Packard (1965), aponta nessa direção, o seguinte:

Hoje o cidadão médio dos Estados Unidos está consumindo duas vezes mais mercadorias do que consumia o cidadão médio nos anos imediatamente anteriores à Segunda Guerra Mundial. Quase dois quintos das coisas que possui não são essenciais ao seu bem-estar físico. São artigos opcionais ou de luxo. E existem indícios de que os bens materiais se estão tornando abundantes demais para poderem ser confortavelmente acomodados. [...] Em bem humorada previsão das coisas do futuro, o redator principal de *Sales Management* afirmou em 6 de maio de 1960: “Para que os americanos comprem e consumam tudo quanto a manufatura automatizada, a venda sob pressão e a publicidade total lançam sobre nós, cada um de nossos crescentes milhões precisaria ter ouvidos, olhos e outros sentidos adicionais – assim como renda adicional. Com efeito, o único meio seguro de satisfazer todas as exigências talvez seja criar uma raça inteiramente nova de superconsumidores”. (PACKARD, 1965, p. 9-10)

É claro nesta assertiva de Packard (1965) que a gênese dessa nova raça de “superconsumidores” não foi fruto do acaso, pelo contrário, ela foi projetada para drenar os produtos disponíveis pelo capital para que seja possível a reprodução dele. Os produtos, por sua vez, não

são pensados para suprir necessidades da população, são no entanto, lançados para movimentar o mercado e devido a isso são criadas na população novas necessidades que outrora não existiam, sobre isso, afirma Gonçalves (2006):

[...] o crescente desperdício indica o aprofundamento da separação entre o esforço produtivo que objetiva atender as necessidades humanas e aquele que tem como finalidade a reprodução do capital por si mesmo. [...] O fato de que a atual organização social para a produção demanda e utiliza um esforço conjunto, que consome/explore energia e vida humana, não significa um consumo coletivo e igualitário dos frutos desta mesma produção, não estabelece como prioridade do que foi produzido a satisfação das necessidades humanas. A lógica do capital, sob a qual esta mesma sociedade está organizada define que o objetivo da produção das mercadorias é satisfazer a necessidade de reprodução do próprio sistema. (GONÇALVES, 2006, p. 104).

A sociedade (compradores) é, portanto, a consumidora, podendo ser chamada de sociedade de consumo, ela é responsável por drenar os produtos que são fabricados em indústrias em muitos lugares em volta do globo e consumi-los para viabilizar a reprodução do sistema capitalista. Já que a economia capitalista é uma economia globalizada, um produto ao final de sua vida útil ou quando deixar de ser objeto de desejo de seu consumidor, pode ser descartado no lixão de Aragarças ou no aterro de Barra do Garças, porém, a sua cadeia produtiva pode ter passado por variados países, já que o capital se organiza para aproveitar matéria-prima e mão de obra barata, criando uma logística que lhe permita desfrutar desses benefícios em diversas partes do planeta, sobretudo, nos países subdesenvolvidos.

Porém, não interessa que tipo de produto seja consumido, atendendo à essa lógica, ele deverá em pouco tempo ser descartado pelo seu consumidor, para dar lugar a um novo produto a ser consumido, e isso acontece devido a obsolescência planejada. A obsolescência planejada causou uma revolução mercadológica, já que esta possibilita um maior fluxo de produtos em menor tempo. Packard (1965) caracteriza a obsolescência planejada em três categorias:

Para nossos fins, no exame das modernas práticas de venda devemos aprimorar a situação distinguindo três modos diferentes pelos quais um produto pode se tornar obsoleto. Pode haver:

Obsolescência de função. Nesta situação um produto existente torna-se antiquado quando é introduzido um produto que executa melhor a função.

Obsolescência de qualidade. Neste caso, quando planejado, um produto quebra-se ou gasta-se em determinado tempo, geralmente não muito longo.

Obsolescência de desejabilidade. Nesta situação, um produto que ainda está sólido, em termos de qualidade ou performance, torna-se “gasto” em nossa mente porque um aprimoramento de estilo ou outra modificação faz com que fique menos desejável. (PACKARD, 1965, p. 51)

Por meio da estratégia da obsolescência planejada os produtos se transformam em lixo mais rapidamente e podem ser substituídos por outros. Dentre as três formas de obsolescência,

a mais perversa delas é a obsolescência de qualidade, já que os produtos são planejados para se quebrarem em pouco tempo obrigando o consumidor a voltar à loja ou ao mercado e comprar outro produto para substituí-lo. Annie Leonard (2011) classifica de uma forma diferente a obsolescência, segundo ela:

A obsolescência planejada é diferente da obsolescência tecnológica, que ocorre quando alguns avanços da tecnologia tornam a versão anterior de fato ultrapassada – caso do telefone, que substituiu o telégrafo. E isso é mais raro do que imaginamos. Os celulares de hoje que tem uma vida útil média de apenas um ano, quase nunca estão tecnicamente obsoletos quando os descartamos e os substituímos por novos. Trata-se simplesmente da ideia de “obsolescência planejada” em ação. [...] Alguns produtos foram programados para ter uma obsolescência mais do que rápida, instantânea: é o caso dos bens descartáveis. As primeiras experiências na área foram fraldas e os absorventes higiênicos. Mas logo começaram a nos ser oferecidas panelas e churrasqueiras descartáveis, que não precisam ser transportadas do parque para casa, na volta do piquenique. Agora temos câmeras descartáveis, esfregões, capas de chuva, lâminas de barbear, pratos, talheres, e escovas sanitárias (que podem ser jogadas no vaso!), todos descartáveis. [...] Além disso, a aparência das coisas está sempre mudando, o que é um estímulo para se jogar um modelo velho fora, mesmo que ainda funcione. Esta última característica é o que conhecemos por “obsolescência percebida”. Nesse caso, o item não apresenta defeito nem é realmente obsoleto; apenas o percebemos assim. Alguns chamam isso de obsolescência de desejabilidade ou obsolescência psicológica. É quando o gosto e a moda entram em cena. (LEONARD, 2011, p. 174-176).

Pode-se perceber que nesse caso, é possível relacionar as classificações de Packard (1965) e Leonard (2011) da seguinte forma: obsolescência de qualidade (Packard) e obsolescência planejada (Leonard) são o mesmo conceito, bem como obsolescência de função (Packard) e obsolescência tecnológica (Leonard) e obsolescência de desejabilidade (Packard) e obsolescência percebida (Leonard) e Leonard, por fim, faz uma nova classificação que é a da obsolescência instantânea, se referindo aos descartáveis. Sobre a obsolescência e a descartabilidade, afirma Rodrigues (1998):

[...] é no momento presente que são produzidas novas e novas mercadorias destinadas a um mercado de consumo. Mercadorias cada vez mais rapidamente descartadas, pois ‘nada parece ser durável’. Assim, constitui-se a sociedade do descartável pois o produzido hoje será velho amanhã e a sociedade é, também, descartável pois seus problemas só seriam “resolvidos” no futuro. (RODRIGUES, 1998, p. 4)

Porém, chama-se a atenção ao fato de que cada vez mais os produtos são rapidamente descartados indo para o lixo em forma de resíduos sólidos e se tornam poluidores do meio, quando na verdade nem deveriam estar sendo descartados caso a vida útil desses produtos fosse maior, não seria, portanto, necessária a produção e consumo de novos produtos e daí não haveria tanto descarte desse material em lixões ou em aterros, nesse ponto pode-se apreender as

contradições do capital e a perversidade desse modo de produção que devasta em todos os sentidos o meio ambiente.

Cada resíduo sólido encontrado nos aterros e lixões, portanto, não são simplesmente o descarte de produtos que outrora foram úteis ou indispensáveis para os seus consumidores, são, porém, o resultado último desse sistema que produz o supérfluo e convence a sociedade a compra-lo para satisfazer as necessidades criadas socialmente por esse mesmo sistema, e que após um tempo se tornam socialmente dispensáveis em detrimento do lançamento de novos produtos que cumprem aquela determinada função de forma mais eficiente, ou ainda, que simplesmente foram esteticamente melhorados. Sobre isso pode-se fazer eco à Marx (2011) quando diz que:

Por outro lado, a produção produz o consumo na medida em que cria o modo determinado do consumo e, depois, o estímulo ao consumo, a própria capacidade de consumo como necessidade. Esta última identidade, indicada sob o terceiro tópico, é muitas vezes ilustrada na Economia na relação entre oferta e demanda, entre objetos e necessidades, entre necessidades socialmente criadas e naturais. (MARX, 20011, p. 67-68)

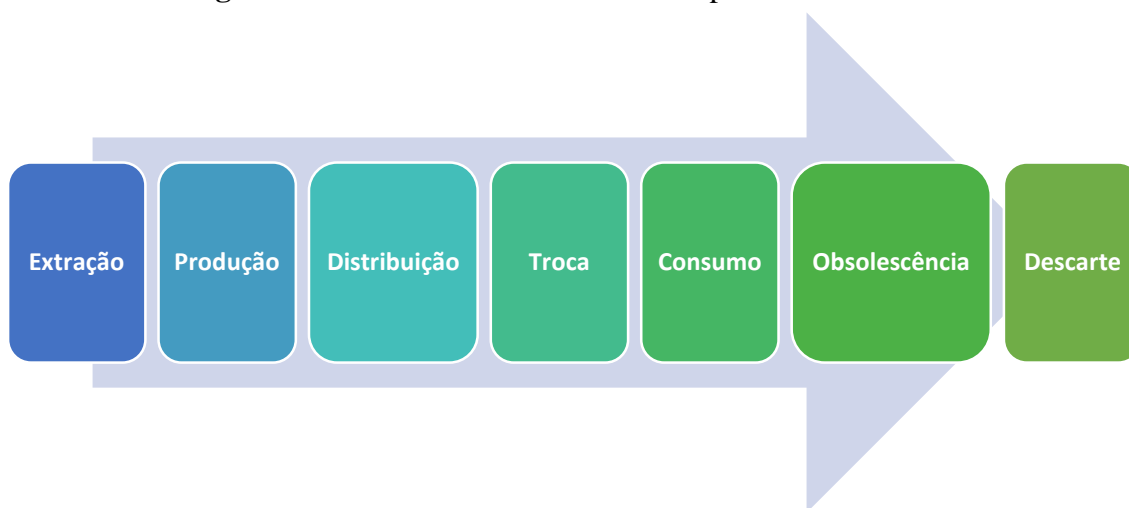
Tendo o entendimento dessa cadeia, é possível compreender que o produto não foi criado para o consumo como finalidade última, mas foi criado para a manutenção do capital, pois todo esse processo nada mais é, senão a maneira contraditória de manutenção do sistema capitalista, que usa a sociedade para adquirir os seus produtos, gerando o lucro que lhe é necessário.

Fruto de todo esse processo de produção em larga escala e consumismo como forma de vida é a devastação dos recursos da natureza em todos os sentidos e em todas as fases, e são nas fases da exploração, da produção e do descarte que o meio ambiente é mais afetado, já que na exploração é exigida nova matéria-prima, por vezes não-renovável, na produção são realizados vários mecanismos poluidores, inclusive a geração de Resíduos Industriais (RI) além da demanda de energia e água praticamente onipresentes em todos os processos produtivos. Já no descarte, os resíduos sólidos são lançados como poluentes nos lixões, aterros, ruas e rios.

O fluxograma, figura 1, pretende reunir as diversas fases pelas quais um produto passa até que se transforme em lixo, relacionando-o diretamente às estratégias econômicas para a expansão do capital. Esse processo se baseia em Marx (2011) com o ciclo que envolve a Produção, Distribuição, Troca e Consumo, e em Leonard (2011) que estabelece um fluxo que ela denomina como “a história das coisas”, que é composto pelas fases: Exploração, Produção, Distribuição, Consumo e Descarte.

A partir da reunião desses dois ciclos, propõe-se um novo ciclo que busca explicar de forma holística a relação entre cada um deles e de suas fases distintas para o fenômeno da geração de resíduos sólidos em grande escala. Propõe-se aqui uma nova fase, que intermedia o consumo e o descarte, que é a obsolescência, momento crucial na geração de resíduos sólidos, pois é neste ponto em que se dá a conversão do produto em lixo para que seja descartado.

Figura 1: Sistema Linear da vida de um produto na natureza



Autor: Santos Neto, B. F.

A figura 1 estabelece que o sistema de um produto na natureza, na forma que tem sido gerido pela lógica de produção em larga escala e de consumismo, é linear, não apresentando soluções para a reposição de recursos naturais na fase da extração e nem ainda para a grande quantidade de resíduos sólidos na fase do descarte.

O que se tem sido sugerido para resolver esse problema da linearidade de um sistema que deveria ser cíclico pode ser considerado soluções meramente paliativas, ainda mais quando se pensa que a reciclagem pode dar conta desse problema. Não está sendo aqui diminuída a importância da reciclagem, ela é de suma importância ambiental, o que se está afirmando é que embora a reciclagem procure restabelecer o equilíbrio desse sistema ela jamais será o bastante para tal, pois como se sabe, a reciclagem, não é possível em todos os casos, e mesmo em muitos casos possíveis, não é aplicada. Isto implica que o sistema natural em algum momento, por estar exaurido, deixará de oferecer matéria prima na extração e estará completamente saturado e poluído por causa do descarte de resíduos sólidos.

Faz-se necessário, sob esse ponto de vista, encontrar saídas que não legitimem a continuação do atual modelo econômico, e esta saída só pode ser a desaceleração da produção e do consumo a partir do aumento da durabilidade dos produtos que serão vendidos no mercado e a possibilidade de reutilização desses produtos por meio da extinção da descartabilidade da maioria dos produtos.

Outra faceta perversa do atual modelo, é a impossibilidade de implantar esse mesmo nível de produção e consumo para todos os mais de 7 bilhões de habitantes do planeta Terra. Essa impossibilidade revela uma desigualdade que pode ser percebida pela pegada ecológica. Pegada ecológica [...]“refere-se à área equivalente da Terra e ecossistemas necessários para produzir bens requeridos por determinado padrão técnico, social e cultural, assim como para assimilar os resíduos por eles gerados”. (Waldman, 2010, p.45) Através da pegada ecológica, é fácil notar que o modelo de vida e de consumo dos Estados Unidos, almejado por todo o mundo, se revela impraticável, de acordo com Porto-Gonçalves (2012)

Assim, a manutenção dessa pegada ecológica média global (2,85 hectares) abriga dentro de si a colonialidade de poder que a sustém. Vejamos: na África, a pegada ecológica de 1,5 hectare pouco ultrapassa a metade da média mundial; na Ásia e no Pacífico, a pegada ecológica sequer alcança 1,8 hectare; na América Latina e no Caribe, no Oriente Médio e na Ásia Central, ela gira em torno da média mundial; na Europa Central e Oriental, a pegada ecológica se aproxima de 5 hectares, na Europa Ocidental, chega a 6 hectares, ou seja 210% maior que a média mundial; e, nos Estados Unidos ela corresponde a 12 hectares *per capita*, isto é, 425% a média mundial. Isso significa que um americano médio equivale, em termos de impacto sobre o planeta, a cerca de 10 africanos ou asiáticos! (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 42).

O modelo de consumo e de exploração capitalista praticado nos Estados Unidos, portanto, não pode e não deve ser implantado em todo o globo, fato que seria impossível, já que para que toda a população do planeta poder usufruir de uma pegada ecológica em nível estadunidense seriam necessários pelo menos quatro planetas como a Terra. Porém, o que acontece é que as televisões estão difundindo em grande parte dos países que esse padrão de consumo é possível. Sobre a impossibilidade da manutenção e da expansão dos atuais padrões de produção e consumo, afirmam Grimberg e Blauth, (1998)

Constata-se, na verdade, a existência de uma crise na relação entre meio ambiente e desenvolvimento, ao não se estabelecerem patamares sustentáveis de produção e consumo e ao não se enfrentar o dilema da desigualdade de acesso a condições básicas de vida. Às constatações de permanentes e variadas agressões ao ambiente soma-se o desperdício de energia e de recursos naturais. As prospecções científicas são bastante eloqüentes quanto às dificuldades que estão a caminho, se for mantido o padrão vigente de produção e consumo, especialmente em países de alta industrialização. (GRIMBERG e BLAUTH, 1998, p. 4)

É, portanto, necessário se repensar na dada relação entre sociedade e natureza, para que se diminua em todas as fases (exploração, produção, distribuição, troca, consumo, obsolescência e descarte) a degradação dos recursos naturais e se possa chegar numa forma mais justa e menos excludente de distribuição desses recursos entre a humanidade, sem que uma pequena parcela usufrua e degrade os recursos disponíveis na natureza com altos níveis de

desperdício enquanto grande parte da humanidade sofre sem acesso sequer ao básico para uma vida de qualidade.

Entende-se, dessa forma, que a geração e a gestão de resíduos sólidos estão diretamente ligadas ao consumismo incentivado pelo capitalismo, não se pode, portanto, compreender os resíduos sólidos sem que se entenda o processo que gera os mesmos, e para além disso, não se pode sugerir simplesmente uma maneira correta de destino final a esses resíduos sólidos e sua reciclagem sem que seja sugerido em caráter igualmente importante a redução da geração desses resíduos, para que não se fique preso em medidas simplesmente paliativas, mas, ao contrário disto, possa-se evoluir para um caminho de soluções efetivas.

***4 OS RESÍDUOS
SÓLIDOS, SUAS
CLASSIFICAÇÕES E
A POLÍTICA
NACIONAL DE
RESÍDUOS SÓLIDOS***

4 OS RESÍDUOS SÓLIDOS, SUAS CLASSIFICAÇÕES E A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Esta seção objetiva destacar os aspectos relacionados à definição e classificação dos resíduos sólidos, levando à delimitação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) que é o objeto de estudo desta pesquisa, trata-se aqui também da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que é o marco regulatório para a gestão e gerenciamento dos RS no Brasil, a respeito da PNRS destacou-se alguns pontos considerados como os principais aspectos abordados por essa Lei e a importância desses pontos para a gestão e o gerenciamento satisfatórios dos RSU.

4.1 Definições de Resíduos Sólidos Urbanos

Os Resíduos Sólidos (RS) são geralmente tratados indistintamente como lixo, mas é importante conceituar o que são resíduos sólidos para diferenciar do conceito corriqueiro de lixo. Lixo é tudo aquilo que por perder completamente a sua utilidade é descartado, ele traz embutido em seu conceito a ideia de indesejabilidade, de sujeira, de algo que precisa ser levado para longe. A palavra lixo tem suas raízes no latim “*lix*” que significa lixívia ou cinza, associada ao verbo *lixare* que reporta a atividade do escultor de lixar e tirar o excedente, a sobra. O conceito de Resíduo Sólido surge na busca de substituir o tão preconceituoso conceito de lixo. Para Waldman (2010).

[...] nas últimas décadas o termo *resíduo* tem sido laureado com prestígio considerável. Um claro elemento motivador desta preferência residiria no fato de a palavra pelo mínimo amenizar adjetivações de cunho negativo. Portanto, seria mais adaptada a contextos como a codificação jurídica e do uso técnico-operacional, ambos tendendo a optar por exceções menos sujeitas a criar constrangimentos. (WALDMAN, 2010, p.27)

O termo Resíduo Sólido (RS), portanto tem a característica de estar destituído das ideias preconceituosas que o termo *lixo* carrega, de sujeira, de indesejabilidade, que instiga o desejo de mantê-lo sempre distante. Existem várias conceituações e classificações para os RS, fato que até mesmo dificulta um consenso sobre o assunto, porém se utilizará aqui a conceituação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10.004 que define Resíduos Sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades 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 técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT: NBR 10.004, 2004, p. 1)

A Lei Federal 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é o marco legal para a gestão de RS no Brasil em todas as esferas, ela faz no inciso XVI do Artigo 3º a seguinte definição de Resíduos Sólidos:

[...] 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; (Lei 12.305/2010. Artigo 3º inciso XVI)

Pode-se perceber nas definições tanto da ABNT quanto da PNRS que são incluídos resíduos líquidos, lodos provenientes do tratamento de água, e até mesmo gases, o que o torna um conceito muito abrangente, por esse motivo, é necessário delimitar como foco desse trabalho os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), e para isso, se faz necessário classificar os RS para depois ficar mais acessível o entendimento dos RSU, a fim de contextualizá-los.

4.2 Classificações de Resíduos Sólidos

De acordo com Waldman (2010), os RS podem ser classificados com base na sua fonte geradora, já que conforme ele, isso [...] “contribui enormemente por contextualizá-los nos marcos do tempo e do espaço. Daí que mapeando particularidades junto a uma massa heterogênea de sobras, tal critério se firmou nos manuais, documentos e análises dedicados ao lixo”. Segundo ele os RS estão classificados conforme a Tabela 1:

Tabela 1: Classificação dos Resíduos Sólidos, segundo Waldman (2010)

Resíduos Industriais (RI): são os engendrados pela extração e transformação das matérias-primas, nesta acepção incluída atividade mineradora e obtenção de energia, nuclear inclusive. À parte serem notadamente urbanos, estes refugos reclamam devido a sua singularidade, descarte específico. Considerados não aproveitáveis pelo gerador, os rejeitos industriais reportam a uma diversificada coletânea de atividades, empregando ampla e complexa gama de substâncias e materiais que justificam – qualitativa e quantitativamente – numeroso leque de medidas visando o seu confinamento adequado.

Resíduos Agrícolas: estes se referem aos refugos das atividades agrícolas e da pecuária.

Resíduos Sólidos Urbanos: enquanto classificação, os RSU referem-se a uma macro categoria, abarcando detritos no meio urbano no seu *stricto sensu*. No provido catálogo dos RSU constam os resíduos: *públicos, comerciais, domiciliares, da construção e demolição, especiais* e também *dos portos e aeroportos, terminais de ônibus e estradas de ferro*. Neste sentido, segue o conceito de cada uma dessas subcategorias dos RSU:

Resíduos Públicos: denotam os fluxos mais gerais do sistema. Incluem o lixo verde (restos de jardinagem, das podas das árvores, galhos e folhas caídas, desbaste de cercas vivas, capinação e roçagem das calçadas e sarjetas), os detritos resultantes da varrição mecânica e manual dos logradouros, da supressão química da cobertura vegetal rasteira, da desobstrução de valas e canais de drenagem pluvial, da limpeza de bueiros e caixas de ralo, da retirada das xepas, da lavagem das ruas, da limpeza das praias, da remoção de corpos de animais, da retirada de entulhos e dos trastes descartados irregularmente, para sintetizar: de quaisquer sobras porventura largadas nos passeios públicos.

Resíduos comerciais: são formados pelos rejeitos dispensados por estabelecimentos como lojas, supermercados, mercearias, bares, padarias, restaurantes, bancos e shoppings.

Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO): Tecnicamente, ao estarem umbilicalmente associados a uma vasta rede de fluxos produtivos e de consumo, os RDO apresentam comprovada heterogeneidade. Esta peculiaridade permite à literatura especializada identificar, quanto à constituição física dos RDO três grandes frações, cada uma das quais cingindo complexa teia de implicações. Seriam elas: a fração orgânica, úmida ou molhada, a fração inorgânica ou seca, e além destas duas, restos considerados inservíveis. Taxionomicamente, a composição das frações e sua participação gravimétrica é a que segue:

Fração orgânica, úmida ou molhada: corresponde à maior parte dos RDO, é basicamente composta por lixo culinário. Nela encontramos: comida deixada no prato, grumos, gorduras, grãos recusados, talos, sementes, cascas, folhas, palhas, borra de café, alimentos estragados, óleo de fritura, migalhas, ossos, sebo e ademais, restos de poda de jardim, terra, dejetos de animais, etc.

Fração inorgânica ou seca: apresentando na sua composição materiais clássicos cobiçados pela indústria recicladora, esta fração é denominada em muitos textos, apesar de justificadas objeções – como fração reciclável. É composta por metais (aço, cobre e alumínio na forma de cabos elétricos descartados, latas vazias de alimentos, de refrigerantes, de bebidas, etc.) vidros (frascos, garrafas, sobras, cacos e fragmentos industriais e de oficinas) papel e papelão (das modalidades mais variadas), e plásticos (dos mais diversos tipos).

Materiais inservíveis: nesta fração o papel higiênico e o lixo de toalete, papelão impregnado de óleo, fotografias, jornais sujos, papel de fax, lenços e guardanapos de papel, celofane, cinzas, tocos de cigarro, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos, estopa e panos de limpeza, cerâmicas, espelhos, cristais quebrados, latas de inseticidas, lâmpadas, fusíveis, resíduos de pequenos reparos etc. É importante pontuar que a definição inservível insere caráter histórico, inviabilizando proutuários taxativos, genéricos e aleatórios.

Resíduos da Construção e Demolição: respondem pelo entulho das obras públicas, da construção civil edificações erguidas pelos habitantes das cidades.

Resíduos Especiais: estes são formados por alimentos e medicamentos com validade vencida, sobras dos matadouros, produtos químicos corrosivos, tóxicos e inflamáveis, assim como pelo lixo hospitalar. Este último rejeito integra uma subcategoria, a dos *Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)*, que também inclui restos descartados por farmácias, ambulatórios, laboratórios de análises, clínicas veterinárias, postos de saúde, consultórios médicos, odontológicos, instalações cujo lixo é análogo ao dos hospitais.

Resíduos de Portos, Aeroportos e Terminais Rodoferroviários: surgem a partir dos fluxos que temporalmente ligam um ponto do espaço a outro. São considerados sépticos pelo risco de conterem patógenos trazidos por visitantes ou pessoas em trânsito pelas cidades. Materialmente esses resíduos consistem em restos de alimentos, embalagens, lixo de banheiro e do asseio pessoal.

Resíduos Domiciliares Especiais: lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias e pneus, rejeitos cujas particularidades justificariam análise, legislação e confinamento específicos.

