



Universidade Federal do Amazonas
Centro de Ciências do Ambiente
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e
Sustentabilidade na Amazônia - PPG/CASA



Gerson Teixeira Cardoso Filho

**Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de
Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de
Resíduos Sólidos - PNRS**

Manaus
2014

Gerson Teixeira Cardoso Filho

Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG/CASA, da Universidade Federal do Amazonas. Área de concentração: Política e Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Neliton Marques da Silva

Manaus
2014

C268a

Cardoso Filho, Gerson Teixeira.

Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS / Gerson Teixeira Cardoso Filho. – Parintins: Universidade Federal do Amazonas - UFAM, 2014.

110 p.: il.; 21 x 29,7 cm.

Dissertação de Conclusão de Curso (Mestre) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG/Casa, 2014.

Orientador: Dr. Neliton Marques da Silva.

1. Resíduos sólidos – Parintins/AM. 2. Meio Ambiente. I. Título.

Gerson Teixeira Cardoso Filho

Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG/CASA, da Universidade Federal do Amazonas. Área de concentração: Política e Gestão Ambiental.

Aprovada em: 03 / 04 / 2014

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Neliton Marques da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. João Bosco Ladislau de Andrade
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. João Tito Borges
Universidade Federal do Amazonas

Manaus
2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao Deus todo-poderoso que todos os dias me dá forças, sabedoria, coragem e direção para superar meus desafios e dificuldades.

Dedico, ainda, à minha família que me ofereceu suporte fundamental para concluir mais esta etapa da trajetória acadêmica. À minha esposa Sandrelle, meus pais Jerson e Neuma, meus irmãos, familiares, amigos e pessoas com quem convivo diariamente. Obrigado pelo amor e carinho que sempre encontro em vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade de cursar este mestrado acadêmico.

Agradeço o amor, o carinho e a compreensão de minha esposa neste processo de amadurecimento mútuo. Obrigado por tudo. Te amo.

Agradeço ao IFAM pela licença concedida que me permitiu concluir este mestrado.

Agradeço ao CNPq pela bolsa de estudos concedida para custear minha pesquisa e estudo.

Agradeço, com muito carinho e admiração, a atenção, as sugestões e as críticas do ilustríssimo Prof. Dr. Neliton Marques da Silva que me foram muito úteis no processo de amadurecimento à pesquisa científica. Obrigado por tudo!

Agradeço a todos os professores do PPGCASA que ministraram aulas no município de Parintins/AM. O esforço de vocês de levar a pós-graduação para o interior do estado do Amazonas é louvável. Obrigado!

Agradeço ao Prof. Dr. Henrique dos Santos Pereira, ao Prof. Dr. João Bosco Ladislau de Andrade e ao Prof. João Tito Borges pelas relevantes contribuições no exame de qualificação.

Agradeço ao meu pai Jerson Teixeira Cardoso, à minha mãe Neuma de Oliveira Cardoso, à minha irmã Elisana de Oliveira Cardoso Lopes e ao meu cunhado Humberto José Melo Lopes, pelos anos que custearam meus estudos, me dando a oportunidade de sair temporariamente do interior do estado do Amazonas (Parintins), para estudar e concluir a minha graduação. Obrigado! Registo aqui, a minha eterna gratidão.

Agradeço a família do meu tio Mário Jorge por todo o acolhimento, carinho e amizade durante o período do mestrado (idas e vindas de Parintins para Manaus). Obrigado!

Agradeço a todos os amigos do mestrado, ao “Clube de Parintins”, e em especial, ao amigo Antônio Roney pela amizade e contribuições durante o período do mestrado.

Agradeço aos técnicos sempre solícitos do PPGCASA pela realização excelente de suas atividades administrativas: Mayra, Fernanda, Carlos (Tijolo) e os demais.

Agradeço a todos os meus alunos do IFAM – Campus Parintins, que sempre me apoiaram no período de realização deste mestrado, e que me inspiram a retornar entusiasmado para realizar as minhas atividades docentes.

RESUMO

A problemática da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil tem sido bastante discutida nos últimos anos, principalmente após a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei 12.305/2010 - que estabelece em seu bojo o mês de agosto de 2014 como prazo final para erradicação dos vazadouros e lixões no país, entre outras instruções normativas. Soma-se a isso que a região Norte apresenta os menores índices de saneamento básico do país (IBGE, 2008). Desta forma, são necessários e justificáveis investimentos, estudos e projetos técnicos que incentivem à mudança desse cenário na região supracitada. Para isso, a gestão de resíduos sólidos urbanos, na cidade de Parintins/AM, foi avaliada mediante a análise do estado da arte da gestão adotada, bem como pela análise das informações prestadas pelos sujeitos entrevistados pela pesquisa, os quais são: 132 moradores de ambos os sexos e maiores de 18 anos residentes na cidade de Parintins/AM, o Secretário Municipal de Meio Ambiente, a Secretária Municipal de Limpeza e Serviços Públicos, o Presidente da Comissão de Meio Ambiente da Câmara Municipal de Vereadores de Parintins e a Presidente da Associação dos Catadores de Parintins, de acordo com parâmetros estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e também à luz de outras legislações ambientais complementares. Após a avaliação, foram identificados desafios e oportunidades a serem enfrentados pela gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade. O estudo constitui caráter exploratório e descritivo de abordagem quantitativa e qualitativa. Os procedimentos utilizados foram pesquisa bibliográfica, documental, entrevistas semiestruturadas com a utilização de questionários. Utilizou-se ainda registro fotográfico e fonoaudiográfico. Concluiu-se que apesar da satisfação da maior parte dos moradores entrevistados com os serviços de limpeza pública do município, este necessita superar muitos desafios ainda como: a implantação do sistema de coleta seletiva, de logística reversa, melhorias na infraestrutura da Associação dos Catadores de Parintins, destinação e disposição ambientalmente adequada de seus diversos tipos de resíduos, mitigação dos impactos ambientais decorrentes, maior participação social nas ações de educação ambiental, dentre outras ações que precisam ser tomadas para que possa existir uma gestão de resíduos sólidos urbanos de acordo com os preceitos instituídos pela PNRS. Espera-se que as informações e análises obtidas subsidiem processos de planejamento governamental, objetivando uma gestão integrada de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Resíduos Sólidos; Legislação; Parintins.

ABSTRACT

The problem of solid waste management in Brazil has been much discussed in recent years, especially after the establishment of the National Solid Waste Policy - Law 12.305/2010 – which establishes in its bulge the month of August 2014 as the deadline for the eradication of dumps and landfills in the country, among other normative instructions. Added to that the fact of the Northern region has the lowest rate of basic sanitation in Brazil (IBGE, 2008). Thus, investments are necessary and justifiable, studies and technical projects that motivate the changing of this scenery in the aforementioned region. For this, the management of municipal solid waste in the town of Parintins / AM was evaluated by analyzing the state of the art of urban solid waste management waste management adopted, as well as by the analysis of the information provided by interviewees for the research , which are : 132 residents of both sexes and over 18 residents in Parintins / AM , the Municipal Secretary of the Environment , the Municipal Secretary of Cleaning and Public Utilities, the Chairman of the Environment Comission of the town Council Chamber of Parintins and the president of Association of Litter Pickers of Parintins , according to parameters established by National Politics of Solid Wastes - Law 12.305 , from 2th August, 2010 , and also in light of other complementary environmental laws . After assessment, challenges and opportunities to be faced by the management of municipal solid waste in the city were identified. The study is exploratory character and descriptive nature of quantitative and qualitative approach. The procedures used were bibliographic research, documentary, semi-structured interviews using questionnaires. It was also used photographic and phonoaudiograph record. It was concluded that although satisfaction of most residents interviewed with the cleaning services of the municipality , this still needs to overcome many challenges such as: deployment of selective collection , reverse logistics, improvements on the infrastructure of Litter Pickers Association of Parintins, disposal and disposition environmentally appropriate for its several types of waste , arising mitigation of environmental impacts, greater social participation in environmental education , among other actions that need to be taken so that we can have a solid waste management according to the precepts established by NPSW. It is expected that the information and analysis obtained subsidize governmental planning processes, aiming at an integrated management of municipal solid waste in the town of Parintins / AM.

Key-Words: Environmental Management; Litter; Legislation; Parintins.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Destinação Final de RSU no Brasil (tonelada/dia).....	26
Figura 2 - Hierarquia de Prioridades da Gestão e do Gerenciamento de RS.....	31
Figura 3 - Os Planos de Resíduos Sólidos.....	33
Figura 4 - Atividades típicas do processo logístico reverso.....	36
Figura 5 - Funcionamento de um aterro sanitário.....	39
Figura 6 - Município de Parintins/AM.....	43
Figura 7 - Audiência pública em Vila Amazônia para implantação do aterro sanitário.....	50
Figura 8 - Audiência pública de avaliação da gestão de RS em Parintins/AM.....	51
Figura 9 - Perímetro urbano da cidade de Parintins/AM.....	53
Figura 10 - Exemplos de campanhas ambientais realizadas pela SEMMA.....	59
Figura 11 - Destinação de RSD e o acesso de animais.....	62
Figura 12 - Resíduos sólidos depositados na rua.....	63
Figura 13 – Caminhão compactador em operação de coleta de RSU.....	64
Figura 14 - Entrada do aterro controlado da cidade de Parintins/AM.....	65
Figura 15 - Compactação dos RSU no maciço de resíduos do aterro controlado.....	65
Figura 16 - Sede da Associação dos Catadores de Parintins.....	68
Figura 17 - Vista interna do galpão da Associação dos Catadores de Parintins.....	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição percentual do nível de satisfação dos moradores sobre os RSU coletados em Parintins/AM.....	72
Gráfico 2 – Distribuição percentual do nível de satisfação dos moradores com a limpeza e a conservação das ruas e logradouros.....	73
Gráfico 3 – Distribuição percentual da frequência de coleta de resíduos em residências de Parintins/AM.....	73
Gráfico 4 – Distribuição percentual do nível de satisfação dos moradores com os custos relativos aos serviços de limpeza urbana.....	75
Gráfico 5 – Coleta seletiva na cidade.....	76
Gráfico 6 – Distribuição percentual de moradores que realizam separação de resíduos domésticos.....	76
Gráfico 7 – Conhecimento do nome da organização responsável pela coleta seletiva em Parintins.....	77
Gráfico 8 – Distribuição percentual de moradores que consideram os RSU como fonte de emprego e renda.....	78
Gráfico 9 - Distribuição percentual da frequência com que os moradores dispõem resíduos da logística reversa junto à coleta regular de RSU.....	79
Gráfico 10 – Distribuição percentual de moradores que consideram eficazes os meios de controle e fiscalização dos planos de gerenciamento e de logística reversa.....	80
Gráfico 11 – Distribuição percentual de moradores que participam de programa de capacitação voltado à gestão de RSU.....	81
Gráfico 12 – Distribuição percentual de moradores que participam de programas ou ações de educação ambiental.....	82
Gráfico 13 – Distribuição percentual de moradores que participam do processo de elaboração de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem.....	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos RS quanto à origem.....	18
Quadro 2 - Classificação dos RS quanto à periculosidade.....	19
Quadro 3 - Informações dos Municípios Vistoriados pelo TCE/AM.....	29
Quadro 4 - Conteúdo Mínimo do PMGIRS.....	33
Quadro 5 – Legislações municipais que normalizam questões ambientais em Parintins/AM..	42
Quadro 6 - Estrutura de Cargos da SEMULSP.....	54
Quadro 7 - Resultados e ações para remediação da lixeira pública de Parintins/AM (2013)...	56
Quadro 8 – Estrutura de Cargos da SEMMA.....	57
Quadro 9 - Desafios e oportunidades da gestão de RSU na cidade de Parintins/AM.....	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios aplicáveis em projetos de disposição final de resíduos sólidos na Amazônia brasileira.....	40
Tabela 2 - Tipos de resíduos sólidos gerados.....	60
Tabela 3 - Tipos de recipientes utilizados para acondicionar os RSU.....	61
Tabela 4 - Disposição de RSU na cidade de Parintins/AM.....	61
Tabela 5 - Despesas com Serviços de Limpeza Urbana – Parintins/AM.....	67

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAM - Associação Amazonense de Municípios
ABNT - Associação Brasileira de Normas técnicas
ASCALPIN – Associação dos Catadores de Lixo de Parintins
CMP - Câmara dos Vereadores de Parintins
Conama - Conselho Nacional de Meio Ambiente
COOTEMPA- Cooperativa dos técnicos e multiprofissionais em agropecuária
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IPAAM - Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas
MMA - Ministério do Meio Ambiente
PLAMSAN - Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios do Amazonas
PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMP – Prefeitura Municipal de Parintins
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental
RS - Resíduos Sólidos
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos
SDS - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEDEMA - Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente
SEMMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SEMULSP - Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos
SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico
SISNAM - Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA - Sistema Unificado de Sanidade Agropecuária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS: definições, conceitos e classificação.....	18
2.2 O Padrão Atual de Produção e Consumo: o consumo sustentável.....	20
2.3 Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	22
2.4 Panorama da Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil.....	24
2.5 Panorama da Gestão de Resíduos Sólidos no Amazonas.....	28
2.6 A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....	31
2.6.1 Princípios e objetivos da PNRS.....	31
2.6.2 Instrumentos da PNRS.....	33
2.6.3 Responsabilidade dos Municípios à luz da PNRS.....	37
2.6.4 Destinação final ambientalmente adequada de RS à luz da PNRS.....	39
2.7 Recortes da Legislação Ambiental de Parintins/AM.....	42
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	44
3.1 Área de Estudo.....	44
3.2 Abordagem da Pesquisa.....	45
3.3 Técnicas da Pesquisa.....	45
3.3.1 Coleta de Dados.....	46
3.3.2 Análise dos dados.....	47
3.4 Universo da Pesquisa e Amostragem.....	47
3.4.1 Dimensionamento da Amostragem.....	48
4 ANÁLISE DO ESTADO DA ARTE DA GESTÃO DE RSU EM PARINTINS/AM.....	50
4.1 Panorama da Gestão de RSU.....	50
4.2 Perímetro urbano.....	53
4.3 A gestão pública de RSU.....	55
4.3.1 Ações da Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos – SEMULSP.....	55
4.3.2 Ações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.....	58
4.4 O gerenciamento dos RSU em Parintins.....	61
4.4.1 Geração dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	61
4.4.2 Acondicionamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	61
4.4.3 Coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	64

4.4.4 Transporte e Disposição Final de RSU.....	65
4.4.5 Custos com os serviços de limpeza urbana.....	67
4.5 Ações desenvolvidas pela Associação dos Catadores de Parintins.....	68
5 AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE RSU NA CIDADE DE PARINTINS/AM.....	73
5.1 Avaliação dos serviços públicos de limpeza urbana.....	73
5.2 Avaliação da coleta seletiva urbana.....	76
5.3 Avaliação da logística reversa e sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos.....	80
5.4 Avaliação dos programas de educação ambiental.....	82
5.5 Identificação de Desafios e Oportunidades na gestão de RSU.....	85
6 CONCLUSÃO.....	87
7 REFERÊNCIAS.....	88
8 APÊNDICES.....	95

1 INTRODUÇÃO

O padrão mundial de consumo da sociedade contemporânea, potencializado pelos efeitos das propagandas de *marketing* empresarial, nos incentiva a comprarmos cada vez mais. Muitas vezes, utensílios e materiais que ainda poderiam ser reutilizados ou no mínimo, reciclados, são tratados como rejeitos, seja em razão de hábitos culturais ou por falta de conhecimento sobre os impactos ambientais decorrentes (CARDOSO FILHO, 2012).

O desperdício contribui direta e indiretamente com a retirada excessiva de recursos naturais do meio ambiente e, conseqüentemente com a escassez desses recursos ambientais, além de determinar o acúmulo de grande quantidade de resíduos sólidos que geram diversos tipos de impactos ambientais negativos, principalmente nos centros urbanos.

Diante desse cenário, destaca-se a importância da gestão integrada de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, considerando o princípio da visão sistêmica que considera as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública (BRASIL, 2010a).

Justifica-se este estudo pela relevância de soluções práticas frente à problemática, visto que a região amazônica é a que apresenta os piores índices referentes ao saneamento básico no Brasil (IBGE, 2008). A maioria das municipalidades amazonenses apresenta infraestrutura precária para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos e raramente estes resíduos são destinados em aterros sanitários (CASTRO, 2012).

O município de Parintins possui uma área de 5.952 km², onde residem 102.033 habitantes, sendo estes assim distribuídos: 69.890 habitantes na zona urbana e 32.143 habitantes na zona rural (IBGE, 2010). Está localizado na Mesorregião Centro Amazonense do Baixo Amazonas e na 9ª Sub-região do Baixo Amazonas, tendo como limites os municípios de Barreirinha, Nhamundá, e Urucurituba, também fazendo limite com o estado do Pará, estando distante da capital do estado do Amazonas, Manaus, cerca de 369 km em linha reta, e 420 km por via fluvial (SEPLAN, 2009).

Atualmente, a gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Parintins se dá obedecendo a seguinte sistemática: a maior parte dos geradores acondicionam seus resíduos em sacos plásticos (sendo estes resíduos os mais diversos possíveis) e o colocam em frente a suas casas, comércios ou instituições em horário próximo ao determinado pela Prefeitura. Esta

efetua a coleta regular desses resíduos através de uma empresa terceirizada que presta serviço para a este fim.

É responsabilidade desta empresa realizar também a disposição final de resíduos sólidos no aterro controlado da cidade, que se distancia do aeródromo de Parintins aproximadamente 4 km, o que acarreta em decorrência da proximidade do aterro controlado para o aeródromo, o problema do risco aviário, e conseqüentemente, o fechamento esporádico do aeroporto para voos diurnos, acarretando prejuízos diversos ao município.

Destaca-se que os resíduos sólidos dispostos no aterro controlado não recebem tratamento adequado à luz da legislação quanto à destinação e disposição final ambientalmente adequada. Dessa forma, se faz necessária a construção de um aterro sanitário que atenda a gestão desses resíduos de forma eficiente, precedendo a este processo, a escolha de uma área adequada à luz de critérios técnicos e legais, a instituição de sistema de coleta seletiva, logística reversa e incentivo ao desenvolvimento das ações promovidas pela Associação dos Catadores de Parintins.

Pelo exposto, a pesquisa teve como objetivo geral: avaliar a gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os objetivos específicos foram: analisar o estado da arte da gestão de resíduos sólidos urbanos dessa cidade, avaliar a gestão de acordo com parâmetros à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos e identificar desafios e oportunidades na gestão de resíduos sólidos urbanos.

O alcance dos objetivos buscou responder a seguinte problemática: a gestão de resíduos sólidos urbanos da cidade de Parintins/AM está de acordo com que preceitua a Política Nacional de Resíduos Sólidos?

Em seu referencial teórico o estudo procurou estabelecer a definição, os conceitos e a classificação dos resíduos sólidos, posteriormente, prosseguiu-se com a abordagem do atual padrão de produção e consumo, com ênfase no consumo sustentável, bem como diferenciou os conceitos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

Procurou ainda fazer uma contextualização da gestão de resíduos, apresentando uma síntese do panorama nacional e do estado do Amazonas. Em seguida, abordou pontos importantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, incluindo suas características mais relevantes, seguido de um breve recorte da legislação que versa sobre aspectos ambientais no município de Parintins/AM.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa corresponde a um estudo exploratório e descritivo de abordagem quanti-qualitativa sobre a temática resíduos sólidos. Para a coleta de dados utilizou-se de pesquisa documental de fontes primárias e secundárias, e bibliográfica relacionadas à gestão de resíduos sólidos urbanos e demais subtemas pesquisados. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa, bem como observação direta no período de realização das entrevistas, registro fotográfico e fonoaudiográfico.

No capítulo de análise do estado da arte da gestão foi apresentado um panorama da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM, evidenciando seus desafios e as problemáticas a serem superados. Apresentou-se o perímetro urbano da cidade, bem como se evidenciou a gestão pública dos resíduos sólidos através das ações da Secretaria Municipal de Limpeza Pública - SEMULSP e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.

Apresentou-se ainda a sistemática do gerenciamento dos resíduos sólidos, desde a: geração, acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos, bem como o custo desse gerenciamento, seguido de explanação das ações desenvolvidas pela Associação de Catadores de Parintins.

O capítulo de avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM foi realizado a partir dos dados coletados pelos sujeitos da pesquisa, a saber: 132 moradores residentes na cidade de Parintins, de ambos os sexos e maiores de 18 anos, bem como a Secretária Municipal de Limpeza e Serviços Públicos, o Secretário Municipal de Meio Ambiente, o Presidente da Comissão de Meio Ambiente da Câmara Municipal de Parintins e a Presidente da Associação dos Catadores de Parintins.

As informações prestadas por estes sujeitos seguiram um roteiro previsto nos questionários (apêndices), elaborado à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e que proporcionou avaliar como se procede à gestão de resíduos sólidos urbanos em Parintins/AM. Por fim, foram identificados desafios e oportunidades a serem enfrentados pela gestão municipal dos resíduos sólidos urbanos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS: definições, conceitos e classificação.

Os resíduos sólidos podem ser compreendidos como subprodutos das atividades humanas, os quais possuem características específicas inerentes ao seu processo de constituição (NETO, 2013). A PNRS, em seu art. 3º, inciso XVI, define resíduos sólidos, como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010a, p. 2).

Mancini (1999) nos ensina que o significado do conceito resíduos sólidos equivale ao que se conhece popularmente por lixo. Para Sewell (1978) o conceito de lixo é definido como “materiais indesejados pelo homem que não podem fluir diretamente para os rios ou se elevar imediatamente para o ar”.

A NBR 10004 concebe 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, 2004, p. 1)

Os materiais ou substâncias em estado sólido ou semissólido oriundos das atividades humanas, ao serem descartados necessitam de destinação final ambientalmente adequada, as quais considerem sua natureza e a tecnologia disponível para o alcance de tal propósito. Caso contrário, estes podem ocasionar sérios prejuízos ao ambiente e à qualidade de vida da população.

De acordo com a Lei 12.305/2010, os resíduos sólidos são classificados quanto à origem (Quadro 1) e quanto à periculosidade (Quadro 2) conforme segue:

Quadro 1 - Classificação dos RS quanto à origem

Art. 13, I, alíneas:	Tipos de Resíduos Sólidos:	Descrição:
a)	Resíduos Domiciliares	Os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
b)	Resíduos de Limpeza Urbana	Os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
c)	Resíduos Sólidos Urbanos	Os englobados nas alíneas “a” e “b”.
d)	Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”.
e)	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”.
f)	Resíduos Industriais	Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.
g)	Resíduos de Serviços de Saúde	Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos dos Sisnama e do SNVS.
h)	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.
i)	Resíduos Agrossilvopastoris	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
j)	Resíduos de serviços de transporte;	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
k)	Resíduos de mineração.	Os gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Fonte: BRASIL, 2010a.

Os resíduos domiciliares podem ser caracterizados como secos ou úmidos, os secos são constituídos basicamente por embalagens papel, plástico, vidro e metais, sendo também comum a ocorrência de embalagens com materiais mistos. Os resíduos úmidos, por sua vez, são em grande parte, oriundos de restos alimentícios (MMA, 2012).

Os resíduos da limpeza pública urbana (RLP) originam-se da varrição, capina, poda, raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos, desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo, limpeza dos resíduos de feiras públicas, sanitários públicos, monumentos entre outros (BRASIL, 2007).

Quadro 2 - Classificação dos RS quanto à periculosidade

Art. 13, II, alíneas:	Tipos de Resíduos Sólidos:	Descrição:
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 a lei, regulamento ou norma técnica.
b)	Resíduos não perigosos	Aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Fonte: BRASIL, 2010a.

Assim, entende-se que resíduos sólidos, ou o que comumente é chamado de lixo, refere-se ao material perigoso ou não perigoso, inerte e não inerte, que é oriundo de várias atividades e que, posteriormente, é destinado no ambiente, devendo obedecer a uma sistemática própria, de acordo com suas características e peculiaridades.

