

# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

VERSÃO PARA APROVAÇÃO  
JULHO DE 2012



**PARINTINS/AM**



PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DOS  
PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO  
E DE GESTÃO INTEGRADA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS  
DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO  
DO AMAZONAS



SDS  
Secretaria de Estado do Meio Ambiente  
e Desenvolvimento Sustentável







# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PARINTINS

*(VERSÃO PARA APROVAÇÃO)*

**JULHO DE 2012**

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
1.1 OBJETIVOS.....	7
1.2 METODOLOGIA .....	8
<b>2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO .....</b>	<b>11</b>
2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS .....	11
2.2 LOCALIZAÇÃO.....	12
2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL.....	14
2.3.1 Limites Territoriais.....	14
2.3.2 Áreas e Altitudes.....	14
2.3.3 Clima e Relevo .....	15
2.3.4 Hidrografia.....	17
2.4 ACESSOS.....	20
2.5 POPULAÇÃO.....	21
2.5.1 Região Administrativa.....	21
2.5.2 Crescimento Demográfico Local .....	21
2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS.....	23
2.7 SAÚDE.....	25
<b>3 MOBILIZAÇÃO SOCIAL .....</b>	<b>27</b>
3.1 JUSTIFICATIVA.....	27
3.2 A MOBILIZAÇÃO E O SANEAMENTO .....	27
3.3 FASES DE MOBILIZAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE .....	29
3.4 PLANO DE MOBILIZAÇÃO LOCAL.....	31
<b>4 DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>32</b>
4.1 ASPECTOS GERAIS .....	32
4.1.1 Aspecto Sócio Econômico.....	32
4.1.2 Situação do Saneamento Básico .....	44
4.1.3 Situação Geral dos Municípios da Região .....	46
4.1.4 Legislação em Vigor .....	47
4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.....	48
4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental.....	50

4.2	SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	52
4.2.1	Dados Gerais e Caracterização .....	52
4.2.2	Geração.....	54
4.2.3	Coleta e Transporte.....	63
4.2.4	Destinação e Disposição Final .....	65
4.2.5	Custos .....	67
4.2.6	Competências e Responsabilidades .....	68
4.2.7	Carências e Deficiências .....	69
4.2.8	Iniciativas Relevantes.....	69
4.2.9	Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis .....	70
<b>5</b>	<b>ESTUDOS DEMOGRAFICOS .....</b>	<b>80</b>
5.1	METODOLOGIA .....	80
5.1.1	Justificativa do Método Adotado.....	80
5.1.2	Relação Entre Variáveis .....	80
5.1.3	Coeficiente de Correlação Linear.....	81
5.1.4	Análise de Regressão .....	82
5.1.5	O Poder Explicativo do Modelo .....	82
5.2	PROJEÇÕES.....	83
5.2.1	Definição das Taxas de Crescimento Populacional.....	83
5.2.2	Estimativas Populacionais.....	85
<b>6</b>	<b>PLANEJAMENTO DAS AÇÕES .....</b>	<b>88</b>
6.1	GESTÃO ASSOCIADA .....	88
6.1.1	Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região .....	88
6.1.2	Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas.....	88
6.2	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS .....	89
6.2.1	Diretrizes Específicas.....	89
6.2.2	Estratégias de Implementação e Redes de Áreas de Manejo Local ou Regional.....	90
6.2.3	Metas Quantitativas e Prazos.....	91
6.2.4	Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias .....	92
6.3	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO.....	92
6.3.1	Definição de Áreas para Disposição Final .....	92
6.3.2	Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios.....	103
6.3.3	Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa .....	103

6.3.4	Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos .....	104
6.3.5	Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública .....	106
6.3.6	Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação.....	107
6.3.7	Definição de Nova Estrutura Gerencial .....	112
6.3.8	Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos	113
6.3.9	Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos .....	117
6.3.10	Iniciativas para Controle Social .....	117
6.3.11	Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais.....	118
6.3.12	Ajuste na Legislação Geral e Específica .....	118
6.3.13	Agenda de Implementação.....	118
6.3.14	Monitoramento e Verificação dos Resultados .....	119
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>120</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>122</b>
	ANEXO 1 – MOBILIZAÇÃO SOCIAL - CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	122
	ANEXO 2 - DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À MOBILIZAÇÃO SOCIAL.	123

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 OBJETIVOS

As ações de saneamento ambiental, ao longo da história da humanidade, tem sido tratadas com conteúdos diferenciados em função do contexto social, político, econômico, cultural de cada época e nação. O conceito de saneamento, como qualquer outro, vem sendo socialmente construído ao longo da história da humanidade, em função das condições materiais e sociais de cada época, do avanço do conhecimento e da sua apropriação pela população.

A noção de saneamento assume conteúdos diferenciados em cada cultura, em virtude da relação existente entre homem-natureza e também em cada classe social, relacionando-se, nesse caso, às condições materiais de existência e ao nível de informação e conhecimento.