Fonte: Waldman (2010) p. 76-87 **Org. e Adapt.** Santos Neto (2017)

Leonard (2011) apresenta ainda mais uma categoria, os **Resíduos Eletrônicos**, também chamados e-lixo, segundo ela, [...] “é o descarte mais tóxico. Abrange celulares, computadores, TVs, aparelhos de DVD, brinquedos, eletrodomésticos, controles remotos etc.” Na composição desses produtos estão substâncias químicas e metais prejudiciais à saúde, e segundo ela, [...]“seu volume aumenta três vezes mais rapidamente que o dos outros tipos de lixo municipal”. (LEONARD, 2011, p.206)

A Lei federal brasileira 12.305 de 02 de agosto de 2010 – a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – define uma classificação dos resíduos sólidos, classificação essa, que é a base para a gestão de RS em todos os municípios brasileiros, conforme essa Lei, os RS são classificados com base na sua origem, como encontrado na Tabela 2:

Tabela 2: Classificação de RS conforme a origem - PNRS

CLASSIFICAÇÃO:	ORIGEM:
resíduos domiciliares	os originários de atividades domésticas em residências urbanas
resíduos de limpeza urbana	os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
resíduos sólidos urbanos	os englobados nos resíduos domiciliares e de limpeza urbana;
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana, resíduos de serviços públicos e saneamento básico, resíduos de serviço de saúde, resíduos de construção civil, e resíduos de serviços de transporte.
resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos sólidos urbanos;
resíduos industriais	os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
resíduos de serviços de saúde	os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
resíduos da construção civil	os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
resíduos agrossilvopastoris	os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
resíduos de serviços de transportes	os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
resíduos de mineração	os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Fonte: PNRS **Org. e Adapt.:** Santos Neto, B. F. (2017)

Além da classificação dos RS segundo a sua origem, a PNRS classifica-os segundo a sua periculosidade, em Resíduos Perigosos e Resíduos Não Perigosos, conforme o Artigo 13 da PNRS, parágrafo II, alíneas “a” e “b”, da seguinte forma:

a) **Resíduos perigosos:** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) **resíduos não perigosos:** aqueles não enquadrados na alínea “a”.

A classificação dos RS segundo a sua periculosidade da PNRS vem de encontro com a classificação da ABNT NBR 10.004, já que esta última “classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente”. (ABNT NBR 10004, 2004, p.1). Segundo essa norma, os resíduos podem ser classificados como: resíduos classe I - Perigosos; resíduos classe II – Não perigosos; resíduos classe II A – Não inertes; resíduos classe II B – Inertes. Com base no mesmo documento, segue a caracterização de cada uma dessas classes conforme consta no documento:

Classe I - Resíduos Perigosos: Aqueles que apresentam periculosidade, ou uma das características descritas em 4.2.1.1 a 4.2.1.5, ou constem nos anexos A ou B da ABNT-NBR 10004/2004.

Periculosidade de um resíduo: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:

a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;

b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Para se ter um melhor entendimento, segue a tabela 3 com as informações, conforme as descrições de 3.2 e 4.1.1 a 4.2.1.5 da ABNT NBR 10004, sobre a periculosidade dos resíduos sólidos:

Tabela 3: Características da periculosidade de um resíduo

Inflamabilidade: um resíduo sólido é caracterizado como inflamável (código de identificação D001), se uma amostra representativa dele, obtida conforme a ABNT NBR 10007, apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

a) ser líquida e ter ponto de fulgor inferior a 60°C, determinado conforme ABNT NBR 14598 ou equivalente, excetuando-se as soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume;

b) não ser líquida e ser capaz de, sob condições de temperatura e pressão de 25°C e 0,1 MPa (1 atm), produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas e, quando inflamada, queimar vigorosa e persistentemente, dificultando a extinção do fogo;

c) ser um oxidante definido como substância que pode liberar oxigênio e, como resultado, estimular a combustão e aumentar a intensidade do fogo em outro material;

d) ser um gás comprimido inflamável, conforme a Legislação Federal sobre transporte de produtos perigosos (Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes).

Corrosividade: um resíduo é caracterizado como corrosivo (código de identificação D002) se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades:

- a) ser aquosa e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água, na proporção de 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5;
- b) ser líquida ou, quando misturada em peso equivalente de água, produzir um líquido e corroer o aço (COPANT 1020) a uma razão maior que 6,35 mm ao ano, a uma temperatura de 55°C, de acordo com USEPA SW 846 ou equivalente.

Reatividade: Um resíduo é caracterizado como reativo (código de identificação D003) se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades:

- a) ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar;
- b) reagir violentamente com a água;
- c) formar misturas potencialmente explosivas com a água;
- d) gerar gases, vapores e fumos tóxicos em quantidades suficientes para provocar danos à saúde pública ou ao meio ambiente, quando misturados com a água;
- e) possuir em sua constituição os íons CN⁻ ou S²⁻ em concentrações que ultrapassem os limites de 250 mg de HCN liberável por quilograma de resíduo ou 500 mg de H₂S liberável por quilograma de resíduo, de acordo com ensaio estabelecido no USEPA - SW 846;
- f) ser capaz de produzir reação explosiva ou detonante sob a ação de forte estímulo, ação catalítica ou temperatura em ambientes confinados;
- g) ser capaz de produzir, prontamente, reação ou decomposição detonante ou explosiva a 25°C e 0,1 MPa (1 atm);
- h) ser explosivo, definido como uma substância fabricada para produzir um resultado prático, através de explosão ou efeito pirotécnico, esteja ou não esta substância contida em dispositivo preparado para este fim.

Toxicidade: Um resíduo é caracterizado como tóxico se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades:

- a) quando o extrato obtido desta amostra, segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes no anexo F. Neste caso, o resíduo deve ser caracterizado como tóxico com base no ensaio de lixiviação, com código de identificação constante no anexo F;
- b) possuir uma ou mais substâncias constantes no anexo C e apresentar toxicidade. Para avaliação dessa toxicidade, devem ser considerados os seguintes fatores:
 - natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo;
 - concentração do constituinte no resíduo;
 - potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para migrar do resíduo para o ambiente, sob condições impróprias de manuseio;
 - persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação;
 - potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para degradar-se em constituintes não perigosos, considerando a velocidade em que ocorre a degradação;
 - extensão em que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, é capaz de bioacumulação nos ecossistemas;
 - efeito nocivo pela presença de agente teratogênico, mutagênico, carcinogênico ou ecotóxico, associados a substâncias isoladamente ou decorrente do sinergismo entre as substâncias constituintes do resíduo;
- c) ser constituída por restos de embalagens contaminadas com substâncias constantes nos anexos D ou E;
- d) resultar de derramamentos ou de produtos fora de especificação ou do prazo de validade que contenham quaisquer substâncias constantes nos anexos D ou E;
- e) ser comprovadamente letal ao homem;
- f) possuir substância em concentração comprovadamente letal ao homem ou estudos do resíduo que demonstrem uma DL₅₀ oral para ratos menor que 50 mg/kg ou CL₅₀ inalação para ratos menor que 2 mg/L ou uma DL₅₀ dérmica para coelhos menor que 200 mg/kg. Os códigos destes resíduos são os identificados pelas letras P, U e D, e encontram-se nos anexos D, E e F.

Patogenicidade: um resíduo é caracterizado como patogênico (código de identificação D004) se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, contiver ou se houver suspeita de conter, microorganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxiribonucléico (ADN) ou ácido ribonucléico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídios, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais.

Fonte: ABNT NBR 10004: 2004, p. 3-5 **Org. e Adapt:** Santos Neto, B. F. (2017)

Resíduos classe II - Não perigosos: Os códigos para alguns resíduos desta classe encontram-se no anexo H. Para melhor entendimento, segue o Quadro 1 contendo as informações do anexo H da ABNT NBR 10004:

Quadro 1: Codificação de alguns resíduos classificados como não perigosos	
Código de Identificação:	Descrição do Resíduo:
A001	Resíduo de restaurante (restos de alimentos)
A004	Sucata de metais ferrosos
A005	Sucata de metais não ferrosos (latão etc.)
A006	Resíduo de papel e papelão
A007	Resíduos de plástico polimerizado
A008	Resíduos de borracha
A010	Resíduo de materiais têxteis
A011	Resíduos de minerais não-metálicos
A016	Areia de fundição
A024	Bagaço de cana
A099	Outros resíduos não perigosos

Fonte: ABNT NBR 10004: 2004, p. 71 **Org. e Adapt:** Santos Neto, B. F. (2017)

Resíduos classe II A - Não inertes: aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Resíduos classe II B – Inertes: quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Aqui nesse ponto pode-se delimitar a compreensão dos RSU como o foco da presente pesquisa, de acordo com as definições tanto de Waldman (2010) quanto da PNRS, os RSU vêm a ser portanto, a parcela de resíduos sólidos que são coletados nos domicílios urbanos, que abrangem os resíduos públicos, comerciais, domiciliares, da construção e demolição, especiais,

dos portos e aeroportos, terminais de ônibus e estradas de ferro e eletrônicos; englobados na PNRS como aqueles que são provenientes de resíduos domiciliares e de limpeza urbana.

4.3 Aspectos gerais e pontos principais da PNRS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que está contemplada pela Lei nº 12305 criada em 02 de agosto de 2010, após tramitar por vinte anos no Congresso Nacional. A PNRS é o marco regulatório para a gestão e o gerenciamento de Resíduos Sólidos no Brasil, ela dispõe, conforme seu artigo 1º

[...] sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis” (Lei 12.305, 2010, Art. 1º).

Estão sujeitos a observância dessa Lei pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos, conforme previsto no Parágrafo 1º do Art. 1 da PNRS.

Trata-se de uma Lei atualizada, que traz ampla discussão e propostas para o enfrentamento dos problemas ambientais no âmbito da geração e da gestão de resíduos sólidos, bem como, institui a responsabilidade compartilhada entre geradores e titulares do serviço de coleta e manejo, e ainda define metas importantes, a exemplo da extinção de todos os lixões do Brasil que deveria ter acontecido até 2014.

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, integrando a Política Nacional do Meio Ambiente e articulando-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de janeiro de 2007, e com a Lei nº 11.107, de abril de 2005, que trata dos Consórcios Públicos, conforme os artigos 4º e 5º da Lei 12305.

Segundo a PNRS, no seu artigo 9º, existe uma hierarquia de prioridades que deve ser estabelecida na gestão dos RS, que vem de encontro com aquilo que já foi exposto aqui neste

trabalho, ressaltando a proeminência da não-geração e a redução de resíduos sólidos sobre a reciclagem e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme pode ser visto na figura 2.

Figura 2: Hierarquia de prioridades na Gestão de RS



Fonte: PNRS (2010) **Org. e Adapt.** Santos Neto, B. F. (2017)

Reconhecer que é necessário uma mudança nos padrões de produção e consumo é de suma importância, pois desta forma a PNRS está admitindo que o atual padrão é insustentável e que é possível ser mudado, dessa forma as outras ações que vêm envolvidas na gestão não ficam sendo simplesmente mitigadoras, ou mesmo encaradas como a solução para o problema dos RS, mas passam a ser parte de um processo de mudança de hábitos capaz de transformar o sistema que está posto.

Nesse mesmo sentido a PNRS define como um dos seus objetivos, o “estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços”, como pode ser visto no Inciso III do Artigo 7, apontando para a necessidade de uma mudança do padrão que se tem atualmente. Outras importantes definições, de termos que poderão ser utilizados ao longo do presente trabalho, seguem na Tabela 4 elaborada a partir do documento PNRS (2010).

Tabela 4 - Termos técnicos utilizados na PNRS e suas definições

<p>acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;</p>
<p>área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;</p>
<p>área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;</p>
<p>ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;</p>
<p>coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;</p>
<p>controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;</p>
<p>Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;</p>
<p>disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;</p>
<p>geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;</p>
<p>gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;</p>
<p>gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;</p>
<p>logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;</p>
<p>padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;</p>
<p>reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;</p>
<p>rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;</p>
<p>resíduos sólidos: 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;</p>
<p>responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: 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, nos termos desta Lei;</p>
<p>reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;</p>
<p>serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.</p>

Fonte: PNRS (2010) **Org. e Adapt.** Santos Neto, B. F. (2017)

É importante notar que a PNRS faz a distinção entre “rejeitos” e “resíduos sólidos” e entre “disposição final” e “destinação final” de resíduos sólidos, promovendo a ideia de que a disposição final deve ser a última opção na gestão dos resíduos sólidos, sendo que deve-se investir em todas as possibilidades de reaproveitamento dos RS antes que eles se tornem rejeitos e sejam finalmente descartados.

Destaca-se aqui também os conceitos e a diferenciação entre gestão e gerenciamento de RS, já que tais conceitos estão intrinsecamente ligados, mas tem significados distintos e complementares, já que a gestão é mais abrangente e envolve ações relacionadas à políticas enquanto gerenciamento, que pode ser colocado dentro da gestão é a parte mais prática e diretamente ligada à cotidianidade dos aspectos relacionados aos resíduos sólidos.

Sendo feitas essas importantes definições, pode-se, então, abordar alguns assuntos importantes que são tratados na PNRS. Serão elencados aqui: os Planos de Resíduos Sólidos, a coleta seletiva, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa, a reciclagem e a disposição final ambientalmente adequada.

4.3.1 Os Planos de Resíduos Sólidos

A PNRS (2010) define em seu Artigo 14 os tipos de Planos de Resíduos Sólidos, sendo eles o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos, os Planos Microrregionais de Resíduos Sólidos e os Planos de Resíduos Sólidos de Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas, os Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e por fim, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos deve ser elaborado para uma vigência de tempo indeterminado, com um horizonte de ação de 20 anos e com revisões a cada 4 anos, fica priorizado o acesso aos recursos da União os Estados que instituírem Microrregiões para a gestão de resíduos sólidos, conforme o §1º do Art. 16 da PNRS.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos, é tido como condição para o acesso do município aos recursos da União, ou os recursos por ela controlados destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito

ou fomento para tal finalidade, conforme o Art. 18 da Lei, isto é, os municípios que quiserem receber estes benefícios devem estar de acordo com a presente regulamentação, elaborando e observando os seus Planos de acordo com alguma das classes previstas na Lei 12.305/2010.

Dentro desse plano ficam priorizados no acesso a esses recursos da União os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou os que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos e os que 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, conforme os Incisos I e II do §1º do Artigo 18 da referida Lei.

Dentro do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos além de outras importantes medidas, devem conter programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver, e ainda, mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, conforme os Incisos X, XI e XII do Artigo 19.

4.3.2 Coleta Seletiva

Com a diferenciação feita pela PNRS entre resíduos e rejeitos e também dos tratamentos dados a cada um desses, fica obrigatório pela lei a implementação da coleta seletiva em cada município, sendo que ela deve ser implementada pelo poder público e possibilitada pela população ao separar os seus resíduos. A coleta seletiva deve ser uma das pautas de quaisquer que sejam os tipos de planos de gestão de resíduos sólidos, conforme aborda a lei.

O artigo 28 da PNRS aponta que os geradores de resíduos domiciliares têm sua responsabilidade cessada na disponibilização adequada desses resíduos para a coleta, isto é, a partir do momento em que a população disponibiliza os seus resíduos de forma adequada, a responsabilidade pelo gerenciamento desses resíduos se torna de competência exclusiva do poder público ou da empresa privada por ele contratada.

Este artigo atribui, portanto, aos geradores de resíduos domiciliares, nesse caso a população, a responsabilidade pela acomodação e disponibilização adequada desses resíduos para a coleta, excetuando os resíduos considerados perigosos, que além da acomodação adequada devem ser devolvidos aos seus fabricantes ou importadores por meio da logística reversa, que por sua vez, deve ser possibilitada pelo próprio fabricante, em parceria com os distribuidores e comerciantes ou pelo poder público por meio de acordo setorial.

4.3.3 Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa

Uma das grandes evoluções em relação à gestão de RS que a PNRS aborda é a Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que estabelece que os produtos ao longo de sua cadeia produtiva, mercadológica e ao final de sua vida útil são de responsabilidade compartilhada entre os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Cada um desses agentes tem suas respectivas responsabilidades definidas pela PNRS. Conforme está no art. 31 da Lei 12305/2010, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes cabe:

I - Investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) Que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) Cujas fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - Divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - Recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - Compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Para possibilitar a execução da responsabilidade compartilhada foi criada a logística reversa, que prevê que os resíduos perigosos devem ser retornados aos seus fabricantes. A logística reversa possibilita que esse tipo de resíduos seja retirado da disposição final do município e se torne responsabilidade do gerador. A lei define no art. 33 que devem retornar por meio da logística reversa aos seus fabricantes os seguintes resíduos:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - Pilhas e baterias;

III - Pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Outras responsabilidades são referidas aos fabricante, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput, elas são elencadas nos incisos I, II e III e nos §5º e §6º do art. 33:

I - Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos § 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

A responsabilidade dos consumidores é definida no §4º do art. 33, sendo que esses devem devolver após o uso aos comerciantes ou aos distribuidores dos produtos e das embalagens citados nos incisos de I a VI do art. 33, ou de outros produtos ou embalagens objetos de logística reversa, definidos pelo §1º, que podem ser definidos por acordos setoriais firmados entre o poder público e o setor empresarial, podendo se estender a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos levando-se em

consideração os impactos causados por esses produtos à saúde pública e ao meio ambiente. Ao poder público cabe as seguintes responsabilidades, elencadas nos incisos I a VI do Art.36:

I - Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - Estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do Art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

O princípio da responsabilidade compartilhada é de suma importância por que define quais as responsabilidades de cada parte, fazendo com que seja possível uma cobrança direcionada diretamente aos responsáveis por cada fase. O mecanismo da logística reversa permite que haja a retirada dos resíduos perigosos do descarte incorreto e que ele volte para os seus produtores iniciais, podendo em vários casos ser reciclado.

Tanto a logística reversa quanto a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos são inovações trazidas pela PNRS que fazem com que ela seja uma das leis mais inovadoras e bem elaboradas do mundo a respeito da gestão e gerenciamento dos RS e que colocam ao Brasil um desafio de colocar esses princípios em prática e elevar a sua gestão de RS a patamares mais altos.

4.3.4 Reciclagem

A reciclagem bem como o incentivo à indústria da reciclagem são parte dos objetivos da PNRS, conforme pode-se ver nos incisos II e VI do Art. 7º da lei 12.305. A PNRS também coloca a reciclagem em quarto lugar na hierarquia da gestão de resíduos sólidos, sendo precedida pela não geração, pela redução e pela reutilização dos resíduos sólidos e sendo

sucedida pelo tratamento e pela disposição final ambientalmente adequada, conforme conta no caput do Art. 9º.

Conforme já discutido anteriormente no presente trabalho, a reciclagem não deve ser encarada como sendo a solução para trazer o equilíbrio à questão ambiental que envolve os RS, bem como o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada dos mesmos. Apresentou-se aqui que a solução para a problemática dos RS não pode ser isolada, por outro lado, ela deve englobar todos os aspectos da gestão definidos como objetivos da PNRS, priorizando-se a não geração e a redução de RS. Neste sentido, afirma Waldman (2010):

[...] não podemos esquecer que a reciclagem é alimentada por um estilo de vida caracterizado por elevados níveis de desperdício e, portanto, contraditoriamente contribui para a manutenção de uma forma de relacionamento com o meio natural que deve ser revista com a maior urgência possível. Ademais, considerando que reciclar qualquer material também consome água, energia e polui o ambiente, não seria mais ecológico evitar a geração de lixo do que reciclar-lo? [...] Ponderando com base no que foi exposto, é evidente que medidas como a reciclagem constituem contribuição inestimável para o equilíbrio ambiental, imprescindível num momento histórico em que a escassez se desenha de modo muito claro no horizonte da sociedade humana. Menos papel e menos plástico na rua, mais lata e mais vidro nas recicladoras é fazer retroceder a poluição, ampliar a vida média dos aterros, impedir enchentes, cercear a proliferação de insetos, poupar água e energia, conservar os recursos naturais, garantir renda para os catadores e diminuir o impacto da coleta de lixo nos orçamentos municipais. Mas, sem modo algum negar os reconhecidos méritos da reciclagem em termos de minimização da geração de resíduos e de integrar uma estratégia geral de conservação da natureza, na realidade, melhor do que reciclar resíduos impõe-se com maior rigor a necessidade de diminuir a geração de lixo. (WALDMAN, 2010, p. 196-197)

Indo nessa mesma direção, Grimberg e Blauth (1998, p.10) falam sobre a impossibilidade de se reciclar tudo o que é produzido pela indústria e descartado pela sociedade no pós-consumo, mesmo que tais resíduos sejam passíveis de reciclagem, já que não há uma estrutura e um sistema que seja capaz de comportar e reciclar tamanha quantidade de resíduos, de acordo com eles, “[...] se todos os resíduos produzidos mundialmente fossem inteiramente recuperados, não se teria, hoje, um parque industrial reciclador para absorvê-los”.

Existe um discurso que foi apropriado pelos capitalistas do “desenvolvimento sustentável”, que prega a conservação do ambiente como um bem comum para a geração atual e para as futuras gerações, e é nesse sentido que as muitas das grandes e médias empresas defendem a reciclagem com unhas e dentes e até mesmo são certificadas com “selos verdes”, afinal estão deixando de poluir o ambiente, no entanto, ao apropriar-se desse discurso, o capital nada mais está fazendo do que legitimando a continuação de sua relação degradante com a natureza.

Para além de estarem vendendo um discurso politicamente correto, essas empresas estão garantindo que a sociedade vai priorizar comprar os seus produtos, para diminuir o peso na consciência, que é implantado, também pelo capital na sociedade, já que tais produtos são recicláveis e agredem menos a natureza. Dessa forma, eles garantem uma vantagem sobre seus concorrentes, a respeito disso, lê-se em Rodrigues (2005)

É evidente que, para os capitalistas (chamados de eco-capitalistas), a aceitação do desenvolvimento sustentável implica impor regras de controle, usar novas tecnologias, obter certificados de uso racional de recursos (ISOS), de controle de resíduos e, sobretudo, permitir a continuidade de reprodução ampliada do capital, conferindo-lhes legitimidade para a concorrência com outras empresas “que não contribuem para a preservação do meio ambiente”, não têm o certificado ambiental. (RODRIGUES, 2005. p. 98)

A reciclagem não pode ser mais uma das estratégias para legitimar a perpetuação do capital sob uma égide ambientalista, por isso foram propostos os 3 R's na Agenda 21 na Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente Desenvolvimento (CNUMAD) em 1992 no Rio de Janeiro, que ficou conhecida como Rio 92. Os 3 R's propostos foram: Reduzir, Reciclar e Reutilizar. A partir daí foram propostos outros R's como os 5 R's (Refletir, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar) e os 7 R's (Respeito a si mesmo, Respeito ao próximo, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Replanejar), e a lista de R's não parou de crescer, chegando a 40 Rs. Sabendo que 40 R's não são nada didáticos, Waldman (2010) propõe uma lista de 4 R's:

Sem dúvida alguma, raciocinar sobre o que está em jogo seria bem melhor do que promover uma verdadeira congestão de “R”. O correto – sendo o eixo de debate o padrão civilizatório – seria presumir que apenas um “R” adicional o *Repensar*, bastaria para dar conta da discussão. Mais ainda pelo fato de a palavra incluir ganhos conceituais ao apontar modelos alternativos de entendimento e gerenciamento dos rejeitos. Por isso mesmo, muitos textos de educação ambiental abordam um bordão “reciclado” formado por 4 “R”: *Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar*. Trata-se de um “quarteto” que contempla, sem recair em tautologias, tanto o debate da alteração de hábitos visando a minimização dos refugos quanto o da otimização dos materiais. O papel dos 4 “R” requereria ainda duas ressalvas indispensáveis. Uma está relacionada com a escala de prioridades propostas por esta metodologia. A outra, com os cenários que materializam a sua atuação. Quanto à primeira pontuação, lembremos que os passos sugeridos pelos 4 “R” são obrigatoriamente hierárquicos. Pois bem: *Repensar* prepondera sobre *Reduzir*, *Reduzir* é mais significativo do que *Reutilizar* e *Reutilizar* tem mais prioridade frente ao *Reciclar*. Nesta ordenação, cabendo hegemonia ao *Repensar*, a gestão dos RS deixa de se prender aos processos de mitigação dos rebutes e da recuperação de matérias-primas. Por tabela, aponta para uma releitura do padrão civilizatório, posicionamento que extrapola limitações encontradas no mundo da produção. (WALDMAN, 2010, p.172. Grifos do Autor)

Indo nesta direção que propõe Waldman (2010), entende-se que *Repensar* o modelo de produção e consumo é mais importante do que *Reciclar* isoladamente, claro que os 4 R's devem ser praticados conjuntamente, mas pode-se ter muito mais resultado se ao invés de

manter os padrões de produção e consumo atuais, começar a Repensar esses padrões e Reduzir a produção e o consumo, bem como Reutilizar os objetos sem parecer que tudo deve ser descartável. Leonard (2011), faz uma importante consideração sobre a reciclagem:

Reciclar é uma saída fácil: não põe em xeque questões que envolvem os atuais sistemas de produção e consumo, nem a manutenção de um modelo econômico obcecado no crescimento, nem a distribuição desigual dos recursos do planeta. Certamente separar garrafas e papéis numa sacola azul não modificará – ou sequer desafiará – os imensos impactos gerados pela forma como extraímos, fazemos, distribuímos e usamos as coisas. Reciclar nos faz sentir úteis, mas o risco que é a generalização dessa atitude acabe alimentando os mesmos padrões de produção e consumo que devastam a Terra. (LEONARD, 2011, p. 233-234)

No entanto, a reciclagem é de suma importância por três fatores: 1) economia de matéria-prima extraída da natureza; 2) reduz a poluição causada pelo descarte dos RS no meio ambiente; 3) é uma fonte de renda para milhares de famílias. O Brasil é uma potência mundial se tratando de reciclagem, e isso é um dado muito interessante, pois ao se analisar, pode-se apreender as causas pelas quais o país consegue essa posição. Para se ter uma ideia do destaque do Brasil na reciclagem a nível mundial, Waldman (2010 apud CEMPRE Informa 2007) registra que:

[...] em 2005 foram recicladas 96,2% das latas de alumínio, contra 91,7% no Japão, 88,1% na Argentina, 52% nos EUA e 52% na União Europeia, uma primazia mundial mantida nos anos seguintes. No mesmo ano reciclou-se 49,5 % do papel de escritório e 77,4% do papelão, uma evolução significativa quando recordamos que o Brasil reciclava 30,7% do papel em 1980, 36,5% em 1990, 38,2% no ano 2000 e 43,9% em 2002. Hoje em dia o país é um dos dez maiores recicladores de papel do mundo, lado a lado com nações como a RPC, EUA, Japão, Alemanha e Coreia do Sul. Quanto aos plásticos recicláveis, recupera-se (com exceção do PET), 20% do total, índice bem acima de países como EUA (5,7%) e Luxemburgo (6%), equiparando-se à média da França. O Brasil ocupa o 4º lugar na reciclagem mecânica de plástico, superado apenas pela Alemanha, Áustria e EUA. Mais ainda: são reciclados 24,2% das embalagens longa vida, uma liderança absoluta nas Américas (dado bastante próximo de 30% da União Europeia e acima dos 18% da média mundial). Continuando, recicla-se 29% das embalagens de aço, 45% das embalagens que utilizam vidro, 47% do plástico PET e 58% dos pneus. (WALDMAN, 2010, p.179)

Os dados vistos acima são entusiasmantes, pois significa que renda está sendo gerada por meio de resíduos que até então eram destinados ao lixo, e que todas essas toneladas estão sendo tiradas de ir para lixões e aterros, onde aumentariam a poluição. Porém, a realidade brasileira da reciclagem reflete uma outra faceta, a faceta da situação econômica do país, já que o sucesso desses dados se deve aos inúmeros homens e mulheres e até mesmo crianças e idosos que não têm outra forma de se sustentar, ou têm uma fonte de renda tão baixa que precisa ser complementada com a venda de resíduos recicláveis, como um caso de um senhor de oitenta

que encontramos no lixão de Aragarças que precisa ir pra lá todos os dias para conseguir sobreviver, pois a sua aposentadoria não é o suficiente para manter suas necessidades básicas.