Nesse contexto a gestão dos resíduos sólidos urbanos se destaca como uma questão de fundamental importância, exigindo um sistema de manejo eficiente, com tratamento dos materiais descartados, bem como disposição ambientalmente adequada dos rejeitos, de modo a reduzir os impactos no meio ambiente e não prejudicar a qualidade da vida humana.

2.2 O Padrão Atual de Produção e Consumo: o consumo sustentável.

No Brasil, entre as décadas de 1940 e 1970, o processo de urbanização somou-se à industrialização e ao intenso consumo, os quais resultaram no aumento da geração de resíduos sólidos, acarretando processos de degradação ambiental, e influenciando na qualidade de vida da população (NETO, 2013). Phillipi Jr. e Aguiar sustentam a intrínseca relação entre geração de resíduos, modo de vida adotado e as atividades econômicas:

A quantidade de resíduos sólidos domésticos gerada por habitante é maior nas cidades maiores, e também nas regiões e países mais desenvolvidos. Isso se deve entre outros fatores, à maior circulação de mercadorias, ao maior consumo de embalagens descartáveis e à rápida obsolescência de objetos e equipamentos: Influenciam nesta alta geração de resíduos: as necessidades artificiais geradas pelos ciclos dos modismos, o avanço e a obsolescência cada vez mais rápidos das novidades tecnológicas, a poluição de informação que gera a necessidade de embalagens cada vez maiores e mais chamativas para os produtos de consumo, e o estilo de vida que tem como base o consumo de produtos superprocessados (PHILLIPI JR; AGUIAR, 2005, p. 273).

O atual padrão de produção e consumo não tem considerado os limites do meio ambiente, os interesses coletivos e a qualidade de vida (ROTH; GARCIA, 2008), ainda, estes têm se mostrado ambientalmente insustentáveis e socialmente injustos (GUIMARAES, 2011), induzindo os indivíduos a um processo incessante de produção e consumo nos quais os produtos são ofertados com vida útil cada vez menor, com intuito de gerar consumo e mais consumo, e conseqüentemente maior descarte dos mesmos.

Nesse sentido, Castro destaca que: “enquanto o foco das políticas internacionais e seus mecanismos de regulação não agirem no cerne das formas de produção dos bens efêmeros, a gestão dos RSU continuará sendo apenas uma forma paliativa de sanar a questão” (CASTRO, 2012, p. 4-5).

Frente ao padrão de consumo vigente, destaca-se o consumo sustentável, o qual propõe mudanças nas escolhas individuais de consumo, com ênfase em ações coletivas e mudanças políticas, econômicas e institucionais, com objetivo de tornar os padrões de consumo mais sustentáveis (GUIMARÃES, 2011). Para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) o consumo sustentável significa:

Fornecimento de serviços e produtos correlatos, que preencham as necessidades básicas, e dêem uma melhor qualidade de vida, ao mesmo tempo em que se diminui o uso dos recursos naturais e de substâncias tóxicas, assim como as emissões de resíduos e poluentes durante o ciclo de vida do serviço ou do produto, com ideia de não se ameaçar as necessidades das gerações futuras (PNUD, 1998, p. 87).

Assim, o consumo sustentável visa suprir as necessidades básicas do homem, evitando a aquisição de produtos supérfluos, não essenciais para sobrevivência humana, reduzindo assim, a utilização dos recursos naturais e a emissão de resíduos sólidos. De acordo com Guimarães (2011), este padrão de consumo exige educação ambiental, e deve ser institucionalizado pelo Estado por meio da definição de taxas para materiais de baixa duração, responsabilização do produtor pelos resíduos, regulamentação de compras públicas sustentáveis e certificação dentre outras.

Pode-se afirmar que o consumo sustentável tem sido concebido atualmente como uma das possibilidades de minimização dos impactos gerados pelos resíduos sólidos no espaço urbano, haja vista que este se fundamenta na compreensão de que não basta se trabalhar com os resultados, com o lixo gerado. Antes, se faz necessário criar mecanismos de diminuição

desta geração, o que sem dúvidas, se inicia com mudanças comportamentais nas relações de consumo (ORTIGOZA, 2003).

2.3 Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Objetivando realizar uma abordagem adequada da gestão de resíduos sólidos em níveis: nacional, estadual e municipal, faz-se necessário diferenciar os conceitos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, que apresentam conotações distintas e complementares.

Para Schalch *et al* (2002) a gestão de resíduos sólidos refere-se à tomada de decisões, realização de ações e procedimentos adotados em nível estratégico, ainda, relaciona-se à organização do setor para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e meios.

O gerenciamento de resíduos sólidos, por sua vez, pode ser definido como a disciplina associada ao controle da geração, estocagem, coleta, transferência, transporte, processamento e disposição dos resíduos sólidos, de acordo com princípios de saúde pública, econômicos, de engenharia, de conservação, estéticos, e de proteção ao meio ambiente, sendo também responsável pelas atitudes públicas. (TCHOBANOGLIOUS *et al* 1993 *apud* SCHALCH *et al* 2002).

A gestão dos resíduos sólidos é de competência das municipalidades (BRASIL, 2010a). Entretanto, acredita-se que esta não dispõe da atenção necessária por parte do poder público, haja vista que grande parte dos resíduos gerados no país não é regularmente coletada, permanecendo junto às habitações (principalmente às de baixa renda) ou sendo vazada em logradouros públicos, terrenos baldios, encostas e cursos d'água (MONTEIRO, 2001).

A PNRS apresenta o conceito de gestão integrada de resíduos sólidos como “um conjunto de ações voltadas para busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010a, p. 2). Para Mesquita Jr.:

A Gestão Integrada de resíduos sólidos pode ser entendida como a maneira de conceber, implementar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação e intercooperação de todos os representantes da sociedade, do primeiro, segundo e terceiros setores: governo central; governo local; setor formal; setor privado; ONG's; setor informal; catadores; comunidade; todos os geradores e responsáveis pelos resíduos. Deve ser baseada em princípios que possibilitem sua implantação, garantindo um desenvolvimento sustentável ao sistema (MESQUITA JR, 2007, p. 231).

No que se refere ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana nas cidades de médio e grande portes, pode-se verificar que este vem se realizando com a chamada privatização dos serviços, por meio da terceirização dos mesmos. Essa forma de prestação de serviços se dá através da contratação, pela municipalidade, de empresas privadas, que passam a executar, com seus próprios meios (equipamentos e pessoal), a coleta, a limpeza de logradouros, o tratamento e a destinação final dos resíduos (MESQUITA JR, 2007).

A PNRS dispõe do Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos o qual consiste, no envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais.

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolvem a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometidas entre si.

A gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos buscam atender aos objetivos do conceito de prevenção da poluição, evitando-se ou reduzindo a geração de resíduos e poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública. Desse modo busca-se priorizar, em ordem decrescente de aplicação: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final. No entanto cabe mencionar que a hierarquização dessas estratégias é função das condições legais, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas existentes no município, bem como das especificidades de cada tipo de resíduo (BRASIL, 2010a).

2.4 Panorama da Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil.

Objetivando cumprir os prazos e normas da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305, sancionada em 2 de Agosto de 2010, inúmeras Administrações Públicas Municipais têm promovido discussões, debates, reuniões e *workshops* em todas as regiões do Brasil, de forma aos municípios buscarem um consenso quanto a melhor forma de gerir os resíduos sólidos, de acordo com cada realidade local.

Esta tem sido uma preocupação dos prefeitos de muitas municipalidades do Brasil, que pelo não cumprimento da referida Lei, podem sofrer sanções, como: ficar inelegíveis ou até perder seus mandatos, se não cumprirem o prazo - 2 de Agosto de 2014 - para erradicar seus lixões e aterros controlados, e então, passarem a estar de acordo com as normalizações impostas pela legislação ambiental em questão.

Especula-se que vários prefeitos estão se articulando para solicitar a prorrogação do prazo de erradicação dos lixões no Brasil, o que se caracterizaria como um retrocesso, visto que o cumprimento do prazo favorece o processo de moralização e credibilidade da gestão pública brasileira para com a sociedade, que deixa de encarar esta gestão como amadora, emperrada burocraticamente, mas sim, que preza pela legalidade, pelo cumprimento de prazos e que encara o meio ambiente como finito e que precisa ser conservado.

Diante das necessidades apresentadas e da relevância do assunto, o Governo Federal promoveu nos dias 24 a 27 de outubro de 2013, a IV Conferência Nacional de Meio Ambiente, intitulada: Brasil sem lixões com inclusão social. Este encontro teve a participação de 1.130 delegados dos 26 estados da federação e do distrito federal, que discutiram e aprovaram as propostas enviadas pelas conferências estaduais e municipais. (MMA, 2013).

A partir desta conferência nacional, foram priorizadas e escolhidas 60 propostas, divididas em 15 propostas para cada um dos quatro eixos temáticos: produção e consumo sustentáveis, redução de impactos ambientais, geração de emprego e renda e educação ambiental, que visam contribuir com a operacionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos (*Ibid.*).

Registra-se que o processo de urbanização que marcou o Brasil entre as décadas de 1940 e 1970, mudando o perfil de consumo e descarte da população, agravou o problema dos resíduos sólidos no país. A população urbana aumentou significativamente, todavia, os

serviços públicos não acompanharam seu ritmo de crescimento. Na década de 1980 o problema da disposição dos resíduos sólidos se tornou foco da atenção dos gestores públicos, seja pelos impactos ambientais devido sua disposição inadequada, seja pela dificuldade de aquisição de áreas devido crescimento acelerado da malha urbana (NETO, 2013).

As municipalidades se viram obrigadas a adotar práticas mais eficientes de gerenciamento dos resíduos sólidos, buscando estratégias para fomentar o reaproveitamento e reciclagem do material coletado. Porém, para Jacobi “praticamente todas as cidades brasileiras se encontram em uma situação muito delicada em relação aos resíduos sólidos, e os modelos tradicionais apresentam uma série de problemas e contradições em sua execução” (JACOBI, 2004, p. 180).

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB indicou um volume aproximado de resíduos sólidos urbanos coletados na faixa de 259,5 mil toneladas por dia em 2008, que se somam ao imenso volume que sequer passava por algum sistema municipal de coleta (IBGE, 2008). Esse panorama impõe uma constatação preocupante, ao se observar que do total de resíduos coletados por dia no Brasil 35% dos mesmos ainda eram dispostos em lixões a céu aberto ou aterros controlados em 2008 (*Ibid.*).

Phillipi Jr. e Aguiar (2005) ressaltam que historicamente as municipalidades procedem somente afastando das zonas urbanas os resíduos coletados, por vezes sem tratamento adequado na área de disposição final. Tal ação cria sensação mágica de que os resíduos simplesmente desaparecem.

Ainda quanto à questão da destinação final RSU, vale ressaltar que a utilização de aterros sanitários ocorre com maior frequência nos municípios acima de 100 mil habitantes, onde se verifica que cerca de 70 a 80% possuíam tal destinação em 2008. Entretanto, a realidade dos municípios de menor porte, com população inferior a 50 mil habitantes, demonstra que somente 34,8% dos resíduos coletados eram destinados adequadamente (IBGE, 2008).

Nas regiões metropolitanas brasileiras, verifica-se a tendência de esgotamento das áreas para aterros sanitários tendo como consequência “aumento dos custos de disposição final, seja pelo aumento das distâncias de transporte, seja pelo custo de novas áreas, ou pela necessidade de introdução de outros processos tecnológicos” (PHILLIPI JR.; AGUIAR, 2005, p. 277).

Adicionalmente à disposição final dos RSU coletados, é de grande importância à adoção de sistemas de tratamento dos resíduos coletados visando à redução do potencial poluidor dos resíduos bem como o seu reaproveitamento, ainda que sejam verificadas algumas iniciativas de reciclagem e compostagem dos RSU, na maioria dos municípios os resíduos sólidos são encaminhados à destinação final sem qualquer tratamento prévio (*Ibid.*).

Esse panorama é confirmado pela PNSB: dos 5.564 municípios, apenas 994 (17,9 %) dispunham de coleta seletiva, e somente 443 dos municípios (7,96%) a realizavam em toda sua rede urbana em 2008 (IBGE, 2008).

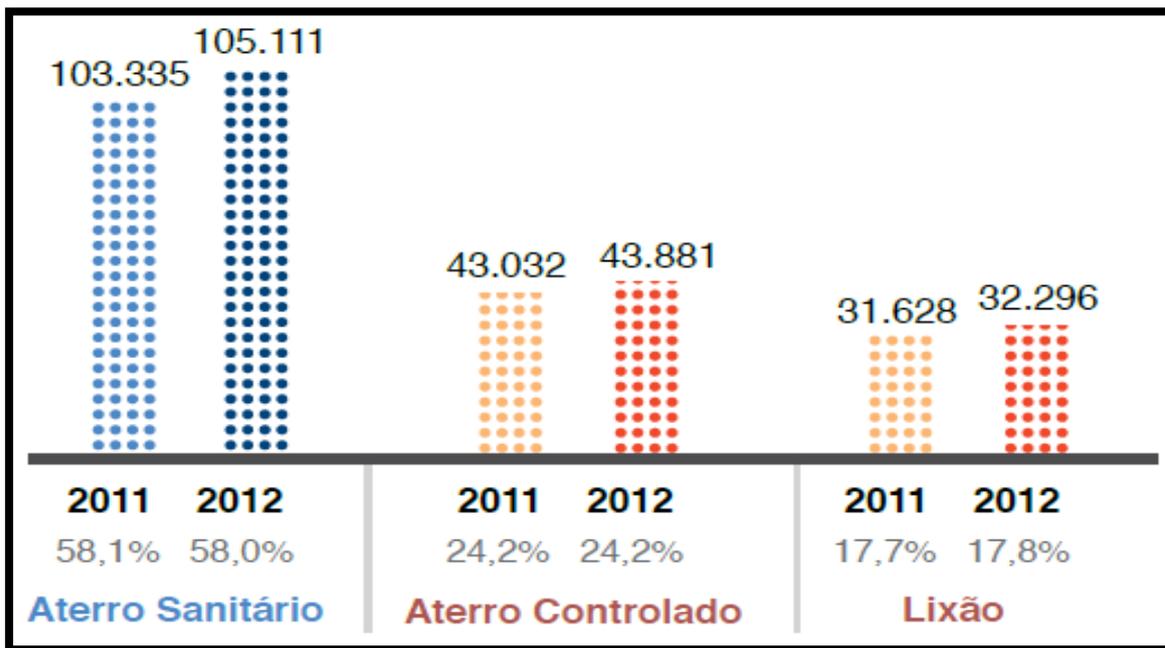
Quanto aos agentes que realizam essa coleta, as cooperativas de catadores com apoio da prefeitura respondem por 46,3% da coleta porta a porta. Observa-se, ainda, o papel das associações sem parceria da prefeitura que tem um significativo envolvimento na coleta porta a porta (10,1%) (SNSA, 2009).

Quanto à forma de administração das atividades de manejo dos RSU destaca-se o número reduzido de municípios em que a gestão é realizada por meio de soluções consorciadas (0,56%), observando o predomínio de entidades atuantes em um único município (61,25) e de empresas privadas que equivalem a 34,48%. Destaca-se que a PNSB só identificou a existência de consórcios de RSU nas regiões sudeste e sul com relevância para primeira 86.95% em 2008 (IBGE, 2008).

Nesse sentido Phillipi Jr. e Aguiar (2005) ressaltam que atualmente as discussões sobre RSU nas regiões metropolitanas tem passado inevitavelmente por alternativas consorciadas devido, sobretudo, à escassez de áreas disponíveis e ao ganho de escala com a ação conjunta de vários municípios.

Segundo estudo da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, ao realizar a comparação da destinação de resíduos sólidos urbanos no Brasil, referentes aos anos de 2011 e 2012, dois anos antes do cumprimento do prazo para a erradicação de lixões e aterros controlados no Brasil, observa-se que muitas ações precisam ser tomadas para o alcance dos objetivos da Lei 12.305/2010 (Figura 1).

Figura 1 - Destinação Final de RSU no Brasil (tonelada/dia)



Fonte: ABRELPE, 2012.

Diante destes dados mais recentes, constata-se que 42% dos resíduos sólidos urbanos no Brasil não estão tendo uma destinação final ambientalmente adequada. Cerca de 76.177 toneladas por dia de RSU que contribuem para gerar impactos ambientais, econômicos e sociais.

As administrações públicas municipais devem enfrentar o problema de frente, buscando estabelecer parcerias, instituindo acordos setoriais, controlando e fiscalizando a implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e de logística reversa, criando e/ou aperfeiçoando seus programas de coleta seletiva, incentivando a criação e o desenvolvimento de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, incentivando a reciclagem e a compostagem de resíduos sólidos (BRASIL, 2010a).

Vale destacar o disposto no caput do artigo 9 da PNRS, que apregoa que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (*Ibid.*). Dessa forma, qualquer ação que envolva questões relativas à gestão e ao gerenciamento de resíduos, deve ser pensada de

acordo com esta lógica de prioridade, que se constitui ainda, como um dos objetivos da referida política ambiental.

A investigação do panorama da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil revela a gravidade da situação presente, demandando a melhoria na eficiência dos serviços, realizados de modo a reduzir o impacto sobre os ecossistemas urbanos e preservar a saúde pública da população.

Dentro desse panorama, entende-se que a gestão pública cumpre papel fundamental na mitigação da degradação ocorrida no meio ambiente, visto que o estado é quem fornece as bases para a construção de um sistema efetivamente comprometido com o desenvolvimento sustentável (NETO, 2013). Assim, a gestão dos resíduos sólidos emerge como um desafio complexo, cuja resolução repousa em políticas públicas em todos os seus níveis.

2.5 Panorama da Gestão de Resíduos Sólidos no Amazonas.

O estado do Amazonas possui 62 municípios, devido a sua vasta extensão territorial, estes, muitas vezes, estes se encontram distantes entre si e na maioria das vezes, o acesso entre eles se dá apenas por via fluvial. Destes municípios, apenas a capital do Estado do Amazonas, Manaus, possui uma população urbana com mais de 70 mil habitantes (IBGE, 2010).

A gestão dos resíduos sólidos no estado do Amazonas apresenta quadro bastante negativo. Em 2005 verificava-se que a disposição final era um dos maiores agravos, nenhum dos municípios dispunham de aterros sanitários, sendo comum a presença de vazadouros a céu aberto e próximos a cursos d'água ou em áreas alagáveis (LELIS; MIRANDA, 2005).

Conforme Stroski (2011 apud CASTRO, 2012) dos 62 municípios do Estado, 57 ainda estão dispendo seus RS em vazadouros a céu aberto, sendo que 3 despejam em “aterros controlados” (Manaus, Carauari e Tefé) e 2 (Coari e Maués) estão implementando seus aterros. Para o autor, os lixões do Estado caracterizam-se por estarem dispostos em solos inadequados, sem a preparação exigida pelas normas técnicas da ABNT e muitos se encontram em áreas de preservação permanente (APP), próximos a cursos d'água e áreas de várzea.

Embora grande parte dos municípios do Amazonas realize coleta de RS domésticos e comerciais, a maioria destes os despeja em lixões. No que se refere à Coleta Seletiva apenas 9% de 55 municípios do Amazonas estudados por Silva-Júnior dispõem desses serviços, sendo que apenas 8% desenvolvem a compostagem (SILVA JÚNIOR, 2012).

No estado do Amazonas, 55 dos 62 municípios do Amazonas geram até 20 t/dia de RS, para estes, a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama Nº404/2008, permite que sejam construídos aterros de pequeno porte, sendo dispensados da produção de estudos de impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ambiental (Rima) (BRASIL, 2008). Dessa forma, fica mais fácil alcançar os objetivos instituídos pela Lei 12.305/2010. Somente os municípios de Manaus, Coari, Itacoatiara, Manacapuru, Parintins, Tabatinga e Tefé se enquadram nas determinações de um aterro de grande porte (CASTRO, 2012).

Ainda, registra-se que no estado do Amazonas, das 64 entidades prestadoras de serviços de manejo de resíduos sólidos, 58 estavam a cargo do poder público municipal e 6 eram privadas. Quanto às formas dos serviços de varrição, dos 62 municípios do Estado, 54 municipalidades realizavam a varrição manual e 8 a realizavam de forma manual e mecânica (IBGE, 2008).

Grande parte das municipalidades do interior do Estado do Amazonas apresentam infraestrutura precária para a gestão e gerenciamento de RS, carecem de pessoal qualificado, de maquinários e equipamentos, sendo o manejo dos resíduos, na maioria das vezes, realizado através das Secretarias de Obras Municipais, que procedem destinando os mais diversos tipos de resíduos em lixões a céu aberto. Destaca-se que raramente, estes são destinados em aterros controlados ou em aterros sanitários (CASTRO, 2012).

O estudo intitulado: “Panorama dos Resíduos Sólidos em Nove Municípios do Estado do Amazonas”, realizado pelo Tribunal de Contas do Estado do Amazonas (2012) evidencia a realidade descrita anteriormente. A partir deste, pode-se notar que a maioria dos municípios deste estado tem problemas comuns, no que tange a gestão de resíduos sólidos (Quadro 3).

Quadro 3 - Informações dos Municípios Vistoriados pelo TCE/AM

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO URBANA	DESTINAÇÃO FINAL	PROBLEMAS COMUNS
PARINTINS	69.905	LIXÃO/COBERTURA	Ausência de tratamento de resíduos; Destinação de resíduos inadequada; Carência de profissionais com formação adequada; Risco aviário; Presença de pessoas no lixão; Não há programa de coleta seletiva.
FONTE BOA	15.039	LIXÃO	
TABATINGA	36.371	LIXÃO	
B. CONSTANT	20.132	LIXÃO	
IRANDUBA	28.928	LIXÃO/COBERTURA	
ITACOATIARA	58.175	LIXÃO	
APUÍ	10.606	LIXÃO/COBERTURA	
MAUÉS	25.836	LIXÃO	
BORBA	14.434	LIXÃO	

Adaptado de: (TCE, 2012, p. 9).

Diante deste cenário, devem ser implantadas políticas de gestão e de gerenciamento de resíduos que busquem atender aos dispositivos das Leis ambientais brasileiras. Práticas como a instituição da coleta seletiva, destinação final ambientalmente adequada de resíduos e a contratação de profissionais qualificados são urgentemente necessárias.

Com vistas a adequar-se ao instituído pela PNRS, a maioria das municipalidades do estado do Amazonas, 59 dos 62 municípios do Estado elaboraram seus Planos de Saneamento Básico e os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, através de um programa chamado PLAMSAN, criado a partir da parceria da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS, com o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM e a Associação Amazonense de Municípios - AAM.

A proposta deste programa, de construção dos planos municipais de saneamento e de gestão integrada de resíduos sólidos foi realizá-los de forma articulada, de forma a viabilizar, a elaboração e a implantação dos respectivos projetos técnicos e de engenharia destes municípios do Estado do Amazonas.

No município de Parintins/AM, em janeiro do ano de 2014, os dois documentos supracitados elaborados pelo PLAMSAN ainda não tinham sido aprovados pela Câmara Municipal de Vereadores de Parintins e se encontravam em fase de reestruturação, por os

técnicos atuais que realizam a gestão de resíduos no município acreditarem que tais documentos necessitam de ajustes e correções.

Diante do cenário exposto, verifica-se um panorama desfavorável de gestão e gerenciamento dos RSU no estado do Amazonas. Sabe-se que os desafios são inúmeros, todavia acredita-se que a gestão e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos no Amazonas são possíveis, aplicando-se o disposto nas legislações que versam sobre o assunto.

2.6 A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12.305/2010.

Antes da publicação da PNRS, o Brasil dispunha da Lei 11.445/2007, que instituiu as diretrizes nacionais relativas ao saneamento básico no Brasil, porém, esta inclui questões referentes não somente aos resíduos sólidos, como também, sobre o esgotamento sanitário, abastecimento de água e o manejo de águas pluviais.