Os princípios de uma política pública de saneamento ambiental no Brasil vêm sendo construídos na história recente do País, principalmente, a partir da década de 1980, recebendo influência dos seguintes fatos:

- a discussão em torno da Reforma Sanitária, que culminou com a realização da 8ª Conferência Nacional de Saúde;
- o colapso do PLANASA, quando a discussão sobre uma política pública de saneamento mobiliza diversos segmentos da sociedade;
- a promulgação da Constituição Federal de 1988, em que os princípios democráticos tomaram a cena da política;
- as discussões em torno do Projeto de Lei n.053/91 e do Projeto de Lei da Câmara n. 199/93, quando os princípios de uma política pública de saneamento começam a ser delineados;
- a proposição e debate em torno do Projeto de Lei do Senado n. 266/1996 e do Projeto de Lei do Poder Executivo n. 4.147/2001, que tinham como um dos objetivos a privatização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- a I Conferência Nacional de Saneamento, realizada em 1999, a partir da qual os princípios fundamentais de uma política pública de saneamento passam a ser formulados e discutidos; e,

- o Projeto de Lei do Poder Executivo n. 5.296/2005, que institui diretrizes para os serviços públicos de saneamento básico e a Política Nacional de Saneamento Básico.

O Governo do Estado do Amazonas vem implementando, desde o ano 2000, um processo de devolução, aos municípios do interior, dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, até então a cargo da Companhia de Saneamento do Amazonas – COSAMA.

Em relação aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, no Estado do Amazonas, as Prefeituras Municipais são, predominantemente, responsáveis por sua administração e operação.

A partir da promulgação da Lei N<sup>o</sup> 11.445/07, de 5 de janeiro de 2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico, regulamentada pelo Decreto N<sup>o</sup> 7.217/10 de 21 de junho de 2010 e da Lei N<sup>o</sup> 12.305/10, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto N<sup>o</sup> 7.404/10, de 23 de dezembro de 2010, os titulares dos serviços de saneamento se obrigam a elaborar os Planos Municipais de Saneamento Básico e os Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

Nesse contexto o Governo do Estado do Amazonas, através da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS, os Municípios do Estado do Amazonas, através da Associação Amazonense de Municípios – AAM conceberam o Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios do Estado do Amazonas – PLAMSAN.

## **1.2 METODOLOGIA**

O Plamsan é uma iniciativa pioneira no País que viabilizou a elaboração simultânea dos planos de saneamento básico e de gestão integrada dos resíduos sólidos de 59 (cinquenta e nove) municípios do interior amazonense. Ele foi concebido a partir de uma estratégia de cooperação e integração entre técnicos municipais e técnicos vinculados à AAM.



O programa está baseado em duas premissas:

- apoio técnico: formação de uma rede de apoio, coordenada pela AAM, entre os técnicos envolvidos, para compartilhar conhecimentos e trocar experiências;



- capacitação: programa de capacitação especialmente desenvolvido para a apropriação dos conhecimentos pelos técnicos locais.

A metodologia utilizada, conforme ilustrada a seguir, possibilitou a elaboração dos planos de saneamento básico e dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos de acordo com todas as exigências técnicas e legais.



Ademais, cabe salientar que entre os vários benefícios a metodologia utilizada permitiu adicionalmente, o seguinte:

- Otimização de recursos financeiros com a redução dos custos para elaboração dos planos municipais de saneamento básico e de gestão integrada de resíduos sólidos.
- Qualificação de técnicos municipais para a gestão da política de saneamento básico através da execução de programa de capacitação com real transferência de conhecimentos e apropriação de técnicas e instrumentos de gestão.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

### 2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

No século XVIII diversas viagens de exploração aconteceram na região onde o governo português era o organizador e o principal financiador. Em meados de 1796, o Capitão José Pedro Cordovil organizou um núcleo, instalando-se em uma ilha dando o nome de Tupinambarana, com seus escravos e agregados.

Os primitivos habitantes da ilha eram indígenas Maués, Sapupés, Mundurucus, Paravianas e Parintins. Em 1803 é criada a missão religiosa em Tupinambarana, com denominação de Vila Nova da Rainha, sob direção do Frei José das Chagas. Em 1818, um manifesto sob a forma de petição, assinada por 109 moradores, é dirigida a D. João VI, solicitando a elevação da localidade a categoria de Vila (PPA/Parintins).

A atuação de Frei José na tarefa de catequizar os índios agrupando-os de forma a se tornarem úteis, foi bastante eficiente. O maior obstáculo foi o trabalho dissociativo de Cordovil e Rodrigues Preto, que, não obstante as recomendações do Conde dos Arcos no sentido de que “se conduzissem pelo caminho da ordem, da fraternidade, do trabalho honesto e construtivo”, persistiam em sua ação desagregadora.

No início do século XIX, Vila Nova da Rainha apresentava aspecto de progresso e prosperidade. Sob o comando do Capitão de Milícias Antônio Vieira Correia da Maia, para ali se transferiu o Registro Fiscal, com a incumbência de inspecionar as embarcações que transportavam mercadorias, fugindo à cobrança dos dízimos. Dois anos depois, o Registro mudou-se para as faldas da serra de Parintins, por ordem da Junta Governativa da Capitania do Rio Negro e aí funcionou até 1824, ao que se presume.