Existem verdadeiros exércitos de catadores espalhados pelas cidades aproveitando cada embalagem, latinha ou papel que é lançado pelas ruas e nos lixeiros, e é a eles que se deve tão positivos dados da indústria da reciclagem no Brasil. Mostrando essa contraditoriedade, Waldman (2010) faz a seguinte assertiva:

A catação de materiais recicláveis passou a constituir, em certos contextos, uma das poucas alternativas à mão para a obtenção de renda para a população excluída. Neste sentido a expansão dos catadores não pode ser aferida como um epifenômeno das “potencialidades da reciclagem”. Antes, refere-se a um caminho encontrado pela população excluída para afirmar sua sobrevivência e, por que não, sua identidade enquanto cidadão. [...] Singularmente, os catadores “avulsos” e outros grupos desorganizados permanecem na dianteira da maior parte da coleta de materiais recicláveis. Esta economia informal gera renda, empregos e otimização dos recursos públicos. São justamente esses profissionais que alimentam poderosos setores industriais com matéria-prima barata, aliviam os custos da limpeza pública com cada tonelada de materiais que retiram das ruas e asseguram que o equilíbrio ambiental nas cidades não se deteriore de uma vez por todas. (WALDMAN, 2010, p.186-187)

Dessa forma, é necessário analisar as condições que levam o Brasil a ser uma potência da reciclagem, que não é por que somos um país que está simplesmente pensando no ambiente, mas é por que a reciclagem em muitos casos se torna a única alternativa de uma pequena melhoria de vida ou de subsistência para muitas famílias, crianças, idosos, pessoas que poderiam ter outras opções e condições de uma vida melhor, mas se veem obrigados a ir para um lixão buscar algo que possa ser vendido.

O motivo pelo qual a reciclagem é amplamente divulgada e defendida é simplesmente o fato de que os industriais a utilizam para ter matéria-prima barata, que na realidade, custa a mão-de-obra barata (ou quase de graça) dos catadores, e o motivo fundante do fenômeno da reciclagem no Brasil e ao redor do globo não é a preservação ambiental, senão a reprodução do capital, como afirma Leal et. al. (2003)

No entanto, a reciclagem, ou seja, a reintrodução dos resíduos sólidos no circuito produtivo da economia, principalmente a realizada em grande escala, apesar de se beneficiar do discurso da preservação ambiental, não tem nessa ideia o seu objetivo principal, sendo, pois, o objetivo primeiro a reprodução ampliada do capital empregado (LEAL et. al., 2003, p. 180).

A reciclagem, na verdade, é uma opção muito mais viável para aquisição de matéria-prima barata, que foi encontrada pelos industriais, e é por isso que se gasta tanto com propagandas para mostrar o quanto tais empresas são “ecologicamente corretas”, pois o preço dessa matéria-prima que volta tão barata para as fábricas é a precariedade dos catadores, que

são excluídos dos benefícios de todo esse processo, pois as toneladas de matéria que eles conseguem ajuntar não lhes garante um salário que lhes permita um padrão de vida mais digno. Sobre isso, Rodrigues (2005) afirma:

Implanta-se a idéia, nas Agendas 21 locais, de que a “preservação, conservação” dos recursos naturais poderá provocar a “inclusão” social, em especial, com a coleta, separação dos resíduos sólidos recicláveis. Teoricamente, vivendo de “restos” da produção os excluídos seriam incluídos no sistema, mas não no meio técnico-científico-informacional. Esse exemplo da chamada “inclusão” nos mostra que a técnica não é neutra e que serve como uma alavanca para dominar o trabalhador. (RODRIGUES, 2005. p. 96)

Tem-se aqui também a questão da injustiça social, das péssimas condições às quais essas pessoas são submetidas para conseguirem algumas sucatas que serão vendidos a pequenos preços para a indústria da reciclagem, na verdade existem muitos beneficiários dos serviços dos catadores, entres eles o serviço público que tem seu serviço diminuído e o tempo de vida dos lixões aumentado, porém os menos beneficiados nesse processo são os catadores que pagam um alto preço com sua saúde e seu tempo em troca de mixarias que lhes são oferecidas pelos industriais.

4.3.5 A disposição final ambientalmente adequada

Outra importante medida prevista no Art. 54 desta Lei é a extinção dos lixões e a implantação da disposição ambientalmente adequada dos RS, conforme o § 1º do Art. 9, que deveria ter ocorrido até 2014, o que por sua vez tem sido motivo de críticas devido a inoperância dessa exigência por parte da maioria dos município brasileiros continuarem a amontoar seus resíduos sólidos desordenadamente em lixões, sem coleta seletiva, sem reciclagem e sem nenhum tipo de gestão desse material, inclusive dos considerados perigosos, além de todos os tipos de resíduos das mais diferentes origens e classificações, conforme esta lei, serem simplesmente despejados em locais impróprios.

Ao findar desse prazo, o senado aprovou a medida provisória (PLS 425/2014) apresentada pelo senador Fernando Bezerra Coelho (PSB-PE) que estabeleceu prazos escalonados de acordo com o município para a prorrogação máxima até 2018 para a extinção dos lixões no Brasil, tal proposta correu também com êxito a Câmara dos Deputados, sendo posteriormente vetada pela presidenta Dilma Rousseff. O que o Congresso Nacional afirma ao

aprovar a medida provisória é que os municípios brasileiros não têm suporte técnico e financeiro suficiente para extinguir os lixões e implantar aterros, já que o custo de um aterro sanitário é alto e necessita de mão de obra especializada com uma equipe de técnicos e engenheiros competentes, aos quais nem todos os municípios tem acesso, fato que é a realidade dos municípios brasileiros com baixas arrecadações e falta de verbas para investir no saneamento básico, porém, por outro lado existem municípios que sequer atentaram para elaborarem planos municipais de resíduos sólidos na tentativa de resolver tal problema.

Tendo sido aqui apresentados os pontos principais da PNRs, far-se-á na próxima seção uma comparação entre o que é proposto pela Lei 12.305/2010 com a situação encontrada nos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), atentando para o fato de essas exigências da Lei estarem ou não sendo praticadas nesses municípios, por meio dos dados levantados em campo que permitirá que se mostre a atual realidade da área de pesquisa em relação a gestão e ao gerenciamento de seus RSU.

***5 UM DIAGNÓSTICO DA
GESTÃO E DO
GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS EM BARRA
DO GARÇAS (MT), PONTAL DO
ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS
(GO) FRENTE À POLÍTICA
NACIONAL DE RESÍDUOS
SÓLIDOS***

5 - UM DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO) FRENTE À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS).

A área a estudada para a realização da presente pesquisa compreende os municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO). Esta sessão traz o diagnóstico atual gestão dos RSU, elencando aspectos como a coleta, tratamento e destinação final, responsabilidade compartilhada e reciclagem nos respectivos municípios fazendo uma análise dos dados encontrados em campo, contrapondo-os à PNRS.

Os três municípios apresentam situações complexas no que diz respeito à gestão dos RSU, cada um apresenta problemas particulares que demandarão serem repensados com bastante seriedade para se encontrar as devidas soluções, mas pode-se dizer genericamente que os três municípios estão ainda muito distantes do ideal apresentado pela PNRS e pelas normas técnicas que regulam as várias etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos.

5.1 Localização e caracterização da área de estudos

Barra do Garças (MT) e Pontal do Araguaia (MT), são municípios localizados no sudeste do estado do Mato Grosso e ambos fazem fronteira com o município de Aragarças (GO) que se localiza no sudoeste goiano, sendo banhadas e divididas pelos rios Garças e Araguaia, formando as três cidades um aglomerado urbano, como pode ser visto na figura 3, com uma população humana de 80.260 habitantes em 2010 e estimada para 2015 em 84.109, conforme o último censo do IBGE (2010).

Barra do Garças (MT) localiza-se mais precisamente entre as coordenadas 14°47'49.52" e 15°55'41.13" de latitude sul e 53°16'28.46" e 51°57'26.59" de longitude oeste de Greenwich, estando a uma altitude de 318 m, tem uma área de 9.078,983 Km² e uma população humana estimada, pelo IBGE para o ano de 2016 de 58.690 habitantes. O seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 0,791 e renda per capita R\$15.105,65, conforme dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010).

Pontal do Araguaia (MT) está localizado entre as coordenadas 15°67'82.63" e 16°17'87.55" e latitude sul e 53° 11' 95.71" e 52° 23' 51.71" de longitude oeste de Greenwich. Tem uma área territorial de 2.738.777 Km² e uma população humana estimada para 2014 de 5.993 habitantes, tem o IDH 0,734 e o PIB per capita de R\$10.899,65 conforme o IBGE (2010).

O município de Aragarças (GO) está situado entre as coordenadas 15°88'99.87" e 16°15'15.44" de latitude sul e 52°35'20.30" e 51°83'29.26" a oeste de Greenwich, tendo uma área territorial de 662.890 Km² e uma população humana estimada para 2014 de 19.426 habitantes, o IDH é 0,732 e a renda per capita R\$ 6.709,24, segundo o IBGE (2010). Na figura 4 pode-se observar a localização destes municípios em seus respectivos estados.

Dentro da realidade dos três municípios, Barra do Garças se destaca como o polo tanto econômico, quanto de saúde e de geração de empregos, além de oferecer a maior parte dos cursos superiores, já que vem ocorrendo uma transferência da maior parte dos cursos da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) do Campus de Pontal do Araguaia para o novo campus que vem sendo construído em Barra do Garças desde 2009, que nos últimos 5 anos teve significativa expansão, esse campus possui cursos de Agronomia, Biomedicina, Ciências da Computação, Ciências Biológicas, Comunicação Social, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Farmácia, Física, Geografia, Letras, Matemática e Química, além de mestrados acadêmicos na área de Ciências de Materiais e Imunologia e Parasitologia e um mestrado profissional em Física.

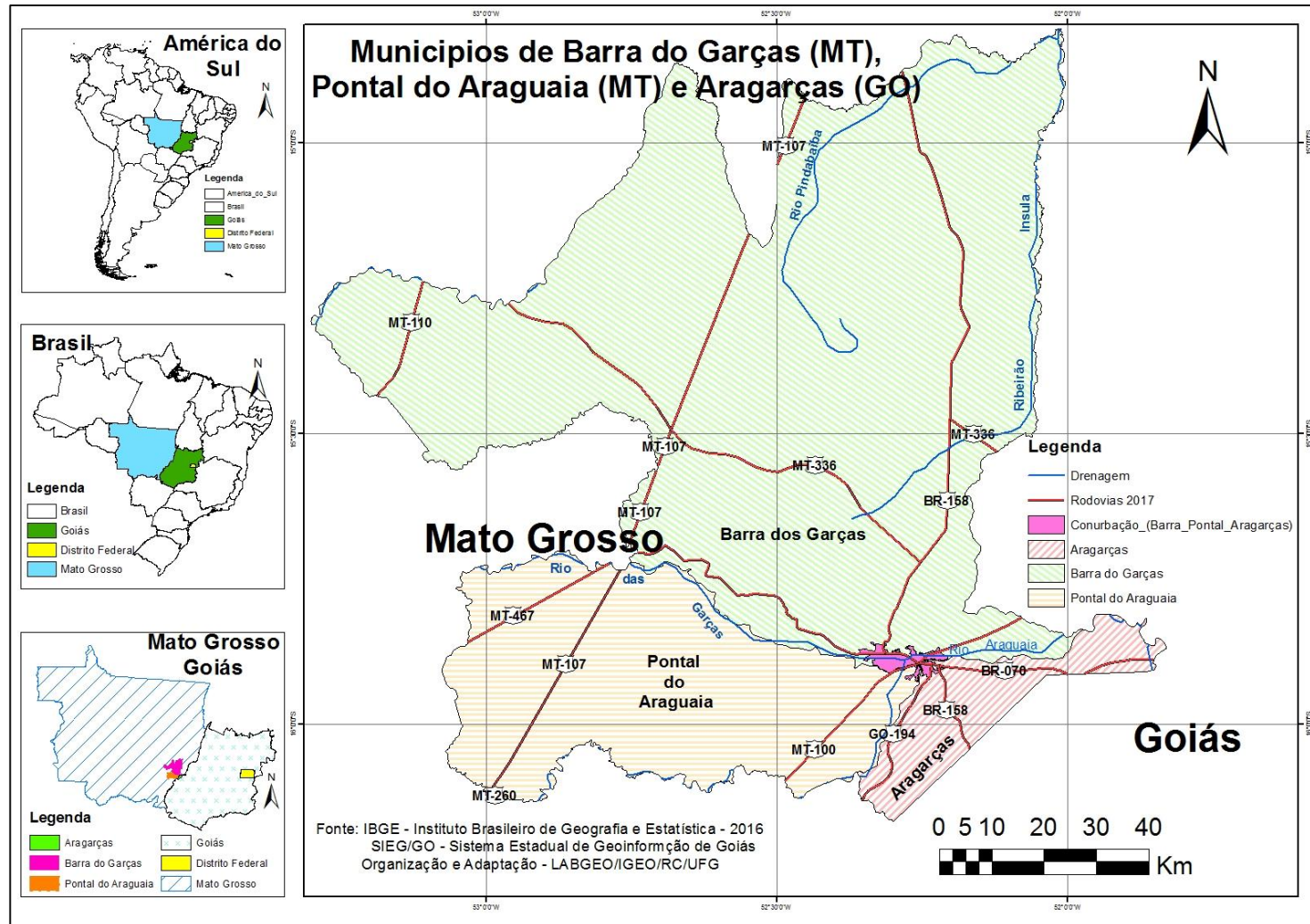
Houve também instalações de outras faculdades de iniciativa privada na cidade como as faculdades Cathedral, Univar, Unopar e Anhanguera além do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT), que oferece cursos técnicos em Alimentação, em Comércio, em Controle Ambiental, em Informática, Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática e Técnico Subsequente em Secretariado, motivo pelo qual Barra do Garças (MT) vem se tornando em um polo educacional atraindo estudantes de várias partes do país, mas principalmente de estudantes de municípios vizinhos tanto de Goiás quanto de Mato Grosso, que se deslocam diariamente até Barra do Garças.

Figura 3: Aglomerado urbano formado pelas cidades de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO)



Fonte: Google Earth. Acesso em 28 dez. 2016. **Org. e Adapt.:** Santos Neto, B. F. (2017)

Figura 4: Localização dos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO)

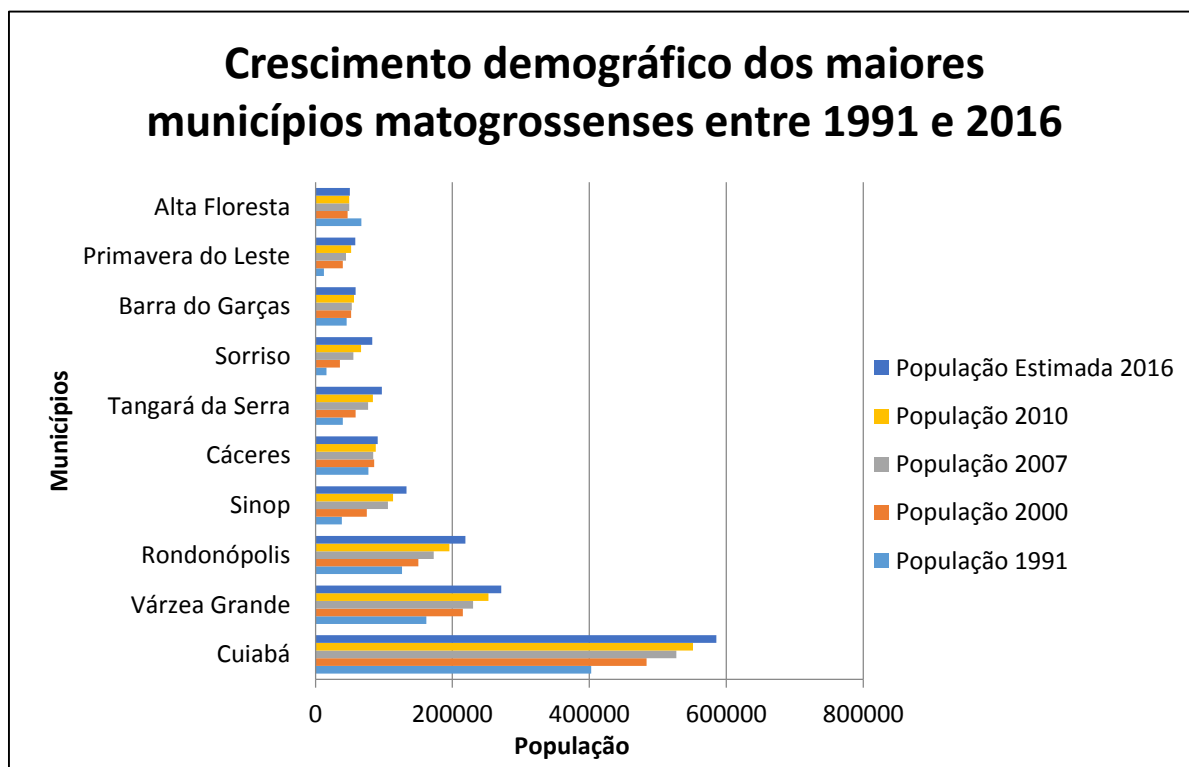


Fonte: IBGE (2016) SIEG – GO – Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás **Org. e Adapt.:** LABGEO/IGEO/RC/UFG

Já tendo sido a terceira maior cidade do estado de Mato Grosso, Barra do Garças (MT) não apresentou nos últimos anos um crescimento demográfico muito significativo se comparado a outros municípios matogrossenses, como Sorriso, Tangará da Serra e Sinop, conforme mostra o gráfico 1.

A taxa de crescimento populacional de Barra do Garças (MT) foi baixa nos últimos anos em relação a outros municípios matogrossenses, conforme dados do IBGE o número de habitantes do município passou de pouco mais de 45.651 em 1991 para 58.690 em 2016. O motivo de tão baixo crescimento talvez possa ser explicado pela falta de instalação de indústrias e geração de empregos ou da fraca presença do agronegócio na região, já que esses foram os principais motivos do crescimento de várias outras cidades do Mato Grosso como algumas das mostradas no gráfico 1, que por sua vez, surgiram e existem em função do campo. A economia do município, por sua vez, é baseada no setor terciário, tendo os serviços a maior porcentagem no PIB, seguido pela indústria, com destaque para a empresa frigorífica Friboi, que tem o seu segundo maior frigorífico instalado na cidade, e por último a agropecuária.

Gráfico 1 - Crescimento Demográfico dos Maiores Municípios Matogrossenses entre os anos de 1991 e 2016



Fonte: IBGE (2010) Org. e Adapt. SANTOS NETO, B.F. (2017)

A região que envolve os três municípios tem se tornado um polo turístico devido as praias dos rios Garças e Araguaia, principalmente para as praias Quarto Crescente (Aragarças) e Praia da Arara (Pontal do Araguaia), as cachoeiras das serras do Roncador e do Parque Estadual da Serra Azul e o Parque Municipal das Águas Quentes em Barra do Garças (MT), se tornando no mês de julho palco de muitas festas e atrações culturais devido a temporada de praias da região.

Destaca-se aqui a relação de interdependência entre os três municípios, principalmente se tratando de Aragarças e Pontal do Araguaia em relação à Barra do Garças, o que gera um fluxo intenso de pessoas que se deslocam diariamente de um município para os outros seja para trabalhar, estudar, fazer transações bancárias, compras, consultas médicas ou mesmo para lazer. Juntamente com o fluxo de pessoas acontece também um fluxo tanto de produtos quanto de resíduos sólidos, esses últimos geralmente são transportados por catadores que coletam os resíduos nos três municípios e vendem para empresas sediadas em qualquer um deles.

É o caso da empresa Reciclar, que tem sede em Aragarças, mas compra resíduos sólidos recicláveis de catadores dos três municípios, e não somente de catadores, mas de igrejas, escolas, empresas e outros agentes que vendem os seus resíduos para a respectiva empresa. Dessa mesma forma existem outras empresas desse mesmo ramo e que fazem o mesmo tipo de trabalho nesses municípios.

Esta relação de interdependência em vários aspectos encontrada na área pesquisada referente aos três municípios que a compõem é um dos motivos que fazem com que seja necessário considerar que uma saída possível para a resolução das problemáticas encontradas em campo, e que serão descritas adiante neste capítulo, seja o consórcio intermunicipal de gestão integrada de resíduos sólidos, na seção 5 dessa dissertação serão apresentados quatro fatores que endossam essa ideia.

5.2 Um diagnóstico da realidade da área pesquisada frente a alguns pontos importantes da PNRS

A partir dos levantamentos de dados feitos em campo principalmente por meio das entrevistas realizadas com os responsáveis pela gestão de cada um dos três municípios que compõem a área de estudos desta pesquisa e das visitas ao aterro de Barra do Garças (MT) e ao

lixão de Aragarças (GO), pôde ser feito um diagnóstico da atual realidade desta área em relação à gestão de seus RSU.

Com base nos pontos principais da PNRS já destacados anteriormente, é possível comparar aquilo que esta Lei propõe e exige a aquilo que é a realidade encontrada na área de pesquisa atualmente. Dessa forma elencar-se-á a partir desse momento os seguintes pontos, que aqui se tem abordado como os principais trazidos pela PNRS: os Planos de Resíduos Sólidos, a coleta dos resíduos sólidos, a logística reversa e a reciclagem e a disposição ambientalmente adequada, não com a intenção de diminuir as outras propostas da Lei 12.305/2010, mas para delimitar a um número de questões de maneira que se torne possível um diagnóstico da atual realidade.

5.2.1 Os Planos de Resíduos Sólidos

Conforme visto anteriormente, a PNRS propõe que cada município elabore um plano para a gestão de seus resíduos sólidos, sendo que esses planos podem ser também intermunicipais, microrregionais ou de regiões metropolitanas e aglomeração urbana. Cada um desses tipos de plano visa atender realidades espaciais e geográficas diferentes e devem ser pensados para se encaixar de melhor forma nas peculiaridades de cada caso.

Se tratando dos três municípios em questão, Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), o ideal para atender às suas necessidades seria o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS), levando-se em consideração que se trata de um aglomerado urbano de três cidades que pertencem a duas Unidades Federativas diferentes.

Porém, o que se notou em campo é que, devido ao tempo de mandato das atuais administrações municipais estarem se encerrando, a realidade atual é conclusiva, isto é, sabe-se que não existe tempo para mudanças da realidade da gestão dos RSU nos mandatos das administrações que se encerravam no final de 2016, o que leva a entender que se algo relevante for feito nesta área só acontecerá nas próximas administrações, já que dos três municípios em questão apenas o prefeito de Barra do Garças (MT) conseguiu reeleição, significando que nos outros dois municípios haveria a troca de gestores no início de 2017.

A respeito de haver ou não Planos de Resíduos Sólidos nos municípios, houve nos casos dos municípios de Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) uma incerteza por parte

dos secretários entrevistados, sendo que o secretário de Obras de Aragarças, responsável pelo gerenciamento dos RSU no município, havia assumido a pasta há pouco tempo em detrimento de o secretário que ocupava a pasta anteriormente ter pedido afastamento para lançar candidatura ao cargo de vereador.

A falta de informações claras em algumas perguntas feitas aos secretários causou incertezas em alguns aspectos ao longo de toda a entrevista, já que em virtude de se seguir as normas impostas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), ao qual esta pesquisa foi submetida, não se pôde buscar informações com outros agentes, já que só haviam sido cadastrados na Plataforma Brasil para responderem às entrevistas os respectivos secretários municipais responsáveis pela gestão dos RSU em cada um dos municípios, além da responsável pela empresa Reciclar, por se acreditar que eles teriam clareza e informações de todas as perguntas que seriam feitas, e não haveria tempo hábil para cadastrar outros possíveis entrevistados após estas entrevistas terem sido feitas em decorrência de o processo de aprovação pelo CEP ser demorado.