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta foi regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010. Nos congressos, encontros, conferências e fóruns de discussões pelo país, o ponto mais discutido e que envolve esforços diversos com referência a esta Lei, tem sido o cumprimento do prazo de erradicação dos lixões a céu aberto existentes no Brasil. Para o alcance deste e dos outros objetivos, a PNRS disciplina como deve ser a conduta de agentes públicos e privados, bem como estabelece alguns prazos para serem cumpridos até 2 de agosto de 2014.

2.6.1 Princípios e objetivos da PNRS.

No art. 4º, a PNRS reúne:

O conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados 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 (BRASIL, 2010a, p. 3).

Verifica-se que as ações que envolvem as questões relativas à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, devem-se dar de forma ambientalmente adequada e numa perspectiva

integrada, envolvendo assim, os poderes executivos em todas as esferas: municipal, estadual e federal, e envolvendo ainda, os particulares. Estas ações devem ser norteadas e alcançadas a partir de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações a serem adotadas por agentes públicos e privados.

A PNRS apresenta alguns princípios, que orientam que Gestão de Resíduos no Brasil dar-se-á de forma sistêmica, considerando as variáveis ambientais, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública. Destaca-se ainda, a cooperação entre sociedade e poder público e o reconhecimento do resíduo reutilizável e reciclável como um bem de valor econômico e social, e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Um dos principais objetivos destacados pela Lei 12.305/2010 é a hierarquia de prioridades para a gestão e o gerenciamento de resíduos, que envolvem a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos (Figura 2).

Figura 2 - Hierarquia de Prioridades da Gestão e do Gerenciamento de RS



Fonte: (MMA, 2012).

Estes objetivos também devem ser observados, como: proteção da saúde pública; incentivo a indústria da reciclagem e integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Outro objetivo da PNRS é a Gestão Integrada de RS que para Mesquita Jr. (2007 apud Philippi Jr. *et al* 2012) pode ser entendida como: a maneira de “conceber, implantar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável”.

Deve considerar a ampla participação e intercooperação de todos os representantes da sociedade, assim exemplificados: governo local; setor formal; setor privado; ONGs; setor informal; catadores; comunidade; todos os geradores e responsáveis pelos resíduos. Assim, verifica-se que uma mudança no comportamento social faz-se necessária.

Diante desse cenário proposto pela Lei 12.305/2010, que normatiza a utilização de princípios que hoje em vias de regra vão de encontro com a prática de gestão de resíduos em grande parte dos municípios brasileiros, diante do desafio de se alcançar objetivos bastante desafiadores, acredita-se que estamos muito longe do ideal, passados mais de 2 anos da publicação da referida Lei e que este cenário de mudanças estruturais de paradigmas, que envolve a mudança de comportamento e de hábitos de milhões de brasileiros, depende muito do esforço conjunto de todos os atores sociais envolvidos neste processo.

2.6.2 Instrumentos da PNRS.

Para o alcance dos princípios e objetivos apregoados pela PNRS, esta dispõe de instrumentos, como: Os planos de resíduos sólidos; os sistemas de coleta seletiva e logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis; a cooperação técnica entre o setor público e o privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos; a educação ambiental; a pesquisa científica e tecnológica; os incentivos fiscais, financeiros e creditícios, e outros.

A exigência da formulação dos planos de resíduos sólidos (Figura 3) evidencia a importância do planejamento em todos os níveis de governo, do nacional ao local, e ao planejamento do gerenciamento de determinados resíduos.

Figura 3 - Os Planos de Resíduos Sólidos



Fonte: (MMA, 2012).

Dentre esses planos, destaca-se o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS que será o balizador do planejamento municipal referente às ações que deverão ser implementadas pelos municípios brasileiros. O art. 19 da PNRS apresenta o conteúdo mínimo do PMGIRS (Quadro 4).

Quadro 4 - Conteúdo Mínimo do PMGIRS

CONTEÚDO MÍNIMO DO PMGIRS – ART. 19 da PNRS:
I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;
IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - 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;
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
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;
XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;
XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Fonte: (BRASIL, 2010a, p.10).

Outro instrumento é a implantação do sistema de coleta seletiva nos municípios brasileiros. Esta se faz urgente e necessária para efetivamente alcançarmos a meta de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. A PNRS define coleta seletiva, como: “coleta de resíduos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL, 2010a). Estes resíduos são separados para que possam ser reutilizados ou reciclados, fazendo parte do processo produtivo de novos produtos e bens de consumo.

A prática regular da coleta seletiva exerce um papel ambiental e social importante aos municípios brasileiros, pois, através das associações e cooperativas de catadores, é realizada a coleta de resíduos que possuem valor econômico, como: plásticos, vidros, materiais de alumínio, papéis e outros. Assim, estes resíduos coletados não têm como destinação final inadequada os vazadouros a céu aberto e aterros, contribuindo para aumentar o tempo de vida útil destes, além de gerar emprego e renda para os catadores de materiais recicláveis.

Soma-se a isso, a diminuição dos impactos ambientais e de saúde pública causados pelo manejo adequado desses resíduos, em decorrência da existência de sistemas de coleta seletiva com a presença de associações e cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A logística reversa, por sua vez, revela-se como:

Um 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 aproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010a, p. 2).

A PNRS disciplina sobre a responsabilidade e obrigatoriedade de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de estruturar e implementar sistemas de logística reversa após o uso do consumidor, de forma independente do serviço de limpeza urbana do município.

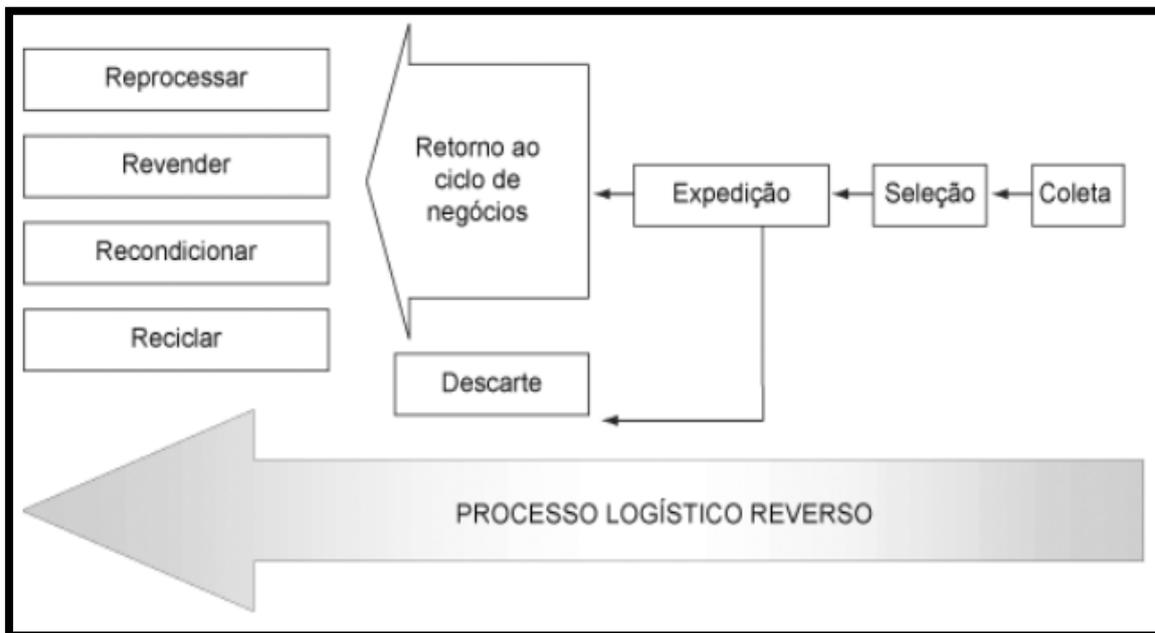
Dessa forma, esses responsáveis pela logística reversa podem implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis, bem como atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Cabe aos consumidores efetuar a devolução dos produtos e das embalagens objeto de logística reversa, como: 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.

A partir do recebimento desses resíduos coletados, cabem aos fabricantes e importadores darem destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, encaminhando os rejeitos para a disposição final ambientalmente adequada, respeitadas as legislações instituidoras e orientadoras das condutas dos mesmos.

Vale também destacar que o poder público poderá realizar a coleta desses materiais objeto de logística reversa, entretanto, este deverá ser recompensado financeiramente por esse serviço prestado a qualquer particular, relativo aos serviços prestados referentes ao processo da logística reversa (Figura 4).

Figura 4 - Atividades típicas do processo logístico reverso



Fonte: LACERDA (2003, p.478 apud CHAVES; BATALHA 2006).

2.6.3 Responsabilidade dos Municípios à luz da PNRS.

As municipalidades brasileiras devem estar atentas para se adequar frente às normas e prazos legais visando o cumprimento da Lei 12.305/2010. O artigo 18 da PNRS normaliza que:

A elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou 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 (BRASIL, 2010a, p. 9).

Dessa forma, os municípios brasileiros que quiserem ter acesso a incentivos ou financiamentos para elaborarem todo e qualquer empreendimento destinado aos serviços que envolvem o manejo de resíduos sólidos municipais deverão se adequar as normas e prazos estabelecidos pela PNRS.

Esta é uma oportunidade ímpar para muitos municípios brasileiros, que devem contratar e/ou capacitar pessoas para participarem do processo de elaboração dos Planos

Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, buscando obter acesso aos recursos públicos destinados à adequação das ações de acordo com o preceituado pela legislação. Destaca-se a importância dos municípios de pequeno porte em participar desse processo, visto que suas receitas, em grande parte, são insuficientes para custear obras de engenharia como a de construção de um aterro sanitário, sendo suficiente, muitas vezes, apenas para custear suas folhas de pagamento e para realizar pequenos investimentos no município.

O que tange a elaboração e o conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, este deve ser observado a partir do disposto no artigo 19 da PNRS supracitado, que regulamenta o conteúdo mínimo do referido plano.

Cabe ao poder público, ao setor empresarial e à coletividade a responsabilidade pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos, das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

O artigo 26, da PNRS, nos ensina que:

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento (BRASIL, 2010a, p. 13).

Cabe a cada prefeitura municipal, utilizar-se de acordos setoriais, que são: “atos de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (BRASIL, 2010a). Assim, esta deve realizar a gestão dos resíduos sólidos, de forma direta ou indireta, disciplinando as ações dos envolvidos no processo de geração, acondicionamento, coleta e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos.

Corroborando com a ideia acima, dispõem-se do princípio da Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que é concebido como:

Um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas entre 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 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 (BRASIL, 2010a, p. 2).

Dessa forma, todos os geradores de resíduos devem participar da gestão de resíduos sólidos no seu município, de acordo com suas responsabilidades instituídas em Lei. Entretanto, é responsabilidade da Administração Pública Municipal ser a promotora do bem comum, assim sendo, esta deve buscar realizar com eficiência a prestação de todos os serviços públicos em favor da coletividade.

2.6.4 Destinação final ambientalmente adequada de RS à luz da PNRS.

A PNRS normaliza que as municipalidades e particulares deverão realizar a destinação final e a disposição final, ambas, na forma ambientalmente adequada. Para fins elucidativos, apresentar-se-á primeiramente a diferença entre destinação e disposição final à luz da Política Nacional, disposto no art. 3º, incisos VII e VIII, da Lei 12.305/2010.

Para a referida Lei, destinação final ambientalmente adequada corresponde a:

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 (BRASIL, 2010a, p. 2).

A disposição final ambientalmente adequada, por sua vez, corresponde a “distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (*Ibid.*).

Infere-se a partir das definições acima que o que a Lei supracitada denomina de “ambientalmente adequado” é o modo utilizado tanto na destinação como na disposição de resíduos ou rejeitos para evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais decorrentes.

Buscando elucidar o entendimento da diferença dos termos, entende-se que a destinação final envolve um termo mais amplo, englobando a disposição final, visto que a destinação envolve práticas de reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético e também, a disposição final de rejeitos em aterros sanitários.

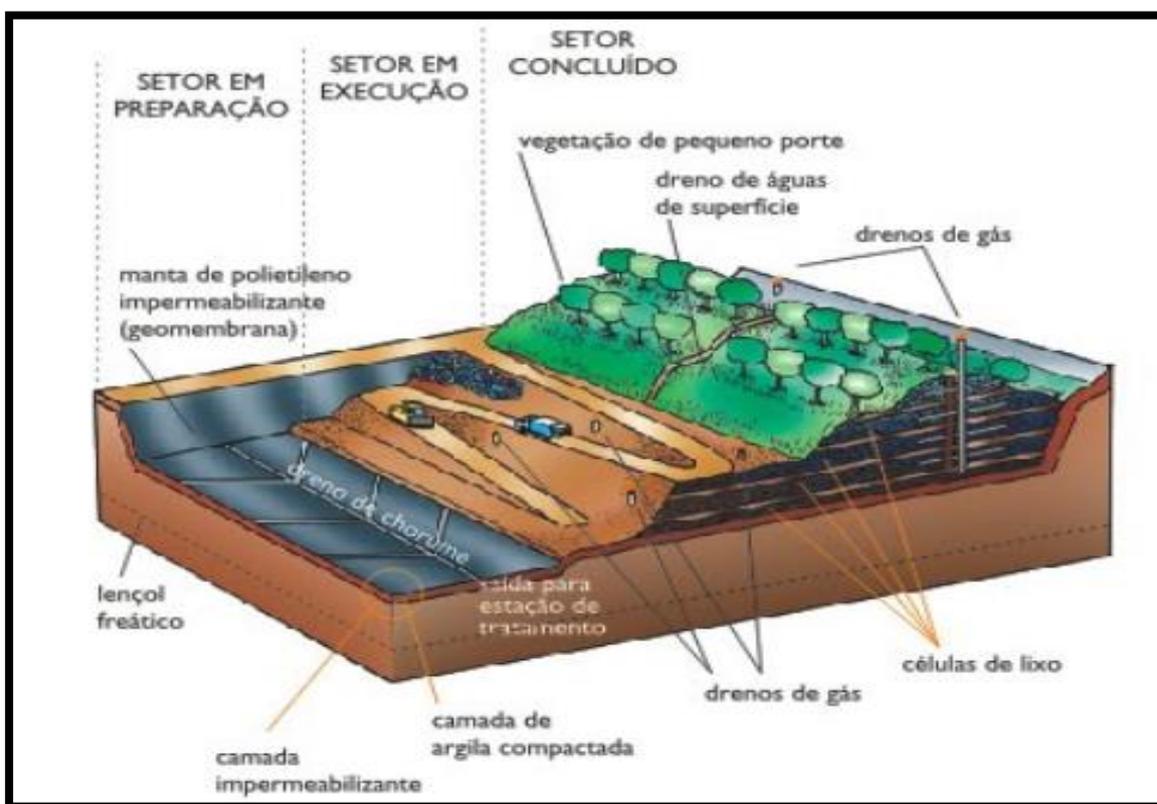
Várias municipalidades no Brasil realizam a destinação final ambientalmente inadequada de resíduos, pois, estas dispõem os mais diversos tipos de resíduos em lixões a céu aberto e em aterros controlados. Estes resíduos, antes de dispostos, não passam pelo processo de coleta seletiva, assim, resíduos que poderiam ser reutilizados e/ou reciclados, são tratados como rejeitos, contaminando o solo, o lençol freático e causando, muitas vezes, riscos à saúde pública e impactos ambientais diversos.

Segundo a NBR 8419/1992 da ABNT o aterro sanitário:

É uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, minimizando os impactos ambientais decorrentes. Este método utiliza princípios da engenharia para confinar os resíduos sólidos a menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na consecução de cada trabalho, ou intervalos menores, se necessário (ABNT, 1992, p. 1).

O funcionamento de um aterro sanitário (Figura 5) é dividido em três setores: setor em preparação, setor em execução e setor concluído.

Figura 5 - Funcionamento de um aterro sanitário



Fonte: NAIME, 2010.

Lanza e Carvalho (2006) nos ensinam que a operação de um aterro sanitário deve ser antecedida por um processo de seleção de alternativas locais, licenciamento, projeto executivo e instalação.

A escolha de um local para a implantação de um aterro sanitário não é tarefa simples. Para Monteiro (2001) a estratégia a ser adotada para a seleção da área de um novo aterro sanitário consiste nos seguintes passos:

- Seleção preliminar das áreas disponíveis no Município;
- Estabelecimento do conjunto de critérios de seleção;
- Definição de prioridades para o atendimento aos critérios estabelecidos;
- Análise crítica de cada uma das áreas levantadas frente aos critérios estabelecidos e priorizados, selecionando-se aquela que atenda à maior parte das restrições através de seus atributos naturais.

Pode-se utilizar o modelo de critérios aplicáveis em projetos de disposição final de resíduos sólidos na Amazônia brasileira (Tabela 1) para avaliar áreas apresentadas como alternativas locais.

Tabela 1 – Critérios aplicáveis em projetos de disposição final de resíduos sólidos na Amazônia brasileira

CRITÉRIO		ITEM		ÁREA				
		DISCRIMINAÇÃO	PESO	A1	A2	A3	A...	An
1	AMBIENTAL	Poluição	1,5					
		Terra para cobertura	0,7					
		Desmatamento	0,8					
2	ECONÔMICO	Distância de transporte	0,8					
		Custo do Terreno	0,4					
		Infraestrutura	0,3					
3	SOCIAL	Vizinhança	0,6					
		Saúde e segurança pública	1,5					
		Modificação nos padrões socioculturais	0,9					
4	TÉCNICO	Acesso	0,8					
		Capacidade	0,7					
		Topo – hidro - geologia	1,0					
TOTAL								
CLASSIFICAÇÃO								

Observação: An significa que o número de áreas avaliadas é variável.

Fonte: (ANDRADE, 2007).

De acordo com a tabela 1, há quatro critérios a serem considerados nas escolhas das áreas para a construção do aterro, os critérios: ambiental, econômico, social e técnico. Para cada critério e é atribuída uma nota de 1 a 10 para cada item, multiplicado pelo seu respectivo peso atribuído por critério, em comparação com cada item relacionado às alternativas locacionais (*Ibid.*).

Antes de se atribuir determinadas notas, são realizadas reuniões com os envolvidos no processo, como: secretários municipais e moradores, a fim de conhecer a realidade ambiental, econômica e social do município (*Ibid.*).

Ao final da avaliação de todos os critérios elencados na tabela 1, a área que obtiver a maior pontuação é a área indicada para a construção do aterro sanitário, de acordo com os critérios adotados por (ANDRADE, 2007).

Com a adoção dessa estratégia de avaliação de áreas, minimiza-se a quantidade de medidas corretivas a serem implementadas para adequar a área às exigências da legislação ambiental vigente, reduzindo-se ao máximo os gastos com o investimento inicial. Após a escolha da área, espera-se que o aterro sanitário seja instalado e operado com os requisitos técnicos mínimos para a funcionalidade eficaz do sistema.

2.7 Recortes da Legislação Ambiental de Parintins/AM.

A cidade de Parintins conta com um arcabouço jurídico que disciplina a postura e a conduta das pessoas físicas e jurídicas sobre as questões ambientais no seu território. Cada Lei municipal específica visa nortear as ações dos moradores para estar em harmonia com o meio ambiente que o circunda. A seguir, o Quadro 5, elencam-se as referidas leis e suas funcionalidades.

Quadro 5 – Legislações municipais que normalizam questões ambientais em Parintins/AM

Lei Municipal:	Nº da Lei / Publicação:	Funcionalidade:
Lei Orgânica do Município de Parintins.	Nº 01/2004 – CMP	Institui a Organização do Município de Parintins e dá outras providências.
Cobrança de Multa por colocação de lixo não domiciliar em via pública.	Nº 009/2005 – PGMP	Autoriza o Município de Parintins a cobrar multa por colocação de lixo não domiciliar em via pública e dá outras providências.
Perímetro Urbano do Município de Parintins.	Nº 020/2006 – PGMP	Dispõe sobre o perímetro urbano do Município de Parintins e dá outras providências.
Plano Diretor do Município de Parintins.	Nº 375/2006 – PMP	Regulamenta o Plano Diretor e estabelece as diretrizes gerais da política urbana e rural do Município e dá outras providências.
Código Ambiental do Município de Parintins.	Nº 387/2006 – PGMP	Institui o código ambiental do município e dá outras providências.
Código de Posturas do Município de Parintins.	Nº 407/2007 – PGMP	Institui o novo código de posturas no município de Parintins e dá outras providências.

Fonte: Elaborado a partir das legislações descritas no (Quadro 5).

Somado ao arcabouço teórico supracitado, soma-se os recentes documentos ambientais referentes ao Plano de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ambos do município de Parintins. A elaboração de tais documentos foi coordenada pelos técnicos do PLANSAN junto da equipe de técnicos da Secretaria de Meio Ambiente de Parintins.

A versão mais atual dos referidos planos, é uma versão para aprovação, datada de Julho de 2012. Até agora os referidos planos não foram aprovados pela Câmara Municipal de Parintins, sendo que a PNRS determina que a elaboração do PMGIRS fosse realizada até o dia 02/08/2012, como condição necessária para obter acesso a recursos da União para a construção de aterros sanitários, visando assim, sanar a problemática dos lixões a céu aberto no Brasil.

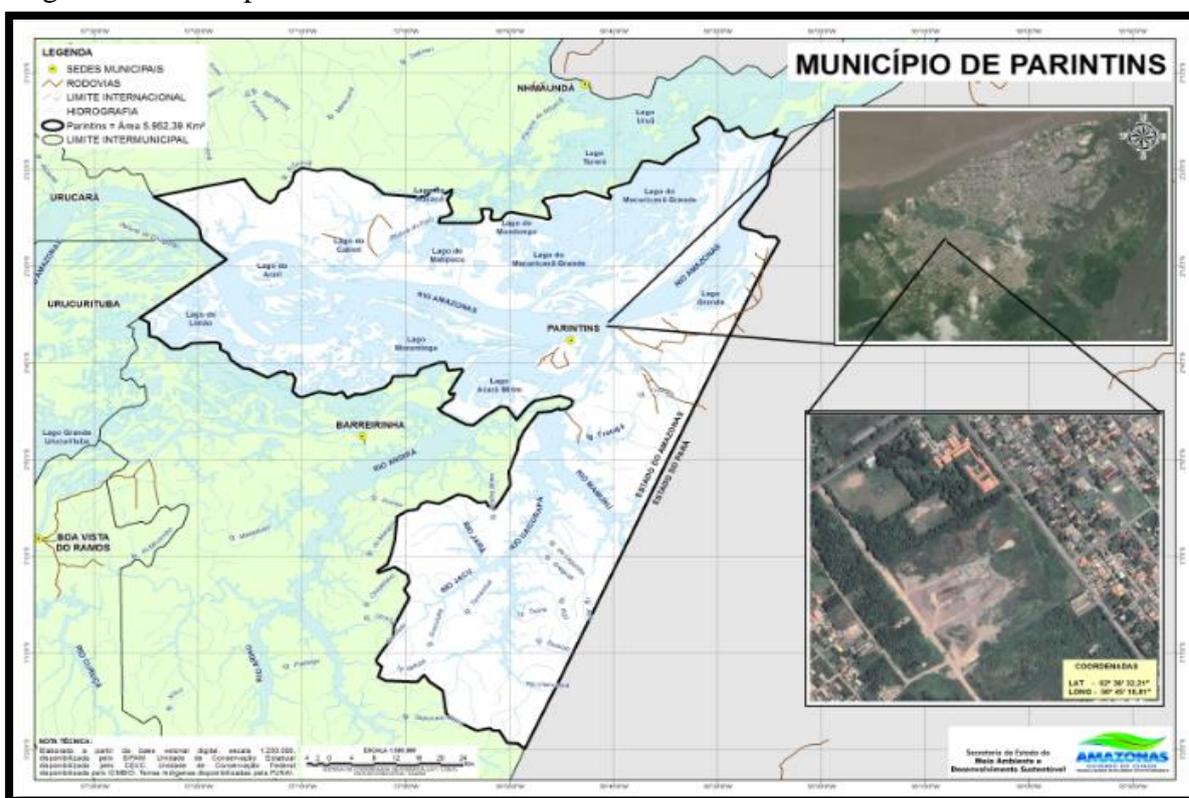
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.