Em 1818, sob o governo de Antônio José de Souza Manuel de Meneses, Conde de Vila Flor, Vila Nova reivindicou sua autonomia do Rio Negro, então vinculado à Capitania do Grão-Pará. Em setembro ou outubro daquele ano, requereram os habitantes a elevação do lugar à categoria de Vila, mas nada obtiveram. Em 25 de Dezembro de 1880 a sede do município passou a se chamar Parintins, nome vindo dos índios Parintins ou Parintintins, antigos habitantes do local. Até 1832, a locali-

dade era oficialmente denominada Vila Nova da Rainha, topônimo depois mudado para Vila Bela da Imperatriz e, mais tarde, para Parintins.

Em 1852 é confirmada a criação do município que se instala em 1858. Já em 1991, na vigência da divisão administrativa, o Município era composto de quatro distritos: Parintins (sede), Paraná do Ramos, Nhamundá e Xibui. Mais tarde, foi criado o distrito da Ilha das Cotias, que em 1950 passou a constituir o Município de Nhamundá.

Extinta a antiga divisão distrital, o Município de Parintins é constituído pela cidade de Parintins (sede) e pelas agrovilas de Mocambo e Caburi. Em divisão territorial datada de 1988, o município é constituído de três distritos: Parintins, Mocambo e Caburi. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009 (IBGE).

## 2.2 LOCALIZAÇÃO

Parintins está localizado no Estado do Amazonas, na Mesorregião do Centro Amazonense e Microrregião de Parintins (IBGE). Possui três distritos: Parintins, como sede municipal, Mocambo e Caburi. Em linha reta a distância entre Parintins e a Capital do Estado, Manaus, é de 369 km. Por via fluvial a distância entre Parintins e a Capital do Estado é de 420 km.

Na Ilustração 2.2.1, adiante, pode-se visualizar a localização do município de Parintins, em relação ao Estado do Amazonas e na Ilustração 2.2.2 uma vista parcial do Distrito Sede.

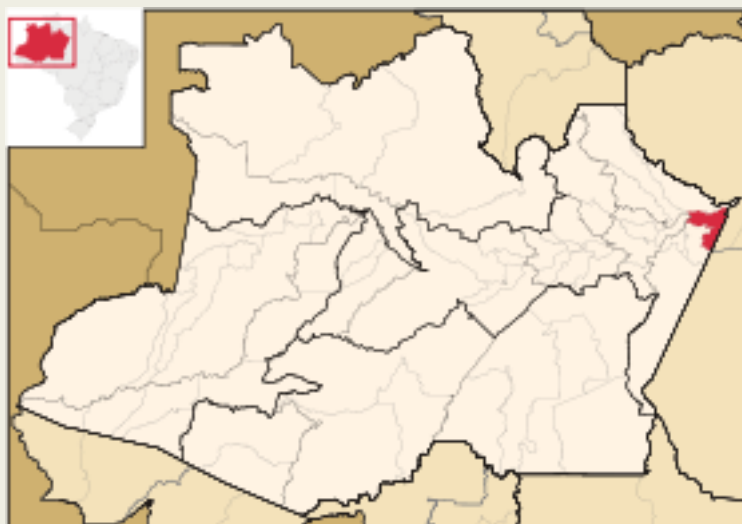


ILUSTRAÇÃO 2.2.1: MAPA DO AMAZONAS COM O MUNICÍPIO DE PARINTINS EM DESTAQUE.



ILUSTRAÇÃO 2.2.2: VISTA PARCIAL DA SEDE DO MUNICÍPIO DE PARINTINS/AM.

Segundo o Governo Estadual o município está inserido na 9ª Sub-Região na qual esta a Região do Baixo Amazonas que possui como Centro Sub-Regional o próprio município de Parintins, conforme mostra a ilustração 2.2.3, a seguir, o mapa da 9ª Sub-Região do Baixo Amazonas e seus municípios pertencentes.



ILUSTRAÇÃO 2.2.3: MAPA DA 9ª SUB-REGIÃO DO BAIXO AMAZONAS

Fonte: SEPLAN/AM

## 2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

### 2.3.1 Limites Territoriais

O Município de Parintins tem os seus limites assim definidos:

Ao Norte com o Município de Nhamundá, ao Sul com o Município de Barreirinha, a Leste com o Estado do Pará (Município de Juruti) e a Oeste com o Município de Urucurituba.

Na ilustração 2.3.1 a seguir é possível visualizar os municípios limítrofes de Parintins e parte do contíguo estado do Pará.



ILUSTRAÇÃO 2.3.1.: MAPA DA REGIÃO DE PARINTINS E OS MUNICÍPIOS VIZINHOS.

FONTE: IBGE (2009).

### 2.3.2 Áreas e Altitudes

A área territorial de Parintins é de 5.952,378km<sup>2</sup> (IBGE/2010), enquanto que a do estado do Amazonas é de 1,57 milhões de km<sup>2</sup> e da Região Norte cerca de 3,9 mi-

Ihões de km<sup>2</sup> (IBGE, 2010), equivalente a 595.237 hectares, representando 0,38 % do Estado, 0,15 % da Região e 0,07 % de todo o território brasileiro. De acordo com o Radam-Brasil sua área é de 7.069 km<sup>2</sup>. Possui uma altitude de 27,0m em relação ao nível do mar (IBGE/2008).