Além disso, não haveria onde conseguir informações sobre a gestão e gerenciamento de RSU senão nas secretarias responsáveis por tal serviço, o que leva a concluir que se os próprios secretários não estavam a par de certas informações, não haveriam outras pessoas mais aptas do que eles para fornecê-las, portanto, optou-se por trabalhar apenas com as informações obtidas via entrevista com esses secretários. Para se ter maior clareza dos assuntos, utilizaremos as falas dos três secretários entrevistados ao longo do texto, e para facilitar a identificação dos entrevistados, denominaremos cada um deles da seguinte forma:

- Secretário de Urbanização e Paisagismo de Barra do Garças (MT) - Secretário 1;
- Secretário de Obras de Pontal do Araguaia (MT) – Secretário 2;
- Secretário de Obras de Aragarças (GO) – Secretário 3.

- **Entrevistador:** Conforme a PNRS, todos os municípios devem apresentar planos para a gestão de seus resíduos sólidos, sejam esses planos municipais, de aglomeração urbana ou planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos, a respeito disso, Barra do Garças/Pontal do Araguaia/Aragarças possui ou está elaborando algum desses planos?

- **Secretário 1:** Sim

- **Secretário 2:** Não sei informar ao certo, mas estive na cidade uma equipe vinda de Cuiabá que fez pesquisas sobre os resíduos sólidos, essa empresa pesou os resíduos e fez a sua separação qualitativa. Mas não é seguro afirmar que foi feito um Plano Municipal de Resíduos sólidos.

- **Secretário 3:** Como já falado, tem apenas um mês que assumi a pasta e não sei te dar essa informação.

Percebe-se nas falas acima que só é possível afirmar com certeza que há um Plano de Resíduos Sólidos em Barra do Garças (MT), nos outros dois municípios é impossível afirmar, já que não se conseguiu acesso a esse documento por outras vias e os respectivos secretários não souberam dar a informação.

A respeito de interesse por soluções consorciadas por parte dos municípios, pôde-se perceber que todos eles reconhecem que seria a melhor saída, mas veem entraves principalmente de cunho político e burocrático para seguir esse caminho. Nas entrevistas foi possível notar o que se está afirmando a partir das seguintes falas dos respectivos secretários:

- **Entrevistador:** Existe algum interesse ou iniciativa por parte de Barra do Garças/Pontal do Araguaia/Aragarças ou dos municípios vizinhos para a implantação de medidas coletivas/consorciadas para a gestão integrada de resíduos sólidos?

- **Secretário 1:** Por parte de Barra do Garças existe interesse.

- **Secretário 2:** Não foi manifestado esse interesse por nenhum dos municípios.

- **Secretário 3:** Não sei informar, pois acho a gestão das três cidades muito individualistas, embora as três venham enfrentando os mesmos problemas com o lixo.

- **Entrevistador:** Quais seriam os benefícios ou malefícios de um consócio intermunicipal entre Barra do Garças, Pontal do Araguaia e Aragarças para a gestão integrada de seus resíduos sólidos?

- **Secretário 1:** Não existe problemas, apenas questões burocráticas, pois o município de Aragarças está sob jurisdição de outro estado. Também é necessário verificar as condições financeiras, as verbas disponibilizadas para manutenção do aterro por parte dos municípios envolvidos.

- **Secretário 2:** Não haveriam malefícios, somente benefícios.

- **Secretário 3:** Sim, a união dos municípios seria uma boa solução.

- **Entrevistador:** Pensando em uma ação efetiva para a solução dos problemas que envolvem os resíduos sólidos, na exigência da lei de que se extinga os lixões, no caso de Aragarças e Pontal do Araguaia e na necessidade futuramente próxima de Barra do Garças implantar um novo aterro sanitário que atenda as normas técnicas de funcionamento, seria econômica e ambientalmente viável uma solução conjunta por parte dos três municípios criando um único aterro e um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

- **Secretário 1:** Com relação a viabilidade econômica, como citado na questão anterior, depende da disponibilidade financeira dos respectivos municípios. Já que o ônus destas

questões ambientais não pode ficar apenas a cargo de um município. Uma vez que o custo para a manutenção de um aterro sanitário dentro das normas previstas na legislação se faz bastante dispendioso. No entanto, se houver participação de forma proporcional ao uso do espaço e aos respectivos custos, acredita-se na viabilidade econômica, pois ocorrerá um rateio dos custos fixos pelos três municípios, diminuindo os custos.

- **Secretário 2:** Seriam muitos benefícios, como verbas, economias de gastos e economia de área. Não vejo nenhum malefício.

- **Secretário 3:** Sim.

O grande entrave para a solução consorciada é a falta de vontade política, já que embora os três municípios reconheçam que a melhor solução é o consórcio intermunicipal, nenhum deles apresentou tal proposta até o presente momento aos demais, tendo como principal motivo o consórcio intermunicipal de saúde, que dentre outros, envolve os três municípios, porém, que na realidade não existe uma contrapartida dos outros municípios em relação à Barra do Garças (MT) que sedia o Pronto-Socorro e acaba custeando sozinha os gastos, enquanto os demais municípios só se beneficiam dos serviços. Esse tipo de preocupação pôde ser percebido na fala do Secretário 1 que teme que o ônus fique por conta de apenas um dos municípios e reitera que os gastos precisam ser rateados proporcionalmente ao uso do espaço e aos custos de cada município.

5.2.2 A coleta dos resíduos sólidos

A coleta de resíduos sólidos é uma fase decisiva para a gestão dos mesmos, pois é nela que se possibilita ou impossibilita a reciclagem, a disposição final e a destinação final ambientalmente adequada dos RSU. Segundo a ABNT NBR 12980/1993, a coleta é o “[...] ato de recolher e transportar resíduos sólidos de qualquer natureza, utilizando veículos e equipamentos apropriados para tal fim” esta mesma norma traz os seguintes tipos de coleta, de acordo com a Tabela 5:

Tabela 5: Tipos de Coleta de Resíduos Sólidos

Coleta ambulatorial: Coleta regular dos resíduos produzidos nas farmácias, centros de saúde, laboratórios, ambulatórios, clínicas veterinárias e estabelecimentos congêneres, executada por veículos apropriados
Coleta contratada: Coleta efetuada por empresa privada contratada por órgão público municipal, que continua arrecadando a taxa ou a tarifa do serviço correspondente e efetuando a fiscalização e o pagamento devido.
Coleta domiciliar: Coleta regular dos resíduos domiciliares, formados por resíduos gerados em residências, estabelecimentos comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviços, cujos volumes e características sejam compatíveis com a legislação municipal vigente.
Coleta especial: Coleta destinada a remover e transportar resíduos especiais não recolhidos pela coleta regular, em virtude de suas características próprias, tais como: origem, volume, peso e quantidade. Enquadram-se neste caso: móveis velhos; monturos; restos de limpeza e de poda de canteiros, praças e jardins; entulhos; animais mortos de pequeno, médio e grande porte e similares.
Coleta hospitalar externa: Coleta dos resíduos de serviços de saúde gerados em estabelecimentos hospitalares. Esta coleta é executada por veículos exclusivos, de forma a não ocorrerem problemas de espalhamento de resíduos e derramamento de líquidos na via pública ou problemas de contato manual.
Coleta particular: Coleta de qualquer tipo de resíduo sólido urbano pela qual pessoas físicas ou empresas, individualmente ou em grupos limitados, executam-na ou pagam a terceiros para executá-la.
Coleta regular: Coleta de resíduos sólidos executada em intervalos determinados.
Coleta de resíduos de feiras, praias e calçadões: Coleta regular dos resíduos oriundos da limpeza e varrição de feiras, praias e calçadões.
Coleta de resíduos com riscos para saúde: Coleta regular que remove resíduos provenientes de estabelecimentos que apresentem riscos de contaminação, tais como: presídios, portos, aeroportos internacionais e similares.
Coleta de resíduos de serviços de saúde: Coleta regular que remove resíduos provenientes de hospitais, casas de saúde, sanatórios, prontos-socorros, clínicas médicas e veterinárias, ambulatórios, centros de saúde, laboratórios, farmácias e estabelecimentos similares. Está dividida em: coleta ambulatorial e coleta hospitalar externa.
Coleta seletiva: Coleta que remove os resíduos previamente separados pelo gerador, tais como: papéis, latas, vidros e outros.
Coleta de varredura: Coleta regular dos resíduos oriundos da varrição de vias e logradouros públicos.

Fonte: ABNT NBR 12980/1993 **Org. e Adapt.** Santos Neto. B. F. (2017)

Geralmente na coleta seletiva são separados os resíduos orgânicos, os recicláveis e os rejeitos. A separação desses tipos de resíduos é feita pela população em casa e são dispostos em recipientes próprios para possibilitar a coleta seletiva, geralmente são utilizados sacos plásticos para a acomodação dos resíduos.

A coleta seletiva pode ser feita de duas formas: coleta porta-a-porta ou por pontos de entrega. Na modalidade porta-a-porta o serviço municipal de coleta ou associações de catadores passam periodicamente de casa em casa recolhendo os resíduos recicláveis, já no método por pontos de entrega, o responsável pela gestão dos resíduos sólidos cria pontos de coleta espalhados pela cidade, próximo às residências e os cidadãos podem levar até esses pontos os seus resíduos recicláveis.

Ambos os métodos demandam ações que eduquem a população para separar os resíduos sólidos, pois é impossível realizar a coleta seletiva sem o apoio da população, já que quem realiza a seleção é a própria população, por isso a Lei prevê que o poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participarem do sistema de coleta seletiva, como está no parágrafo único do Art. 35 da PNRS. De toda forma, independente de incentivos econômicos deve ser realizado um forte e contínuo trabalho para educar a população a fazer a sua parte.

Se tratando da área da pesquisa, têm-se uma realidade ainda distante daquilo que é proposto pela PNRS, ao se falar de coleta seletiva observa-se um atraso nos três municípios. O município que apresenta maiores evoluções é Barra do Garças (MT) que tem começado a implementar iniciativas de educação ambiental nas escolas promovendo uma competição entre elas, sendo que a escola que durante um certo período arrecadar maior quantidade de resíduos sólidos recicláveis *per capita* será a vencedora e levará um prêmio, o objetivo é que as famílias dos escolares se acostumem com a separação seletiva dos resíduos sólidos por eles gerados. A realidade da coleta de RSU em Barra do Garças (MT) pode ser constatada nas seguintes perguntas ao secretário 1:

- **Entrevistador:** Qual é a infraestrutura que Barra do Garças disponibiliza para a coleta de resíduos sólidos?

- **Secretário 1:** Tem um caminhão para a coleta de resíduos sólidos, que coleta de acordo com a demanda; existe um galpão para armazenar o material coletado; ecopontos distribuídos nas escolas municipais e alguns em pontos estratégicos da cidade.

- **Entrevistador:** Existe um controle quantitativo e qualitativo dos resíduos coletados no município de Barra do Garças?

- **Secretário 1:** Faz-se uma média do material coletado, separado por tipo.

- **Entrevistador:** Quais os tipos de resíduos são coletados pela prefeitura municipal ou pela empresa consorciada do município?

- **Secretário 1:** Os tipos de resíduos são de acordo com o disponibilizado à empresa que faz a reciclagem, sendo principalmente: papelão, garrafas pet, plástico, cobre, alumínio. Não existe a coleta de vidros e nem de resíduos perigosos.

Barra do Garças (MT) adquiriu um caminhão exclusivamente para a coleta de resíduos sólidos recicláveis, mas ainda não se implantou de maneira efetiva a coleta seletiva, deve haver um processo de implementação da coleta seletiva na cidade, sendo que dentre os próximos passos está prevista a criação de uma cooperativa de catadores em parceria com a empresa Reciclar, já que conforme o secretário de urbanização e paisagismo da cidade está sendo

buscada essa parceria para possibilitar a coleta seletiva, sendo que o município vai prover o espaço enquanto o maquinário para prensar e a esteira para selecionar ficará a cargo da Reciclar, em entrevista a responsável pela empresa confirmou e ressaltou que os planos e documentos necessários já estão todos prontos e que ela está otimista com a parceria, ressaltou, no entanto, a necessidade de os funcionários da prefeitura fazerem cursos previamente para aprender a lidar com a reciclagem, pois conforme ela, 80% dos resíduos que a prefeitura já levou até à empresa em outras ocasiões não se aproveitava. Isto fica claro na entrevista com a Representante da Reciclar, quando feita a seguinte pergunta:

- **Entrevistador:** Esta empresa possui parceria com catadores de baixa renda?

- **Representante da Reciclar:** Nós fomos convidados pela prefeitura de Barra do Garças para abrir uma associação com os catadores. Já tem o licenciamento ambiental, a papelada toda pronta. A prefeitura se propôs a nos ceder uma área com um barracão, querem que nós levamos o nosso maquinário: esteira e prensa, então nós estamos vendo como vamos fazer. Eles já estão com um caminhão de coleta seletiva nas ruas, já tem uns pontos de coleta seletiva, mas eles ainda não sabem como trabalhar bem, pois eles ainda coletam muito lixo no meio dos materiais recicláveis, ontem mesmo eles trouxeram aqui um material, mas 80% era lixo. Penso que é necessário fazer primeiro uma educação da população, panfletagens... eles precisam aprender primeiro quais são os tipos de materiais antes de fazerem essa coleta. Eles colocaram os containers em alguns lugares da cidade, mas não educaram a população a que tipo de resíduos eles podem colocar lá, nem mesmo eles da prefeitura sabem quais são os tipos de resíduos que podem ser reciclados.

Percebe-se nesta fala da Representante da Reciclar que ela vê uma necessidade de os próprios servidores do município serem capacitados para poderem trabalhar com a coleta seletiva de Resíduos Sólidos e também de fazer um forte trabalho de conscientização e educação ambiental para preparar a sociedade para cooperar com a iniciativa da prefeitura.

Barra do Garças (MT), cuja gestão dos RSU é terceirizada para a empresa Loc Service que conta com caminhões compactadores para a coleta dos rejeitos de forma que todos os domicílios do município são atendidos pela coleta pelo menos três vezes por semana, conforme a Tabela 6.

Tabela 6: Setorização da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos em Barra do Garças (MT)

Rotas	Bairros	Horário Inicial
Diariamente		
I	Centro, Dermat, João XXIII, St ^a Rosa, Jd. Floresta I, Alto Da Boa Vista, Jd. Cuiabá, Porto Do Baé, Vista Alegre, Cidade Velha, Recanto Casarão.	A Partir Das 16h00min
II	Centro, São Sebastião I/II, Campinas, Jd. Bela Vista, Beira Rio, Setor Sul I/II/III/IV E V, São Benedito, Jd. Petrópolis, Jd. Domingos Mariano,	A Partir Das 16h00min
Segunda-Feira- Quarta-Feira, Sexta-Feira.		
I	Bnh, Jd. Das Mangueiras I/II, Jd. Amazônia I/II e III, Anchieta, Jd. Das Acácias, Morada Do Sol, Friboi, Jd. Paraiso, Iate Clube, Chácaras Arredor.	A Partir Das 06h00min
II	Vila St ^o Antônio, União, Cohab, Vila Varjão, Jd. Pitaluga, Jd. Rainha De Fatima, Jd. Serrinha, Jd Rodrigues, Loteamento Lacerda, Ouro Fino I/II, Solar Vile, Vilmar Peres,	A Partir Das 06h00min
III	Vila St ^o Antônio, Cohab, Jd. Pitaluga, Jd. Serrinha, Containers, Porto Do Baé.	A Partir Das 06h00min
Terça-Feira, Quinta-Feira, Sábado.		
I	Piracema, Cristino Cortes, Jd. Domingos Mariano, Sena Marques, Zeca Ribeiro, Jd. Araguaia, Cidade Universitária, Jd. São João,	A partir das 06h00min
II	Vila Maria, São José Loteamento Br-070, Postos De Combustíveis, Santa Emília.	A Partir Das 06h00min
III	Jd. Nova Barra, Novo Horizonte, Palmares, Vila Canaã, Jerusalém, Abel Lira E Contêineres.	A Partir Das 06h00min
Obs.: aos sábados e feriados a coleta diária começa a partir das 13h00min. e alternada a partir da 05h00min.		

Fonte: Secretaria Municipal de Urbanização e Paisagismo de Barra do Garças (MT) - 2016

São coletados na cidade por volta de 70 toneladas de resíduos sólidos domiciliares (RDO) por dia, o que dá uma média per capita de 1,2 kg/habitante/dia, estando um pouco acima da média nacional que é de 0,963 e da média para a região Centro-Oeste que é de 1,040 segundo o Panorama da Abrelpe para o ano de 2014. Ressalta-se aqui que os dados para o município de Barra do Garças (MT) não podem ser considerados exatos já que a pesagem não é feita diariamente há alguns anos, devido a balança se encontrar estragada, dessa forma chegou-se a essa média a partir da pesagem média de um caminhão coletor com sua capacidade máxima (10 toneladas) multiplicada pela quantidade de caminhões que são cheios todos os dias (7 caminhões), chegando assim a 70 toneladas por dia.

Os demais tipos de RSU coletados na cidade recebem tratamento diferenciado bem como coleta específica, são eles os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) e os Resíduos de Construção e Demolição. Os RSS são coletados por uma empresa terceirizada com sede em outro município e é feita por viatura específica, sendo levadas para esse município e tratados

por lá, embora outrora era feita por uma empresa com sede em Barra do Garças e lançada em vala sanitária específica no próprio aterro municipal, vala esta que já foi encerrada. Já os Resíduos de Construção e Demolição são de responsabilidade dos cidadãos que devem contratar os serviços de empresas privadas de aluguel de containers, sendo que todos esses tipos de resíduos são destinados ao aterro.

Os municípios de Pontal do Araguaia (MT) e de Aragarças (GO) se encontram em situações parecidas, ambos não fazem coleta seletiva e também não apresentam nenhuma iniciativa que demonstre interesse por parte do poder público para resolver esse problema. Não há veículo, nem pontos de coleta, nem cooperativas de catadores, o que mostra que não haverá mudanças nesse sentido por enquanto. Seguem algumas falas da entrevista sobre a coleta:

- **Entrevistador:** Pontal do Araguaia dispõe de algum mecanismo que possibilite a coleta seletiva dos seus resíduos sólidos?

- **Secretário 2:** Não, todos os resíduos são coletados juntos.

- **Entrevistador:** Qual é a infraestrutura e o pessoal que Pontal do Araguaia disponibiliza para a coleta de resíduos sólidos?

- **Secretário 2:** 1 caminhão compactador e 5 garis.

- **Entrevistador:** Existe um controle quantitativo e qualitativo dos resíduos coletados no município de Pontal do Araguaia?

- **Secretário 2:** Não são pesados, pois não tem balança para pesá-los. São coletados em média 3 caminhões por dia, sendo que 1 caminhão pesa em média 10 toneladas. Os resíduos que são coletados diariamente são os domésticos. Tem um outro caminhão para a coleta de entulho. Já os Resíduos de Serviço de Saúde são de responsabilidade da Secretaria de Saúde, sendo coletados separadamente.

- **Entrevistador:** Como é feita a setorização da coleta por bairros/dia da semana?

- **Secretário 2:** A coleta é feita diariamente em toda a cidade. Somente na agrovila e no assentamento que se coleta duas vezes na semana, que é na terça-feira e na quinta-feira.

Em Pontal do Araguaia (MT) a gestão dos RSU no município é de responsabilidade da Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Obras, segundo o Secretário de Obras, o caminhão compactador que faz a coleta na cidade tem a capacidade máxima para 10 toneladas. Conforme o secretário, são coletados diariamente 3 caminhões cheios, que somados resultam um montante de 30 toneladas/dia, resultado este que se revela não-confiável, já que o município tem menos de 6 mil habitantes, e a média per capita destes valores seria mais de 500% maior que a média nacional, girando em torno de 5 kg/habitante/dia, valor esse que é exorbitante.

Com o mesmo problema que Barra do Garças (MT), o município de Pontal do Araguaia (MT) não se disponibiliza de uma balança para a pesagem diária dos caminhões de coleta, fato que torna impossível um controle rígido da quantidade dos RSU coletados no município.

Em Aragarças (GO) a gestão dos RSU é de responsabilidade da prefeitura, a coleta é realizada por 12 garis em 1 caminhão coletor compactador, sendo que o caminhão e os motoristas são terceirizados, enquanto os garis são funcionários da Prefeitura. Todos os domicílios do município têm acesso à coleta de seus resíduos pelo menos três vezes por semana. Os resíduos coletados pela prefeitura são os Resíduos Domiciliares (RDO), já os RSS são de responsabilidade da Secretaria de Saúde e são coletados separadamente e em viatura específica, enquanto os Resíduos de Construção e Demolição são de responsabilidade dos geradores, que devem contratar os serviços de empresas privadas, essas afirmações podem ser comprovadas nas falas do secretário:

- **Entrevistador:** Aragarças dispõe de algum mecanismo que possibilite a coleta seletiva dos seus resíduos sólidos? Se sim, qual?

- **Secretário 3:** Só se separa os Resíduos de Serviços de Saúde, que são responsabilidade da Secretaria de Saúde. Só coletamos os resíduos domiciliares, sem nenhuma separação.

- **Entrevistador:** Qual é a infraestrutura e o pessoal que Aragarças disponibiliza para a coleta de resíduos sólidos?

- **Secretário 3:** 1 caminhão e 12 coletores. O caminhão e os motoristas são terceirizados, já os coletores são funcionários da prefeitura.

- **Entrevistador:** Existe um controle quantitativo e qualitativo dos resíduos coletados no município de Aragarças?

- **Secretário 3:** Não existe nenhum controle.

- **Entrevistador:** Quais os tipos de resíduos são coletados pela prefeitura municipal?

- **Secretário 3:** Resíduos Domésticos.

Percebe-se na fala acima, que a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos em Aragarças (GO) acontece de uma maneira que deixa muito a desejar, pois não há nenhum controle dos resíduos na coleta, nem quantitativa nem qualitativamente e não se percebe nem em Aragarças (GO) e nem em Pontal do Araguaia (MT) a iniciativa de se começar a corrigir esses erros.

5.2.4 Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa

Outra importante questão trazida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos é a Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a 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.

A Responsabilidade Compartilhada visa compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis; promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas; reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais; incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade; estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade; incentivar as boas práticas de responsabilidade conforme os incisos de I a VII do Parágrafo único do Artigo 30 da PNRS.

A responsabilidade pelos resíduos sólidos é comum aos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, por que todos esses se beneficiam dos produtos ao longo da cadeia produtiva e mercadológica e também de consumo, e não poderia outro agente ou entidade ficar como responsável por esses resíduos que percorrem um fluxo tão longo até chegar ao momento em que é descartado, esta é uma importante medida dentro da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por que propõe que cada uma das partes chame essa responsabilidade ambiental para si e assuma o seu papel nesse processo de tratamento e reaproveitamento e manejo de resíduos sólidos e descarte adequado de rejeitos.

Um dos dispositivos que possibilitam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto é a logística reversa, que se trata do recolhimento de embalagens de produtos considerados perigosos, e tornou-se obrigatória de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigoso previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do

Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária (SUASA), ou em normas técnicas; pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, conforme os incisos de I a VI do artigo 33 da PNRS.

Para efetivar essa medida, ficaram definidas as responsabilidades de cada parte, que através de acordo setorial, isto é, ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes. A PNRS deixa prevista todas as responsabilidades dos fabricantes, importadores, comerciantes, titular do serviço público de limpeza urbana e do consumidor, sendo que destes somente o consumidor não tem a obrigação de prestar informações completas e atualizadas de suas ações ao órgão municipal competente.

Tendo em vista o exposto, em análise na área pesquisada, compreende-se que se está longe do proposto pela Lei. Os municípios não dispõem de sistemas de logística reversa, em nenhum deles há postos de coleta de resíduos perigosos, exceto em Barra do Garças (MT) que há um posto de coleta de embalagens de agrotóxico anexo ao aterro sanitário e outro de coleta de pneus, porém, os demais resíduos são encaminhados para o aterro juntamente com os demais RS.

No município de Pontal do Araguaia (MT), conforme o secretário de obras, são recolhidos os pneus nas borracharias e são devolvidos em uma empresa que trabalha com o comércio de pneus em Barra do Garças (MT), já conforme o secretário de obras de Aragarças (GO), a prefeitura da cidade ajuda a manter um funcionário em um ecoponto localizado em Barra do Garças (MT) e orientam os seus comerciantes do município a levarem os seus pneus até esse ecoponto, segundo ele, periodicamente os pneus são retirados desse ecoponto.

Quanto aos demais tipos de resíduos perigosos, nenhum dos municípios dispõe de estrutura para recolher tais resíduos, nem ainda os comerciantes ou distribuidores de tais resíduos, ou se houver não há conhecimento da população, que por sua vez descarta resíduos perigosos e eletrônicos juntamente com os demais tipos de resíduos.

5.2.5 Reciclagem

Como fonte de renda a reciclagem é uma atividade promissora, talvez não para os catadores, que vendem muito barato o seu material, mas para empresas que trabalham com a compra e reciclagem desse material, como é o caso da empresa Reciclar, localizada na cidade de Aragarças (GO), que começou a funcionar em 2007 e tem mensalmente uma média de 150 a 200 toneladas de resíduos reciclados e vendidos para a indústria como matéria-prima. Para se ter uma ideia de como funciona a empresa e como é promissora essa atividade, segue parte da entrevista com a Responsável pela Reciclar:

- **Entrevistador:** Que tipos de resíduos essa empresa recicla?

- **Responsável pela Reciclar:** sucata de ferro, sucata de papelão, sucata de alumínio em geral e plástico.

- **Entrevistador:** A atividade da empresa consiste na reciclagem em si ou simplesmente na compra e venda de materiais recicláveis?

- **Responsável pela Reciclar:** Consiste em reciclagem.

- **Entrevistador:** Quais são as principais fontes dos resíduos recicláveis que esta empresa compra?

- **Responsável pela Reciclar:** Tanto de catadores locais quanto de cidades vizinhas, desde que seja viável para a empresa ir buscar.

- **Entrevistador:** Quais são os principais destinos dos resíduos sólidos recicláveis vendidos por essa empresa?

- **Responsável pela Reciclar:** Já vai direto para a fábrica, em cidades como Nerópolis, Andradina, Brasília, Goiânia...

- **Entrevistador:** Qual é a quantidade média mensal de resíduos comprados e vendidos por essa empresa?