Os procedimentos metodológicos referem-se à organização do estudo, dos caminhos a serem percorridos no desenvolvimento de uma pesquisa. Referem-se também, ao conjunto de métodos e técnicas empregados para o alcance dos objetivos propostos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

3.1 Área de Estudo.

O local da pesquisa foi a cidade de Parintins/AM, zona urbana do município de Parintins/AM (Figura 6), localizada na Mesorregião Centro Amazonense do Baixo Amazonas e na 9ª Sub-região do Baixo Amazonas, entre as coordenadas geográficas: 2° 36' 48" S e 56° 44' O e altitude de 50 m, tendo como limites os municípios de Barreirinha ao Sul, Nhamundá ao Norte, Urucurituba a Oeste e fazendo limite com o Estado do Pará a Leste, estando distante da Capital do estado do Amazonas, cerca de 369 km em linha reta e 420 km por via fluvial (SEPLAN, 2009).

Figura 6 - Município de Parintins/AM



Fonte: (SDS, 2014).

O município de Parintins possui uma área de 5.952 km², onde residem 102.033 habitantes, sendo estes assim distribuídos: 69.890 habitantes na zona urbana e 32.143 habitantes na zona rural (IBGE, 2010). No ano de 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Parintins era de 0,658, o que representava a 2.946^a posição em relação aos 5.565 municípios do Brasil e a 2^a posição no ranking dos municípios do estado do Amazonas, atrás apenas de Manaus (ADHB, 2013).

3.2 Abordagem da Pesquisa.

Consistiu em um estudo exploratório e descritivo de abordagem quantitativa e qualitativa sobre a temática dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM.

Esta é quantitativa, pois considera o que pode ser quantificável, traduzindo em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las (SILVA; MENEZES, 2001). É também qualitativa, pois, aprofunda-se no mundo do significado das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações médias e estatísticas (MINAYO, 2010).

Corresponde a uma pesquisa exploratória, pois, esta tem como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. O planejamento desse tipo de pesquisa tende a ser bem flexível, uma vez que tende a considerar os mais variados aspectos relativos aos fatos ou fenômenos estudados (GIL, 2010). A pesquisa também é descritiva, uma vez que tem como objetivo a descrição das características de determinada população (*Ibid.*).

3.3 Técnicas da Pesquisa.

Segundo Lakatos e Marconi (2010), técnica é “um conjunto de preceitos ou processos, e ainda a habilidade para utilizar esses preceitos ou processos, de que a ciência se utiliza para obtenção de seus propósitos”.

3.3.1 Coleta de Dados.

Utilizou-se das seguintes técnicas para a obtenção dos dados que buscam responder aos propósitos deste estudo:

Pesquisa documental utilizando-se de fontes primárias, como: documentos de arquivos públicos, publicações parlamentares e administrativas, dados estatísticos (sensos), fotografias, mapas e gráficos; e de fontes secundárias, como: material cartográfico, relatórios técnicos, pesquisa estatística baseada em dados do recenseamento, de forma a relacionar esses documentos com os subtemas pesquisados, relativos ao processo de gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM.

Pesquisa bibliográfica, sobre o tema de gestão de resíduos sólidos e seus demais subtemas, aplicação de pré-teste, visita ao local de disposição de resíduos sólidos urbanos com a finalidade de observar *in loco* a situação real da disposição final dos resíduos em comparação com os dados informados pelo município nas entrevistas efetivadas.

Entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas e fechadas onde o pesquisador tem uma lista de questões ou tópicos em forma de um roteiro para ser preenchido ou respondido pelos sujeitos da pesquisa, com a finalidade obter resposta para cada objetivo específico do projeto. Registro fotográfico e fonográfico.

Utilizou-se da técnica de observação direta extensiva, que para Lakatos e Marconi (1991) realiza-se através do questionário, do formulário, de medidas de opinião e de atitude para obtenção das informações necessárias à presente pesquisa.

Segundo Eisman *et al* (1998), o questionário tem sido a técnica de obtenção de dados mais utilizada nas pesquisas por entrevista com objetivo de conhecer o que fazem, opinam ou pensam os entrevistados através de perguntas realizadas por escrito e que podem ser respondidas sem a presença do entrevistador.

Assim, o questionário foi o instrumento utilizado como marco de referência que articula o estudo entre todos os envolvidos na problemática da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM. É necessário entender como cada um dos entrevistados pensa e atua perante esse problema para poder analisar e avaliar a gestão dos resíduos sólidos.

Para a obtenção de dados junto aos sujeitos da pesquisa, foram elaborados 05 questionários diferentes (anexo), cada um direcionado aos entrevistados, a saber: (1)

Secretária Municipal de Limpeza e Serviços Públicos, (2) Secretário Municipal de Meio Ambiente, (3) Presidente da Câmara dos Vereadores de Parintins, (4) Presidente da Associação dos Catadores de Parintins e (5) moradores residentes na cidade de Parintins de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com perguntas a eles direcionadas frente à problemática dos resíduos sólidos na cidade de Parintins/AM, à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3.3.2 Análise dos dados.

Analisou-se o estado da arte da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM através dos dados obtidos pelas entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa envolvidos no processo de gestão de resíduos sólidos urbanos e pela análise de documentos como: o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, relatórios técnicos, arquivos públicos e legislações diversas.

A partir desta análise, identificou-se, dentre outras coisas, o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM, desde a: geração, acondicionamento, coleta e destinação final de forma a ter subsídio para avaliar a gestão de resíduos sólidos urbanos em Parintins/AM à luz da PNRS.

Para a avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos utilizou-se por parâmetro a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacando-se o art.19 que apresenta o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios brasileiros. Esta se revelou a partir de análises e interpretações tratadas com base em pesquisas bibliográficas relacionadas ao tema e com os resultados das entrevistas envolvendo os sujeitos da pesquisa.

Após a avaliação da gestão de resíduos sólidos foram identificados os desafios a serem superados, bem como identificadas as oportunidades para a gestão na referida municipalidade.

3.4 Universo da Pesquisa e Amostragem.

O universo inicial do estudo foi composto pelos seguintes grupos: Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos, Câmara Municipal de Parintins, Associação dos Catadores de Lixo de Parintins, e moradores da cidade de Parintins, de ambos os sexos e maiores de 18 anos, envolvidos na temática dos resíduos sólidos na cidade de Parintins/AM.

A amostra selecionada foi ampla para garantir a participação de todos os envolvidos, no sentido de que participem de diferentes formas da problemática da gestão de resíduos sólidos urbanos, para que possam interagir de diversas maneiras e modos de sentir, pensar e atuar nesse problema de acordo com suas concepções.

O estudo foi conduzido nos 22 bairros da cidade de Parintins/AM: Castanheira, Emílio Moreira, Francesa, Palmares, Santa Clara, Santa Rita de Cássia, São Vicente de Paula, João Novo, Centro, Distrito Industrial, Nossa Senhora de Nazaré, Raimundo Muniz, São Benedito, São José Operário, Vitória Régia, Bairro da União, Djard Vieira, Itaúna 1, Itaúna 2, Jacareacanga, Paschoal Allágio e Paulo Corrêa.

Para isso, utilizou-se o processo de amostragem estratificada, pois se trata de uma população heterogênea em que cada bairro representa subpopulações (estratos) mais ou menos homogêneos. Em seguida, utilizou-se o processo da amostragem aleatória em cada bairro, onde todas as residências têm a mesma probabilidade de ser escolhida, assim, foram sorteadas seis residências em cada bairro, totalizando 132 domicílios.

3.4.1 Dimensionamento da Amostragem.

O tamanho da amostra foi determinado pela equação 1, pois se trata de uma população infinita, e o questionário utilizado na pesquisa é constituído da variável idade que está em escala intervalar de mensuração. Consideramos uma pessoa para cada residência, dessa maneira, n que corresponde à quantidade de pessoas, é igual à quantidade de domicílios.

$$n = \left(\frac{z \cdot \sigma}{d} \right)^2$$

Onde:

n = número de residências pesquisadas.

Z = abscissa da normal padrão, fixado num nível de confiança de 95%, então $Z = 2$.

σ = desvio-padrão da população, expresso na unidade da variável idade, o qual foi resgatado dos dados do IBGE de 2010.

d = erro amostral, expresso na unidade da variável, o erro amostral é a máxima diferença que admitimos suportar entre μ (média de idade da população) e \bar{x} (média de idade da amostra), isto é $|\mu - \bar{x}| < d$.

$$n = \left(\frac{2.16,3}{3} \right)^2 = (10,866)^2 = 118,069$$

4 ANÁLISE DO ESTADO DA ARTE DA GESTÃO DE RSU EM PARINTINS/AM.

4.1 Panorama da Gestão de RSU.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, as administrações públicas municipais são as responsáveis legais pela gestão dos resíduos sólidos nos territórios municipais. Com a elaboração e execução do PMGIRS do Município de Parintins, busca-se se adequar as exigências legais impostas pela Lei 12.305/2010, e assim, mudar a dinâmica atual da gestão municipal de resíduos sólidos.

Em Parintins/AM, a gestão de RSU ainda não obedece ao disposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - versão para aprovação de Julho de 2012, visto que este nunca foi aprovado pela Câmara dos Vereadores de Parintins - CMP e está sendo reestruturado/corrigido, desde janeiro de 2013, após a transição de governo municipal, por técnicos atuais da PMP responsáveis pela gestão de resíduos sólidos no município.

Segundo a Secretária da SEMULSP:

O município de Parintins não tem condições financeiras para gerir seus resíduos sólidos nos moldes propostos pela Lei 12.305/2010, visto que isso demanda mais investimentos em: infraestrutura física, aquisição de máquinas e equipamentos, contratação de equipe técnica especializada, investimentos em campanhas de educação ambiental, dentre outros, que se espera ter acesso através de recursos específicos destinados às questões voltadas à gestão de resíduos sólidos oriundos da PNRS.

Outro ponto de destaque na agenda da Administração Pública Municipal é a preocupação com o fechamento do aeroporto Júlio Belém, fechado por várias vezes, em decorrência do risco aviário.

A resolução nº 04/95 – CONAMA normaliza que:

Art. 1º São consideradas “Área de Segurança Aeroportuária - ASA” as áreas abrangidas por um determinado raio a partir do “centro geométrico do aeródromo”, de acordo com seu tipo de operação, divididas em 2 (duas) categorias:

I - raio de 20 km para aeroportos que operam de acordo com as regras de voo por instrumento (IFR); e

II - raio de 13 km para os demais aeródromos.

Art. 2º - Dentro da ASA não será permitida implantação de atividades de natureza perigosa, entendidas como "foco de atração de pássaros", como por exemplo, matadouros, cortumes, vazadouros de lixo, culturas agrícolas que atraem pássaros, assim como quaisquer outras atividades que possam proporcionar riscos semelhantes à navegação aérea.

Atualmente, o aeroporto se encontra aberto para voos diurnos. Entretanto, sempre há a ameaça de um novo fechamento do aeroporto, uma vez que o aterro controlado municipal fica localizado aproximadamente a 4 km em linha reta do aeroporto municipal, e a presença de aves na área próxima ao aeródromo é constante (SEDEMA, 2011).

Diante desse cenário, em 2013, algumas audiências públicas foram realizadas, tanto na cidade de Parintins, como na zona rural. Destas audiências, destaca-se a consulta aos moradores do Assentamento de Vila Amazônia, ocorrida no dia 10/09/2013 (Figura 7), para a implantação do aterro sanitário no local, este distante da cidade de Parintins aproximadamente 5 km em linha reta por acesso fluvial.

Figura 7 - Audiência pública em Vila Amazônia para implantação do aterro sanitário



Fonte: PMP, 2013.

Nesta audiência pública, o Diretor Presidente do IPAAM expôs aos moradores do Assentamento de Vila Amazônia a necessidade da construção de um aterro sanitário na área e destacou ainda, aos moradores, que estes também necessitam de um aterro sanitário para a disposição final dos seus resíduos sólidos, visto que no Assentamento de Vila Amazônia residem aproximadamente duas mil famílias (COOTEMPA, 2007).

Participaram dessa reunião, moradores da Vila Amazônia, residentes de comunidades vizinhas, bem como moradores da cidade de Parintins, e de forma quase unânime, posicionaram-se contrários à construção do aterro sanitário nas condições apresentadas. Após ouvir os moradores, o diretor presidente do IPAAM firmou o compromisso com as lideranças do local de procurar outra área para a construção do aterro sanitário, bem como realizar todos os estudos técnicos necessários que são antecedentes a construção do aterro sanitário (PMP, 2013).

No dia 27 de Janeiro de 2014, houve uma nova audiência pública no Assentamento de Vila Amazônia promovida pelo poder judiciário local com o objetivo de debater sobre a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos no município. Ao final do encontro, o Juiz de direito da Comarca de Parintins, Dr. Áldrin Henrique, representando o Tribunal de Justiça do Amazonas, determinou a paralisação do atual aterro controlado da cidade e fixou o início imediato dos trabalhos para construção e operação do aterro sanitário (PMP, 2014).

A PMP apresentou ao poder judiciário local, o cronograma da obra no prazo de 10 dias após a data da audiência pública (Figura 8), devendo iniciar a execução do aterro sanitário municipal no prazo máximo de 02/08/2014, sob pena de multa no valor de R\$600.000,00 - seiscentos mil reais (*Ibid.*).

Figura 8 - Audiência pública de avaliação da gestão de RS em Parintins/AM



Fonte: PMP, 2014.

Registra-se que estabelecido o dia 2 de Agosto de 2014 como prazo para erradicação dos lixões a céu aberto no Brasil instituído pela Lei 12.305/2010, Parintins ainda não dispõe de uma alternativa locacional para a construção e operação de seu aterro sanitário.

Quanto ao sistema de coleta seletiva na cidade as únicas iniciativas de coleta seletiva são oriundas da Associação dos Catadores de Parintins, que sobrevive de doações espontâneas através de parcerias estabelecidas com empresas e moradores locais, e de empresas particulares que compram materiais de alumínio e de cobre.

As iniciativas de logística reversa e de fiscalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos em Parintins são quase inexistentes. São poucos os empresários que buscam se adequar ao cumprimento da PNRS, uma vez que essa mudança de comportamento acarreta, geralmente, custos a mais na comercialização dos produtos.

Além disso, o Secretário da SEMMA informou que a Secretaria encontra dificuldade em realizar a fiscalização das ações nessas áreas devido a seu quadro de funcionários ser reduzido para a realização desta atividade.

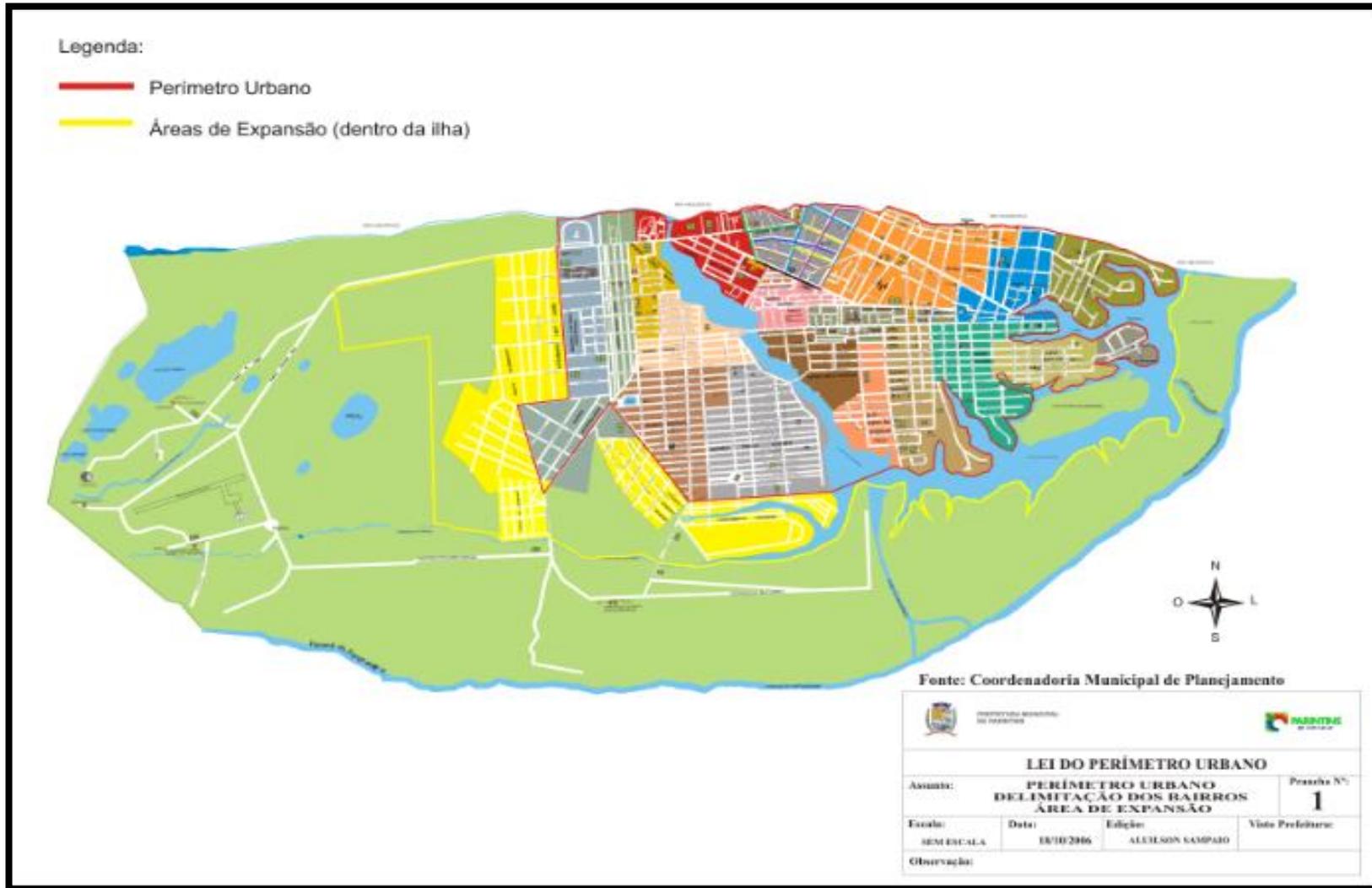
4.2 Perímetro urbano.

A Lei Municipal nº 020/2006, sancionada no dia 19 de Dezembro de 2006, institui o perímetro urbano da cidade de Parintins/AM (Figura 9). Em seu bojo, define os bairros da cidade, bem como considera áreas de expansão, a área compreendida entre o perímetro urbano e o limite do setor de Controle de Uso e Ocupação do Solo – APAS e a sede de Vila Amazônia.

Além dos 20 (vinte) bairros instituídos nessa Lei, posteriormente, dois loteamentos foram transformados em bairros: Paschoal Allággio, pela Lei Municipal nº 531/2012 – PGMP, sancionada em 13 de Agosto de 2012 e o Bairro da União, cujos moradores receberam seus títulos definitivos pela Lei Municipal nº 501/2011, de 24 de Agosto de 2011. Totalizando, 22 (vinte e dois) bairros na cidade de Parintins/AM.

A pavimentação da maioria das ruas e logradouros de 21 (vinte e um) desses bairros se dá por asfalto. Apenas o bairro de Paschoal Allággio não tem asfaltamento em nenhuma de suas ruas.

Figura 9 - Perímetro urbano da cidade de Parintins/AM



Fonte: Lei 020/2006.

4.3 A gestão pública de RSU.

4.3.1 Ações da Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos – SEMULSP.

O setor responsável pela limpeza urbana da cidade de Parintins é a Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos – SEMULSP. Em Janeiro de 2013, com a mudança de governo municipal, iniciou-se o trabalho com uma nova composição de funcionários. A equipe é formada por 165 colaboradores, com níveis de escolaridade diversos, desempenhando os mais variados cargos e atividades (Quadro 6).

Quadro 6 - Estrutura de Cargos da SEMULSP

Cargos	Nº de Funcionários no Cargo	Nível de Escolaridade
Secretária	1	Superior
Subsecretário	1	Médio
Sec. Administrativa	1	Superior
Engenheiro	1	Superior
Motorista	3	Médio e Fundamental
Fiscal	2	Médio
Aux. Encarregado	5	Médio e Fundamental
Ajudantes em Caminhão	12	Médio e Fundamental
Auxiliar de varrição	94	Fundamental
Auxiliar de capina e poda	45	Médio e Fundamental

Fonte: O autor, 2014.

A mudança de governo municipal, geralmente, acarreta na contratação de novos funcionários, o que pode indicar certa descontinuidade no serviço público, entretanto, com a contratação de novos funcionários pode-se também modificar o serviço para melhor atender as demandas do município. Com a contratação de nova equipe técnica, indica-se que continuamente haja investimentos na capacitação dos colaboradores que desenvolvem atividades diversas, relacionadas aos serviços de limpeza pública.

Para execução dos serviços referentes ao gerenciamento de RSU são utilizados: 03 (três) caminhões compactadores, 01 (um) caminhão de baixa compactação para coleta de resíduos de serviços de saúde, 02 (duas) pás carregadeiras, 05 (cinco) caçambas basculantes.

A Coleta de RSU é realizada por uma empresa terceirizada, denominada de TERCOM Terra Plenagem Ltda., de nome fantasia, Paris Limpa, a qual foi a empresa vencedora da licitação para realizar a coleta, o transporte e a disposição final de resíduos sólidos na cidade de Parintins/AM.

A Secretária da SEMULSP destaca que para que haja o alcance de resultados mais expressivos no setor, necessita-se de:

Uma reestruturação na SEMULSP, com o aporte de mais investimentos financeiros e aquisição de equipamentos. Destaca ainda que são necessárias mais ações de educação ambiental, implantação da coleta seletiva, fiscalização das ações ambientais e participação popular nas ações municipais.

Recursos financeiros existem. O que se precisa é utilizá-lo com mais eficiência, utilizando-se de ideias que possibilitem gerir melhor os resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM. Sugere-se que seja incentivada a coleta seletiva na cidade, para reduzir a coleta regular de resíduos sólidos domésticos que passaria a ser realizada em dias alternados, visando reduzir os custos com os serviços de limpeza urbana na cidade. A coleta seletiva poderia ser realizada a cada 15 dias, sendo precedida de uma intensa campanha ambiental de sensibilização com a população.

Destaca ainda, que apesar das dificuldades encontradas, há resultados alcançados pelo setor, como:

Ações de remediação da lixeira pública, efetivação da proibição da prática da catação no aterro controlado, elaboração de projetos para o fortalecimento da Associação dos Catadores de Parintins, aplicação da Lei Municipal nº 009/2005 – PGMP, que autoriza o Município a cobrar multa por colocação de lixo não domiciliar em via pública, bem como a reabertura do aeroporto para voos diurnos a partir da nova sistemática de operação da lixeira pública, transformando-a em aterro controlado.

Dentre as ações destacadas, enfatizam-se as ações realizadas a partir do ano de 2013, para remediar o Lixão a céu aberto (Quadro 7).