### 2.3.3 Clima e Relevo

#### 2.3.3.1 Relevo

Como critério para a caracterização do relevo do município de Parintins será considerado a classificação de Jurandyr Ross que é a mais recente e baseia-se no projeto Radambrasil, destacando três formas principais de relevo: I- Planaltos, II- Depressões e III- Planícies.

O município localiza-se sobre formações quaternárias e terraços holocênicos no setor oriental do Estado do Amazonas. Ocorre a predominância dos solos Latosolo Amarelo Álico e Podzólico Vermelho Amarelo Álico, na terra-firme. Nas áreas de várzea, o domínio é dos solos de aluvião, do tipo Gley Pouco Úmico Distrófico, apresentando fertilidade natural média e elevada (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da Embrapa/SiBCS).



ILUSTRAÇÃO 2.3.3.1.: BAIXO TERRAÇO INUNDADO EM PARINTINS, RIO AMAZONAS, AM.

O relevo do município apresenta três patamares de altitude - igapós, várzeas, que representa 48% da área total do município, e baixos platôs ou terra firme que correspondem a 17% da área municipal - definidos pelo volume de água dos rios, em função das chuvas.

Os igapós são áreas permanentemente inundadas, com vegetação adaptada a permanecer com as raízes sempre debaixo d'água. As várzeas encontram-se em terreno mais elevado e são inundadas apenas na época das cheias dos rios. Os baixos platôs ou terra firme estão localizados nas partes mais elevadas e, muitas vezes, fora do alcance das cheias dos rios.

A ilha tupinambarana, parte componente do município, de aproximadamente 200 km de largura, somente na faixa da várzea, é na verdade, um arquipélago, formada por um emaranhado de rios, canais, recentes dos tipos furos, paranás e igarapés, meandros abandonados, lagos, diques aluviais, igapós, paleocanais fluviais e ilhas, uma vez que na época das cheias fica entrecortada de lagos, furos, restingas, paranás e igapós.

A sede municipal localiza-se em uma dessas ilhas do arquipélago a margem direita do rio Amazonas. Geologicamente, a cidade está assentada sobre rochas sedimentares arenosas cretáceas da Formação Alter do Chão ou Formação Barreiras, as quais, devido ao intenso grau de alteração intempérica, não afloram na região (CPRM).

A cidade de Parintins está situada numa planície em forma de platô (terra firme) com altimetria de até 10 metros, cercada de águas barrentas do Rio Amazonas.

No município estão presentes as unidades geomorfológicas: Planície Amazônica, esta de grande predominância na região, Depressão do Rio Madeira e Tabuleiro do Baixo Rio Amazonas (IBGE).

As Unidades Morfoestruturais presentes no município são os Depósitos Sedimentares Quaternários, subdivisão Região Geomorfológica denominada Interioranos e as Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas, subdivisão Geomorfológica denominada Bacia dos Rios Amazonas/Solimões comportando as unidades de relevo: Planície Amazônica Fluvial, predominantemente no município, que acompanham o leito dos principais rios e estão sujeitas a inundações periódicas, e em geral, apresentam declividades bastante suaves, com exceção dos taludes marginais, sensíveis ao processo de solapamento ou escorregamentos, e os Tabuleiros do Baixo Rio Amazonas (IBGE).

Segundo o IBGE Tabuleiros são formas de relevo de topo plano, elaboradas em rochas sedimentares, em geral limitadas por escarpas, apresentam altitudes relativamente baixas. A sede do município possui relevo de topografia plana a suavemente ondulada.



O município tem sua cota máxima em seu relevo no lado leste, na chamada Serra Valeria (Serra de Parintins) com aproximadamente 137m, e no lado Oeste as terras altas do Paurá.

### 2.3.3.2 Clima

O clima do município de Parintins é o tropical chuvoso, com pequeno período seco nos meses de agosto a outubro. Segundo o IBGE o clima é classificado Equatorial Úmido. O município possui Umidade Relativa do Ar, em torno, de 79%, precipitação pluviométrica de 2.223mm.ano<sup>1</sup> (INMET).

A temperatura ao longo do ano no município apresenta-se com mínima de 26,3°C, máxima de 28,4°C e média de 27,2°C (INMET). Segundo informações da equipe técnica do município a temperatura mínima é de 22,4°C, a máxima de 35,5°C, e a média de 26,3°C.

O município, nos últimos anos, tem apresentado uma precipitação pluviométrica média mensal de 185 mm, com máximas de 318 mm, em fevereiro, e mínimas de 65mm, em setembro (INMET); insolação média mensal máxima de 8,3h em setembro e mínima de 3,9h em fevereiro a março; Umidade Relativa do ar máxima de 85,3%, em maio, e mínima de 74,1% em outubro; evaporação máxima de 3,5mm, em outubro, e mínima de 1,70mm em maio; Pressão Atmosférica Média de 1.009,8mb em julho e mínima de 1.006,7mb em novembro e incidência média de ventos com nível máximo em novembro com 1,5m/s com predominância noroeste.