- **Responsável pela Reciclar:** 150 a 200 toneladas. Nunca se tira menos de 150 toneladas. Existe muito lixo no meio dos materiais que chegam aqui, principalmente dos catadores, então não se aproveita tudo o que chega aqui, mas tudo o que nós reciclamos tem saída.

- **Entrevistador:** Essa empresa retira resíduos diretamente do aterro sanitário ou simplesmente compra dos catadores?

- **Responsável pela Reciclar:** Não se pode mais tirar resíduos do aterro, então nós compramos os resíduos direto dos catadores.

- **Entrevistador:** Você considera a reciclagem uma atividade rentável e promissora?

- **Responsável pela Reciclar:** Sim, muito rentável.

- **Entrevistador:** Quantos empregos diretos e indiretos essa empresa gera?

- **Responsável pela Reciclar:** São atualmente 8 funcionários na empresa, já os catadores são vários. Nós tínhamos em média 14 ou 15 funcionários, mas com essa crise que o país está vivendo tivemos que diminuir pra 8.

- **Entrevistador:** Como funciona a logística de compra e venda de materiais recicláveis por esta empresa?

- **Responsável pela Reciclar:** A empresa possui um caminhão para a coleta dos materiais recicláveis, depois nós fazemos a triagem, reciclamos o material e mandamos para as fábricas por meio de caminhões que estão retornando para essas cidades. São caminhões que vem pra cá carregados com outros produtos, por exemplo leite, telha, frutas, e voltam carregados de recicláveis. Dessa forma nós economizamos 50% com transportes.

- **Entrevistador:** Esta empresa possui parceria com catadores de baixa renda?

- **Responsável pela Reciclar:** Nós fomos convidados pela prefeitura de Barra do Garças para abrir uma associação com os catadores. Já tem o licenciamento ambiental, a papelada toda pronta. A prefeitura se propôs a nos ceder uma área com um barracão, querem que nós levamos o nosso maquinário: esteira e prensa, então nós estamos vendo como vamos fazer.

- **Entrevistador:** Quais são os principais desafios/dificuldades para se trabalhar com a reciclagem neste município?

- **Responsável pela Reciclar:** Falta de apoio, de ajuda de custo pela prefeitura, a discriminação é muita aqui na cidade. Nos outros lugares esse trabalho é encarado como qualquer outro, mas aqui as pessoas pensam que nós trabalhamos com isso porque não temos outra renda, por que não temos leitura, que somos um João ninguém.

- **Entrevistador:** Quais seriam as principais reivindicações do setor de reciclagem à prefeitura municipal em relação ao fomento da atividade de reciclagem?

- **Responsável pela Reciclar:** Já apresentamos vários projetos na câmara, pois nós gostaríamos muito de ter uma ajuda de custos com os EPIs, funcionários, com caminhão, a coleta seletiva, um local com melhor infraestrutura. Eles não negam, mas eles não fazem, eles falam que o projeto é bonito e dizem que vão ver o que podem fazer, mas nunca fazem.

Pode-se observar na fala da Responsável pela Empresa Reciclar que a atividade é rentável e promissora e que também existem desafios, dentre eles a discriminação que ainda ocorre com as pessoas que trabalham “com o lixo” e a falta de apoio da prefeitura municipal que várias vezes prometeu apoio, porém nunca ajudou efetivamente. A importância de empresas como a Reciclar é indiscutível para o reaproveitamento de resíduos que estariam no lixão não fosse a atividade recicladora, além da importância econômica e a geração de renda para muitas famílias que vivem exclusivamente da catação ou que complementam suas rendas com essa atividade.

Os municípios compreendidos pela área da pesquisa não apresentam iniciativas de reciclagem, não existem usinas de reciclagem de propriedade do poder público tampouco cooperativas de catadores. Como a reciclagem deve estar presente como meta em todos os tipos de Planos de resíduos sólidos, os municípios deveriam apresentar iniciativas que possibilitassem a atividade, porém isso ainda não acontece.

O município de Barra do Garças (MT) tem iniciado, como já abordado anteriormente, uma iniciativa em parceria com as escolas e a implantação de ecopontos para a coleta de resíduos recicláveis com o intuito de montar futuramente uma cooperativa de catadores sob a responsabilidade da Reciclar, porém, até o momento o projeto se encontra em fase inicial e não existe nada ainda que possa ser caracterizado como um programa de reciclagem em andamento.

5.2.3 Disposição final dos resíduos sólidos

O tipo de disposição final ambientalmente adequado previsto pela PNRS é o aterro sanitário, já que conforme o seu artigo 54, devem ser extintos todos os lixões do país. A norma que rege a instalação de um aterro sanitário é a ABNT NBR 8419/1992, segundo ela, um aterro sanitário é:

Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário. (ABNT NBR 8419/1993, p. 1)

Existem algumas normas técnicas básicas que caracterizam um aterro sanitário, diferenciando-o do lixão ou sumidouro, como por exemplo, a impermeabilização do solo nas bases e nas laterais para evitar que a percolação das substâncias contidas nos resíduos sólidos contamine os mananciais subterrâneos, a drenagem e tratamento do percolado, coleta e drenagem de escoamento superficial, a drenagem e queima do gás bioquímico que resulta da decomposição das matérias orgânicas, tratamento de lixiviados, a cobertura dos rejeitos por terra diariamente para evitar que esses rejeitos contaminem o ar e atraiam aves e animais que podem se tornar vetores de doenças, e por fim, o monitoramento ambiental. Mais adiante serão abordadas com maior profundidade as normas técnicas para o funcionamento de um aterro sanitário.

Tendo em vista essa estrutura mínima descrita acima que possibilita uma disposição final ambientalmente adequada para os rejeitos, ao se comparar com o “aterro sanitário” de Barra do Garças (MT) é possível afirmar categoricamente que tal aterro não está em conformidade com as normas técnicas e sequer pode ser chamado de aterro sanitário. A realidade encontrada em campo é de um aterro que começou dentro das normas, mas que ao longo dos anos sofreu um retrocesso e acabou se transformando em um lixão. Seguem as considerações do Secretário Municipal de Urbanização e Paisagismo sobre o aterro de Barra do Garças (MT):

- **Entrevistador:** Atualmente, onde são descartados os resíduos sólidos/rejeitos de barra do Garças?

- **Secretário 1:** No aterro sanitário municipal, localizado na área rural da cidade.

- **Entrevistador:** Qual é a situação ambiental do aterro sanitário? Ele está conforme as normas técnicas ou está funcionando desordenadamente como se fosse um lixão?

- **Secretário 1:** Atualmente a situação ambiental do aterro sanitário está evoluindo cada vez mais. Hoje em dia, está sendo instalada a geomembrana para impermeabilizar o solo. No aterro não há catadores de lixo e o mesmo é compactado.

- **Entrevistador:** O que se pretende fazer, como soluções efetivas e não apenas paliativas para se resolver os problemas ambientais do atual aterro sanitário de Barra do Garças?

- **Secretário 1:** A construção de valas e/ou novos terrenos para aumentar a capacidade de depósito.

O que vem sendo feito pela atual administração, que ao assumir em 2013 já tinha um cenário caótico diante de si, é a tentativa de minimizar os prejuízos ambientais por meio de medidas paliativas e em outros casos tentando consertar a atual situação, porém, aqui se ressalta

que tais medidas são insuficientes para resolver o problema, até mesmo devido ao fato de tal aterro se encontrar no final de sua vida útil.

Atualmente, as pilhas de lixo que existiam a céu aberto no aterro foram aterradas em caráter mitigatório, já que não foram utilizadas as estruturas de engenharia que minimizam os impactos ambientais, como a geomembrana e o sistema de drenagem e tratamento de chorume e de gás bioquímico, sendo feita apenas a aterragem desse lixo com solo, para evitar a exposição dos resíduos ao ar e a presença de animais e também de catadores. A foto 1 mostra como está o aterro atualmente.

Foto 1: Aterro Sanitário de Barra do Garças (MT)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Está sendo construída uma última vala sanitária no aterro para a disposição final dos RSU do município, esta vala está sendo feita de forma a atender às exigências mínimas de funcionamento. A vala ainda não foi concluída devido à falta de geomembrana para impermeabilizar uma pequena parte que ainda está descoberta, no entanto, está sendo construído o sistema de drenagem de chorume e de gás bioquímico que minimizarão os impactos ambientais. A foto 2 mostra a vala sanitária que está sendo construída.

A previsão de vida útil dessa última vala é de 1 ano aproximadamente. Enquanto essa vala termina de ser construída os RSU lançados no aterro estão sendo aterrados como foi feito com os demais que estavam espalhados pelo aterro. Durante a semana os caminhões

compactadores levam os RSU para o aterro e semanalmente são aterrados. A foto 3 mostra o caminhão compactador descartando os resíduos no aterro.

Foto 2: Vala sanitária sendo construída no Aterro sanitário de Barra do Garças (MT)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 3: Caminhão compactador descartando os resíduos no aterro de Barra do Garças (MT)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

A prática que está sendo executada nesses resíduos sólidos fora da vala sanitária pode ser comparada ao aterro controlado, que tem como objetivo somente minimizar o impacto visual na paisagem, já que os resíduos são cobertos por solo, além disso tira o acesso de animais como ratos, baratas, urubus, dentre outros e de pessoas que podem invadir o aterro para coletar resíduos sólidos recicláveis, a foto 4 mostra a pilha de lixo que é formada durante a semana.

Foto 4: pilha de lixo no Aterro Municipal de Barra do Garças (MT) para ser aterrada.



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Esse tipo de tratamento atual reflete o descaso do poder público para com a gestão de RSU, já que tal aterro inicialmente fora licenciado e começou a funcionar como um aterro sanitário, mas foi retrocedendo ao longo do tempo e das administrações que se passaram na cidade em aproximadamente 20 anos que o aterro existe. Como já abordado anteriormente, a situação era bem mais caótica ao início da atual administração, que está encerrando o seu primeiro mandato, e que encontrou soluções paliativas, porém demonstrando uma certa preocupação com a situação atual, que por sua vez, exige ser repensada para que se chegue a soluções efetivas.

Além do lixo trazido pelos caminhões da prefeitura, são depositados no aterro também Resíduos de Construção e Demolição e todo tipo de entulho trazido por empresas que alugam containers para a coleta desses resíduos na cidade e também por particulares que levam entulhos em carrocerias ou carretinhas (reboques), como se vê na foto 5.

Foto 5: particulares descarregando resíduos sólidos no Aterro Municipal de Barra do Garças (MT).



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Como não existe um controle quantitativo e qualitativo dos resíduos que entram no aterro, são lançadas nele todas as sortes de materiais, inclusive materiais perigosos como pilhas e lâmpadas fluorescentes, sendo assim, dentre o lixo que ainda não estava aterrado puderam ser encontrados Resíduos Eletrônicos foto6 e Remédios de uso veterinário (foto7).

Os tipos de resíduos mostrados nas figuras anteriores não deveriam estar no aterro sanitário junto com os demais tipos de RSU, já que devem ter tratamento diferente. Os RSS deveriam ser esterilizados e ter vala sanitária própria pra eles, porém como se viu, serão simplesmente aterrados sem qualquer cuidado juntamente com os demais tipos de resíduos e os Resíduos Eletrônicos, que por sua vez deveriam ser destinados para os seus fabricantes por meio da logística reversa a fim de serem reciclados.

Foto 6: Resíduos Eletrônicos lançados no Aterro Municipal de Barra do Garças (MT).



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 7: Resíduos de Serviço de Saúde – Remédios de uso veterinário no Aterro Municipal de Barra do Garças (MT).



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

No caso de Aragarças (GO) os RSU são descartados no lixão, localizado a 11 km do trevo de entrada da cidade às margens da BR 158 que liga Aragarças (GO) a Bom Jardim de

Goiás (GO). Em entrevista, o Secretário Municipal de Obras fez as seguintes colocações sobre o destino final dos RSU de Aragarças (GO):

- **Entrevistador:** Atualmente, onde são descartados os resíduos sólidos/rejeitos de Aragarças?

- **Secretário 3:** No lixão.

- **Entrevistador:** Qual é a situação ambiental do lixão?

Secretário 3: Como eu já havia te falado, o pessoal do governo estadual veio e jogou todo o lixo nas valas e tampou com terra.

- **Entrevistador:** O que se pretende fazer, como soluções efetivas e não apenas paliativas para se resolver os problemas ambientais e atender as metas de extinção dos lixões e implantar aterro sanitário no município de Aragarças, conforme a PNRS?

Secretário 3: Até o momento eu não tenho o conhecimento de nenhuma ação ou plano.

- **Entrevistador:** Onde se pretende instalar futuramente o aterro sanitário municipal?

Secretário 3: Não sei responder.

- **Entrevistador:** O município recebe verbas especificamente para a gestão sanitária de seus resíduos sólidos? Qual é o valor dessa verba e como se dá a divisão em que ela é aplicada?

Secretário 3: Não posso te responder nada se tratando de finanças, pois nós somos a única secretaria que não recebe nenhuma verba da prefeitura, todas as outras secretarias têm verbas, mas nós não temos.

O lixão passou recentemente por uma intervenção de uma patrulha do governo estadual, que juntamente com funcionários da prefeitura municipal jogaram o lixo dentro das valas, já que até então esses resíduos se encontravam amontoados em grandes pilhas, juntando vetores (mosquitos, ratos e outros animais) e também pessoas que coletam resíduos recicláveis no local, atividade esta, que está proibida desde 2010 pela Lei 12.305 a PNRS. Os malefícios ambientais e sociais de um lixão são muitos. O caderno técnico de recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos do estado de Minas Gerais (2010, p.11) aponta alguns desses malefícios:

Os resíduos lançados em lixões acarretam problemas de saúde pública, como a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos), geração de gases que causam odores desagradáveis e intensificação do efeito estufa e, principalmente, poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas pelo chorume – líquido de coloração escura, malcheiroso e de elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição da matéria orgânica contida nos resíduos.

Em termos ambientais, os lixões agravam a poluição do ar, do solo e das águas, além de provocar poluição visual. Em termos sociais, os lixões a céu aberto interferem na estrutura local, pois a área torna-se atraente para as populações de baixa renda do entorno, que buscam, na separação e comercialização de materiais recicláveis, uma alternativa de trabalho, apesar das condições insalubres e sub-humanas da atividade.

Pode-se acrescentar ainda a este cenário, o total descontrole quanto aos tipos de resíduos recebidos nestes locais, verificando-se, até mesmo, a disposição de dejetos originados dos serviços de saúde, principalmente dos hospitais como também das indústrias. (Fundação Estadual do Meio Ambiente -MG. 2010, p.11).

Em campo pôde ser visto as transformações ocorridas no lixão no período entre janeiro e junho de 2016. As fotos 8 e 9 mostram o lixão em janeiro quando existiam grandes pilhas de lixo. Já as fotos 10 e 11 mostram a situação do lixão em junho do mesmo ano, em que grande parte do lixo foi empurrado para dentro ou nas bordas das valas.

Foto 8: Lixão de Aragarças (GO) em janeiro de 2016



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 9: Lixão de Aragarças (GO) em janeiro de 2016



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Nas fotos 8 e 9 pôde ser visto como estava o lixão no início do ano, com grandes pilhas de lixo espalhadas por todos os lados, já nas fotos 10 e 11 vê-se que o lixo foi reunido nas bordas das valas, porém, chama-se aqui a atenção para o fato de que o lixo poderia ser colocado dentro da vala e coberto com terra para tornar o processo menos agressivo ao meio ambiente, porém o que se vê é que o lixo ficou nas bordas das valas e optou-se por colocar fogo no lixo contribuindo para aumentar a poluição do ar, sendo tal prática proibida no inciso 3 do artigo 47 da PNRS .

Foi possível detectar no lixão de Aragarças (GO) que ainda que se tenha ajuntado os resíduos nas bordas da vala, a foto 12 mostra muito lixo espalhado pelo lixão, encontrou-se também resíduos perigosos, como pneus (foto 13) e pilhas (foto 14), Resíduos de Serviço de Saúde, que foram jogados recentemente, já que estavam numa pilha que ainda não tinha sido queimada (foto 15), carcaças de animais mortos (foto 16), Resíduos Eletrônicos (foto 17), Resíduos de Construção e Demolição (foto 18), para-brisa de carro (foto 19), e, curiosamente, sacos de lixo cheios de papeladas e pedidos de exames com o logotipo de um laboratório que se situa no município de Barra do Garças (MT) levantando a suspeita da existência de um fluxo de resíduos do município vizinho para o lixão Aragarças (GO) como se pode ver na foto 20.

Foto 10: Lixão de Aragarças (GO) em junho de 2016



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 11: Lixão de Aragarças (GO) em junho de 2016



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 12: Grandes quantidades de lixo queimado espalhado pelo lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 13: Pneus no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 14: Pilhas no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 15: Resíduos de Serviço de Saúde (luva, seringa, embalagens, esfigmomanômetros) no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 16: Carcaça de animal no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 17: Resíduos Eletrônicos no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 18: Resíduos de Construção e Demolição no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 19: Para-brisa de carro no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 20: Papeladas de laboratório com sede em Barra do Garças (MT) no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

A presença de alguns desses tipos de resíduos demonstrados nas fotos anteriores é um motivo para aumentar a preocupação com a situação ambiental do lixão de Aragarças (GO) devido ao fato de que além de os RSU do município estarem tendo uma disposição final inadequada, na forma de lixão, que por si só já é um problema para o meio ambiente, ainda está sendo descartado nesse lixão resíduos perigosos, como os pneus, baterias, lâmpadas fluorescentes e pilhas que, por sua vez, deveriam ter outras destinações, sendo devolvidos aos seus fabricantes por meio da logística reversa, bem como os Resíduos Eletrônicos. Tem-se ainda como foi visto, os Resíduos de Serviço de Saúde que também deveriam estar recebendo tratamento e disposição final específicos.

Outra gravíssima irregularidade flagrada em campo no lixão de Aragarças foi o descarte de dejetos in natura a céu aberto provenientes de limpeza de fossas. Como a cidade não possui ainda rede de esgoto e nem Estação de Tratamento de Esgoto, já que ambas estão em construção, a população ainda se utiliza de fossas sépticas em suas casas, a medida em que essas fossas se enchem é necessário contratar os serviços de alguma empresa de limpeza de fossa, empresas essas que ao invés de fazerem o tratamento e descarte ambientalmente adequado desses dejetos, preferem jogá-los no lixão da cidade. Tal irregularidade pode ser observada nas seguintes figuras.

Foto 21: Dejetos in natura sendo lançados no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 22: Dejetos in natura sendo lançados no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

Foto 23: Ambiente em que são descartados os dejetos no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

De acordo com informações não-oficiais, obtidas junto aos catadores presentes no lixão, são três empresas que descartam dejetos no lixão diariamente, sendo que em campo foram flagradas duas dessas empresas, que descarregam um caminhão-pipa com capacidade para 7.000 litros geralmente em sua capacidade máxima. Sendo assim, são descartados pelo menos 21.000 litros desse líquido no lixão diariamente, caso cada uma dessas empresas o façam apenas uma vez ao dia.

Como visto na figura 28 o líquido contaminado é lançado no solo sem que este tenha qualquer proteção, não existe sequer uma lagoa de decantação impermeabilizada para reter os dejetos em si. Os dejetos e o líquido são lançados diretamente no solo percolando e provavelmente atingindo o lençol freático, contaminando assim as águas subterrâneas, e como sabido, apenas 1 litro de esgoto não tratado é capaz de contaminar até 10 mil litros de água. Por não haver nenhuma contenção, esse líquido escoar superficialmente até certa distância potencializando a contaminação do solo e dos mananciais subterrâneos.

Não bastasse a questão ambiental, esse é também um problema para as famílias que residem em propriedades rurais em torno do lixão, pois, conforme um dos moradores afirmou, por não haver corpos hídricos superficiais, eles se utilizam de poços artesianos para obter a água que usam para todas as suas necessidades em suas casas, inclusive para o consumo humano.

Somente um estudo técnico nesses poços poderia mostrar se essa água está contaminada pelas atividades do lixão, não somente pelo líquido proveniente dos dejetos, mas também pelo chorume causado pela decomposição de matérias orgânicas do lixão, no entanto a probabilidade de tal contaminação é altíssima, observadas as condições da realidade encontrada em campo.

Outra irregularidade encontrada no lixão de Aragarças (GO) é a presença de catadores, proibida no inciso II do artigo 48 da PNRS, situação agravada pela queima dos resíduos que por sua vez, produz fumaça, que inalada pode causar danos à saúde dos mesmos, na foto 24 pode-se observar catadores trabalhando em meio à fumaça.

Foto 24: Catadores trabalhando em meio à fumaça no lixão de Aragarças (GO)



Autor: Santos Neto, B. F. (2016)

A questão dos catadores deve ser encarada de forma muito séria no município de Aragarças (GO), já que existem pessoas que dependem dessa renda para suprir suas necessidades básicas. Portanto, simplesmente proibir esses catadores de trabalharem no lixão sem dar-lhes outra alternativa de renda não resolve o problema dessas pessoas, nesse sentido a PNRS prevê no inciso V do artigo 17 que a extinção dos lixões seja associada à emancipação econômica dos catadores de baixa renda. Essa emancipação econômica pode se dar por meio de cooperativas dos catadores que ao invés de colocarem sua saúde em risco dentro de um lixão poderão trabalhar, por exemplo, na triagem dos resíduos e na reciclagem amparados pela coleta seletiva.

Para atender ao Artigo 54 da PNRS o município de Aragarças (GO) precisa urgentemente corrigir a sua disposição final dos resíduos sólidos para que ela se torne ambientalmente adequada, por meio da implantação de um aterro sanitário, e além disso, já que a proximidade do local do atual lixão impossibilita a sua recuperação em um aterro sanitário, sendo que o mesmo se encontra às margens da BR-158, precisa-se minimizar os impactos causados pelo lixão nessa área. Encerrar as atividades do lixão e implantar um aterro sanitário no município não é suficiente para resolver os problemas ambientais nesse caso. Faz-se necessário minimizar os impactos ambientais causados pelo lixão, na próxima seção apresentaremos propostas para a solução de tais problemas, ou pelo menos para a minimização dos impactos.

No que diz respeito a todas as fases da gestão e do gerenciamento de RSU os municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), não estão em condições uniformes, cada um apresenta situações particulares, porém, pode-se dizer que genericamente os três se encontram muito distante da realidade ideal apresentada pela PNRS, necessitando passar por uma evolução que começa com a vontade política e envolve a sociedade para conseguir lidar de maneira eficiente com os seus resíduos sólidos. Por esse motivo, tendo em vista tudo o que foi exposto, far-se-á na próxima sessão deste trabalho alguns apontamentos e propostas que poderão ser um caminho viável para a solução dessa problemática nos três municípios.

***6 PROPOSIÇÕES: ALTERNATIVAS
PARA A GESTÃO E O
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS URBANOS EM BARRA
DO GARÇAS (MT), PONTAL DO
ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS
(GO)***

6 PROPOSIÇÕES: ALTERNATIVAS PARA MELHORIAS NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM BARRA DO GARÇAS (MT), PONTAL DO ARAGUAIA (MT) E ARAGARÇAS (GO)

Esta seção visa trazer ideias e propostas para viabilizar a solução dos problemas encontrados em Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) relacionados à gestão e ao gerenciamento dos seus RSU, os problemas foram apresentados na seção anterior e são baseados na comparação da realidade dos municípios frente a alguns pontos elencados como os principais da PNRS, que são: os Planos de Resíduos Sólidos, a coleta seletiva, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa, a reciclagem e a disposição final ambientalmente adequada dos RSU.

6.1 Os Planos de Resíduos Sólidos

Conforme já apresentado em seções anteriores, os Planos de Resíduos Sólidos são uma exigência da Lei 12.305/2010, que diz que cada município deve apresentar um plano de gestão de seus resíduos sólidos, esses planos são variados de acordo com as características de cada município e pode ser adequado às diferentes realidades espaciais, podendo ser um Plano Municipal, Intermunicipal, Microrregional ou de Regiões Metropolitanas e Aglomeração Urbana.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) é, impreterivelmente o primeiro passo para uma boa gestão dos RSU em qualquer que seja a área, é a partir do PGIRS que se estabelece as metas de ações e os objetivos a serem alcançados, é a partir dele também que se chega às outras etapas do processo de gestão e gerenciamento dos RSU. Conforme pode ser visto na figura 6, é a partir do PGIRS que se tem a base para operar as fases de coleta seletiva, logística reversa, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos RSU.