Quadro 7 - Resultados e ações para remediação da lixeira pública de Parintins/AM (2013)

RESULTADOS	AÇÕES
Eliminação de focos de incêndio.	Através da eliminação de oxigênio, com a movimentação dos resíduos, além de aterrá-los com solo;
Redução do número de moscas e odor.	Através da eliminação dos diversos pontos de descarga/acúmulo de resíduos sem o devido recobrimento;
Eliminação de fonte de água que era utilizada para sedentação de aves, proliferação de mosquitos da dengue e transbordamento da Avenida Massaranduba.	Remoção de toda a água pluvial acumulada no local através de tatzão com dispersão desta água sobre o próprio maciço de resíduos;
Eliminação de pontos de descarga e de resíduos acumulados ao longo dos anos.	Operação executada a partir da eliminação dos diversos pontos de descarga/acúmulo de resíduos com a retirada destes, com concentração em um único ponto, definindo-se assim, um maciço de resíduos com inclinação em rampa de 45 graus;
Compactação e recobrimento dos resíduos no maciço.	Realizada diariamente de forma a operacionalizar corretamente o maciço de resíduos;
Remoção de catadores de materiais recicláveis e proibição de catação no local.	Realizada em parceria com a Secretaria Municipal de Assistência Social, com o intuito de identificar e promover a inclusão destes catadores na Associação de Catadores de Parintins ou na empresa Paris Limpa. Dos identificados, apenas 01 catador teve interesse em ser absorvido pela empresa.
Controle de entrada e saída de pessoas e veículos.	Realizado diariamente por funcionários da SEMULSP lotados no local os quais somente permitem a entrada de pessoas para a descarga de resíduos e/ou mediante autorização da Secretaria;
Isolamento de todo o local.	A partir da implantação de cerca de madeira e arrame farpado, além do plantio de espécies para o cinturão verde, incluindo-se ainda a definição de taludes na área vizinha ao aterro controlado de forma a eliminar os pontos de surgimento de processos erosivos e mitigação do impacto visual;
Limpeza de toda a área.	Executada de forma a eliminar o acúmulo de água bem como de resíduos espalhados na via de acesso ao aterro e em toda a área;
Melhorias com levantamento das pistas de acesso.	Implantação de duas novas pistas de acesso de forma a facilitar a circulação de veículos durante o período de chuvas, incluindo a via principal;
Disposição final de resíduos em áreas exclusivas.	A partir da identificação de áreas no local do aterro controlado, que foram separadas exclusivamente para a disposição final de resíduos regulares (domiciliar e comercial), de limpeza pública incluindo podas e galhadas, inservíveis e RCD's, e ainda operação de valas sépticas para RSS com aplicação de Cal virgem;
Queima de gás metano.	Através da implantação de dois drenos de gás, realizando a drenagem vertical para queima do gás metano no maciço de resíduos;

Fonte: O autor, 2014.

De acordo com a Secretária da SEMULSP:

A disposição final ambientalmente adequada de rejeitos no Município de Parintins/AM se dará através da construção e operação de um aterro sanitário. Destaca-se ainda, que a gestão de resíduos sólidos na cidade de Parintins não será consorciada, em função dos altos custos logísticos nos deslocamentos entre os municípios mais próximos da cidade.

Registra-se que não foi realizado nenhum estudo de viabilidade para a realização de uma solução consorciada entre Parintins e outros municípios vizinhos.

Segundo a PNRS, serão priorizados no acesso aos recursos da União os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, bem como terão prioridade os que implantarem coleta seletiva com a participação de cooperativas ou formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (BRASIL, 2010a).

Próximo de expirar o prazo, 02/08/2014, estabelecido pela PNRS para a erradicação dos lixões a céu aberto e aterros controlados, o município ainda não definiu uma alternativa locacional para a disposição de seus resíduos sólidos, está reestruturando o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e ainda não implantou a coleta seletiva na cidade de Parintins/AM.

Vale salientar que a construção do aterro sanitário na cidade de Parintins torna-se inviável, pois não há terreno disponível na cidade para tal empreendimento que atenda a todos os parâmetros legais e técnicos. Para isso, buscaram-se alternativas locais em áreas próximas da cidade de Parintins, como no Projeto de Assentamento de Vila Amazônia, distante da cidade aproximadamente cinco quilômetros.

4.3.2 Ações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA participa diretamente, juntamente com a SEMULSP, da gestão de resíduos sólidos no município de Parintins e é responsável pelas políticas ambientais, como: campanhas, fiscalizações e licenciamentos ambientais. A equipe é formada por 15 colaboradores, com níveis de escolaridade diversos, desempenhando os mais variados cargos e atividades (Quadro 8).

Quadro 8 - Estrutura de Cargos da SEMMA

Cargos	Nº de Funcionários	N. Escolaridade	F. Profissional
Secretário	1	Superior	Biólogo
Coordenadora	1	Superior	Engenheira Florestal
Assist. Téc. Adm.	4	Superior	Biólogo
Assist. Téc. Adm.	1	Superior	Agro ecólogo

Assist. Téc. Adm.	1	Superior	Economista
Assist. Téc. Adm.	1	Superior	Assistente Social
Assist. Téc. Adm.	1	Superior	Engenheiro Florestal
Assist. Téc. Adm.	1	Superior	Administrador
Fiscal	1	Superior	Químico
Fiscal	1	Médio	Técnico em Agropecuária
Auxiliar Adm.	1	Médio	-----
Aux. de S. Gerais	1	Fundamental	-----

Fonte: O autor, 2014.

Em entrevista com o Secretário da SEMMA, este destaca que:

O orçamento da SEMMA tem atendido a maior parte das necessidades com relação à gestão de RSU no Município. Entretanto, há alguns pontos que podem ser melhorados para alcançar melhores resultados, como: a contratação de mais profissionais, aquisição de equipamentos, maior espaço físico e maior envolvimento dos moradores da cidade de Parintins/AM nas campanhas e ações ambientais.

Visando alcançar resultados mais expressivos, em face das atividades realizadas pela SEMMA, com uma demanda populacional estimada em mais de 102 mil habitantes (IBGE, 2010), acredita-se ser necessário à contratação de mais servidores para dar suporte às diversas atividades desenvolvidas. Para isso, deve-se, inicialmente, ser realizado um diagnóstico para identificar os cargos que são necessários proceder com a seleção de novos servidores, visando à eficiência na contratação e na utilização dos recursos públicos.

Mesmo com as limitações, o Secretário da SEMMA aponta alguns resultados:

Sensibilização de moradores sobre: o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos domiciliares, queima de resíduos sólidos nos quintais e risco aviário, através de palestras, oficinas, publicação e divulgação de cartazes em repartições públicas com a participação do IPAAM, SDS, IFAM, UFAM, UEA, SENAC e outras instituições localizadas na cidade de Parintins/AM.

Deve-se continuamente buscar a participação de instituições públicas e privadas, ONGs, setor comercial e sociedade civil para serem parceiras das campanhas de educação ambiental promovidas, para que a comunidade possa contribuir e tomar conhecimento das

questões ambientais no município de Parintins/AM. Para isso, faz-se necessário maior divulgação das campanhas ambientais (Figura 10).

Figura 10 - Exemplos de campanhas ambientais realizadas pela SEMMA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARINTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
ESTAMOS EM CAMPANHAS AMBIENTAIS!



CAMPANHA PARA REDUZIR O PERIGO DE ACIDENTE AÉREO



PARTICIPE COM A GENTE!

RISCO AVIÁRIO, O QUE É?
 É UMA CAMPANHA DA PREFEITURA DE PARINTINS QUE BUSCA EVITAR AS COLISÕES DE AVES COM AERONAVES. O AUMENTO DE AVES NO ENTORNO DO AEROPORTO OCORRE DEVIDO AO ACÚMULO E TRATAMENTO INADEQUADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO).

APRENDA COMO LIDAR COM O LIXO!
CUIDANDO MELHOR DO LIXO VOCÊ AJUDA A CAMPANHA!



Em Casa
Embalagem do lixo

COLOQUE O LIXO EM EMBALAGENS DE FÁCIL DECOMPOSIÇÃO, COMO POR EXEMPLO EM SACOLAS ECOLÓGICAS OU CAIXAS DESCARTÁVEIS, PARA NÃO POLUIR O MEIO AMBIENTE.

CUIDADO!

NUNCA DEIXE O LIXO JOGADO NAS RUAS, CALÇADAS E EM TERRENOS BALDIOS PARA EVITAR A PROLIFERAÇÃO DE DOENÇAS, E PRESENÇA DE BARATAS, RATOS, URUBUS E OUTROS BICHOS.

Coleta Pública DO LIXO

COLOQUE O LIXO NAS LIXEIRAS UM POUCO ANTES DO CARRO COLETORES PASSAR, PARA EVITAR QUE O LIXO SE ESPALHE E NOVAS SUJEIRAS SEJAM PRODUZIDAS.

ATENÇÃO!

DENTRE OS ANIMAIS ATRAÍDOS PELO LIXO ESTÁ O URUBU, AVE SILVESTRE QUE SE ALIMENTA DE RESTOS DE COMIDAS ENCONTRADAS NAS RUAS E SARJETAS.

Coleta SELETIVA

É A SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS (PAPEIS, PLÁSTICOS, VIDROS, LATAS DE ALUMÍNIO), E DOS NÃO RECICLÁVEIS (RESTOS DE ALIMENTOS). VISANDO A REDUÇÃO DO LIXO DESTINADO AO ATERRO SANITÁRIO.

COMO ECONOMIZAR água?

SEGUINDO PASSOS IMPORTANTES VOCÊ ECONOMIZA ÁGUA, ECONOMIZA DINHEIRO E AJUDA AS FUTURAS GERAÇÕES!

EVITE DEIXAR AS TORNEIRAS PINGANDO!

AO ESCOVAR OS DENTES FECHÉ A TORNEIRA!

FECHÉ A TORNEIRA AO SE ENSABOAR NO BANHO!

FECHÉ A TORNEIRA AO ENSABOAR AS LOUÇAS E LAVAR ROUPAS

REGUE AS PLANTAS COM O REGADOR

AO LAVAR CALÇADAS USE A ÁGUA DO BALDE E ESCOVÃO!

LAVE CARRO OU MOTO COM A ÁGUA DO BALDE!

JOGUE A ÁGUA SERVIDA (ÁGUA DA FRIA) NO SEMIDUO OU NA CALÇA DE GORDURA, PARA EVITAR QUE OS RESÍDUOS CHEGUEM ÀS SARJETAS.

ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA



ALGUMAS MEDIDAS!

- AO SAIR, DESLIGUE AS LÂMPADAS;
- AO PASSAR ROUPAS DESLIGUE OUTROS ELETRODOMÉSTICOS;
- NÃO DEIXE A PORTA DA GELADEIRA ABERTA.

PEQUENAS MUDANÇAS NOS HÁBITOS DIÁRIOS PODEM REDUZIR A SUA CONTA DE LUZ NO FINAL DO MÊS. EVITE O DESPERDÍCIO.

CONSUMO CONSCIENTE

ENERGIA ELÉTRICA

ASSIM VOCÊ ECONOMIZA ENERGIA!

CONTROLE E COMBATE ÀS QUEIMADAS

NÃO QUEIME LIXO EM CASA! ENSACOLE-O



A QUEIMA TRANSFORMA O LIXO, QUE É DE UM, NUM PROBLEMA PARA TODOS. AFINAL, ONDE HÁ FOGO, HÁ FUMAÇA E ONDE HÁ FUMAÇA, HÁ POLUIÇÃO. PENSE NISSO!!!



UM PEQUENO FOGO DE INCÊNDIO PODE SE TRANSFORMAR EM UMA TRAGÉDIA. FIQUE ATENTO!



REALIZAÇÃO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PARINTINS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - SEMMA

PARCERIAS:

 SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS


 INSTITUTO FEDERAL
 PARANÁ

Fonte: SEMMA, 2014.

4.4 O gerenciamento dos RSU em Parintins/AM.

4.4.1 Geração dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Os geradores de RSU são todos os moradores residentes na cidade de Parintins que produzem resíduos sólidos diariamente, ou sazonalmente que são pessoas que estão em trânsito pela cidade em períodos festivos, como: Festas de Carnaval, Festival Folclórico de Parintins, Festa de Nossa Senhora do Carmo, Festividades de Natal, de Fim de Ano, ou motivadas por outras razões.

Na aplicação dos questionários, os entrevistados indicavam, em mais de uma opção de resposta, quais os tipos de resíduos sólidos que são gerados cotidianamente em suas residências (Tabela 2).

Tabela 2 - Tipos de resíduos sólidos gerados

TIPOS DE RESÍDUOS	%
Matéria orgânica fermentável	97
Papel ou papelão	72,7
Vidros	65,9
Metais	85,6
Plásticos	96,2

Os resíduos gerados com maior frequência nas residências dos entrevistados são: o resíduo orgânico (97%), plásticos (96,2%), metais (85,6%), papel e papelão (72,7%) e vidros (65,9%). Diante desse cenário, a PNRS orienta que se realize a destinação ambientalmente adequada desses resíduos sólidos, utilizando práticas como: a reutilização, a reciclagem e a compostagem, práticas pouco utilizadas na cidade pesquisada.

4.4.2 Acondicionamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.

O acondicionamento dos RSU ocorre da seguinte forma: os geradores acondicionam seus resíduos em suas casas, comércios ou repartições públicas até o horário da coleta regular de resíduos. Estes, por sua vez, depositam seus resíduos nos seguintes recipientes (Tabela 3).

Tabela 3 - Tipos de recipientes utilizados para acondicionar os RSU

TIPOS DE RECIPIENTE	%
Saco de Lixo	85,6
Recipiente Metálico	2,3
Recipiente Plástico	5,3
Recipiente de Madeira	3
Outros	3,8

Segundo os entrevistados, os resíduos sólidos gerados quando são dispostos para a coleta regular são acondicionados ou têm a seguinte destinação (Tabela 4).

Tabela 4 - Destinação de RSU na cidade de Parintins/AM

DESTINAÇÃO DE RSU	%
Tambores para coleta	32,57
Terreno baldio	0,75
Incinerado ou enterrado no quintal	3,03
Dispostos em corpos d' água	0,75
Na rua em frente da residência	62,9

A maioria dos geradores entrevistados (62,9%) destinam os seus RSU para a coleta regular na rua, em frente às suas residências. Em decorrência disso, há várias reclamações de moradores quanto ao serviço de limpeza pública, que relatam que muitas vezes os garis não limpam adequadamente as ruas da cidade, deixando resíduos espalhados.

Verificou-se que essa reclamação se atribui ao fato de que muitas vezes, são os próprios geradores que acondicionam e depositam seus resíduos em locais e horários inadequados antes da coleta, não os resguardando de animais, como o cachorro e o urubu (Figura 11).

Figura 11 - Destinação de RSD e o acesso de animais



Legenda: (a) e (b) Destinação de RSD e o acesso de animais, como: o cachorro e o urubu.

Fazem-se necessárias campanhas de educação ambientais mais efetivas, envolvendo a participação de todos os setores da sociedade parintinense, para discutir questões, como: a não geração de resíduos, a redução da geração, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos, bem como, informações relacionadas ao acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares - RSD antes da coleta.

Verifica-se cotidianamente a disposição irregular de resíduos sólidos como: capina, podas de árvores, entulhos oriundos de construção, em frente de diversas residências em ruas da cidade, atraindo, por vezes, animais e vetores de doenças.

Na ocasião, vários moradores aproveitam a oportunidade para se desfazer de diversos utensílios de sua residência, como: fogão, máquina de lavar, ferro elétrico, ar-condicionado, dentre outros, sujando as ruas e muitas vezes interferindo na circulação de veículos e de transeuntes (Figura 12).

Figura 12 – Resíduos sólidos depositados na rua



Cabe a PMP coibir esta prática de destinação irregular de resíduos sólidos, aplicando efetivamente a Lei Municipal nº 009/2005 que autoriza o Município de Parintins a cobrar multa por colocação de lixo não domiciliar em via pública. É comum ver essa destinação inadequada de resíduos em várias ruas e em diferentes bairros da cidade de Parintins.

4.4.3 Coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos.

A coleta dos resíduos sólidos urbanos é realizada em todas as ruas dos 22 bairros da cidade de Parintins, no período de segunda-feira a sábado, em horário específico e previamente divulgado em mídias locais (estações de rádio e televisão locais).

Esta é realizada por uma empresa terceirizada, denominada de Paris Limpa, a qual foi a empresa vencedora da licitação para realizar a coleta, o transporte e a disposição final de resíduos sólidos na cidade de Parintins/AM.

Segundo a SEMULSP, esta empresa coleta 80 toneladas/dia de RSU, divididos em resíduos domiciliares - que são os originários de atividades domésticas em residências urbanas, e resíduos de limpeza pública - os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e de outros serviços de limpeza urbana. (BRASIL, 2010a).

Utiliza-se a seguinte metodologia para realizar a coleta dos RSU: para os resíduos domésticos utiliza-se coleta manual e transporte em caminhão compactador (Figura 13), para os resíduos volumosos utiliza-se pá carregadeira e caçambas basculantes.

Figura 13 – Caminhão compactador em operação de coleta de RSU



Verifica-se na (Figura 13) que os resíduos sólidos que estão sendo depositados no caminhão são de materiais recicláveis, como: o papelão e o plástico. Constata-se a partir da referida figura que não há segregação de materiais recicláveis por parte de moradores e comerciantes, antes da coleta regular de resíduos domésticos.

4.4.4 Transporte e Disposição Final de RSU.

Os RSU coletados nas ruas dos 22 bairros da cidade são transportados até o aterro controlado da cidade, localizado em uma área urbana, situada à Av. Massaranduba, fronteiro com os bairros: Distrito Industrial, Paschoal Allágio, Dejard Vieira e está ao lado do Centro de Estudos Superiores de Parintins – UEA.

Após a entrada do caminhão no aterro controlado (Figura 14), estes resíduos são dispostos em uma área específica para cada tipo de resíduo sólido coletado. Os RSU são

compactados por um trator de esteira (Figura 15) logo que chegam ao aterro controlado e após a compactação, recebem o recobrimento com solo, para formar um maciço de resíduos.

Figura 14 - Entrada do aterro controlado da cidade de Parintins/AM



Figura 15 - Compactação dos RSU no maciço de resíduos do aterro controlado



A PNRS institui que a disposição final ambientalmente adequada, corresponde a “distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários, observando normas operacionais

específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2010a, p.2).

Diante do exposto, verifica-se que a atual sistemática de disposição final dos resíduos sólidos no aterro controlado da cidade de Parintins/AM não está de acordo com o preceituado pela legislação.

Diante da problemática apresentada, um morador entrevistado, do bairro Paschoal Allágio, se mostrou bastante insatisfeito com a localização do aterro, conforme o relato:

O cheiro vindo da lixeira é horrível, é podre! Quando chove o cheiro é pior ainda. Às vezes, fica tudo nublado, é como se viesse uma fumaça fedorenta lá do lixão. É uma vergonha essa lixeira do lado de uma Universidade. E ninguém resolve isso. Entra prefeito, sai prefeito e o problema não é resolvido. Não sei como os alunos conseguem estudar lá do lado do lixão.

No ano de 1999 foi realizado um parecer técnico pelo Prof. Dr. João Bosco Ladislau de Andrade que indicou uma área para a possível construção de um aterro sanitário na cidade de Parintins/AM. Na época, das três opções analisadas de alternativas locacionais da cidade, o estudo técnico indicou a área da Cristina, local onde atualmente encontra-se um conjunto residencial (ANDRADE, 1999).

É lamentável que esta lixeira pública possa causar tantos transtornos à população e que as administrações municipais ao longo dos anos se mostrem, muitas vezes, omissas frente à resolução deste problema que é de natureza ambiental, mas também que reflete em questões sociais, econômicas, culturais e de saúde pública.

4.4.5 Custos com os serviços de limpeza urbana.

O município não dispõe de um sistema de informações sobre os custos com o gerenciamento de resíduos devidamente organizados. Este apresenta apenas informações relativas ao custo da coleta de resíduos sólidos domiciliares e de resíduos de saúde, referindo-se as despesas com os serviços de limpeza urbana (Tabela 5).

Tabela 5 - Despesas com Serviços de Limpeza Urbana – Parintins/AM

Despesas	2009	2010	2011
Coleta de Resíduos Domiciliares	R\$ 2.659.696,90	R\$ 3.090.739,53	Não informado
Coleta de Resíduos da Saúde	R\$ 295.521,87	R\$ 343.415,50	Não informado
Total	R\$ 2.955.218,77	R\$ 3.434.155,03	R\$ 3.815.334,76

Fonte: (PMGIRS, 2012).

Do recurso para pagar as despesas apresentadas, 93% é oriundo do Fundo de Participação Municipal - FPM e os 7% restantes é originário do Fundo Especial de Recursos Ordinários e do Fundo Especial do Petróleo (PMGIRS, 2012).

Nos meses de junho e julho de cada ano, em decorrência do aumento da geração de resíduos na cidade, há um custo extra com a contratação de aproximadamente 240 pessoas para trabalhar por um período de 50 dias, abrangendo todo o período do festival folclórico de Parintins e do festejo católico promovido pela Diocese de Parintins (*Ibid.*)

4.5 Ações desenvolvidas pela Associação dos Catadores de Parintins.

A Associação dos Catadores de Parintins foi fundada no dia 27 de maio de 2007 e está situada na Rua Boulevard 14 de maio, s/n, Centro, em um galpão cedido pela Secretaria de Produção Rural do Amazonas - SEPROR, medindo 15m x 20m (Figura 16).

Figura 16 - Sede da Associação dos Catadores de Parintins



A Associação dos Catadores de Parintins realiza regularmente as seguintes atividades: coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis em ruas, comércios e em instituições parceiras na cidade de Parintins/AM. Esta realiza ainda, o transporte e a venda desses materiais para empresas situadas na cidade de Manaus/AM.

Em entrevista concedida com a Presidente da Associação, esta informa que:

Há mais de 3 anos houve a proibição da coleta dentro da lixeira pública. Com isso, houve diminuição da quantidade dos materiais coletados e consequente perda de dinheiro para a Associação dos Catadores de Parintins, pois os materiais coletados na cidade através de doações e catações são muito poucos para se vender regularmente em Manaus e isso desestimulou muitos catadores associados na época que deixaram de realizar suas atividades de catação, restando apenas 12 catadores que permaneceram até hoje realizando suas atividades. Porém, Em 2011, a prefeitura prometeu implantar a coleta seletiva em todos os bairros da cidade e até agora nada foi feito. Estamos complementando nossa renda com o bolsa família, porque viver só do que vendemos para Manaus não dá pra sobreviver.

É precária a realidade vivida pela única associação de catadores de resíduos que a cidade de Parintins possui. Como profissão regulamentada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, e por prestar um serviço essencial à cidade de Parintins/AM, o município deveria estar retribuindo financeiramente a Associação dos Catadores de Parintins pelos serviços prestados, de acordo com o princípio do poluidor-pagador e protetor-recebedor, instituído no artigo 6º, inciso II, da PNRS.

Uma vez que a Associação dos Catadores de Parintins realiza suas atividades há quase oito anos, Parintins tem uma dívida no mínimo moral com esta instituição e não seria favor nenhum a PMP investir na infraestrutura e no desenvolvimento dessas atividades.

Não há uma informação precisa de quantas toneladas de resíduos são enviadas para Manaus anualmente, entretanto, a cada tonelada de resíduos sólidos coletada, são deixados de ter como disposição final o aterro controlado da cidade, aumentando o seu tempo de vida útil e gerando emprego e renda para estes catadores, pais e mães de família, residentes na cidade de Parintins/AM.

Segundo a Presidente da Associação dos Catadores, os materiais coletados tem a seguinte destinação final:

Os materiais coletados pela Associação dos Catadores de Parintins, como: papelão, papel, plásticos, alumínio, garrafas de vidro têm várias destinações. Alguns são reutilizados pelos próprios catadores, como livros doados; outros são vendidos para reutilização, como: garrafas de vidros e de plásticos, para serem usados como recipientes em novos processos produtivos como para a venda de mel de abelha, molho de pimenta, detergentes artesanais, dentre outras destinações. Porém, a maior parte dos resíduos coletados tem na prática da reciclagem a sua destinação final. Estes resíduos também são utilizados como matéria-prima na confecção de artesanatos, como: porta-joias e bonecas, confeccionados pelos próprios catadores.