### 2.3.4 Hidrografia

O município de Parintins está inserido no maior sistema fluvial do mundo, a Bacia Hidrográfica Amazônica. A Região Hidrográfica Amazônica tem como principal elemento de drenagem o Rio Amazonas que banha o município de Parintins.

O Rio Amazonas é o maior rio em volume de água do mundo com um deflúvio médio anual estimado em 250.00 m<sup>3</sup>.s<sup>1</sup> ou 209.000m<sup>3</sup>/s (ANA,2009). Segundo o projeto HiBAm medições de vazões aferidas nas proximidades da sede municipal atingiram 94.826m<sup>3</sup>/s. O Amazonas é o maior rio da terra, tanto em volume d'água quanto em comprimento, possui 6.992,06 km de extensão (IBGE/ANA/INPE).

Sua nascente é nos andes peruanos, adentra no território brasileiro pelo município amazonense de Tabatinga, onde recebe o nome de Solimões e a partir da confluência com o Rio Negro no município de Manaus, passa a ser chamado de Rio Amazonas.

Sua dimensão única no globo faz deste rio o maior de todos com mais 6.000 km de comprimento desde a sua nascente até sua foz. Navegável por mais de 3.000km entre a sua foz e o município de Benjamin Constant (MMA/2006) de extensão.

Possui ao longo do seu comprimento vários tributários, destacando-se pela margem direita: os rios Javari, Juruá, Jutai, Purus e Madeira, e pela margem esquerda: os rios Iça, Japurá, Negro, Uatumã, Nhamundá, Trombetas e Jari.

No trecho compreendido entre a foz do Rio Nhamundá e outra margem do rio em Parintins a sua largura é de aproximadamente 50 km e em outros trechos chega a 13km.

No município de Parintins os rios mais importantes são: Paraná do Ramos, Paraná do Espírito Santo, Paraná do Limão, Rio Uiacurapá, Rio Mamuru, Lago do Macuricanã, Lago do Aninga, Lago do Parananema, Lago do Macurani e a Lagoa da Francesa, estes quatro últimos de vital importância quanto a sua preservação, uma vez que, juntamente com o Rio Amazonas banha a sede municipal e estão mais suscetíveis à depredação e poluição.

A hidrologia do município de Parintins, segundo trabalhos realizados por Calixto e Marinho (UFAM/2002), é formada por águas superficiais barrentas (tipo branca) do Rio Amazonas, que apresenta as seguintes características: 0,1 g de sedimentos por litro; limites de visibilidade entre 10 a 50 cm de profundidade; pH entre 6,5 a 7,0; e quantidades relativamente altas de sais minerais em solução.