Figura 5: Esquema de Etapas na Gestão de Resíduos Sólidos



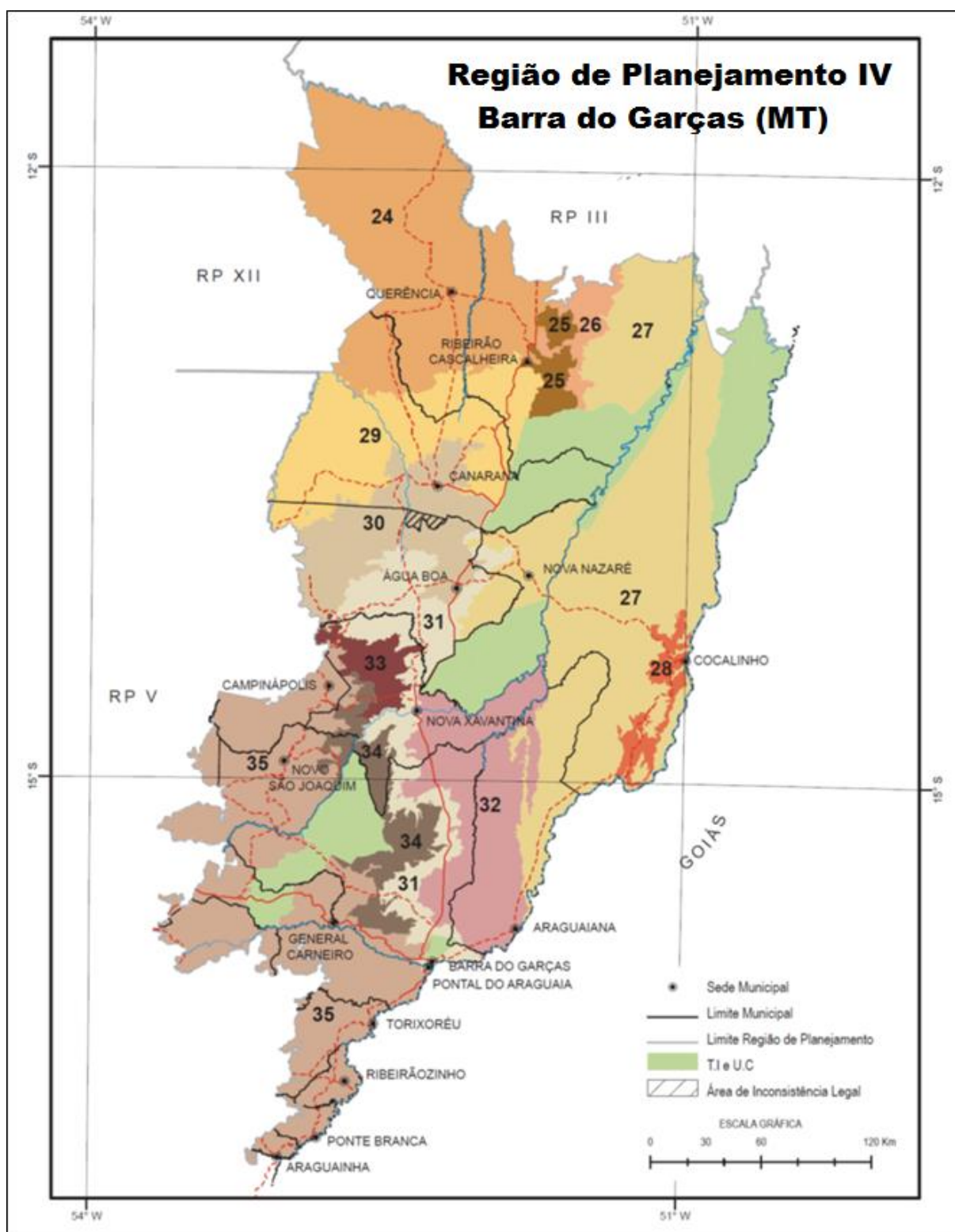
Organização: Santos Neto, B.F (2017)

Conforme esse esquema, existe uma ordem nas fases da gestão de RSU, iniciando-se com a elaboração do PGIRS que define as demais etapas. A etapa da coleta seletiva vem em segundo lugar pois é ela que possibilita as duas etapas que após ela ocorrem simultaneamente, a logística reversa e a reciclagem, que por sua vez possibilitam a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

De acordo com as características socioespaciais dos municípios compreendidos por essa pesquisa, aqui se propõe que a melhor opção é um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS), pois, além dessa, a outra opção que restaria aos municípios são os Planos Municipais, já que não se trata de uma Microrregião e nem de uma Região Metropolitana.

Dos municípios de Mato Grosso da região IV Leste, de onde Barra do Garças é o polo e que poderiam compor um Plano Microrregional, os que fazem divisa com o município de Barra do Garças são: Pontal do Araguaia, Nova Xavantina, Cocalinho, Novo São Joaquim e General Carneiro, sendo que destes, considerado o tamanho do município barra-garcense, somente Pontal do Araguaia dista menos de 50 km da sede do município, como pode ser visto na figura 6, distância considerada viável para a gestão compartilhada de resíduos sólidos.

Figura 6: Região de Planejamento IV – Barra do Garças



Fonte: Atlas de Mato Grosso – Abordagem socioeconômica-ecológica.

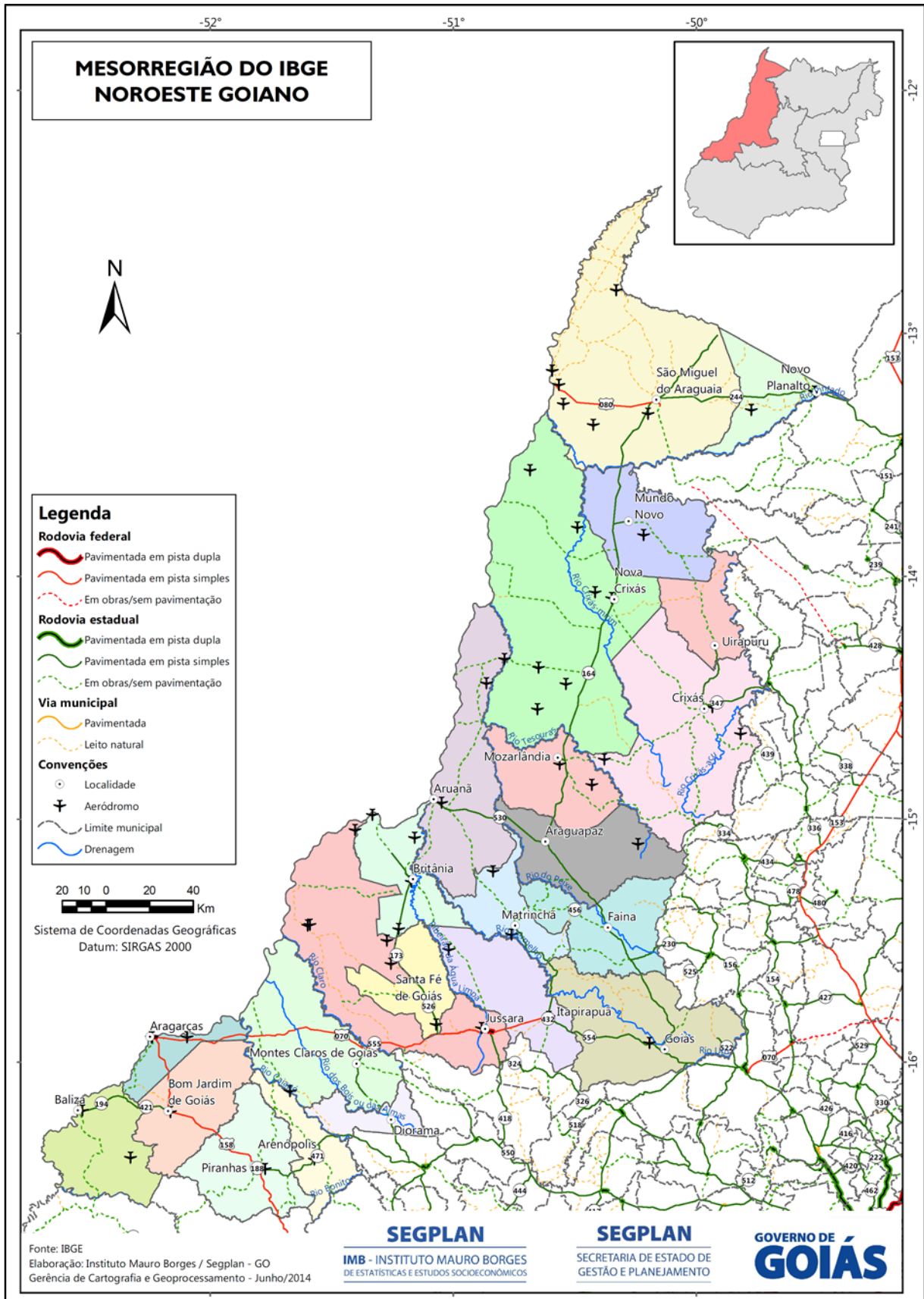
A distância entre Barra do Garças e os seus vizinhos mato-grossenses é, respectivamente: Araguaiana - 53,3 km, Colalinho – 410 km, Nova Xavantina – 150 km, General Carneiro - 65,8 km e Pontal do Araguaia menos de 1 km. De acordo com esses dados é seguro afirmar que os únicos municípios mato-grossenses que podem constituir consórcio para a gestão de resíduos sólidos é Pontal do Araguaia e Araguaiana, que tem apenas 3,3km a mais do que a distância considerada viável que é de 50 km.

A distância de 50 km é considerada viável principalmente por dois fatores: gastos com combustível dos veículos transportadores dos resíduos e o tempo da viagem dos mesmos até o local, sendo que uma distância maior que essa inviabiliza tanto um fator como o outro, tornando a viagem cara e demorada, pois somando a ida e a volta são 100 km a serem percorridos, além do fato de que na maioria das vezes os caminhões precisam ir fazer o descarte no aterro mais de uma vez ao dia.

Sendo assim é descartado um Plano Microrregional para a IV Região Leste devido a distância entre os municípios que a compõem, colocando Pontal do Araguaia e Barra do Garças fora de qualquer tentativa viável de organização espacial para Plano de Resíduos Sólidos que envolva outros municípios mato-grossenses.

No caso de Aragarças, que no estado de Goiás faz divisa com os municípios de Baliza, Bom Jardim de Goiás e Montes Claros de Goiás, como pode se ver na figura 7, tem as seguintes distâncias entre as sedes dos municípios, respectivamente: 63,3 km, 45,6 km, e 94,8 km. Dessa forma, levando-se em consideração a distância viável, somente Bom Jardim de Goiás se encaixaria nesse quesito para se consorciar à Aragarças para a gestão de seus RSU.

Figura 7: Mesorregião Noroeste Goiano



Fonte: IBGE Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan - GO

No entanto, no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do estado de Goiás, o município de Bom Jardim de Goiás ficará no consórcio com Arenópolis, Caiapônia e Piranhas, sediado em Piranhas, enquanto Aragarças fica fora de qualquer consórcio intermunicipal dentro do estado, ou seja, para o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Goiás, o município de Aragarças deverá fazer a gestão e o gerenciamento de seus resíduos sólidos individualmente.

Dadas essas informações, é possível afirmar que a organização espacial dos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) não lhes dão muitas alternativas de agrupamentos viáveis com outros municípios para a gestão compartilhada de resíduos sólidos, tornando então uma alternativa o agrupamento desses três municípios para elaborarem um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS).

Embora Aragarças (GO) pertença à uma Unidade Federativa diferente dos outros dois municípios ainda é possível pensar na alternativa do consórcio, pois a Lei 12.305/2010 não faz nenhuma proibição desses casos e também a Lei 11.107/ 2005 de Consórcios Públicos não se opõe a consórcios entre municípios de diferentes estados. Em relação à área de atuação do consórcio público, de acordo com a Lei 11.107/2005 no Art. 4º:

São cláusulas necessárias do protocolo de intenções as que estabeleçam:

III – a indicação da área de atuação do consórcio;

§ 1º Para os fins do inciso III do caput deste artigo, considera-se como área de atuação do consórcio público, independentemente de figurar a União como consorciada, a que corresponde à soma dos territórios:

I – dos Municípios, quando o consórcio público for constituído somente por Municípios ou por um Estado e Municípios com territórios nele contidos;

II – dos Estados ou dos Estados e do Distrito Federal, quando o consórcio público for, respectivamente, constituído por mais de 1 (um) Estado ou por 1 (um) ou mais Estados e o Distrito Federal;

IV – dos Municípios e do Distrito Federal, quando o consórcio for constituído pelo Distrito Federal e os Municípios; (Lei 11.107/ 2005)

Dessa maneira, os municípios podem fazer consórcio entre si, sem envolver o estado nesse consórcio, já que o estado só pode ser consorciado com municípios pertencentes ao seu território, sendo assim não há impedimentos para os municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) terem consórcio público para a gestão de seus resíduos sólidos, desde que esse consórcio não envolva um dos estados.

Existem, ao nosso ver, pelo menos cinco fatores de suma importância que podem subsidiar a ideia de que esses municípios se organizem através de um consórcio público para a gestão de seus resíduos sólidos, são eles:

- 1 – A organização espacial desses municípios, de forma que as suas cidades formam um aglomerado urbano, como visto na figura 4. A pequena distância entre esses municípios são um ponto favorável que possibilita a viabilidade de os mesmos poderem utilizar um único aterro sanitário sem que fique uma distância inviável para nenhum dos três;
- 2 – A adequação ao artigo 54 da PNRS que obriga todos os municípios brasileiros a extinguirem seus lixões e implantarem a disposição final ambientalmente adequada para seus rejeitos, o aterro sanitário. Se tratando de espaço disponível e de verbas utilizadas, é praticamente um insulto ao meio ambiente e ao dinheiro público serem construídos três aterros sanitários tão próximos um dos outros, tanto pelos gastos com compras de terrenos para este fim, quanto pelos custos para a implantação de um aterro sanitário. Sendo assim, tendo em vista que o aterro de Barra do Garças vem operando fora das normas técnicas e da Lei vigente, recebendo também em caráter solidário os resíduos de Pontal do Araguaia, e Aragarças ainda se utiliza de um lixão, o ideal é que se construa somente um aterro sanitário para atender a esses três municípios;
- 3 – A interdependência econômica e sociocultural histórica entres esses três municípios. Não existe razão, a não ser a falta de vontade política, para que esses municípios que já compartilham tantas coisas, se tratando de cultura, lazer, comércio, mão-de-obra, universidades e até mesmo a história, lidem isoladamente com a problemática dos resíduos sólidos;
- 4 – A priorização no acesso aos recursos controlados pela União para a gestão dos resíduos sólidos. Como já mencionado outrora, os incisos I e II do §1º do artigo 18, preveem que os municípios que optarem por soluções consorciadas para gerir os seus resíduos sólidos ou entrarem voluntariamente em algum consórcio intermunicipal tem prioridades no acesso a tais recursos.
- 5 – A inviabilidade do consórcio com outros municípios, dadas as distâncias entre os três municípios e os outros municípios vizinhos, Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) não têm opções de se agruparem com outros municípios para se organizarem em consórcio público dentro de seus respectivos estados, fazendo com que não reste opções a não ser o consórcio entre os três ou a gestão individual, que, como já tratado aqui, é dispendiosa.

Diante do exposto, o que se defende é que a melhor saída para o enfrentamento da problemática em torno dos resíduos sólidos que envolvem esses três municípios em relação ao Plano de Resíduos Sólidos é a solução consorciada entre os mesmos, que possibilitará uma gestão compartilhada e integrada dos resíduos sólidos, economizando não apenas recursos, mas

também espaços urbanos, e minimizará os impactos ambientais que são causados inevitavelmente por um aterro sanitário, ainda que ele funcione dentro das normas técnicas

6.2 Coleta Seletiva e Reciclagem

Nesta subseção tratar-se-á da coleta seletiva e da reciclagem conjuntamente por entender que são causa e razão, isto é a coleta seletiva existe em razão da necessidade de segregação dos resíduos para possibilitar a reciclagem. Da mesma maneira a reciclagem não pode existir sem a coleta seletiva. Dessa forma, sendo elas duas fases distintas de um só processo, serão apresentadas as propostas em conjunto para a viabilização do processo como um todo.

Como solução para a implantação da coleta seletiva nos municípios da área de pesquisa a proposta mais viável para o momento envolveria etapas distintas para possibilitar resultados eficientes, essas etapas seriam: educação e conscientização da população, implantação de pontos de coleta espalhados pelas ruas da cidade e/ou aquisição de caminhões coletores, a construção de um centro de triagem de resíduos recicláveis, implantação de cooperativa de catadores de baixa renda e de logística de escoamento de reciclados.

A fase de educação da população é imprescindível para o sucesso da implantação do sistema de coleta seletiva, pois é impossível implanta-lo sem a participação comprometida da população, que é a fonte geradora e que faz a segregação dos resíduos recicláveis em suas residências e os leva até o ponto de coleta ou ao caminhão coletor. Pode-se fazer diferentes níveis de separação dos resíduos, são eles:

- a) separação em dois grandes grupos: orgânico e recicláveis, em que juntamente com os orgânicos são descartados todos os tipos de rejeitos separando-se apenas os recicláveis;
- b) em três grupos: orgânicos, recicláveis e rejeitos, em que os orgânicos e os rejeitos (cacos de vidro, fraldas descartáveis, papel higiênico, e outros tipos de resíduos que não são passíveis de reciclagem) são separados para permitir a compostagem, que é o processo de utilização dos orgânicos para adubos, e todos os tipos de recicláveis são agrupados juntos;

- c) em terceiro caso pode-se fazer a separação mais detalhada dos diferentes tipos de resíduos recicláveis em acomodações diferentes, nesse tipo de coleta cada categoria de resíduos recicláveis (vidro, metal, papel, plástico) é separada na fonte geradora para facilitar o processo de triagem, da mesma forma são separados os orgânicos e os rejeitos.

O aconselhável para os municípios da pesquisa é o segundo tipo de coleta em que se separa os recicláveis, orgânicos e os rejeitos, visto que terceiro tipo de seleção é mais oneroso, pois para possibilitá-lo faz-se necessário que haja um sistema de identificação e coleta específico para cada tipo de resíduo, já na segregação apenas entre os três tipos pode ser feita por caminhões coletores de recicláveis porta-a-porta ou por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), enquanto os orgânicos e rejeitos podem ser feitos pelo caminhão compactador que já faz a coleta normalmente nas cidades.

A coleta de orgânicos está prevista na PNRS no Art. 36, inciso V, quando declara que é competência dos serviços públicos de limpeza urbana que tenham Planos de Resíduos Sólidos “implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido”, sendo assim, não se pode ignorar a coleta específica de orgânicos para a compostagem.

No caso dos resíduos recicláveis que não são mal cheirosos não há necessidade da coleta ser tão frequente como a dos orgânicos, podendo ser feita uma ou duas vezes por semana em cada bairro, fazendo com que em cidades pequenas como em Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) não seja necessário a aquisição de mais de um caminhão coletor para cada. Como Barra do Garças (MT) já tem o caminhão coletor a situação já está mais avançada para começar a coleta seletiva, já os outros dois municípios precisam adquirir o caminhão para dar início a esse sistema de coletas.

A opção de Pontos de Entrega Voluntária consiste em containers próprios para a acomodação dos recicláveis até que sejam recolhidos pelo caminhão coletor, eles devem ser identificados e com dispositivos para serem manuseados pelos coletores, devendo estar espalhados pela cidade de maneira que fiquem próximo aos residentes e não atrapalhem o fluxo de veículos e pessoas nas ruas e calçadas.

A opção pelos PEVs é mais dispendiosa, pois além do município adquirir o caminhão coletor específico ele ainda precisa adquirir os containers o que aumenta o orçamento com a gestão de RSU, no entanto são de grande utilidade nos casos de populações que ainda não estão acostumadas com o sistema de coleta seletiva devido ao fato de que para que a coleta porta a porta com o caminhão coletor de recicláveis tenha efeito é necessário um dos dois fatores:

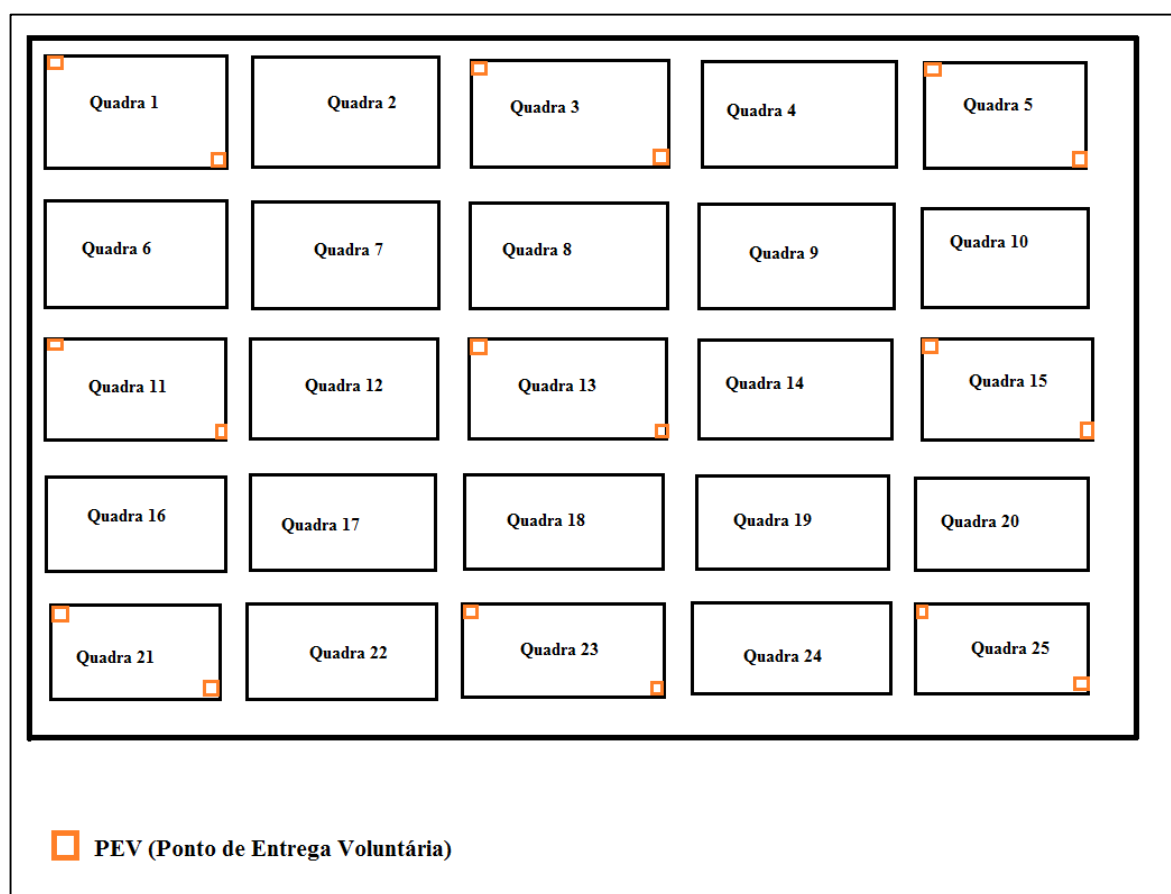
1- ou se estabelece um dia específico para a coleta de recicláveis diferente do dia da coleta dos orgânicos, para que ao não se misture nas lixeiras os dois tipos de resíduos;

2- ou os recicláveis são coletados diretamente das mãos dos moradores na hora da coleta sem que sejam dispostos em lixeiras, o que pode ser inviável já que nem sempre haverá moradores nas residências quando o caminhão passar.

No caso de terem PEVs perto de todos os moradores, a logística é facilitada, pois eles mesmos organizam seus resíduos recicláveis e levam até os PEVs sem que sejam misturados com os outros tipos de resíduos. No entanto em todos os casos é necessário o caminhão coletor e uma forte e massiva educação da sociedade.

O ideal é que houvessem PEVs distribuídos pela cidade, conforme o esquema da figura 8, que possibilita com que ninguém precise de andar mais de uma quadra de modo que as pessoas não se sintam desencorajadas a andarem grandes distâncias para levarem seus resíduos.

Figura 8: Esquema de distribuição de PEVs pela cidade

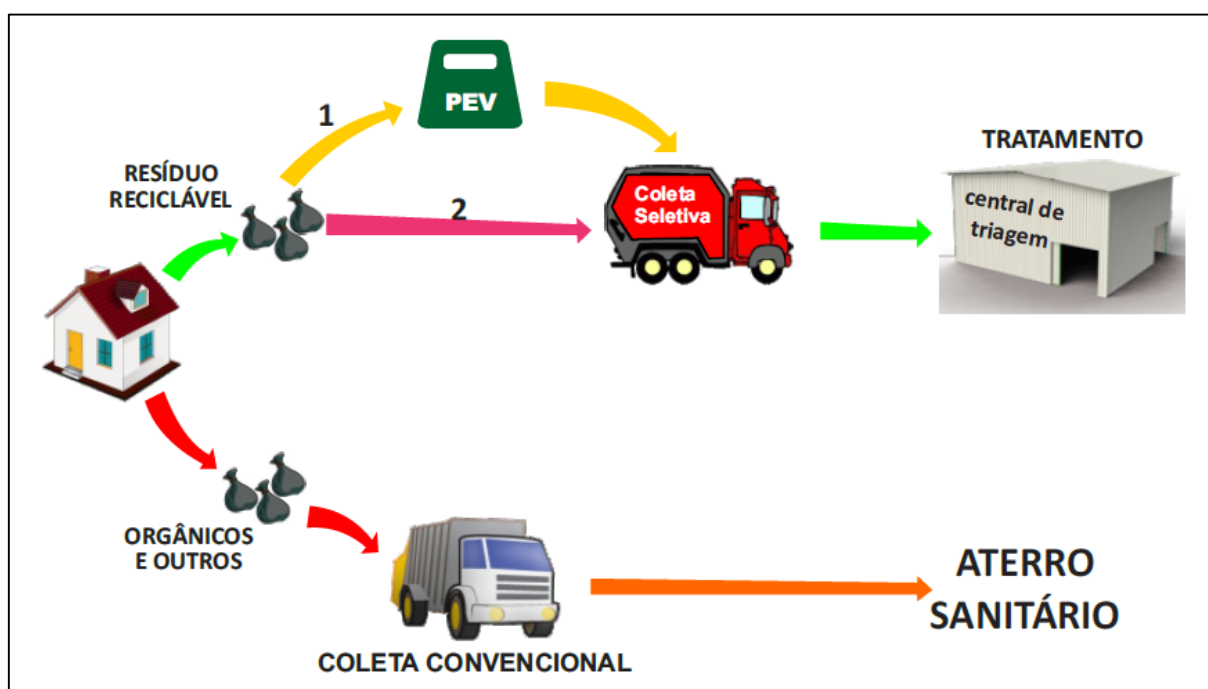


Autor: Santos Neto, B.F. (2017)

Conforme esse esquema de distribuição, elaborado pensando na economia de estrutura de PEVs e na comodidade da população, a cada 100 quadras serão necessários 72 PEVs, ou seja são necessários 28% a menos de containers do que o número de quadras da cidade.

Porém, é necessário pensar nos prós e contras de cada um dos métodos de coleta, pois, apesar de ser mais eficiente, o sistema de PEVs é mais caro e exige maior nível de educação ambiental dos moradores, manutenção e limpeza dos containers, está sujeito ao vandalismo e ao descarte incorreto de rejeitos indesejáveis, como por exemplo, de animais mortos, enquanto o sistema de coleta porta a porta é mais barato, porém, demanda mais trabalho da equipe de coletores do município, pode esbarrar nas questões apresentadas anteriormente, relacionadas à acomodação dos resíduos feita pela população. No entanto, em ambos os casos faz-se necessária a aquisição do caminhão coletor e a construção de um centro de triagem, conforme mostra a figura 9.