É notório que as atividades realizadas por esta Associação são extremamente necessárias para o município de Parintins/AM, porém, apesar de sua importância, os resultados relacionados à coleta seletiva dos resíduos na cidade podem e devem ser mais expressivos, sendo fundamental a participação ativa do poder público local, instituindo parcerias com os empresários, instituições públicas e privadas e sociedade civil, de acordo com o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos¹.

A PNRS nos ensina que: a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é um princípio; a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é um objetivo e que a coleta seletiva e os sistemas de logística reversa são instrumentos à

¹ 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 (BRASIL, 2010a).

disposição dos municípios para que os resíduos sólidos sejam geridos de forma eficiente (BRASIL, 2010a).

Dessa forma, faz-se urgentemente necessária, a instituição da coleta seletiva e dos sistemas de logística reversa, com a integração dos catadores de materiais recicláveis nestas ações, mas primeiramente, deve-se investir em melhor infraestrutura para a Associação dos Catadores para que suas ações possam atender a toda cidade de Parintins.

É uma lógica fácil de ser entendida: aumenta-se a coleta de materiais recicláveis e diminui-se a coleta regular de resíduos sólidos, o que implica no aumento do tempo de vida útil do aterro controlado e em mais receita para a Associação dos Catadores de Parintins. Diminuindo-se a coleta regular, pode-se também ser reduzido o valor repassado pela PMP a Paris Limpa, que no ano de 2010 recebeu apenas para a coleta de resíduos sólidos domiciliares, o valor de R\$ 3.090.739,53 (PMGIRS, 2012).

O galpão (Figura 17) utilizado para depósito dos resíduos sólidos coletados é insuficiente para as atividades executadas diariamente, mesmo sem existir um sistema de coleta seletiva instituído pela PMP. Dessa forma, faz-se necessária a mudança do local da sede da Associação, sendo sugerido a construção de uma nova sede no terreno próprio da Associação no Bairro Distrito Industrial para o melhor atendimento do aumento da demanda de resíduos coletados.

Figura 17 - Vista interna do galpão da Associação dos Catadores de Parintins.



Esta Associação dispõe da seguinte infraestrutura para suas atividades: doze associados, um galpão medindo 12m x 20m, uma balança, duas máquinas de empreensamento e três triciclos.

A Presidente da Associação dos Catadores de Parintins destaca algumas dificuldades encontradas na realização de suas atividades:

A falta de um técnico para desenvolver projetos para angariar recursos para a Associação, à falta de incentivos por parte do poder público municipal, dificuldade em vender alguns tipos de materiais recicláveis, bem como são precários seus equipamentos e infraestrutura física.

Diante da impossibilidade de contratação de um técnico especializado para desenvolver projetos para angariar recursos com vistas ao desenvolvimento das atividades realizadas, sugere-se que a PMP ceda esporadicamente para atividades específicas, o trabalho de um técnico (servidor da PMP) que elabore projetos para a Associação dos Catadores, de forma a atender essa demanda.

A Presidente da Associação dos Catadores de Parintins destaca algumas dificuldades encontradas pelos catadores na realização de suas atividades:

A falta de carrinhos para fazer coleta porta a porta, a falta de equipamentos de proteção individual, como: luvas, botas, máscaras e bonés; bem como a ausência de um sistema de coleta seletiva municipal, aliado a uma campanha de educação ambiental que trabalhe para a conscientização da população sobre a questão da coleta seletiva.

Para a consecução dessas atividades, faz-se necessário investimento em infraestrutura para a realização das ações da Associação. Equipamentos de Proteção Individual devem ser utilizados para resguardar a saúde dos associados.

A Presidente da Associação encerrou a entrevista informando que a média salarial dos catadores corresponde à faixa de R\$300,00 a R\$600,00 por mês, dependendo da quantidade de resíduos coletados e que no mês do festival folclórico, a coleta seletiva gera um valor médio de R\$ 700,00 a R\$ 800,00 para cada associado.

5 Avaliação da gestão de RSU na cidade de Parintins/AM.

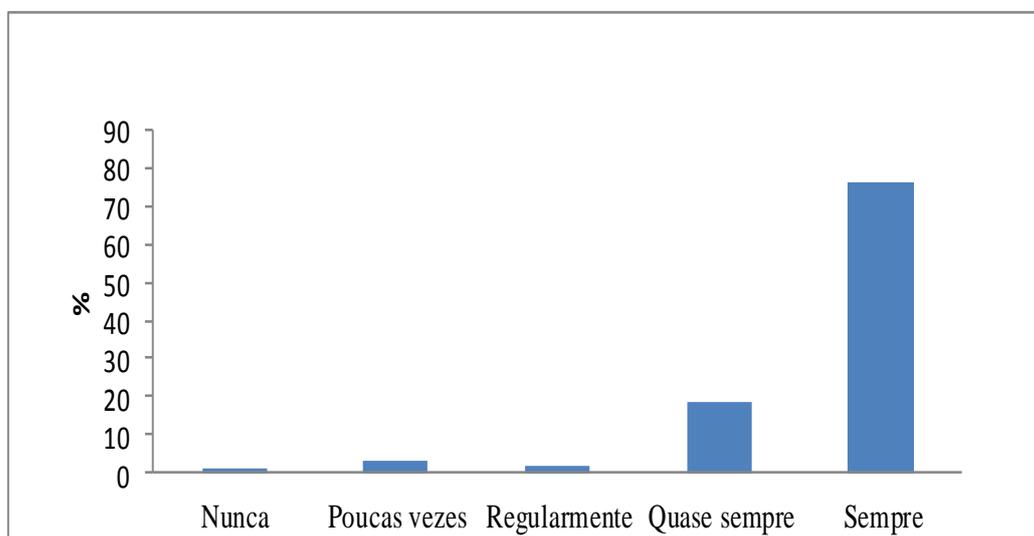
A avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM foi realizada de acordo com os parâmetros instituídos pela Lei 12.305/2010. A partir do conhecimento dos objetivos, princípios, instrumentos, prazos e metas da legislação supracitada foi possível realizar uma avaliação da gestão municipal de resíduos sólidos à luz da PNRS.

Para proceder com a escrita deste capítulo, foram utilizados os resultados obtidos na pesquisa de campo referente às entrevistas realizadas com 132 moradores entrevistados, sendo estes, 6 moradores de cada um dos 22 bairros da cidade de Parintins/AM, realizando-se comparativamente a perspectiva populacional, com as perspectivas dos gestores da SEMMA e SEMULSP, da Presidente da Associação dos Catadores de Parintins, bem como do Vereador Presidente da Comissão de Meio Ambiente da CMP.

5.1 Avaliação dos serviços públicos de limpeza urbana.

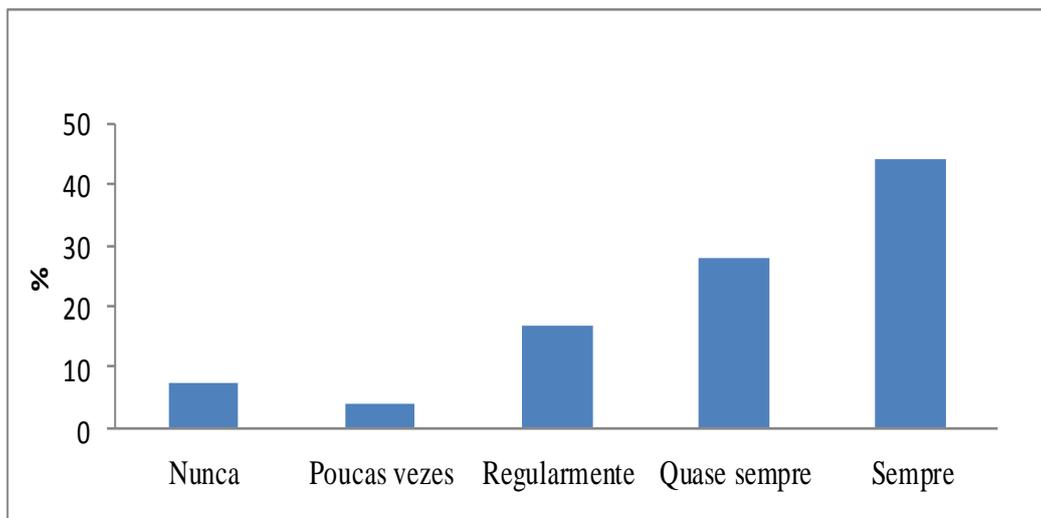
A maioria dos entrevistados indica que a quantidade de resíduos sólidos coletados pela coleta regular atende as suas necessidades (Gráfico 1). Isso demonstra a satisfação dos moradores indicando que a quantidade de resíduos sólidos coletados tem atendido as suas necessidades.

Gráfico 1 – Distribuição percentual do nível de satisfação dos moradores sobre os RSU coletados em Parintins/AM



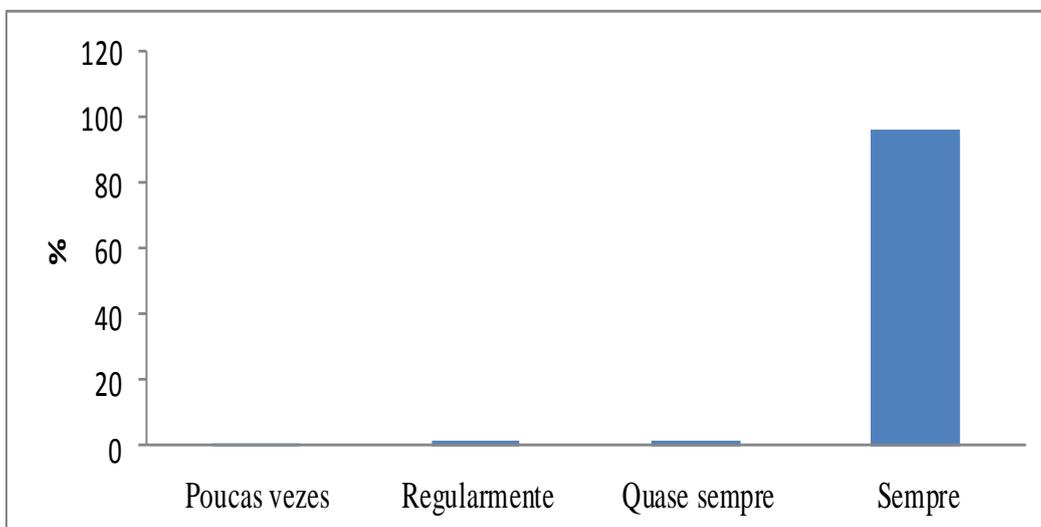
Em relação à realização da limpeza e a conservação das ruas da cidade, 43,93% dos entrevistados acreditam que está sempre adequada e, 28,03%, indicam que quase sempre está adequada (Gráfico 2). O que demonstra a satisfação dos moradores com o serviço de limpeza e conservação das ruas e logradouros.

Gráfico 2 - Distribuição percentual do nível de satisfação dos moradores com a limpeza e a conservação das ruas e logradouros



A frequência da coleta de resíduos nas casas dos moradores entrevistados é realizada sempre – (mais de 5 vezes por semana). É a indicação de 91,21% deles (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Distribuição percentual da frequência de coleta de resíduos em residências de Parintins/AM



As informações referentes aos gráficos 1, 2 e 3, dizem respeito à perspectiva dos moradores entrevistados residentes na cidade de Parintins sobre questões relativas ao serviço público de limpeza urbana, como: coleta regular de resíduos sólidos domésticos, a frequência desta coleta, bem como a limpeza e a conservação das ruas e logradouros públicos.

Em entrevista com a gestora da SEMULSP, esta informa que:

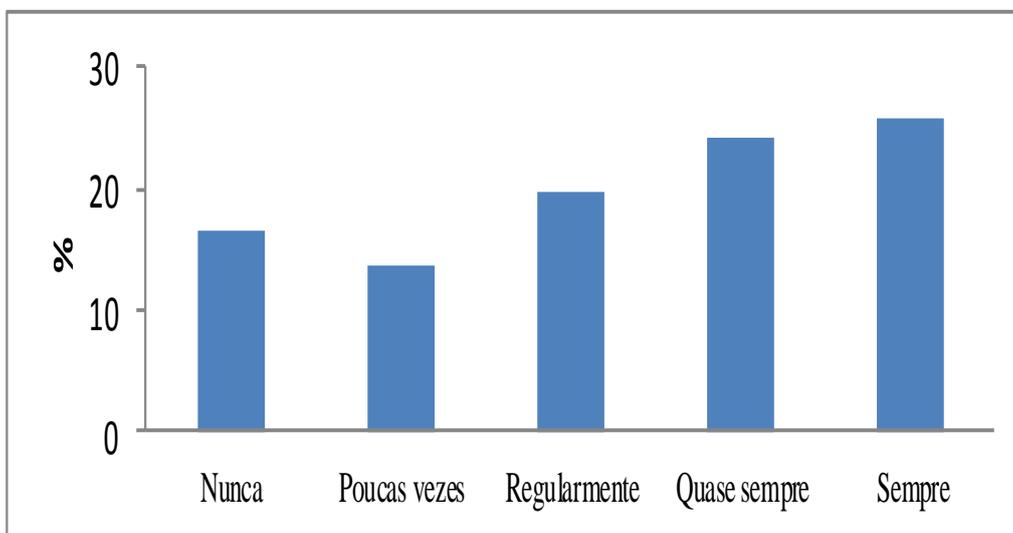
São sempre observados os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana. Informa ainda que os serviços prestados são sempre mensurados a partir de indicadores de desempenho operacional e ambiental.

Apesar de a população entrevistada apontar nos três itens supracitados que a coleta tem sido realizada com frequência e que tem atendido as necessidades dos moradores entrevistados, inclusive quanto à limpeza e conservação das ruas, isso indica apenas que o município está retirando os resíduos produzidos nas casas dos moradores, limpando ruas e logradouros e dando uma destinação final.

Entretanto, não há indicação de destinação final ambientalmente adequada desses resíduos após a coleta regular e nem tampouco, ocorre na cidade a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, como preceitua a PNRS (BRASIL, 2010a).

Cerca de 25,75% dos moradores entrevistados acreditam que sempre, e 24,25% desses entrevistados acreditam que quase sempre, o sistema de cálculo dos custos dos serviços públicos de limpeza urbana tem sido satisfatório para a população em uma relação custo/benefício (Gráfico 4), evidenciando a satisfação de pagamento dos moradores entrevistados pelos serviços públicos de limpeza urbana, em uma relação custo/benefício.

Gráfico 4 – Distribuição percentual do nível de satisfação dos moradores com os custos relativos aos serviços de limpeza urbana



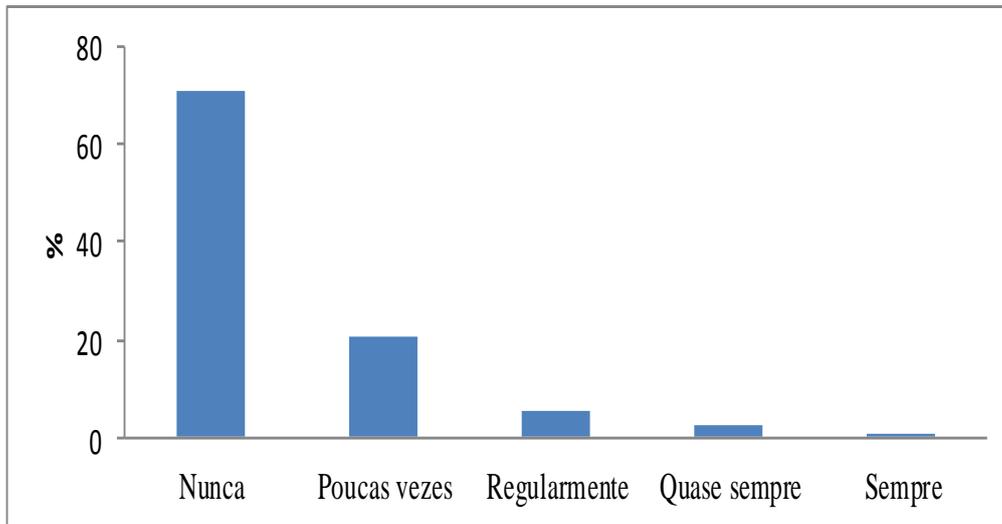
Diante do exposto no gráfico 4, pode-se afirmar que a maior parte da população entrevistada está satisfeita com o valor pago pelo seus serviços de limpeza pública, entretanto, parcela significativa desta população mostra-se insatisfeita, indicando que precisa haver melhorias na prestação dos referidos serviços.

Vale destacar que o valor do tratamento dos resíduos sólidos não está inserido nesses custos. Em 2010, segundo o PMGIRS (2012), foram gastos mais de três milhões de reais com o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos na cidade de Parintins, porém, não se tem registro dos valores investidos em campanhas de educação ambiental, que visem à redução do consumo, a reutilização e a reciclagem de materiais, visando à diminuição da quantidade de resíduos destinados ao aterro controlado da cidade de Parintins.

5.2 Avaliação da coleta seletiva urbana.

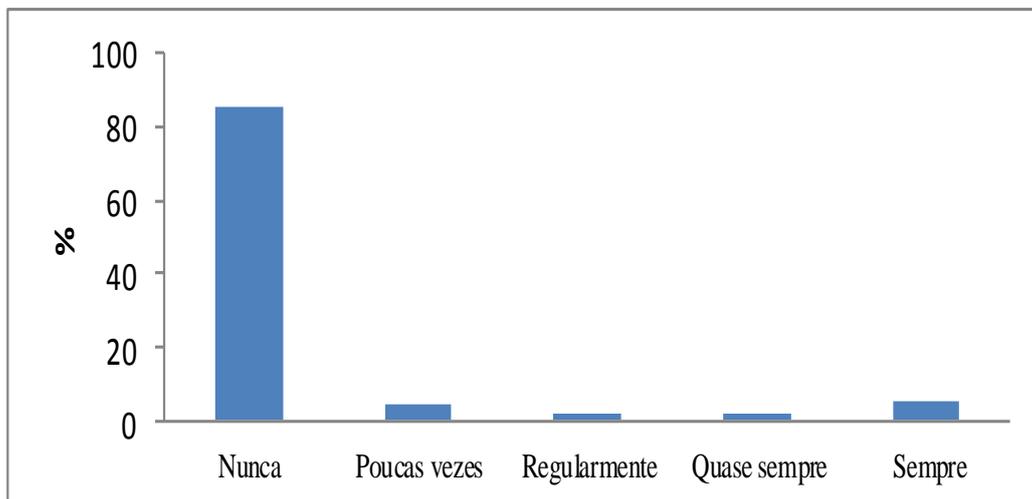
Dos moradores entrevistados, 71,21% entendem que não há coleta seletiva na cidade. Entretanto, 20,45% desses moradores afirmam que a coleta seletiva ocorre poucas vezes na cidade (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Coleta seletiva na cidade



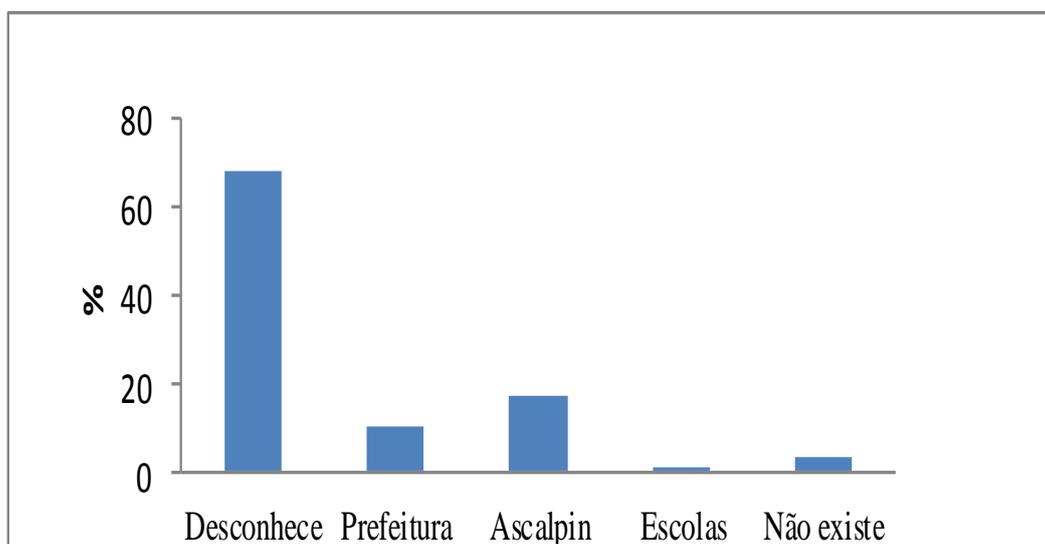
Dos moradores entrevistados, 85% não possuem hábitos de separar o resíduo seco do úmido antes de entregá-lo à coleta regular em Parintins/AM (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Distribuição percentual de moradores que realizam separação de resíduos domésticos



Cerca de 68,18% dos moradores entrevistados desconhece o nome da instituição que realiza a coleta seletiva em Parintins e somente 17,42% indicaram o nome da empresa (Associação dos Catadores de Lixo de Parintins - ASCALPIN) como sendo a empresa responsável pelas iniciativas de coleta seletiva na cidade (Gráfico 7).

Gráfico 7 – Conhecimento do nome da organização responsável pela coleta seletiva em Parintins



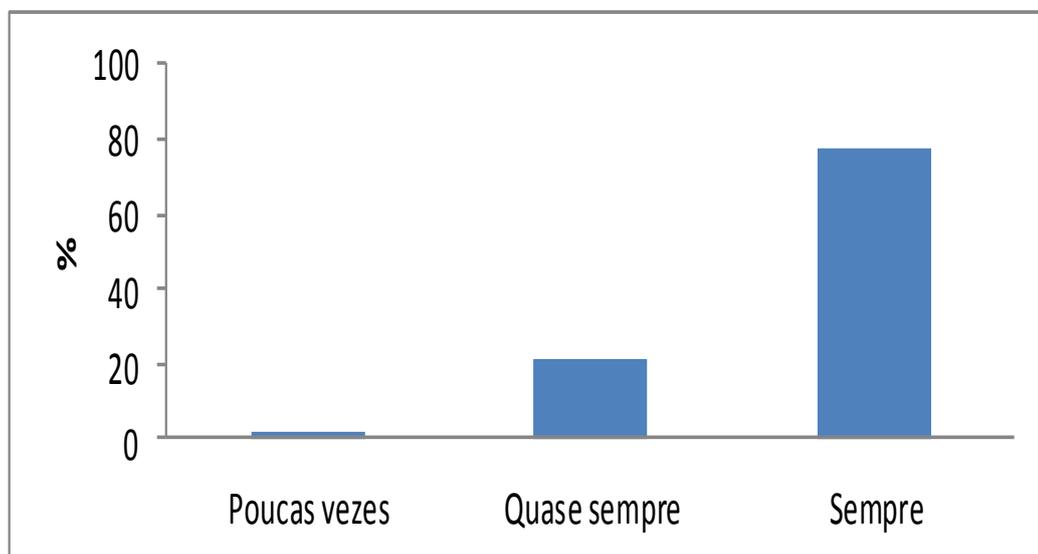
Mesmo com as informações obtidas em relação à coleta seletiva que evidenciaram que não ocorre coleta seletiva na cidade e que a maioria da população entrevistada não realiza a segregação dos resíduos sólidos domiciliares (coleta seletiva), pode-se dizer que existem ações municipais de coleta seletiva na cidade de Parintins. Entretanto, estas não estão sendo gerenciadas pelo Poder Público Municipal, mas sim, são iniciativas pontuais oriundas da Associação dos Catadores de Parintins e que precisam ser incentivadas.

Um dos objetivos destacados pela Lei 12.305/2010 é a hierarquia de prioridades para a gestão e o gerenciamento de resíduos, que envolvem a não geração, redução, reutilização, o tratamento e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010a).

A maior parte dos moradores entrevistados ao afirmarem que não realizam a coleta seletiva em suas residências e que desconhecem qual instituição realiza a coleta seletiva, nos mostra que se deve investir na intensificação de campanhas de conscientização e educação ambiental para a realização dessas práticas ambientalmente adequadas.