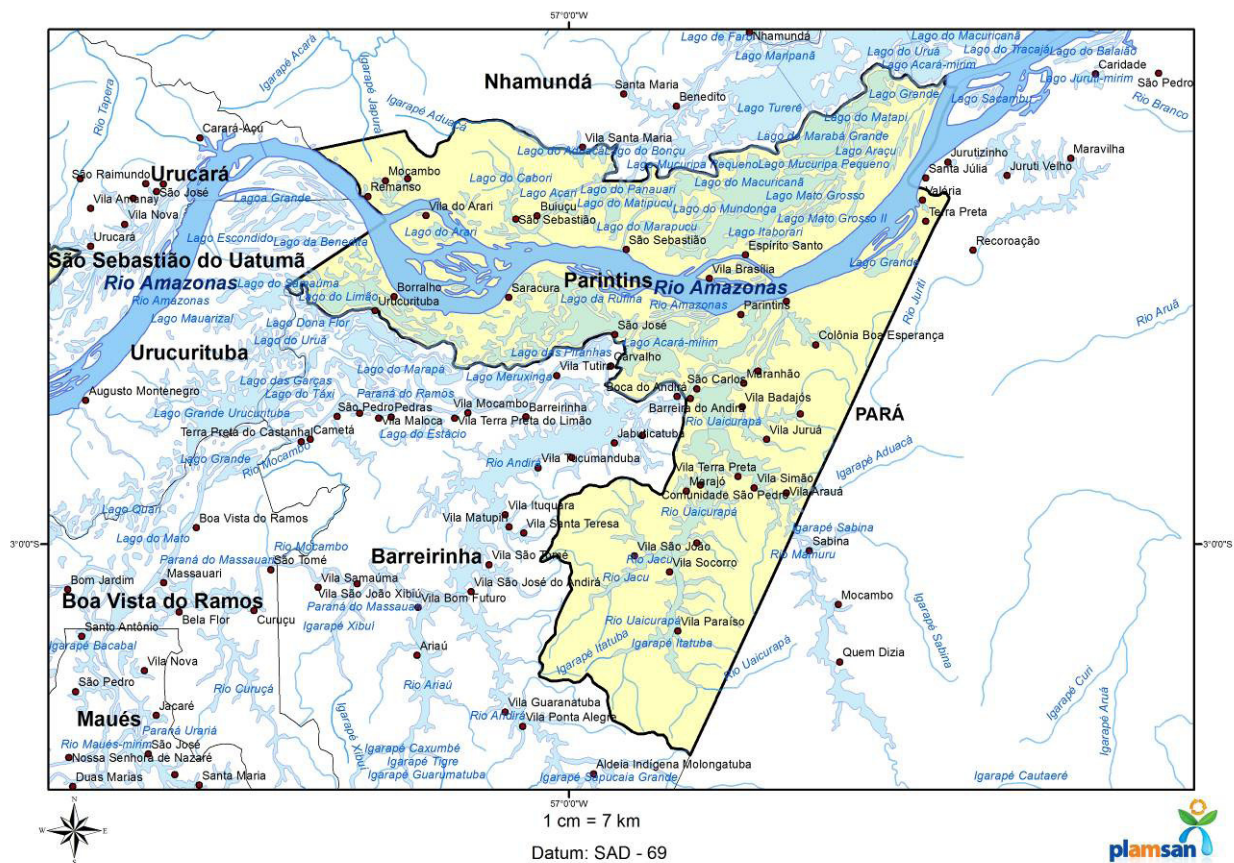


ILUSTRAÇÃO 2.3.4.1: HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE PARINTINS

Segundo dados da CPRM e ANA, coletados do Relatório de Monitoramento Hidrológico de 2010, em Parintins, os anos de maiores cheias registradas na história do município são apresentadas no quadro 3.3.4.2 abaixo, juntamente com as respectivas cotas máximas registradas e os meses de sua ocorrência.

QUADRO 2.3.4.2: MAIORES CHEIAS REGISTRADAS

Nº de Ordem	Ano	Cota máxima (cm)	Mês
1	1971	1.069	Junho
2	1973	1.060	Junho
3	1972	1.042	Junho
4	1970	1.019	Junho
5	1969	980	Mai

Fonte: ANA, Relatório de Monitoramento Hidrológico, 2010, CPRM.

Segundo informações da equipe técnica municipal o período das Cheias do rio Amazonas no município de Parintins é de dezembro a maio, e o período das Estiagens é de julho a novembro.



## 2.5 POPULAÇÃO

### 2.5.1 Região Administrativa

O município de Parintins está inserido, segundo o IBGE/Governo Federal, na Mesorregião denominada de Centro Amazonense a qual esta a Microrregião chamada de Parintins. O município possui tres distritos: Mocambo e Caburí, além da sede Parintins. Segundo a divisão político-administrativa do Governo Estadual o município pertence a 9ª Sub-Região a qual esta inclusa a região do Baixo Amazonas, e na mesma região administrativa do Governo Estadual é considerada como Centro Sub-Regional.

### 2.5.2 Crescimento Demográfico Local

O crescimento demográfico local é observado, principalmente, entre os anos de 1991 a 2000 quando a população total passou de 58.783 habitantes para 90.150 habitantes refletindo uma taxa de crescimento populacional de 4,87% aa, maior que a do município de Manaus que foi na mesma época de 3,73% aae a do Amazonas que foi de 3,28% aa.

Nos anos entre 2000 a 2010 a população passou de 90.150 habitantes para 102.033 habitantes refletindo uma taxa de crescimento populacional de 1,25% aa, menor em relação a taxa de crescimento do município de Manaus, que foi de 2,51% aa na mesma época que por sua vez foi maior que a taxa de crescimento populacional do estado do Amazonas que foi de 2,16% aa.

O município possui uma densidade populacional de 17,14 hab/km<sup>2</sup>(IBGE, 2010), uma das maiores do estado do Amazonas. O quadro 2.5.2.1 abaixo apresenta a evolução da população e suas taxas de crescimento geométrico.

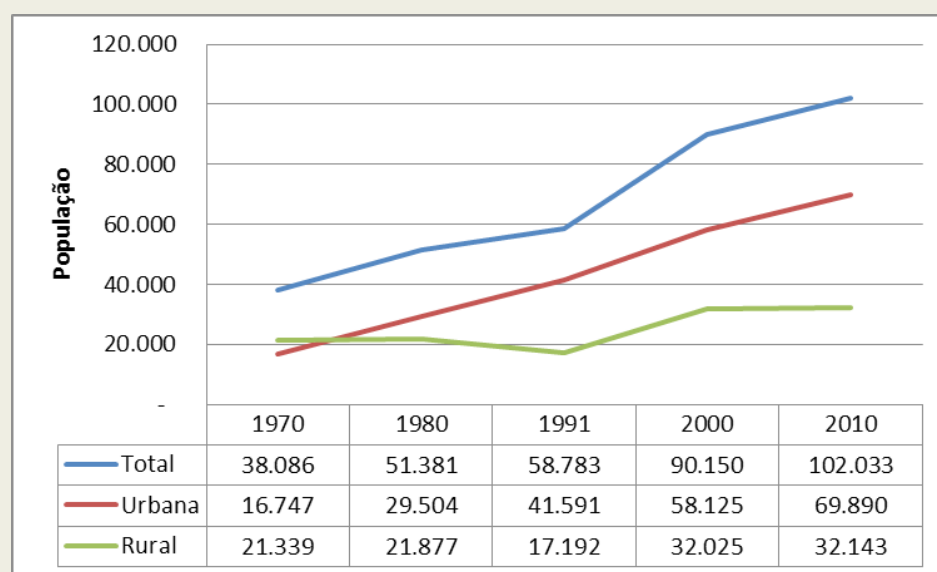
Ano	População			Período	Tx. Crescimento		Total
	Urbana	Rural	Total		Urbana	Rural	
1970	16.747	21.339	38.086	1970-1980	5,83	0,25	3,04
1980	29.504	21.877	51.381	1980-1991	3,17	-2,17	1,23
1991	41.591	17.192	58.783	1991-2000	3,79	7,16	4,87
2000	58.125	32.025	90.150	2000-2010	1,86	0,04	1,25
2010	69.890	32.143	102.033	1991-2010	2,77	3,35	2,94

QUADRO 2.5.2.1: CENSOS DEMOGRÁFICOS E AS TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO DO MUNICÍPIO DE PARINTINS.