Figura 9: Esquema de Coleta Seletiva



Fonte: Plano de Coleta Seletiva de Cariacica (ES)

Pode-se também, mesclar o sistema porta a porta com o sistema de PEVs, implantando ao longo da cidade containers com uma distância maior do que a apresentada na figura 30, porém não superior a 500 metros, o que inviabilizaria a participação da população. Dessa maneira preestabelece-se um dia da semana para a coleta com o caminhão e aqueles que não acomodarem seus recicláveis no dia certo podem se dirigir a um PEV para leva-los. Essa opção

economiza o número de PEVs e dá alternativa à população que não consegue participar da coleta porta a porta.

Outra etapa importante da coleta seletiva é o centro de triagem de material reciclável, tendo em vista que na metodologia de segregação aqui apresentada não se separa todos os tipos de materiais, porém, ainda que se conseguisse separar os tipos na fonte geradora, ainda seria imprescindível a triagem, pois existem, por exemplo, vários tipos de plástico que para serem reciclados, precisam ser separados por tipo e por cor, da mesma forma vários tipos de papel e de metal, o que faz com que a triagem seja um trabalho minucioso e indispensável.

Portanto, a proposta é que se construa no próprio espaço anexo ao aterro sanitário um galpão com esteira para a triagem e com a prensa para compactar os materiais, dentre outros maquinários e infraestrutura necessários à reciclagem, tendo também de igual importância o treinamento dos catadores que agora atuam no lixão e nas ruas das três cidades para trabalharem nas fases desse processo de coleta seletiva e reciclagem.

A PNRS, no seu Artigo 18, § 1º inciso II, define que serão priorizados no acesso às verbas da União referentes à gestão e gerenciamento de RSU os municípios que “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”. Com o Plano de Resíduos Sólidos que deve prever o fechamento de lixões como o de Aragarças (GO), as famílias que vivem da atividade de catação ficam desprovidas da sua fonte de renda e é por isso que a PNRS prevê que simultaneamente à extinção dos lixões deve-se incentivar a criação e organização de cooperativa de catadores bem como priorizar a sua participação no processo de coleta seletiva e reciclagem.

Outra ação prevista pela PNRS é a priorização de contratação dessas cooperativas ou associações formadas por pessoas físicas de baixa renda sendo dispensado o processo licitatório, conforme previsto nos §1 e §2 do Artigo 36 para as atividades de responsabilidade do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Além disso a PNRS prevê que o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender prioritariamente, entre outras coisas, a “implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda”, sendo assim, os municípios de Aragarças (GO), Barra do Garças (MT) e Pontal do Araguaia (MT) poderão buscar linhas de financiamento para a construção de infraestrutura para a triagem e reciclagem dos resíduos, visando empregar os catadores que agora atuam no lixão e nas ruas da cidade.

A próxima etapa, após os resíduos serem coletados e devidamente segregados e prensados é a logística de escoamento do material reciclável, já que não existem indústrias que possam consumir esses materiais nos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), faz-se, portanto, necessário vender essas matérias-primas para indústrias de outras cidades, o que demanda a criação de uma logística. Sugere-se aqui o sistema que já é utilizado pela Reciclar, que se utiliza da “logística de retorno”, em que os veículos apropriados que vêm fazer o abastecimento de variados tipos de produtos na cidade, ao invés de voltarem vazios, voltam carregados de materiais reciclados que são levados para as indústrias que os compram em diversas cidades e estados do Brasil. Conforme a proprietária da empresa Reciclar, essa logística economiza pelo menos 50% dos valores de transporte.

6.3 Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa

No que diz respeito à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos existem ações que não cabem ao município, são, no entanto responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos que geram resíduos perigosos, conforme disposto no Artigo 33 da PNRS:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes. (PNRS, 2010)

Se tratando da logística reversa que é um mecanismo que permite que os resíduos considerados perigosos retornem aos seus fabricantes para que recebam destinação final adequada ela deve ser feita pelos vários agentes que se beneficiam do produto desde a

fabricação, passando por toda a cadeia mercadológica e por fim dos consumidores que devem devolvê-los em pontos de coleta que são disponibilizados pelos demais agentes.

No caso desses resíduos o município não tem nenhuma responsabilidade legal de gerenciá-los, são de inteira responsabilidade dos agentes descritos anteriormente, a menos que haja algum contrato entre alguma das partes com o responsável pelo serviço público de gestão dos RSU por meio de acordo setorial. Todavia, as responsabilidades do município devem conter no Plano de Gestão de resíduos sólidos, conforme o inciso XV do Art. 19 da PNRS:

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; (PNRS, 2010)

Dessa maneira, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos define e descreve as atribuições do serviço público municipal em relação à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS descreve as responsabilidades inerentes ao serviço público de limpeza urbana, ou seja as responsabilidades do município, dos integrantes de um possível consórcio público ou da empresa terceirizada por eles contratada, conforme se lê no Art. 36:

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. (PNRS, 2010)

De acordo com esse entendimento, a maior parte das responsabilidades da gestão de RSU estão a cargo do poder público municipal, dentre elas a coleta seletiva, reciclagem, compostagem e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos, além disso ele pode até

mesmo assumir responsabilidades de outros agentes mediante remuneração por meio de acordo setorial.

Em relação às responsabilidades pela gestão de RSU definidas pela PNRS inerentes aos municípios é quase impossível que algum município consiga atender a tudo o que se pede, pois são muitas responsabilidades para pouco orçamento, as operacionalizações da coleta seletiva, da reciclagem, da compostagem e de um aterro sanitário são significativamente onerosas, municípios como o da área da pesquisa jamais conseguirão atender a todas as exigências operando isoladamente e é por isso que o consórcio se faz uma solução indispensável nesse caso.

Dessa forma, para que os municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) consigam atender a toda essa gama de responsabilidades destinadas ao município pela PNRS faz-se necessário um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que preveja as ações que coloquem o município ou a área de abrangência do consórcio público como prioritária no acesso às verbas da União destinadas à gestão de RSU, como a implantação de sistema de coleta seletiva com a participação de cooperativa de catadores de baixa renda e fazer parte de soluções consorciadas intermunicipais.

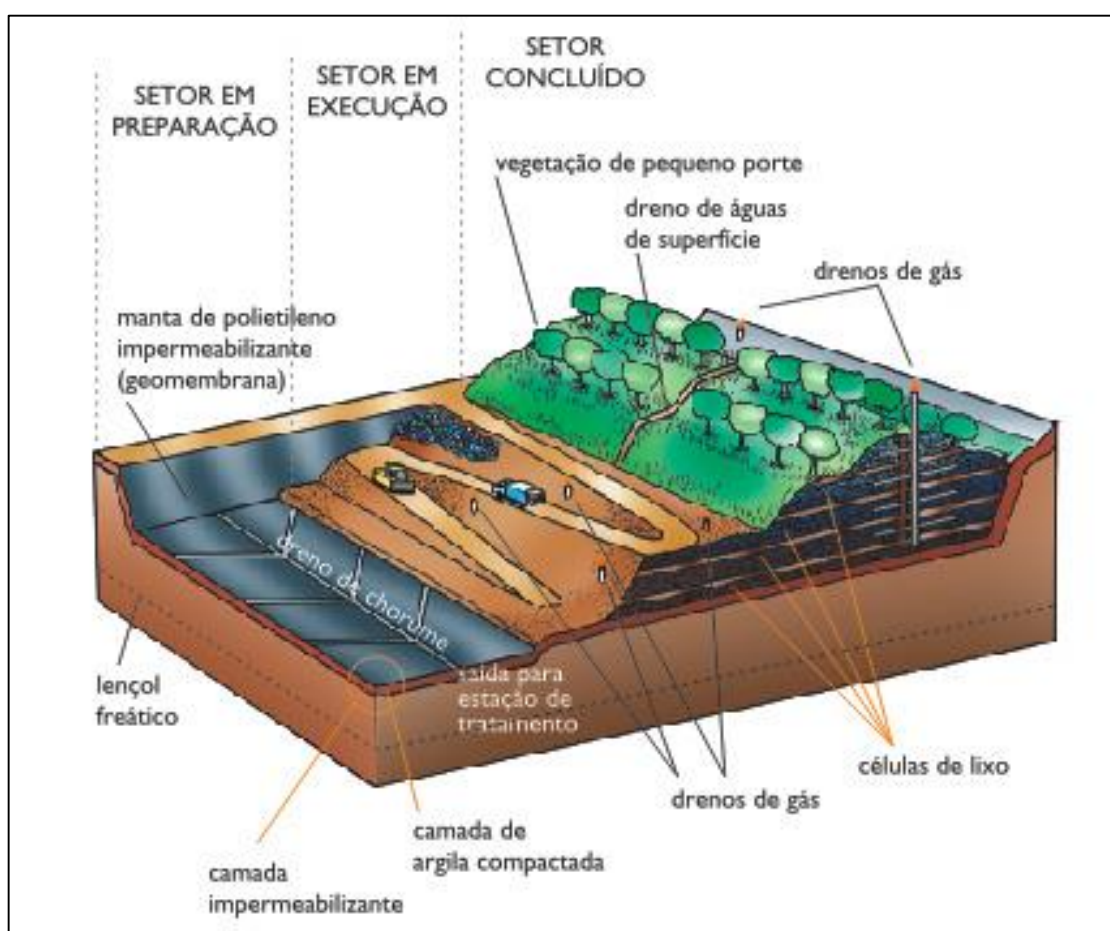
6.4 Disposição final ambientalmente adequada

Em relação à disposição final dos rejeitos, foi visto na seção anterior que tanto no município de Barra do Garças (MT) quanto de Aragarças (GO) estão em desacordo com as normas técnicas vigente, lançando seus resíduos indistintamente e em ambientes inadequados, poluindo o solo, os mananciais subterrâneos e ar, de forma que é necessário buscar mudanças em todas as fases do gerenciamento dos RSU para que se possa ter uma disposição final ambientalmente adequada.

Para que haja a disposição final ambientalmente adequada é necessário que as fases anteriores do processo tenham sido realizadas com êxito, tanto no que diz respeito ao acondicionamento, à coleta seletiva, a triagem e segregação dos recicláveis, a compostagem dos orgânicos, a logística reversa com a devolução dos resíduos perigosos ao seu fabricante e, por fim, ao aterro que esteja funcionando em conformidade com as normas técnicas.

Se alguma das fases acima falhar é bem provável que será disposto no aterro resíduos perigosos, ou recicláveis, ou orgânicos misturados aos rejeitos, comprometendo o nível de eficiência ambiental do aterro. Além disso é necessário que o aterro esteja funcionando com a estrutura necessária para atender as normas técnicas, dentre elas a impermeabilização do solo nas valas sanitárias, a captação e tratamento de gás bioquímico, drenagem, tratamento e descarte adequado do chorume, captação de escoamento superficial, tratamento de lixiviados e a compactação e cobertura dos rejeitos por camadas de terra diariamente. Na figura 10 pode-se ver a estrutura básica de um aterro sanitário em funcionamento.

Figura 10: Aterro sanitário em funcionamento



Fonte: Portal R7

Sem o objetivo de esgotar o assunto, serão apresentados os componentes da estrutura de um aterro sanitário que pode ser implementado em área licenciada pelos órgãos competentes no consórcio hipotético entre os três municípios. O licenciamento da área é feito pela secretaria de estado de meio ambiente e obedece a padrões técnicos de localização, como a proximidade de corpos hídricos ou de rodovias, a geomorfologia, a permeabilidade e o tipo do solo, a

profundidade do lençol freático, a proximidade de moradias, etc. Seguem os componentes da infraestrutura básica de um aterro:

- **Impermeabilização do solo nas bases e nas laterais:** pode ser feita por camada de argila compactada, por geomembrana (manta de polietileno) ou pela combinação dos dois, como na figura acima. Essa camada tem o objetivo de impossibilitar o contato direto dos resíduos com o solo bem como do chorume gerado da decomposição da matéria orgânica que tem alto poder contaminante.
- **Sistema de drenagem de chorume:** são canaletas que permitem com que o chorume que percola entre os resíduos não se deposite nas bases da vala sanitária, devido aos drenos esse líquido é captado e lançado na lagoa de armazenamento.
- **Sistema de drenagem e queima de gás bioquímico:** pode ser interligado ao sistema de drenagem de chorume, consiste em tubulação que capta o gás gerado pela decomposição de matéria orgânica que é queimado, já que se trata de gás de efeito estufa e polui a atmosfera.
- **Drenagem de escoamento superficial:** consiste em canaletas construídas ao longo do aterro à montante da vala em uso para impossibilitar que águas pluviais percolem se infiltrando nos resíduos e aumente o volume do chorume.
- **Sistema de armazenamento de percolato:** o chorume coletado pelos drenos deve ser armazenado em lagoas, cujas bases e laterais são impermeabilizadas, enquanto não é transportado para a Estação de Tratamento de Esgoto (E.T.E).
- **Transporte e tratamento de percolato:** feito por veículos apropriados para o transporte de líquidos, o chorume captado nas lagoas de armazenamento é conduzido até a E.T.E onde será tratado e posteriormente descartado.

A boa operacionalização do aterro é de suma importância para que o processo ocorra de maneira satisfatória, dentre as etapas que devem ser seguidas estão: 1) a compactação dos resíduos feita por veículo específico para diminuir ao máximo o seu volume aumentando a vida útil da vala; 2) a cobertura diária dos resíduos por camada de aproximadamente 20 cm terra para evitar o seu contato com animais, que eles sejam espalhados pelo vento e que exalem odor. Fazem parte também da estrutura mínima do aterro:

- a) Guarita para o controle de entrada de pessoas no aterro;
- b) Balança para a pesagem dos veículos coletores de resíduos, possibilitando o controle quantitativo de RSU coletados;

- c) Galpão destinado à triagem de resíduos e reciclagem;
- d) Veículos: coletor, trator-esteira para espalhamento e compactação dos resíduos, retro/pá carregadeira para a construção de sistema de drenagem, moto-niveladora e rolo compactador vibratório, para compactação da base impermeabilizante e da camada de capeamento final do aterro, bem como para conservação das vias internas, caminhões basculantes para transporte de terra, caminhão-pipa para transporte de chorume;
- e) Cerca-viva, ou seja, árvores plantadas ao longo de toda a cerca do aterro para minimizar a força dos ventos.

Como aqui se tem defendido, a construção de um aterro sanitário deve ser feita visando atender os no mínimo os três municípios: Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), sendo também possível e logisticamente viável, em questão de distância, atender a Araguaiana (MT) e Bom Jardim de Goiás (GO). Nesse sentido haverá um rateio dos custos entre os municípios beneficiados.

No entanto, ainda que se instale um novo aterro é imprescindível a recuperação da área tanto do atual aterro de Barra do Garças quanto do lixão de Aragarças por meio de um Plano de Recuperação de Área Degradada, analisando as várias metodologias de encerramento de lixão para se chegar a um resultado satisfatório. Não se pode ignorar essa etapa, simplesmente abandonando essas áreas, o que causará impactos durante um período de anos à frente, mesmo após as atividades serem encerradas.

Existem várias metodologias, como o reaproveitamento da área do lixão para a instalação do novo aterro, o encapsulamento dos resíduos, a transferência dos resíduos para o aterro, dentre outras, que exigem ser estudadas para se ter um entendimento do que é mais correto e viável nos casos em questão.

Uma alternativa para o lixão de Aragarças que não exige muita técnica e nem altos custos, e que inclusive já foi adotada no aterro de Barra do Garças é a transformação desse lixão num aterro controlado, que é a disposição final desses resíduos sólidos em valas abertas no solo, cobrindo-os com terra. Essa técnica não impermeabiliza o solo, permitindo com que haja contaminação tanto do solo quanto dos mananciais subterrâneos, porém, considerando-se a atual situação em que se encontra o lixão, seria uma evolução mitigatória no sentido de minimizar os impactos já causados até o presente momento.

No entanto, como já afirmado, é necessário estudar as possibilidades para se chegar à melhor forma de encerramento dos lixões e também de monitoramento dessas áreas tanto das águas subterrâneas quanto do solo pós encerramento das atividades dos lixões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se concluir as etapas desta pesquisa, tem-se uma visão geral da situação atual que diz respeito à gestão e ao gerenciamento dos RSU nos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO). Pode-se destacar aqui alguns aspectos que refletem a realidade desses municípios, como por exemplo, as dificuldades em elaborar e implementarem um Plano de Resíduos Sólidos que abranja as várias etapas do processo da gestão dos RSU.

Não somente os problemas em que se esbarram os municípios de ordem financeira e de mão de obra especializada, existe também o problema da má gestão, de pessoas que estão ocupando os cargos públicos e que sequer entendem os processos legais e as exigências normativas para aspectos relacionados às pastas que estão sob sua gestão. Não se quer aqui generalizar, mas levantar uma crítica e reiterar que o serviço de gestão pública, em todos os casos, exige ser estudado e não apenas realizado como se achar melhor.

Outra questão crítica é a omissão de informações por parte da empresa terceirizada de paisagismo e urbanização do município de Barra do Garças (MT), empresa que presta serviço de coleta e gerenciamento dos RSU para o município, que recebe dinheiro público e que se exime da responsabilidade de ser transparente e prestar informações à uma pesquisa sobre o trabalho que eles exercem no município.

No que diz respeito aos Planos de Resíduos Sólidos, etapa de importância indescritível para a gestão de RSU, pois é nessa etapa que se define metas, objetivos, estratégias, orçamentos entre outros, o que se encontrou nos municípios da área desta pesquisa foi que apenas Barra do Garças (MT) elaborou o Plano Municipal de Resíduos Sólidos, sendo que os outros municípios ainda não elaboraram os Planos ou os secretários responsáveis pela gestão dos RSU nos respectivos municípios não tiveram acesso aos mesmos, além disso não foi possível encontrar esses planos em quaisquer outras fontes viáveis.

O que se defendeu ao longo da pesquisa foi a elaboração e implementação de um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos composto pelos municípios de Barra do Garças (MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO) ressaltando que devido a inviabilidade logística baseada na distância entre esses três municípios e seus vizinhos mais próximos, não é possível estabelecer um consórcio com eles, fazendo que não restem

alternativas para os municípios da área pesquisada senão o consórcio entre os três ou a gestão isolada dos RSU por cada um deles.

Abordou-se no trabalho que não existem motivos, a não ser a falta de vontade política, para os três municípios enfrentarem conjuntamente, por meio de um consórcio público entre eles, os aspectos referentes à gestão e ao gerenciamento de RSU, já que a solução consorciada traz benefícios tanto no sentido da economia financeira, mas também socioambiental.

A respeito da coleta dos resíduos, ainda há muito o que se avançar nesses municípios, pois em nenhum deles ocorre ainda a coleta seletiva, que é uma das exigências da PNRS e que permite que seja possível as demais fases do gerenciamento dos RSU, pois sem a coleta seletiva não há a separação entre resíduos e rejeitos e fica impossível dar destinação e disposição final ambientalmente adequada aos mesmos.

Procurou-se, neste trabalho, oferecer algumas alternativas e metodologias para possibilitar a coleta seletiva, entendendo-se que, a partir dela, se torna viável a reciclagem, a criação de cooperativas de catadores com a geração de renda para estes, a minimização da quantidade de resíduos descartados nos aterros, o que prolonga a vida útil dos mesmos e além disso a reinserção desse material reciclado no ciclo produtivo.

Em relação à reciclagem, constatou-se que é necessário evoluir muito para se chegar ao ideal. Os municípios não contam com infraestrutura básica para a triagem e reciclagem dos resíduos, nem com cooperativa de catadores e, como já dito anteriormente, nem com a coleta seletiva. Nesse sentido, procurou-se fazer alguns apontamentos de soluções para essa questão, mostrando o que será necessário aos municípios para resolverem tal problema.

Em relação à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, constatou-se que a maioria das medidas a serem tomadas ficam a cargo do município, o que é um problema quando se pensa na questão das verbas. Sabe-se que uma gestão e gerenciamento de RSU eficiente é onerosa e muitos municípios, como no caso destes da área da pesquisa, reclamam não ter verbas suficiente para isso. Esse fato só reafirma a necessidade de se buscar soluções consorciadas para a gestão dos RSU, já que no consórcio as despesas são rateadas entre os municípios que se beneficiam dos serviços e da infraestrutura.

Se tratando das disposições finais de resíduos sólidos nos municípios pesquisados, deparou-se com o pior dos cenários, do lado mato-grossense um local que já fora licenciado como aterro sanitário operando como lixão, embora tenha-se constatado algumas evoluções mitigatórias ao longo dos últimos anos com a atual gestão municipal. Já do lado goiano tem-se um lixão onde são descartados todos os tipos de resíduos, inclusive perigosos, onde acontecem além da queimada desses resíduos, a presença de pessoas no serviço de catação misturadas aos

animais e além disso o descarte de dejetos humanos in natura provenientes de serviços de limpeza de fossa séptica.

Buscou-se sugerir na última seção alternativas para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos com a estrutura mínima necessária para o funcionamento eficiente de um aterro sanitário adequado às demandas desses municípios.

Mas não se pode focar o bom gerenciamento dos resíduos sólidos como solução isolada para os problemas relacionados à essa temática, é necessário pensar no modelo de produção e de consumo que está posto para a sociedade, que por sua vez se adequa cada vez mais a ele. As pessoas estudam e trabalham cada vez mais, investem cada vez mais tempo e dinheiro para conseguirem manter um padrão de vida desejável, principalmente num país com histórico de pobreza como o Brasil, e não se pode afirmar que isto está errado, afinal de contas as pessoas têm direito a um melhor padrão de vida, no entanto o que se está criticando é que o consumo está cada vez mais caminhando para o supérfluo e o necessário já não pode mais satisfazer.

Os produtos duram cada vez menos e o mercado disponibiliza cada vez mais opções de descartáveis na tentativa não apenas de satisfazer as pessoas, mas pelo contrário, na tentativa cada vez mais bem sucedida de reproduzir o capital e continuar devastando a natureza e a sociedade em todos os sentidos.

A PNRS vai de encontro com esse entendimento quando coloca em sua escala de prioridades a redução do consumo como primeira importância na gestão dos RSU. Dessa forma ela reconhece que o atual padrão de produção e consumo é insustentável e é uma ameaça à natureza não apenas no futuro, tendo em vista que já se pode sentir as consequências da exploração dos recursos naturais e do descarte inadequado das montanhas de lixo geradas todos os dias nas cidades do Brasil. Não se pode, portanto, estudar a gestão e o gerenciamento dos RSU sem buscar compreender o modelo de produção e consumo que cria todos esses resíduos.

É nesse sentido que vários autores e estudiosos da ciência geográfica concordam que é necessária uma outra forma de relacionamento dos seres humanos entre si e entre esses com a natureza. É necessário um modelo de produção e consumo que seja menos agressivo ao ambiente, mais justo, mais igualitário e menos excludente.

Dessa forma, os resíduos sólidos são apenas “a ponta do iceberg” tendo em vista que o sistema que os gera, gera também ao longo de todo o seu processo exploração não apenas da natureza, mas também de pessoas que trabalham em condições insalubres e com baixos salários nos campos e nas fábricas de muitos países, além disso gera poluição por meio dos processos industriais de transformação da matéria em produtos, gera emissão de CO² no transporte desses

produtos até as lojas e das lojas até as casas, gera a milionária indústria da mídia com todo o seu glamour, enquanto do outro lado, gera crianças e idosos sem acesso às outras condições de vida que se tornarão catadores nos lixões do país.

Ao concluir essa pesquisa, acredita-se que é possível haver mudanças significativas na gestão e no gerenciamento dos RSU nos municípios abordados, desde que haja maior interesse por parte dos gestores e também maiores cobranças por parte da sociedade como um todo. Cada um dos problemas aqui apontados são passíveis de serem solucionados e as alternativas para essas soluções foram também apontadas nesse trabalho, ressalta-se, no entanto, a necessidade de um interesse das gestões das respectivas municipalidades para se adequarem ao que está proposto.

REFERÊNCIAS

ABELPRE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2014.

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

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

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

AGENDA 21. Tradução Publicada pela Câmara dos Deputados, Brasília, 1995

AGUIAR, Tereza Coni. **A concepção Sociedade / Natureza Redimida Pela Questão Ambiental Contemporânea**. In: Geo UERJ – ano 12 n°.21, v.2, 2º Semestre, 2010.

CAVALCANTI, A. P. B. Abordagem metodológica do trabalho de campo como prática pedagógica em Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Cascavel, v. 15, n.2 p.165-75 maio./ago. 2011

FACHIN, O. Formulário e questionário. In: FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. p. 141-156.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999

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

GRIMBERG, E; BLAETH, P. **Coleta seletiva: reciclando materiais, reciclando valores**. In: POLIS: São Paulo: Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais, N°31, 1998.

HARVEY, David. **A Produção Capitalista do Estado**. São Paulo: Annablume, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_cole_tado110.shtm> Acesso em: 12 ago. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/temas.php?codmun=510180&idtema=20&search=mato-grosso|barra-do-garcas|pesquisa-nacional-de-saneamento-basico-2008>> Acesso em: 12 ago. 2013.

IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Social**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Rio de Janeiro, 2013.

LEAL, A. C; THOMAZ JR, A; GONÇALVES, M. A. **A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação e na reciclagem**.

Anais do 9 Encuentro de Geógrafos de la América Latina: Mérida, México, 2003.

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

LOGAREZZI, A. J. M. Educação ambiental em resíduo: o foco da abordagem. In: CINQUETTI, H. C. S; LOGAREZZI, A. (orgs.) **Consumo e resíduo – fundamentos para o trabalho educativo**. São Paulo: EdUFSCAR, 2006, p. 119-144

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: EDUC, 2005. 108 p. (Série Trilhas).

MARX, K. **Grundrisse**. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2011.

MINAS GERAIS. **Reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos** / Fundação Estadual do Meio Ambiente; Fundação Israel Pinheiro. – Belo Horizonte: FEAM, 2010. 36 p. ; il.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 4.ed. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2012.