Dos moradores entrevistados, 77,27% sempre e 21,21% quase sempre acreditam que os resíduos sólidos podem ser considerados como uma fonte de emprego e renda na cidade (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Distribuição percentual de moradores que consideram os RSU como fonte de emprego e renda



O Secretário da SEMMA declara que:

O poder público sempre tem realizado programas ou ações com o envolvimento da Associação dos Catadores de Parintins e que tem propiciado mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.

A presidenta da Associação dos Catadores de Parintins informa que:

São quase inexistentes as políticas de criação de fontes de negócios, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos e a Associação é convidada poucas vezes para ações públicas concretas que envolvam as atividades de reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.

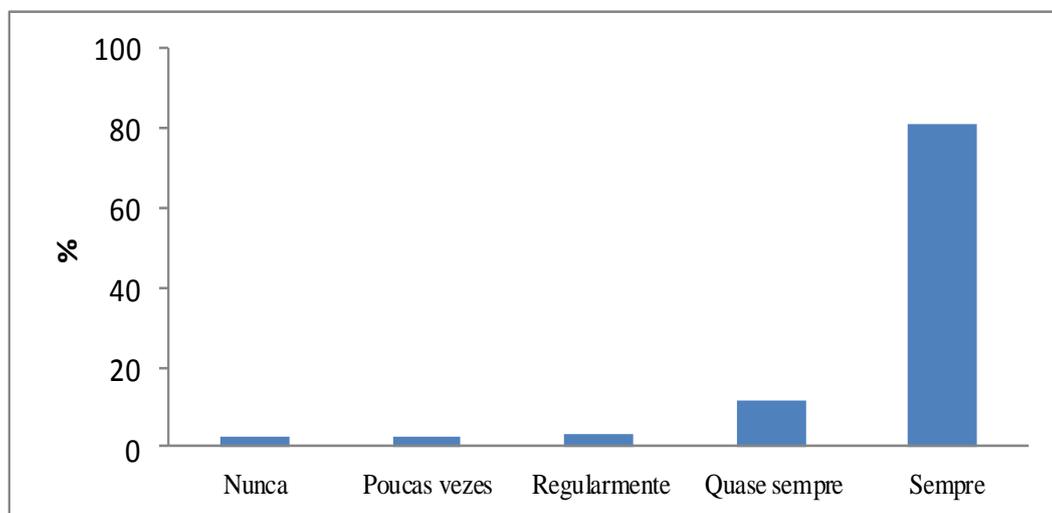
O contraste dos discursos apresentados indica que as ações realizadas pelo poder público tem se mostrado insuficientes diante da demanda municipal. Apesar de a maioria dos moradores entrevistados indicar que os resíduos sólidos gerados podem ser considerados como fonte de emprego e renda, verifica-se uma contradição. Como estes podem ser considerados como fonte de emprego e renda, e serem descartados sem nenhuma preocupação com a questão econômica? Isso sem considerar as questões ambientais, sociais e de saúde pública.

Deve-se repensar a forma de gestão e gerenciamento desses resíduos e cabe ao poder público ser o agente gerenciador dessa transformação. Deve-se repensar todo este processo, a partir da lógica instituída pelo art. 6, inciso VII, que reconhece o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (BRASIL, 2010a).

5.3 Avaliação da logística reversa e sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos.

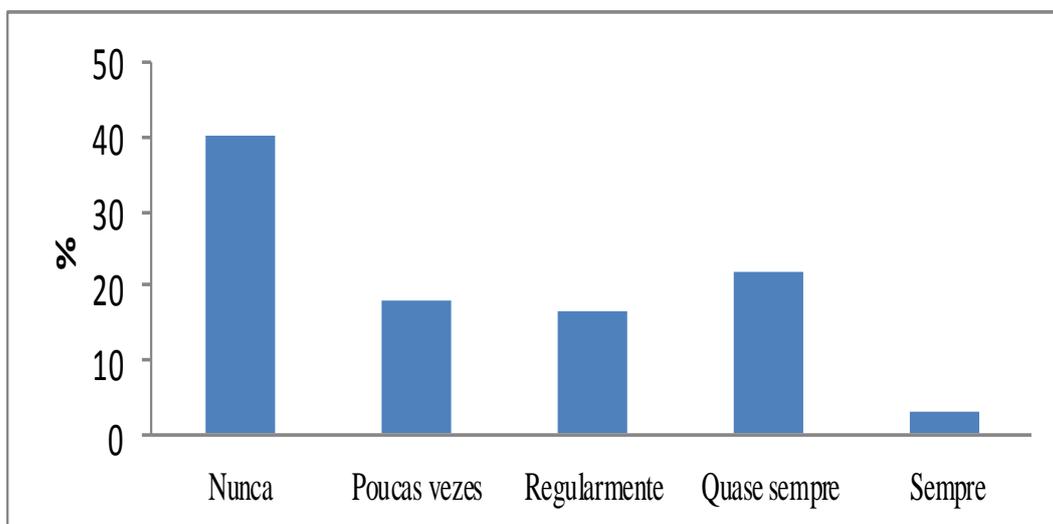
Dos resíduos da logística reversa, 81,06% dos moradores entrevistados afirmam que sempre destinam pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e seus componentes e recipientes de agrotóxicos junto à coleta regular de resíduos domésticos em Parintins/AM (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Distribuição percentual da frequência com que os moradores dispõem resíduos da logística reversa junto à coleta regular de RSU



Quanto a eficácia dos meios de controle e fiscalização dos planos de gerenciamento e de logística reversa, cerca de 40,15% dos moradores entrevistados acreditam que nunca ou poucas vezes (18,18%) os meios utilizados para o controle e a fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa estão se mostrando eficazes em Parintins/AM (Gráfico 10).

Gráfico 10 – Distribuição percentual de moradores que consideram eficazes os meios de controle e fiscalização dos planos de gerenciamento e de logística reversa



Segundo o secretário da SEMMA afirma que:

O poder público tem estabelecido meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, dos planos de gerenciamento dos resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa previstos, previstos na Lei 12.305/2010.

Corroborando com a afirmação da SEMMA, o presidente da comissão de meio ambiente da CMP declara que:

A CMP quase sempre participa das discussões para o estabelecimento dos meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa previstos, previstos na Lei 12.305/2010.

Verificam-se nos gráficos 9 e 10 que a indicação realizada pela população entrevistada, contrasta com o informado pelo poder público, representado pela SEMMA e CMP. Destaca-se que estes resíduos sólidos oriundos da logística reversa contaminam o solo e sua disposição final junto aos resíduos sólidos urbanos é inadequada à luz da legislação ambiental vigente (BRASIL, 2010a).

A PNRS disciplina que é responsabilidade de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes estruturar e implementar sistemas de logística reversa após o uso do

consumidor, de forma independente do serviço de limpeza urbana do município. Esses responsáveis podem implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis, bem como atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010a).

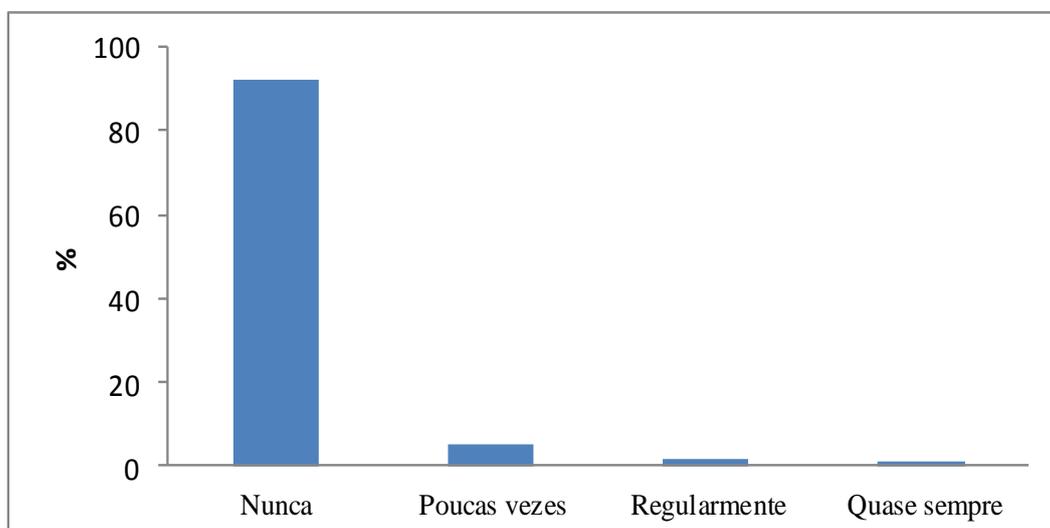
A partir do recebimento desses resíduos coletados, cabem aos fabricantes e importadores darem destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, encaminhando os rejeitos para a disposição final ambientalmente adequada, respeitadas as legislações instituidoras e orientadoras das condutas dos mesmos.

Ao poder público municipal cabe instituir ações mais efetivas, envolvendo a participação de todos os setores da sociedade, juntamente com a prática da fiscalização das ações relativas à logística reversa e dos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos.

5.4 Avaliação dos programas de educação ambiental.

Dos moradores entrevistados, 92,42% da população nunca participaram de programas ou ações de capacitação técnica voltados a gestão de RSU na cidade de Parintins/AM (Gráfico 11).

Gráfico 11 – Distribuição percentual de moradores que participam de programa de capacitação voltado à gestão de RSU



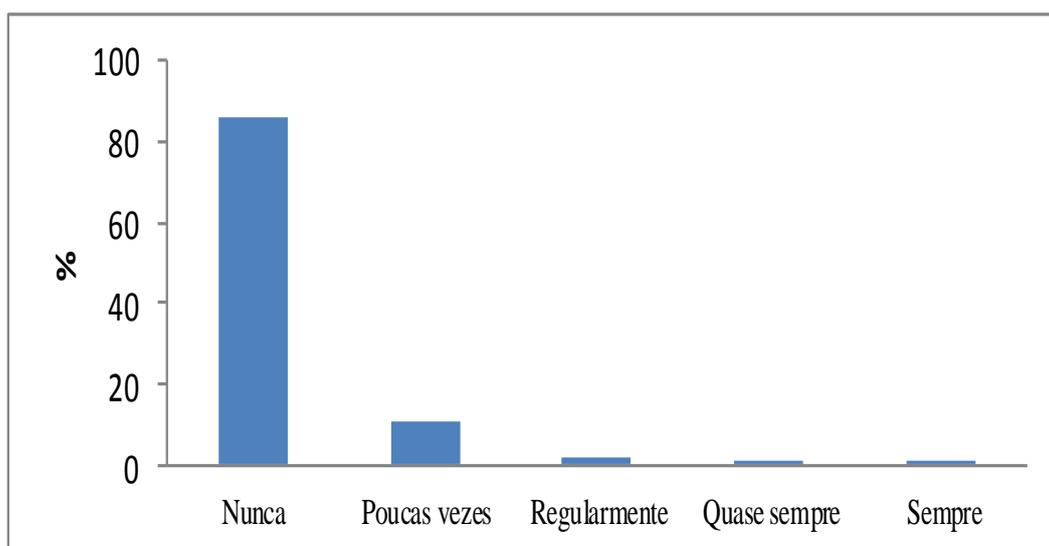
Segundo o presidente da comissão de meio ambiente da CMP, não há projeto de Lei municipal voltado para a criação de programas e ações de capacitação técnica com o objetivo de implementar e operacionalizar o PMGIRS de Parintins.

A presidente da Associação dos Catadores de Parintins declara que os catadores associados nunca participaram de programa ou ação de capacitação técnica voltado ao manejo ou gestão de resíduos sólidos na cidade de Parintins/AM.

Diante deste cenário, faz-se necessário a realização de cursos de capacitação específicos destinados ao treinamento de catadores na cidade de Parintins e para pessoas que trabalham com a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município, propiciando o desenvolvimento de suas atividades realizadas, uma vez que o art. 7º, inciso IX da PNRS, indica a realização de capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos (BRASIL, 2010a).

Aproximadamente 86,36% da população nunca participou de programa ou ação de educação ambiental voltado à não geração, à redução, à reutilização e à reciclagem de resíduos sólidos em Parintins/AM (Gráfico 12).

Gráfico 12 – Distribuição percentual de moradores que participam de programas ou ações de educação ambiental

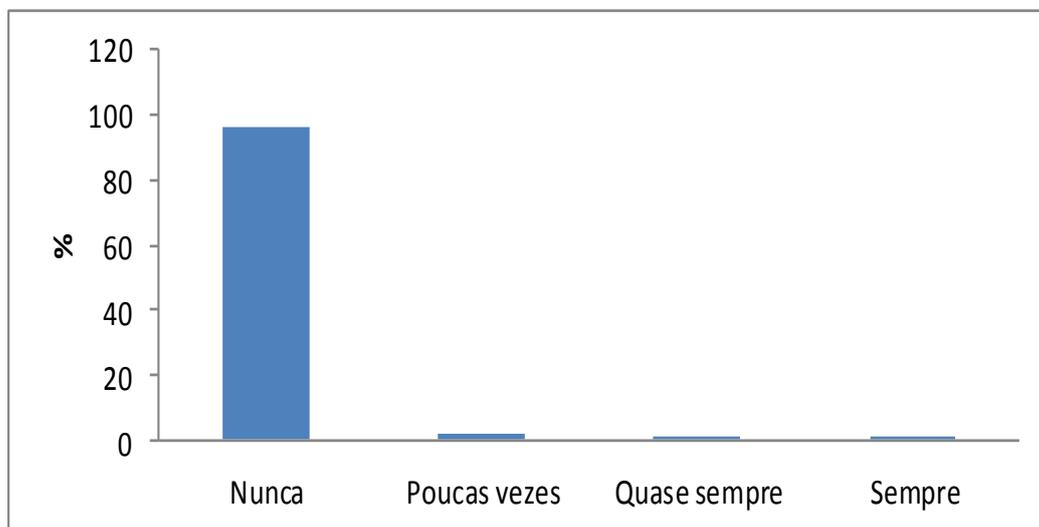


O secretário da SEMMA informa que o poder público quase sempre tem realizado programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos em Parintins/AM.

A informação prestada pelos moradores entrevistados contrasta com a da SEMMA. São necessárias que as ações promovidas de educação ambiental, que se constituem como instrumento para o alcance dos objetivos da PNRS, sejam amplamente divulgadas para que a população possa participar ativamente das ações promovidas (BRASIL, 2010a). Cabe também à população se envolver mais nestas ações, uma vez que cada ator social tem a sua responsabilidade neste processo.

Dos moradores entrevistados, 96,21% nunca participaram do processo de elaboração de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos sólidos em Parintins/AM (Gráfico 13).

Gráfico 13 – Distribuição percentual de moradores que participam do processo de elaboração de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem



Segundo o Secretário da SEMMA, o poder público sempre tem estabelecido metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos encaminhados à disposição final.

Corroborando com a indicação da população entrevistada, o Presidente da Comissão de Meio Ambiente da CMP e a Presidente da Associação dos Catadores de Parintins declararam que nunca participaram do estabelecimento dessas metas.

Não há como realizar a gestão integrada de resíduos sólidos sem o envolvimento de parceiros como a população, a Câmara Municipal de Vereadores e a Associação dos Catadores de Lixo da cidade de Parintins/AM. O estabelecimento de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos não pode nascer dentro de um gabinete e ser apenas repassado para a população.

Cabe ao poder público, melhorar a comunicação das suas ações com estes parceiros e incluí-los nas suas tomadas de decisão a fim de alcançar resultados mais satisfatórios no desenvolvimento de suas atividades.

5.5 Identificação de Desafios e Oportunidades na gestão de RSU.

A partir da análise do estado da arte da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins e da avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade à luz da PNRS foi possível identificar desafios e oportunidades na gestão municipal (Quadro 9).

Quadro 9 – Desafios e oportunidades da gestão de RSU na cidade de Parintins/AM

DESAFIOS	OPORTUNIDADES
Investir mais recursos financeiros em ações ambientais.	Acesso a melhores estruturas: física, material e de equipamentos para a realização das ações ambientais.
Realizar treinamento específico para os servidores que trabalham com gestão e gerenciamento de RS.	Servidores mais motivados e orientados para a realização de suas atividades.
Aumentar a frequência e o número de campanhas de educação ambiental	Maior sensibilização da população sobre questões diversas a cerca das questões ambientais.
Maior divulgação das campanhas ambientais nas mídias locais.	Maior propagação das campanhas de educação ambiental na cidade; maior sensibilização com a população; resultados mais efetivos.
Implantar um sistema de coleta seletiva no município.	Geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis; destinação final ambientalmente adequada; maior tempo de vida útil do aterro; diminuição dos impactos ambientais.
Reestruturação e Aprovação do PMGIRS.	Utilização de um plano de gestão municipal de resíduos sólidos que obedece a uma sistemática adequada à luz da PNRS.
Estabelecer acordos setoriais para as ações de coleta seletiva e logística reversa.	Aumento da eficácia dos sistemas de coleta seletiva e logística reversa.

Fiscalizar o cumprimento da Lei 009/2005 que autoriza o município a cobrar multa por colocação de lixo não domiciliar em via pública.	Sensibilização da população sobre o acondicionamento e destinação final ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.
Investir em melhor infraestrutura física e de equipamentos para a Associação dos Catadores de Parintins.	Aumento da eficácia das atividades realizadas.
Investir em cursos de treinamento voltados para os catadores de materiais recicláveis.	Aumento da eficácia das atividades realizadas.
Pagar pelo serviço de coleta de materiais recicláveis à Associação dos Catadores de Parintins proporcionalmente ao valor pago à Paris Limpa.	Aumento de receita para a Associação; Acesso a compra de máquinas e equipamentos com recursos próprios; Aumento da média salarial dos catadores.
Realizar um estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados.	Definição do cálculo para determinar o tamanho da área para construção do aterro sanitário. Estabelecimento de um valor exato pago por tonelada coletada de resíduos sólidos.
Fechamento do atual aterro controlado com a mitigação dos passivos ambientais.	Extinção do odor provocado pelos gases e dos resíduos dispostos no aterro.
Construir e operar o aterro sanitário de acordo com as normas e técnicas pertinentes.	Disposição final ambientalmente adequada; Redução do risco aviário; Eliminação do odor causado pelo aterro controlado.

As ações identificadas no quadro 9, dizem respeito aos desafios encontrados pela gestão de resíduos sólidos na cidade de Parintins, bem como as oportunidades a serem alcançadas com a superação desses desafios.

Foram apresentados 14 desafios e elencadas suas respectivas oportunidades. Estes desafios tratam-se de problemáticas a respeito da gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins. Estes foram identificados ao longo do processo de análise e avaliação da gestão de resíduos sólidos e apresentados em um quadro com proposições de ações concretas que se acredita serem necessárias na cidade de Parintins.

6 CONCLUSÃO

O objetivo precípua deste estudo é que as análises, as avaliações, os desafios e as oportunidades apontados nesta pesquisa possam incentivar o poder público municipal para realizar reflexões e discussões visando uma gestão integrada dos seus resíduos sólidos urbanos, bem como possa ser útil para a composição de informações na realização do seu planejamento estratégico no que se refere à gestão desses resíduos e de assuntos correlatos.

De acordo com o objetivo desta pesquisa que era avaliar a gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM à luz da PNRS, percebeu-se que a gestão de resíduos municipal está longe do estado ideal e que muitos desafios precisam ser superados na cidade como: a implantação do sistema de coleta seletiva e de logística reversa, melhorias na infraestrutura da Associação dos Catadores de Parintins, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de resíduos, mitigação dos impactos ambientais, maior participação social nas ações de educação ambiental, dentre outras ações que precisam ser tomadas para que possamos ter uma gestão de RSU de acordo com os preceitos instituídos pela PNRS.

Diante do exposto, pode-se concluir que a gestão de resíduos sólidos na cidade de Parintins não está de acordo com o instituído pela Lei 12.305/2010 e que muitas ações precisam ser tomadas para o alcance dos objetivos da PNRS.

Apresenta-se como indicações de novos estudos para o município de Parintins/AM, o desenvolvimento de um estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos, a realização de um estudo para seleção de uma área para a construção do aterro sanitário que obedeça aos critérios técnicos e legais, a realização de um estudo para constatar a viabilidade da gestão compartilhada entre o município de Parintins com outros municípios vizinhos, apontando suas limitações, dificuldades e oportunidades; bem como a realização um estudo para diagnosticar os impactos ambientais gerados pela disposição irregular de resíduos sólidos no aterro controlado da cidade de Parintins a ser encerrado a partir de 2 de Agosto de 2014 e soluções mitigadoras para a área degradada.

7 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos (NBR 8419)**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Resíduos sólidos: classificação (NBR 10004)**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm> Acesso em 26 de Novembro de 2013.

ADHB, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Perfil do Município de Parintins – AM, 2013**. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/parintins_am> Acesso em: 05 de fev. de 2014.

ANDRADE, João Bosco Ladislau de. **Parecer Técnico sobre a seleção de áreas para o aterro sanitário de Parintins – AM**. Prefeitura Municipal de Parintins – PMP. Parintins, 1999.

ANDRADE, João Bosco Ladislau de; LIMA, Márcio Ávila de; SOUZA, Mário Fernando Oliveira. **Resíduos Sólidos: diagnóstico e políticas públicas**. Parintins – Amazonas, 2002. Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas – IPAAM. Manaus, 2002.

ANDRADE, João Bosco Ladislau de. **Critérios aplicáveis em projetos de disposição final de resíduos sólidos na Amazônia Brasileira**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24, 2007, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: FITABES, 2007.

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de Dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília: 08 de Janeiro de 2007.

_____. **Resolução CONAMA nº404** de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Diário Oficial da União, Brasília: 12 de Dez., 2008.

_____. **Lei nº 12.305 de 02 de Agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 02 de Agosto de 2010a.

_____. **Decreto nº 7.404 de 23 de Dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei a Política Nacional de Resíduos Sólidos de 02 de agosto de 2010 e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília: 23 de Dezembro de 2010b.

CARDOSO FILHO, Gerson Teixeira. **A gestão de resíduos sólidos em Parintins/AM à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Revista Somanlu. Ano 12, nº1, jan/jun 2012. Manaus, 2012.

CASTRO, Marcos André de Oliveira e. **Avaliação dos sistemas de gestão de resíduos sólidos dos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, AM**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.

CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. **Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados** - 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/05.pdf>> Acesso em 09 de out. de 2013.

CMP, Câmara Municipal de Parintins. **Lei Orgânica do Município de Parintins: Nº 01/2004**. Parintins, 29 de Abril de 2004.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 04/95**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res95/res0495.html>>. Acesso em: 13 de janeiro de 2014.

COOTEMPA, Cooperativa dos Técnicos e Multiprofissionais em Agropecuária. **Plano de Recuperação Ambiental**: Assentamento de Vila Amazônia. 265 f. COOTEMPA, Parintins, 2007.

EISMAN, Leonor Buendia; BRAVO, Pilar Colas; PINA, Fuensanta Hernández. **Métodos de Investigación em Psicopedagogía**. Madrid: Mc GRAW-HILL/INTERAMERICANA. 1998.

GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUIMARÃES, Gabriella Casimiro. **Consumo sustentável para a minimização de Resíduos Sólidos Urbanos**. Dissertação de Mestrado (Centro de Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: 09 de setembro de 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=130340>> Acesso em: 13/01/2014.

JACOBI, P. Impactos socioambientais urbanos do risco à busca de sustentabilidade. In: MENDONÇA, Francisco (Org.). **Impactos socioambientais urbanos**. Curitiba: UFPR, 2004.

LACERDA, L. Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos e as práticas operacionais. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (orgs.) **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 475-483.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1991.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

LANZA, Vera Christina Vaz. CARVALHO, André Luciano de. **Orientações Básicas para a operação de aterro sanitário**. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

LELIS, Marcelo de Paula Neves; MIRANDA, Ernani Ciríaco de. **Avaliação Técnico-operacional dos Serviços de Saneamento Ambiental nos Municípios do Interior do Estado do Amazonas**. XXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. De 18 a 23 de setembro de 2005. ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Campo Grande–MS, 2005.