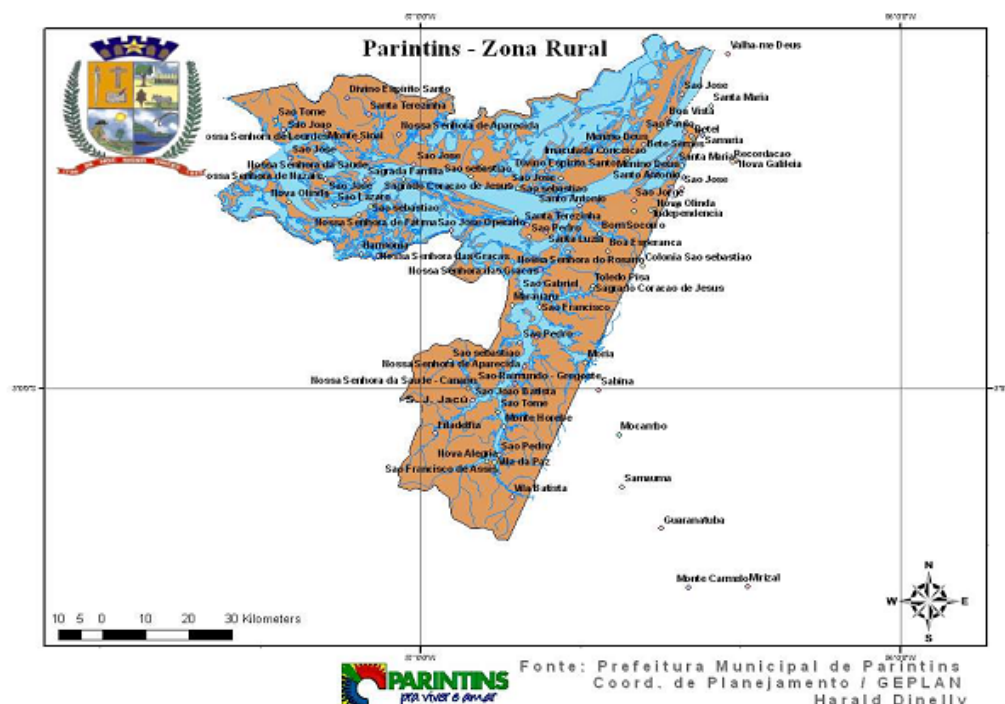
Fonte: IBGE, 2010.

Cabe destacar que a população rural até 1970 era maior em números do que a população urbana do município. A partir do ano de 1980 a população urbana, tornou-se numericamente maior, atingindo um total de 29.504 habitantes contra 21.877 habitantes da zona rural, o que vem persistindo até o ano de 2010.

O quadro 2.5.2.2 abaixo apresenta a localização das Comunidades Rurais do município de Parintins que possui, segundo informações da equipe técnica, um total 186 aglomerados urbanos. A Taxa de Urbanização em Parintins retrocedeu em 8%, passando de 70%, em 1991, para menos de 65 %, em 2000. (SEPLAN/AM).



QUADRO 2.5.2.2: GRÁFICO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL



QUADRO 2.5.2.3: PPA – PARINTINS – 2006/2009.

Parintins possui uma Terra Indígena-TI a qual possui áreas territoriais que abrangem outros municípios contíguos como Barrerinha e Maués, no estado do Amazonas, Itaituba e Aveiro, no estado do Para. Segundo a FUNAI esta TI é conhecida como Andirá-Marau, da etnia Sateré-Mawé, a qual possui um total de 91 aldeias das quais 2 estão localizadas no município de Parintins, mais precisamente nas proximidades do rio Uaicurapá, ao sul do município. A área total da TI, legalmente demarcada, é de 788.528 ha e possui uma população estimada total de 5.825 índios dos quais cerca de 706 vivem em Parintins (IBGE, 2010).

Cabe destacar que a população rural ate 1970 era maior em números do que a população urbana do município. A partir do ano de 1980 a população urbana, tornou-se numericamente maior, atingindo um total de 29.504 habitantes contra 21.877 habitantes da zona rural, o que vem persistindo ate o ano de 2010. A Taxa de Urbanização em Parintins retrocedeu em 8%, passando de 70%, em 1991, para menos de 65 %, em 2000. (SEPLAN/AM).

## 2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS

A sede é composta por ruas e avenidas que possuem topografia de plana a suavemente ondulada que na sua maioria são recoberta por massa asfáltica, as principais ruas e avenidas são dotadas de meio-fio, passeio e calçamento, algumas com sarjetas.