PACKARD, V. **A estratégia do desperdício**. São Paulo: Ibrasa, 1965.

PNRS. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305. Brasília-DF: Governo Federal, 2010.

RAMIRES, J.C.de L.; PESSÔA, V.L.S. Pesquisas qualitativas: referências para a pesquisa em geografia. In: MARAFON, G. et al. (Org.) **Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013. p.23-35.

ROCHA, D.; DAHER, M. D. C.; SANT'ANNA, V. L. A. **A entrevista em situação de pesquisa acadêmica**: reflexões numa perspectiva discursiva. Disponível em: <<http://cpd1.ufmt.br/meel/arquivos/artigos/24.pdf>> Acesso em: 02 jan. 2013.

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

_____ Problemática Ambiental = Agenda Política Espaço, território, classes sociais. **Boletim Paulista de Geografia** – “Perspectiva Crítica”, nº 83, dezembro de 2005, p.91 a 110. Associação dos Geógrafos Brasileiros – AGB-SP.

SAAD FILHO, A. **Salários e exploração na teoria marxista do valor**¹. In: Sociedade e Economia. Campinas, v.16 p 27-42, jun. 2011.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço Habitado**. São Paulo Hucitec, 1991.

WALDMAN, M. **Lixo**: cenários e desafios. São Paulo: Cortez, 2010.

APÊNDICE 1 – Formulário de entrevista com o secretário municipal de meio ambiente e de urbanização e paisagismo de Barra do Garças (MT)

1. Quem é responsável pela gestão de resíduos sólidos no município de Barra do Garças?

R: A empresa Loc Service, que presta serviços de limpeza urbana à prefeitura.

2. Barra do Garças dispõe de algum mecanismo que possibilite a coleta seletiva dos seus resíduos sólidos?

R: Sim

3. Qual é a infraestrutura que Barra do Garças disponibiliza para a coleta de resíduos sólidos?

R: Tem um caminhão para a coleta de resíduos sólidos, que coleta de acordo com a demanda; existe um galpão para armazenar o material coletado; ecopontos distribuídos nas escolas municipais e alguns em pontos estratégicos da cidade.

4. Existe um controle quantitativo e qualitativo dos resíduos coletados no município de Barra do Garças?

R: Faz-se uma média do material coletado, separado por tipo.

5. Quais os tipos de resíduos são coletados pela prefeitura municipal ou pela empresa consorciada do município?

Os tipos de resíduos são de acordo com o disponibilizado à empresa que faz a reciclagem, sendo principalmente: papelão, garrafas pet, plástico, cobre, alumínio. Não existe a coleta de vidros e nem de resíduos perigosos.

6. No município de Barra do Garças existe algum local de coleta para resíduos perigosos? Se sim, onde é, quais são os resíduos que são recebidos e qual é o destino desses resíduos?

R: Não. Existe uma empresa de outro município para fazer a coleta.

7. Conforme a PNRS, todos os municípios devem apresentar planos para a gestão de seus resíduos sólidos, sejam esses planos municipais, intermunicipais, de aglomeração urbana ou planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos, a respeito disso, Barra do Garças possui ou está elaborando algum desses planos?

R: Sim

8. Existem metas ou ações sendo planejadas pelo governo municipal de Barra do Garças para resolver os problemas relacionados aos resíduos sólidos?

R: Sim

9. Quais seriam, atualmente os maiores desafios e/ou dificuldades enfrentados pela gestão municipal de Barra do Garças em reação aos resíduos sólidos?

R: A não participação da população em separar os resíduos recicláveis, pois não há demanda por material reciclável.

10. Existe algum interesse ou iniciativa por parte de Barra do Garças ou dos municípios vizinhos, mais especificamente Pontal do Araguaia e Aragarças para a implantação de medidas coletivas/consorciadas para a gestão integrada de resíduos sólidos?

R: Por parte de Barra do Garças existe interesse.

11. Quais seriam os benefícios ou malefícios de um consócio intermunicipal entre Barra do Garças, Pontal do Araguaia e Aragarças para a gestão integrada de seus resíduos sólidos?

R: Não existe problemas, apenas questões burocráticas, pois o município de Aragarças está sob jurisdição de outro estado. Também é necessário verificar as condições financeiras, as verbas disponibilizadas para manutenção do aterro por parte dos municípios envolvidos.

12. Pensando em uma ação efetiva para a solução dos problemas que envolvem os resíduos sólidos, na exigência da lei de que se extinga os lixões, no caso de Aragarças e Pontal do Araguaia e na necessidade futuramente próxima de Barra do Garças implantar um novo aterro sanitário que atenda as normas técnicas de funcionamento, seria econômica e ambientalmente viável uma solução conjunta por parte dos três municípios criando um único aterro e um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

R: Com relação a viabilidade econômica, como citado na questão anterior, depende da disponibilidade financeira dos respectivos municípios. Já que o ônus destas questões ambientais não pode ficar apenas a cargo de um município. Uma vez que o custo para a manutenção de um aterro sanitário dentro das normas previstas na legislação se faz bastante dispendioso. No entanto, se houver participação de forma proporcional ao uso do espaço e aos respectivos custos, acredita-se na viabilidade econômica, pois ocorrerá um rateio dos custos fixos pelos três municípios, diminuindo os custos.

13. Atualmente, onde são descartados os resíduos sólidos/rejeitos de barra do Garças?

R: No aterro sanitário municipal, localizado na área rural da cidade.

14. Qual é a situação ambiental do aterro sanitário? Ele está conforme as normas técnicas ou está funcionando desordenadamente como se fosse um lixão?

R: Atualmente a situação ambiental do aterro sanitário está evoluindo cada vez mais. Hoje em dia, está sendo instalada a geomembrana para impermeabilizar o solo. No aterro não há catadores de lixo e o mesmo é compactado.

15. O que se pretende fazer, como soluções efetivas e não apenas paliativas para se resolver os problemas ambientais do atual aterro sanitário de Barra do Garças?

R: A construção de valas e/ou novos terrenos para aumentar a capacidade de depósito.

16. Quais são, de forma geral, as obrigações do município e as da Loc Service em relação à coleta, reciclagem, logística reversa e ao aterro sanitário?

R: A Loc Service deverá fazer a coleta em pontos estratégicos ou em bairros cuja a participação da população seja significativa. Os materiais recolhidos devem ser entregues à um centro de triagem, o qual poderá estar interligado à uma associação ou cooperativa, bem como qualquer empresa que faça a destinação correta desse material.

17. Em que fase de sua vida útil se encontra o aterro municipal de Barra do Garças?

R: Como está em fase final de implantação, a durabilidade prevista é de dois a três anos.

18. Já existem estudos de onde se pretende instalar futuramente o aterro sanitário municipal, após o final da vida útil deste aterro atual?

Sim. Já foi encaminhado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema) as três possíveis áreas para a construção do novo aterro sanitário. A Sema já deu o parecer favorável, que foi encaminhado ao setor jurídico da prefeitura para tomar as devidas providências em relação ao processo de sondagem, já licitado, para que se dê continuidade ao projeto de instalação do novo aterro sanitário na área atuada.

19. O município recebe verbas especificamente para a gestão sanitária de seus resíduos sólidos? Se sim, qual é o valor dessa verba e como se dá a divisão em que ela é aplicada?

R: Não.

20. Barra do Garças promove alguma iniciativa de educação ambiental que objetive reduzir a geração de resíduos sólidos no município? Quais?

R: Sim. Nas escolas municipais está sendo implantado ecopontos para os alunos comecem a levar resíduos recicláveis para aumentar a quantidade de material que possa ser reciclável.

21. Há alguma iniciativa, em caráter isolado ou em conjunto com empresas privadas, por parte do município de Barra do Garças para o incentivo da reciclagem como atividade econômica? Quais?

R: Ainda Não

22. Existe, em maior grau, algum plano ou meta para o fomento da reciclagem no município, como, por exemplo, a criação de uma usina de reciclagem no município? Quais?

R: Não

23. Existe alguma relação entre a prefeitura e os catadores que trabalham no aterro? Quais?

R: Atualmente, não há catadores no aterro sanitário municipal.

1. Qual a quantidade de lixo coletado diariamente em Barra do Garças?

R: Em média, é coletado 70 toneladas de resíduos sólidos diariamente.

2. Como se dá a setorização da coleta de lixo por bairros/dia da semana?

ROTAS	BAIRROS	HORÁRIO INICIAL
DIARIAMENTE		
I	CENTRO, DERMAT, JOÃO XXIII, STª ROSA, JD. FLORESTA I, ALTO DA BOA VISTA, JD. CUIABA, PORTO DO BAE, VISTA ALEGRE, CIDADE VELHA, RECANTO CASARÃO.	A PARTIR DAS 16h00min
II	CENTRO, SÃO SEBASTIÃO I/II, CAMPINAS, JD. BELA VISTA, BEIRA RIO, SETOR SUL I/II/III/IV e V, SÃO BENEDITO, JD. PETRÓPOLIS, JD. DOMINGOS MARIANO,	A PARTIR DAS 16h00min
SEGUNDA-FEIRA- QUARTA-FEIRA, SEXTA-FEIRA.		
I	BNH, JD. DAS MANGUEIRAS I/II, JD. AMAZÔNIA I/II e III, ANCHIETA, JD. DAS ACÁCIAS, MORADA DO SOL, FRIBOI, JD. PARAISO, IATE CLUBE, CHÁCARAS ARREDOR.	A PARTIR DAS 06h00min
II	VILA STº ANTÔNIO, UNIÃO, COHAB, VILA VARJÃO, JD. PITALUGA, JD. RAINHA DE FATIMA, JD. SERRINHA, JD RODRIGUES, LOTEAMENTO LACERDA, OURO FINO I/II, SOLAR VILE, VILMAR PERES,	A PARTIR DAS 06h00min
III	VILA STº ANTONIO, COHAB, JD. PITALUGA, JD. SERRINHA, CONTEINERS, PORTO DO BAÉ.	A PARTIR DAS 06h00min
TERÇA-FEIRA, QUINTA-FEIRA, SÁBADO		
I	PIRACEMA, CRISTINO CORTES, JD. DOMINGOS MARIANO, SENA MARQUES, ZECA RIBEIRO, JD. ARAGUAIA, CIDADE UNIVERSITÁRIA, JD. SÃO JOÃO,	A PARTIR DAS 06h00min
II	VILA MARIA, SÃO JOSÉ LOTEAMENTO BR-070, POSTOS DE COMBUSTÍVEIS, SANTA EMÍLIA.	A PARTIR DAS 06h00min
III	JD. NOVA BARRA, NOVO HORIZONTE, PALMARES, VILA CANAÃ, JERUSALÉM, ABEL LIRA e CONTÊINERES.	A PARTIR DAS 06h00min
OBS.: AOS SÁBADOS E FERIADOS A COLETA DIÁRIA COMEÇA A PARTIR DAS 13h00min. E ALTERNADA A PARTIR DA 05h00min.		

APÊNDICE 2 – Formulário de entrevista com o secretário municipal de meio ambiente de Pontal do Araguaia (MT)

1. Quem é responsável pela gestão de resíduos sólidos no município de Pontal do Araguaia?

R: A Secretaria Municipal de Obras.

2. Pontal do Araguaia dispõe de algum mecanismo que possibilite a coleta seletiva dos seus resíduos sólidos?

R: Não, todos os resíduos são coletados juntos.

3. Qual é a infraestrutura e o pessoal que Pontal do Araguaia disponibiliza para a coleta de resíduos sólidos?

R: 1 caminhão compactador e 5 garis.

4. Existe um controle quantitativo e qualitativo dos resíduos coletados no município de Pontal do Araguaia?

R: Não são pesados, pois não tem balança para pesá-los. São coletados em média 3 caminhões por dia, sendo que 1 caminhão pesa em média 10 toneladas. Os resíduos que são coletados diariamente são os domésticos. Tem um outro caminhão para a coleta de entulho. Já os Resíduos de Serviço de Saúde são de responsabilidade da Secretaria de Saúde, sendo coletados separadamente.

5. No município de Pontal do Araguaia existe algum local de coleta para resíduos perigosos? Se sim, onde é, quais são os resíduos que são recebidos e qual é o destino desses resíduos?

R: A prefeitura coleta os pneus nas borracharias e eles são levados para uma empresa de pneus em Barra do Garças (MT).

6. Conforme a PNRS, todos os municípios devem apresentar planos para a gestão de seus resíduos sólidos, sejam esses planos municipais, intermunicipais, de aglomeração urbana ou planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos, a respeito disso, Pontal do Araguaia possui ou está elaborando algum desses planos?

R: Não sabe informar ao certo, mas esteve na cidade uma equipe vinda de Cuiabá que fez pesquisas sobre os resíduos sólidos, essa empresa pesou os resíduos e fez a sua separação qualitativa. Mas não é seguro afirmar que foi feito um Plano Municipal de Resíduos sólidos.

7. Existem metas ou ações sendo planejadas pelo governo municipal de Pontal do Araguaia para resolver os problemas relacionados aos resíduos sólidos?

R: Essa equipe de Cuiabá esteve levantando os dados, para verificar possíveis ações para a cidade em relação à reciclagem. Já a prefeitura tem tentado o licenciamento ambiental para uma área que será destinada à construção do aterro sanitário.

8. Quais seriam, atualmente os maiores desafios e/ou dificuldades enfrentados pela gestão municipal de Pontal do Araguaia em reação aos resíduos sólidos?

R: A liberação da área pela SEMA (Secretaria do Estado de Meio Ambiente) para a construção do aterro sanitário. As áreas propostas não foram liberadas devido à proximidade de várzeas e dos rios, o que dificulta, pois a cidade está situada entre dois rios.

9. Existe algum interesse ou iniciativa por parte de Pontal do Araguaia ou dos municípios vizinhos, mais especificamente Barra do Garças e Aragarças para a implantação de medidas coletivas/consorciadas para a gestão integrada de resíduos sólidos?

R: Não foi manifestado esse interesse por nenhum dos municípios.

10. Quais seriam os benefícios ou malefícios de um consócio intermunicipal entre Pontal do Araguaia Barra do Garças e Aragarças para a gestão integrada de seus resíduos sólidos?

R: Não haveriam malefícios, somente benefícios.

11. Pensando em uma ação efetiva para a solução dos problemas que envolvem os resíduos sólidos, na exigência da lei de que se extinga os lixões, no caso de Pontal do Araguaia e Aragarças e na necessidade futuramente próxima de Barra do Garças implantar um novo aterro sanitário que atenda as normas técnicas de funcionamento, seria econômica e ambientalmente viável uma solução conjunta por parte dos três municípios criando um único aterro e um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

R: Sim, a união dos municípios seria uma boa solução.

12. Atualmente, onde são descartados os resíduos sólidos/rejeitos de Pontal do Araguaia?

R: Em Barra do Garças no (MT).

13. Onde se pretende instalar futuramente o aterro sanitário municipal de Pontal do Araguaia para cumprimento da PNRS?

R: Nenhuma área foi liberada ainda pela SEMA.

14. O município recebe verbas especificamente para a gestão sanitária de seus resíduos sólidos? Se sim, qual é o valor dessa verba e como se dá a divisão em que ela é aplicada?

R: Não

15. Pontal do Araguaia promove alguma iniciativa de educação ambiental que objetive reduzir a geração de resíduos sólidos no município? Se sim, quais?

R: Sim. De vez em quando é feita uma panfletagem ou trabalhos em escolas para a educação ambiental.

16. Há alguma iniciativa, em caráter isolado ou em conjunto com empresas privadas, por parte do município de Pontal do Araguaia para o incentivo da reciclagem como atividade econômica? Se sim, quais?

R: Não.

17. Existe, em maior grau, algum plano ou meta para o fomento da reciclagem no município, como, por exemplo, a criação de uma usina de reciclagem no município? Se sim, quais?

R:Essa empresa de Cuiabá, que é de iniciativa privada que esteve aqui no município estava estudando a viabilidade da reciclagem no município, mas ainda não se sabe se irão investir aqui.

18. Como é feita a setorização da coleta por bairros/dia da semana?

R: A coleta é feita diariamente em toda a cidade. Somente na agrovila e no assentamento que se coleta duas vezes na semana, que é na terça-feira e na quinta-feira.

APÊNDICE 3 – Formulário de entrevista com o secretário municipal de infraestrutura de Aragarças (GO)

1. Quem é responsável pela gestão de resíduos sólidos no município de Aragarças?

R: Secretaria Municipal de Obras.

2. Aragarças dispõe de algum mecanismo que possibilite a coleta seletiva dos seus resíduos sólidos? Se sim, qual?

R: Só se separa os Resíduos de Serviços de Saúde, que são responsabilidade da Secretaria de Saúde. Só coletamos os resíduos domiciliares, sem nenhuma separação.

3. Qual é a infraestrutura e o pessoal que Aragarças disponibiliza para a coleta de resíduos sólidos?

R: 1 caminhão e 12 coletores. O caminhão e os motoristas são terceirizados, já os coletores são funcionários da prefeitura.

4. Existe um controle quantitativo e qualitativo dos resíduos coletados no município de Aragarças?

R: Não existe nenhum controle.

5. Quais os tipos de resíduos são coletados pela prefeitura municipal?

R: Resíduos Domésticos.

6. No município de Aragarças existe algum local de coleta para resíduos perigosos? Se sim, onde é, quais são os resíduos que são recebidos e qual é o destino desses resíduos?

R: Os pneus são depositados no ecoponto em Barra do Garças. A prefeitura de Aragarças ajuda a manter um funcionário nesse ecoponto para depositar os pneus. Os comerciantes são instruídos a levarem os seus pneus para esse ecoponto. A cada 10 ou 15 dias vem um caminhão e retira esses pneus desse ecoponto. Já os outros tipos de resíduos perigosos não são discriminados, são coletados juntamente com os Resíduos Domésticos.

7. Conforme a PNRS, todos os municípios devem apresentar planos para a gestão de seus resíduos sólidos, sejam esses planos municipais, intermunicipais, de aglomeração urbana ou planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos, a respeito disso, Aragarças possui ou está elaborando algum desses planos?

R: Como já falado, tem apenas um mês que assumi a pasta e não sei te dar essa informação.

8. Existem metas ou ações sendo planejadas pelo governo municipal de Aragarças para resolver os problemas relacionados aos resíduos sólidos? Se sim, quais?

R: A poucos dias atrás veio uma patrulha do governo estadual que ficou 4 dias trabalhando para melhorar a situação atual do lixão, enterrando o lixo nas valas para evitar a exposição do mesmo.

9. Quais seriam, atualmente os maiores desafios e/ou dificuldades enfrentados pela gestão municipal de Aragarças em relação aos resíduos sólidos?

R: A população que joga o lixo em lugares indevidos no lixão, dificultando a passagem do caminhão.

10. Existe algum interesse ou iniciativa por parte de Aragarças ou dos municípios vizinhos, mais especificamente Pontal do Araguaia e Barra do Garças para a implantação de medidas coletivas/consorciadas para a gestão integrada de resíduos sólidos? Se sim, quais?

R: Não sei informar, pois acho a gestão das três cidades muito individualistas, embora as três venham enfrentando os mesmos problemas com o lixo.

11. Quais seriam os benefícios ou malefícios de um consócio intermunicipal entre Aragarças, Barra do Garças e Pontal do Araguaia para a gestão integrada de seus resíduos sólidos?

R: Seriam muitos benefícios, como verbas, economias de gastos e economia de área. Não vejo nenhum malefício.

12. Pensando em uma ação efetiva para a solução dos problemas que envolvem os resíduos sólidos, na exigência da lei de que se extinga os lixões, no caso de Aragarças e Pontal do Araguaia e na necessidade futuramente próxima de Barra do Garças implantar um novo terreno sanitário que atenda as normas técnicas de funcionamento, seria econômica e ambientalmente viável uma solução conjunta por parte dos três municípios criando um único aterro e um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

R: Sim.

13. Atualmente, onde são descartados os resíduos sólidos/rejeitos de Aragarças?

R: No lixão.

14. Qual é a situação ambiental do lixão?

R: Como eu já havia te falado, o pessoal do governo estadual veio e jogou todo o lixo nas valas e tampou com terra.

15. O que se pretende fazer, como soluções efetivas e não apenas paliativas para se resolver os problemas ambientais e atender as metas de extinção dos lixões e implantar aterro sanitário no município de Aragarças, conforme a PNRS?

R: Até o momento eu não tenho o conhecimento de nenhuma ação ou plano.

16. Onde se pretende instalar futuramente o aterro sanitário municipal?

R: Não sei responder.

17. O município recebe verbas especificamente para a gestão sanitária de seus resíduos sólidos? Qual é o valor dessa verba e como se dá a divisão em que ela é aplicada?

R: Não posso te responder nada se tratando de finanças, pois nós somos a única secretaria que não recebe nenhuma verba da prefeitura, todas as outras secretarias têm verbas, mas nós não temos.

18. Aragarças promove alguma iniciativa de educação ambiental que objetive reduzir a geração de resíduos sólidos no município?

R: Foi feito a pouco tempo uma ação educativa com panfletagem na entrada das pontes, mas a população não se conscientiza, tem sido retiradas duas carretinhas de lixo por semana da praia.

19. Há alguma iniciativa, em caráter isolado ou em conjunto com empresas privadas, por parte do município de Aragarças para o incentivo da reciclagem como atividade econômica?

R: A prefeitura havia doado um terreno para uma empresa de iniciativa privada de Reciclagem, mas ela não durou muito tempo em atividade no local. Agora o prédio está desocupado.

20. Existe, em maior grau, algum plano ou meta para o fomento da reciclagem no município, como, por exemplo, a criação de uma usina de reciclagem no município?

R: Não, nesse momento não se está planejando nada, devido ao pequeno período de gestão que nos restam.

APÊNDICE 4 – Formulário de entrevista com a responsável pela Empresa Reciclar

1. Desde quando esta empresa funciona no município?
R: Desde julho de 2007.
2. Qual é a relação desta empresa com a prefeitura municipal?
R: nenhuma.
3. Esta empresa recebe algum apoio da prefeitura para realizar a reciclagem dos resíduos sólidos?
R: Não, nenhum apoio.
4. Que tipos de resíduos essa empresa recicla?
R: sucata de ferro, sucata de papelão, sucata de alumínio em geral e plástico.
5. A atividade da empresa consiste na reciclagem em si ou simplesmente na compra e venda de materiais recicláveis?
R: Consiste em reciclagem.
6. Quais são as principais fontes dos resíduos recicláveis que esta empresa compra?
R: Tanto de catadores locais quanto de cidades vizinhas, desde que seja viável para a empresa ir buscar.
7. Quais são os principais destinos dos resíduos sólidos recicláveis vendidos por essa empresa?
R: Já vai direto para a fábrica, em cidades como Nerópolis, Andradina, Brasília, Goiânia...
8. Qual é a quantidade média mensal de resíduos comprados e vendidos por essa empresa?
R: 150 a 200 toneladas. Nunca se tira menos de 150 toneladas. Existe muito lixo no meio dos materiais que chegam aqui, principalmente dos catadores, então não se aproveita tudo o que chega aqui, mas tudo o que nós reciclamos tem saída.
9. Essa empresa retira resíduos diretamente do aterro sanitário ou simplesmente compra dos catadores?
R: Não se pode mais tirar resíduos do aterro, então nós compramos os resíduos direto dos catadores.
10. Você considera a reciclagem uma atividade rentável e promissora?
R: Sim, muito rentável.
11. Quantos empregos diretos e indiretos essa empresa gera?

R: São atualmente 8 funcionários na empresa, já os catadores são vários. Nós tínhamos em média 14 ou 15 funcionários, mas com essa crise que o país está vivendo tivemos que diminuir para 8.

12. Como funciona a logística de compra e venda de materiais recicláveis por esta empresa?

R: A empresa possui um caminhão para a coleta dos materiais recicláveis, depois nós fazemos a triagem, reciclamos o material e mandamos para as fábricas por meio de caminhões que estão retornando para essas cidades. São caminhões que vem pra cá carregados com outros produtos, por exemplo leite, telha, frutas, e voltam carregados de recicláveis. Dessa forma nós economizamos 50% com transportes.

13. Esta empresa possui parceria com catadores de baixa renda?

R: Nós fomos convidados pela prefeitura de Barra do Garças para abrir uma associação com os catadores. Já tem o licenciamento ambiental, a papelada toda pronta. A prefeitura se propôs a nos ceder uma área com um barracão, querem que nós levamos o nosso maquinário: esteira e prensa, então nós estamos vendo como vamos fazer. Eles já estão com um caminhão de coleta seletiva nas ruas, já tem uns pontos de coleta seletiva, mas eles ainda não sabem como trabalhar bem, pois eles ainda coletam muito lixo no meio dos materiais recicláveis, ontem mesmo eles trouxeram aqui um material, mas 80% era lixo. Penso que é necessário fazer primeiro uma educação da população, panfletagens... eles precisam aprender primeiro quais são os tipos de materiais antes de fazerem essa coleta. Eles colocaram os containers em alguns lugares da cidade, mas não educaram a população a que tipo de resíduos eles podem colocar lá, nem mesmo eles da prefeitura sabem quais são os tipos de resíduos que podem ser reciclados.

14. Quais são os principais desafios/dificuldades para se trabalhar com a reciclagem neste município?

R: Falta de apoio, de ajuda de custo pela prefeitura, a discriminação é muita aqui na cidade. Nos outros lugares esse trabalho é encarado como qualquer outro, mas aqui as pessoas pensam que nós trabalhamos com isso porque não temos outra renda, por que não temos leitura, que somos um João ninguém.

15. Quais seriam as principais reivindicações do setor de reciclagem à prefeitura municipal em relação ao fomento da atividade de reciclagem?

R: Já apresentamos vários projetos na câmara, pois nós gostaríamos muito de ter uma ajuda de custos com os EPIs, funcionários, com caminhão, a coleta seletiva, um local com melhor infraestrutura. Eles não negam, mas eles não fazem, eles falam que o projeto é bonito e dizem que vão ver o que podem fazer, mas nunca fazem.