MANCINI, P. J. P. **Uma avaliação do sistema de Coleta Informal de Resíduos Sólidos Recicláveis no município de São Carlos-SP.** 150 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 1999.

MESQUITA JR., José Maria de. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 29.ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação.** MMA/ICLEI – Governos Locais Pela Sustentabilidade – Brasil, Brasília, 2012.

MMA, Ministério do Meio Ambiente: **IV Conferência Nacional de Meio Ambiente.** Centro de Convenções do Brasil – CCB – DF. Brasília: 24 a 27 de Outubro de 2013. Disponível em: <<http://www.conferenciameioambiente.gov.br>> Acesso em 09/01/2014.

MONTEIRO, José Henrique Penido, et. al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

NAIME, Roberto. **Como funciona um aterro sanitário.** Novo Hamburgo - RS, 26 de jun. de 2010. Disponível em <<http://caroldaemon.blogspot.com.br/2010/06/como-funciona-um-aterro-sanitario.html>> Acesso em: 12 de jan. de 2013.

NETO, Paulo Nascimento. **Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas.** São Paulo: Editora Atlas, 2013.

ORTIGOZA, Silvia Aparecida G. **Do consumo dirigido ao consumo sustentável: uma abordagem geográfica da questão.** IX RCSP, Rio Claro- SP, 2003.

PGMP, Procuradoria Geral do Município de Parintins. **Lei 009/2005: Autoriza o Município de Parintins a cobrar multa por colocação de lixo não domiciliar em via pública e dá outras providências.** Parintins, 18 de Abril de 2005.

_____. **Lei 020/2006: Dispõe sobre o perímetro urbano do município de Parintins e dá outras providências.** Parintins, 19 de Dezembro de 2006.

_____. **Lei 387/2006: Institui o Código Ambiental do Município de Parintins e dá outras providências.** Parintins, 22 de Dezembro de 2006.

_____. **Lei 407/2007: Institui o novo Código de Posturas no Município de Parintins e dá outras providências.** Parintins, 10 de Dezembro de 2007.

_____. **Lei 501/2011: Autoriza a expedição de títulos definitivos para as famílias assentadas no bairro denominado “União” e dá outras providências.** Parintins, 22 de Dezembro de 2006.

_____. **Lei 531/2012: Cria e delimita o bairro Paschoal Allágio e dá outras providências.** Parintins, 13 de Agosto de 2012.

PHILLIPI JR. A., A.; AGUIAR, A. de. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILLIPI JR. A (Org.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Manole, 2005.

PHILIPPI Jr, Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e; CASTILHOS Jr, Armando Borges de; LUZZI, Daniel Angel. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** In: Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Organizadores: JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde. Barueri, SP: Manole, 2012.

PLAMSAN. **Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos dos Municípios do Estado do Amazonas.** Disponível em: <<http://www.plamsan.org.br/publicacoes.php>> Acesso em: 07 de jun. de 2012.

PMGIRS, **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** – versão para aprovação de julho de 2012. Prefeitura Municipal de Parintins. Parintins, 2012.

PMP, Prefeitura Municipal de Parintins. **Lei 375/2006:** Regulamenta o Plano Diretor do Município de Parintins e estabelece diretrizes gerais da política urbana e rural do Município e dá outras providências. Parintins, 06 de Outubro de 2006.

PMP, Prefeitura Municipal de Parintins. **Prefeitura e IPAAM discutem implantação do aterro sanitário em Vila Amazônia.** Parintins, 10 de set. de 2013. Disponível em: <<http://www.parintins.am.gov.br/?q=35-conteudo-48759-prefeitura-e-ipaam-discutem-implantacao-do-aterro-sanitario-em-vila-amazonia>> Acesso em: 28/01/2014.

PMP, Prefeitura Municipal de Parintins. **Prefeitura de Parintins assume compromisso para implementação imediata do aterro sanitário.** Parintins, 28 de jan. de 2014. Disponível em: <<http://www.parintins.am.gov.br/?q=35-conteudo-52648-prefeitura-de-parintins-assume-compromisso-para-implantacao-imediata-do-aterro-sanitario>> Acesso em: 03/02/2014.

PNUD, Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos. **Human Development Report 1998: Consumption Patterns.** Nova York: Oxford University Press, 1998.

ROTH, Caroline das Graças; GARCIAS, Carlos Mello. **A influência dos padrões de consumo na geração de resíduos sólidos dentro do sistema urbano**. REDES, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 3, p. 5 -13, set/dez. 2008.

SCHALCH, Valdir et al. **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Universidade de São Paulo. São Carlos - SP, 2002.

SDS, Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas. **Mapa de Parintins/AM**. Laboratório de Geoprocessamento. Manaus, 2014.

SEDEMA, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. **Relatório Técnico das Ações Desenvolvidas na Lixeira Pública e Aeroporto Júlio Belém em Parintins**. Prefeitura Municipal de Parintins. Parintins, março de 2011.

SEMMA, Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Estamos em Campanhas Ambientais**. Prefeitura Municipal de Parintins, 2014.

SEPLAN, Secretaria de Planejamento do Amazonas. **Perfil Municipal – Parintins (AM)**. Manaus, 2009. Disponível em: <http://www.seplan.am.gov.br/arquivos/download/arquitador/indicadores/perf_mun/Condensadov3/Conteudo/subregiao9/8_parintins.html> Acesso em: 05/02/2014.

SEWELL, G. H. **Administração e controle da qualidade ambiental**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1978. 295 p.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3ª edição revisada e atualizada. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Laboratório de Ensino a Distância. 2001. 121 páginas. Disponível em: <http://cursos.unisanta.br/civil/arquivos/Pesquisa_Cientifica_metodologias.pdf>. Acesso em: 09 de abril de 2013.

SILVA JÚNIOR, Jecônias Rosendo da. **O PLAMSAN como metodologia para o desenvolvimento das Políticas Públicas Municipais de Saneamento e contribuição para Política Estadual de Saneamento do Estado do Amazonas**. In: Seminário de Saneamento Básico do Amazonas. Tribunal de Contas do Estado do Amazonas – TCE-AM. Disponível em: <<http://www.plamsan.org.br/sesam/ppts/tecnico.pdf>> Acesso 21 de Fev. de 2012.

SNSA, Secretaria Nacional de Saneamento Básico. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2007**. Brasília: Midades, 2009.

STROSKI, Antônio Ademir. **Política Nacional de Resíduos Sólidos e Licenciamento Ambiental**. Palestra no Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPGCASA/Centro de Ciências do Ambiente-CCA/Universidade Federal do Amazonas. Manaus: UFAM/PPGCASA, 02 de Dez. de 2011.

TCE/AM. Tribunal de Contas do Estado do Amazonas. **Panorama dos resíduos sólidos em nove municípios do Amazonas: vistorias operacionais do TCE/AM - 2012**. Disponível em <www.tce.am.gov.br/portal/?wpserv_dl=189> Acesso em: 29 de nov. de 2013.

APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa “Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos”, sob a responsabilidade do pesquisador Gerson Teixeira Cardoso Filho. Endereço Profissional: Estrada Odovaldo Novo, s/n, Campus do Instituto Federal do Amazonas – IFAM. Aningá Parananema. CEP: 69.152-000. Parintins/AM. Fone: (92) 3533-4607. E-mail: gerson_teixeira@ifam.edu.br. Orientado por: Prof. Dr. Neliton Marques da Silva, Endereço Profissional: Avenida General Rodrigo Otávio J. Ramos, 3000. Campus Universitário da Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Coroado. CEP: 69.070-000. Manaus/AM. Fone: (92) 3305-1798. E-mail: nmerinato@gmail.com.

O objetivo desta pesquisa é Avaliar a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevista com questionário semiestruturado, com vistas a conhecer o processo de gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM.

Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Toda pesquisa envolvendo seres humanos, envolve riscos. Estes riscos envolvendo os sujeitos desta pesquisa serão minimizados. As entrevistas serão gravadas, e registros fotográficos serão realizados, entretanto, só ocorrerá exposição dos mesmos mediante autorização dos sujeitos envolvidos. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o (a) pesquisador (a) e seu (sua) orientador (a) (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador, pelos telefones (92) 3533-4607 / (92) 9158-2177, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Data: _____

Assinatura da participante



Impressão do dedo polegar
Caso não saiba assinar

Assinatura do Pesquisador



APÊNDICE II – Roteiro para entrevista aos moradores

Nome completo: _____

Número de moradores na residência: _____

Idade: _____ Nível de Escolaridade: _____

Sexo do entrevistado (a):

Masculino;

Feminino;

Data: _____

1) Quais os tipos de resíduos gerados em sua casa?

() Matéria orgânica fermentável;

() Madeira; papel e papelão;

() Vidro;

() Metais;

() Plásticos;

2) Qual o tipo de recipiente utilizado para acondicionar os resíduos em sua casa?

() Saco de lixo;

() Recipiente metálico;

() Recipiente plástico;

() Recipiente de madeira;

() Outro. Qual; _____

3) Onde é posto o resíduo produzido pela sua residência?

() Tambores para coleta;

() Terreno baldio;

() Incinerado (queimado) ou enterrado no quintal de casa;

() Disposto em Igarapé(s) ou corpos d'água;

() Outro. Qual; _____

4) A quantidade de resíduo coletado na sua residência atende a sua necessidade?

() Sempre;

() Quase sempre;

() Regularmente;

() Poucas vezes;

() Nunca;

5) A limpeza e a conservação da sua rua são realizadas de forma adequada?

() Sempre;

() Quase sempre;

() Regularmente;

() Poucas vezes;

() Nunca;

6) Com que frequência é feita a coleta de resíduos na sua casa?

() Sempre (Mais de 5 vezes na semana);

() Quase sempre (5 vezes na semana);

() Regularmente (4 vezes na semana)

() Poucas vezes (Menos de 3 vezes na semana)

() Nunca (nenhuma vez na semana);

7) A sua cidade é contemplada pela coleta seletiva?

() Toda a cidade;

() Mais da metade da cidade;

() Metade da cidade;

() Menos da metade da cidade;

() Nenhuma parte da cidade;

8) Você separa o seu resíduo seco do úmido antes de entregá-lo à coleta?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

9) Que instituição realiza a coleta seletiva na sua cidade?

10) O gerenciamento inadequado de resíduos sólidos acarreta doenças e impactos ambientais decorrentes?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

11) Você participa de algum programa ou ação de capacitação técnica voltado ao manejo ou gestão de resíduos sólidos na sua cidade?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

12) Você participa de algum programa ou ação de educação ambiental voltado a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos na sua cidade?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

13) Os resíduos sólidos podem ser considerados como uma fonte de emprego e renda?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

14) O sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos tem sido satisfatório para a população em uma relação custo/benefício?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

15) Você participa do processo de elaboração de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos em Parintins?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

16) Na sua cidade, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes e suas embalagens, pneus, produtos eletroeletrônicos e seus componentes e recipientes de agrotóxicos, quando gerados por você, são destinados junto a coleta regular de resíduos domésticos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

17) Você participa de reuniões, discussões ou audiências públicas que tratem sobre a descrição das formas e dos limites da participação do poder público local sobre: coleta seletiva, logística reversa e de outras questões relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

18) Os meios utilizados para o controle e a fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa estão se mostrando eficazes?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

19) Com que frequência deve-se realizar a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

- Sempre (a cada ano);
- Quase sempre (a cada dois anos);
- Regularmente (a cada 4 anos);
- Poucas vezes (a cada 10 anos);
- Nunca;

20) O poder público municipal realiza tratamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Parintins?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

21) Você tem conhecimento dos assuntos relativos aos resíduos sólidos por qual(is) meio(s) de comunicação?

- Jornais;
- Programas de Rádio;
- Programas de Televisão;
- Conversas entre pessoas;
- Outros. Qual? _____

Assinatura do Entrevistado: _____



Impressão do dedo polegar
Caso não saiba assinar



APÊNDICE III – Roteiro para entrevista ao Presidente da Comissão de Meio Ambiente da CMP.

Nome completo: _____

Idade: _____ Nível de Escolaridade: _____

Data: _____

1.) A Câmara Municipal fiscaliza as Leis Municipais sancionadas em Parintins/AM, relativas aos resíduos sólidos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

2.) Existe algum projeto de Lei relacionado à gestão de resíduos sólidos no município?

3.) Há reuniões ou audiências públicas na Câmara Municipal para tratar a questão dos resíduos sólidos em Parintins/AM?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

4.) Quais foram os resultados dessas reuniões e audiências públicas?

5.) Há algum projeto de Lei Municipal voltado para a criação de programas e ações de capacitação técnica com o objetivo de implementar e operacionalizar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

6.) A Câmara Municipal de Parintins participa da criação de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

7.) A Câmara Municipal de Parintins participa de programas e ações que envolvam a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formados por pessoas físicas de baixa renda?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

- 8.) A Câmara Municipal de Parintins participa da criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos em Parintins?
- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;
- 9.) A Câmara Municipal de Parintins participa do estabelecimento do sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como o estabelecimento da forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007?
- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;
- 10.) A Câmara Municipal de Parintins participa do estabelecimento de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada?
- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;
- 11.) A Câmara Municipal de Parintins participa das discussões para o estabelecimento das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, da Lei 12.305/2010 e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos?
- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;
- 12.) A Câmara Municipal de Parintins participa das discussões para o estabelecimento dos meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33, da Lei 12.305/2010?
- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;
- 13.) Com que frequência deve-se realizar a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?
- Sempre (a cada ano);
- Quase sempre (a cada dois anos);
- Regularmente (a cada 4 anos);
- Poucas vezes (a cada 10 anos);
- Nunca;

Assinatura do Entrevistado: _____



APÊNDICE IV – Roteiro para Entrevista aos gestores da Secretaria Municipal de Limpeza Pública e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Parintins/AM.

Nome completo: _____

Cargo: _____

Idade: _____ Nível de Escolaridade: _____

Data: _____

- 1.) Qual Secretaria Municipal gerencia o serviço de limpeza de ruas e de logradouros?

- 2.) Qual Secretaria é a responsável pelas políticas de educação ambiental do município?

- 3.) O orçamento mensal desta Secretaria tem sido suficiente para atender as necessidades da cidade de Parintins/AM, no que tange à gestão de resíduos sólidos urbanos?
() Sempre;
() Quase sempre;
() Regularmente;
() Poucas vezes;
() Nunca;
- 4.) Qual é o arranjo institucional responsável pela gestão de resíduos sólidos urbanos em Parintins? (apresentar organograma)

- 5.) Quais as principais dificuldades encontradas para gerir a Política de Resíduos Sólidos Urbanos em Parintins?

- 6.) Quais ações se fazem necessárias para melhorar a condução e, conseqüentemente, os resultados obtidos pela Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Parintins?

- 7.) Sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos, Quais resultados alcançados, que até o momento, podem ser destacados na área ambiental?

- 8.) Sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos, Quais resultados alcançados, que até o momento, podem ser destacados na área social?

- 9.) Sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos, Quais resultados alcançados, que até o momento, podem ser destacados na área econômica?

- 10.) Qual a infraestrutura física da Secretaria (incluindo prédios, maquinários, equipamentos) utilizada para a execução do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Parintins?

- 11.) Quantos funcionários trabalham na execução do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e quais suas respectivas qualificações (nível de escolaridade, cargo/função, regime de trabalho).

12.) A instituição possui a dados quantitativos sobre a evolução da produção de resíduos sólidos no município de Parintins/AM nos últimos dez anos?

13.) Qual o volume diário de resíduos sólidos coletados na cidade de Parintins/AM?

14.) Como se realiza a mensuração dos resíduos sólidos urbanos coletados?

15.) Os tipos de resíduos sólidos, bem como os geradores sujeitos a planos de gerenciamento específico, de acordo com as disposições das Leis, regulamentos e normas legais e técnicas, têm sido observados pela gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

16.) Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007, estão sendo praticados pela gestão de resíduos sólidos em Parintins/AM?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

17.) Os serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos são mensurados a partir de indicadores de desempenho operacional e ambiental?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

18.) As regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos são observadas a partir de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

19.) O poder público define as responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, incluindo as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

20.) O poder público municipal tem promovido programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

21.) O poder público tem realizado programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

22.) O poder público tem realizado programas ou ações com o envolvimento de 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?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

23.) O poder público tem propiciado mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

24.) O sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos tem sido adequado/suficiente para custear o gerenciamento de resíduos sólidos em Parintins?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

25.) O poder público tem estabelecido metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

26.) O poder público tem descrito as formas e os limites de sua participação local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, da Lei 12.305/2010 e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

27.) O poder público tem estabelecido meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33 da Lei 12.305/2010?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

28.) O poder público tem praticado ações preventivas e corretivas, incluindo programas de monitoramento na gestão de resíduos sólidos em Parintins?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

29.) O poder público tem realizado a identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos em Parintins, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

30.) Com que frequência deve-se realizar a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

- Sempre (a cada ano);
- Quase sempre (a cada dois anos);
- Regularmente (a cada 4 anos);
- Poucas vezes (a cada 10 anos);
- Nunca;

31.) Qual o orçamento da Secretaria de Limpeza Pública? E quanto deste orçamento é destinado ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos?

32.) Qual a metodologia de trabalho adotada para realizar a coleta e o transporte de resíduos sólidos urbanos em Parintins? E quais as áreas atendidas?

33.) Qual a metodologia de trabalho adotada para realizar a destinação e disposição final de resíduos sólidos urbanos em Parintins?

34.) Quais as legislações e normas municipais existentes que a Secretaria executa, relativas à questão dos resíduos sólidos em Parintins?

35.) Com relação à gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Parintins/AM, há grupos de trabalho de natureza interinstitucional dando suporte as ações desenvolvidas pelo poder público (Secretarias Municipais)?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

36.) Há parcerias no processo de gerenciamento de resíduos sólidos com o comércio local, associações e sociedade civil?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

37.) Estes parceiros participam no processo de decisões sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

38.) Como se dá o enfrentamento da problemática do risco aviário em Parintins?

39.) A sociedade parintinense participa da tomada de decisões com relação aos assuntos referentes à gestão dos resíduos sólidos urbanos?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

40.) Os canais estabelecidos para esta comunicação tem sido satisfatórios?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

41.) Qual será a metodologia/técnica utilizada para realizar a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em Parintins/AM, como apregoa a Lei 12.305/2010?

42.) A gestão de resíduos em Parintins/AM será consorciada? Por quê?

43.) Existe algum incentivo por parte da gestão municipal à criação ou desenvolvimento de associações e/ou cooperativas de catadores?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

44.) Existe alguma forma de compensação financeira ou pagamento a Associação de Catadores pela coleta de resíduos no Município, atendendo ao princípio do protetor-recebedor?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

45.) Existe alguma taxa de coleta de lixo ou outra forma de pagamento paga pelos munícipes para custear a gestão de resíduos sólidos municipal?

- Sempre;
- Quase sempre;
- Regularmente;
- Poucas vezes;
- Nunca;

Assinatura do Entrevistado: _____



APÊNDICE V – Roteiro para Entrevista à Presidente da Associação de Catadores do Município de Parintins/AM.

Nome completo: _____

Idade: _____ Nível de Escolaridade: _____

Data: _____

- 1.) Quais são os tipos de materiais recicláveis coletados pela associação?
() Papel/papelão;
() Vidros;
() Metais;
() Plásticos;
() Outros. Quais? _____
- 2.) Existem materiais recicláveis os quais a associação não coleta?
() Não.
() Sim. Quais? _____
- 3.) Qual o motivo para a associação não coletar alguns tipos de materiais recicláveis?

- 4.) Onde a associação realiza a coleta de materiais recicláveis?

- 5.) Qual a infraestrutura disponível para a realização do trabalho da associação?

- 6.) A associação possui quantos associados?

- 7.) Quantos associados estão trabalhando regularmente?

- 8.) Quais as maiores dificuldades para gerir a associação?

- 9.) Quais as maiores dificuldades enfrentadas pelos catadores na realização de suas atividades?

- 10.) A associação trabalha em parceria com alguma instituição pública ou privada?
() Não.
() Sim. Quais? _____
- 11.) Alguma instituição presta algum tipo de auxílio à associação?
() Não.
() Sim. Quais? _____
- 12.) De que forma a prefeitura incentiva às atividades realizadas pela associação?

- 13.) Para quem são vendidos os materiais recicláveis coletados pela associação?

- 14.) Mensalmente, qual é a média salarial dos catadores?

- 15.) Dos materiais coletados pela associação, há materiais que os associados reutilizam no lugar de vender?

- 16.) O que a associação está precisando para realizar melhor as suas atividades?

- 17.) A associação tem alguma parceria com alguma empresa para coletar materiais típicos da “logística reversa”, como pilhas, pneus, baterias, recipientes de agrotóxicos?

- 18.) Haveria interesse pela associação em buscar tais parcerias?

- 19.) Há associados realizando a coleta de materiais recicláveis na lixeira pública?

- 20.) De que forma a população poderia contribuir com as ações desenvolvidas pela associação?

- 21.) A Associação participa de algum programa ou ação de capacitação técnica voltado ao manejo ou gestão de resíduos sólidos na sua cidade?
 Sempre;
 Quase sempre;
 Regularmente;
 Poucas vezes;
 Nunca;
- 22.) A Associação participa de algum programa ou ação de educação ambiental voltado a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos na sua cidade?
 Sempre;
 Quase sempre;
 Regularmente;
 Poucas vezes;
 Nunca;
- 23.) Em Parintins, há mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos?
 Sempre;
 Quase sempre;
 Regularmente;
 Poucas vezes;
 Nunca;
- 24.) O sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos tem remunerado a associação pelos serviços prestados, observando o princípio do protetor/recebedor?
 Sempre;
 Quase sempre;
 Regularmente;
 Poucas vezes;
 Nunca;

- 25.) A Associação participa do processo de elaboração de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos em Parintins?
- Sempre;
 - Quase sempre;
 - Regularmente;
 - Poucas vezes;
 - Nunca;
- 26.) A Associação participa de reuniões, discussões ou audiências públicas que tratem sobre a descrição das formas e dos limites da participação do poder público local sobre: coleta seletiva, logística reversa e de outras questões relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos?
- Sempre;
 - Quase sempre;
 - Regularmente;
 - Poucas vezes;
 - Nunca;
- 27.) Os meios utilizados para o controle e a fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa estão se mostrando eficazes?
- Sempre;
 - Quase sempre;
 - Regularmente;
 - Poucas vezes;
 - Nunca;
- 28.) Com que frequência deve-se realizar a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?
- Sempre (a cada ano);
 - Quase sempre (a cada dois anos);
 - Regularmente (a cada 4 anos);
 - Poucas vezes (a cada 10 anos);
 - Nunca;

Assinatura do Entrevistado: _____

APÊNDICE VI – TERMO DE ANUÊNCIA

(Timbre, em caso de instituição pública ou privada)

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado: “**Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos**”, sob a coordenação e a responsabilidade do Pesquisador, Gerson Teixeira Cardoso Filho da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, o qual terá o apoio desta instituição.

Local e data.

(Nome do Entrevistado)
(carimbo, constando o cargo, se for o caso de Instituição)

APÊNDICE VII – Protocolo de Aprovação do CEP/UFAM



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
DO AMAZONAS - FUA (UFAM)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Pesquisador: GERSON TEIXEIRA CARDOSO FILHO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 20125413.5.0000.5020

Instituição Proponente: Centro de Ciências do Ambiente

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 515.022

Data da Relatoria: 22/01/2014

Em razão do exposto, somos de parecer favorável que o projeto seja APROVADO, pois cumpriu totalmente as determinações da Res. 466/12.

É o parecer.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

MANAUS, 24 de Janeiro de 2014

Assinador por:
MARIA EMILIA DE OLIVEIRA PEREIRA ABBUD
(Coordenador)