Os principais logradouros públicos no tecido urbano parintinense são as avenidas Amazonas, Paraíba. Tanto as ruas como as principais avenidas são largas com duas faixas de rolamento. A sede é composta por 14 bairros dentre os principais podemos destacar: Centro, São Jose Operário, Francesa, COABAM, Joao Novo, Palmares e São Benedito.

A Avenida Amazonas é a mais importante via do centro e uma das mais extensas vias da sede municipal. A maior estrutura civil do município é o bumbodromo onde se realiza anualmente o Festival Folclórico de Parintins, evento conhecido internacionalmente. A Praça da Igreja Matriz é o ponto de maior concentração na sede do município onde a imponente igreja e a sua torre, com mais de 60 metros contemplam, a paisagem do centro da cidade.

O perfil do crescimento urbano é horizontal, em direção a extensas áreas planas, localizadas no Parananema, Aninga e Macurany. Nas ilustrações 2.6.1 e 2.6.2 a seguir é apresentado parte da Avenida Amazonas e a Rua Joao Melo no centro comercial da cidade.



ILUSTRAÇÃO 2.6.1: VISTA PARCIAL DA AVENIDA AMAZONAS EM PARINTINS/AM.

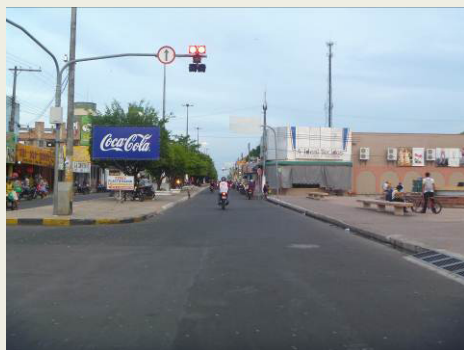


Ilustração 2.6.2.: Vista parcial da Rua Joao Melo no Bairro Centro em Parintins/AM.

Abaixo é apresentado Mapa do perímetro urbano do município Parintins o qual esta assentado sob uma ilha fluvial, os seus Bairros e as principais vias.



## MAPA DO PERIMETRO URBANO DE PARINTINS



FIGURA 2.6.1/FONTE: PPA-PARINTINS/2006-2009.

## 2.7 SAÚDE

O sistema de saúde em Parintins está estruturado quanto ao número de unidades segundo tipo de estabelecimento conforme quadro 2.7.1 abaixo:

QUADRO 2.7.1: NUMERO DE UNIDADES SEGUNDO TIPO DE ESTABELECIMENTO.

Descrição	Estabelecimento de Saúde Total	Unidade Básica de Saúde	Postos de Saúde	Unidade Mista	Centro de Saúde	Hospital Geral	Outros
Parintins	34	4	1	-	9	2	18

Fonte: CNES.

Em Parintins o número de estabelecimento de saúde públicos quanto ao ente administrativo dependente está composto da seguinte maneira: 2 estaduais e 15 municipais(SUSAM/IBGE/2009), totalizando 17 unidades de saúde públicas.

O sistema de saúde do município realiza atendimento de pronto-socorro, maternidade, atendimento cirúrgico, odontológico e hospitalar para a população local e da periferia com um total de 140 leitos para internação, ofertando 1,3 leitos por mil habitantes (CNES/MS/2009), enquanto que o estado do Amazonas possui 1,8 leitos/1000 habitantes (CNES, 2009).

A Organização Mundial da Saúde-OMS recomenda para os sistemas de saúde que o número de leitos por mil habitantes seja de, no mínimo, 4 leitos/1000 hab. Cabe destacar que o município possui clínicas particulares, laboratórios, policlínica e unidade móvel de saúde.

O município registrou em 2010 um total de 473 internações, o número elevado refere-se a maior concentração populacional do município, que recebe os casos mais graves de outros municípios vizinhos.

Em 2008 Parintins obteve um número de óbitos por mil habitantes da ordem de 3,3, enquanto que o estado Amazonas obteve no mesmo ano, 3,6 óbitos por mil habitantes. (CNES, 2009).

A mortalidade infantil no município atingiu em 2008, 24,9 casos por mil habitantes, mas no Amazonas a mortalidade infantil atingiu, no mesmo ano, 16,7 casos por mil habitantes.

É comum a ocorrência de malária, dengue e outras enfermidades mais brandas. Entretanto, a grande preocupação é com a malária que ocorre todos os anos na região com destaque para os meses de maio a setembro quando há estiagem na região.

Conforme dados do SUSAM E SIVEP-Malária o quadro epidemiológico da malária vem decrescendo desde o ano de 2006, caindo de 100 casos, em 2006, para 25, em 2010. No interior do município há precariedade no atendimento à saúde. Algumas comunidades possuem postos com os atendimentos básicos, mas a frequência de atendimento é irregular.

Em relação ao percentual de domicílios com acesso à água, em 2000, 62,4% dos domicílios tinham acesso à rede de distribuição de água (IBGE, 2000). Quanto ao esgoto sanitário 23,9% do total de domicílios possuíam alguma forma de esgotamento sanitário considerado adequado com fossa sépticas (IBGE, 2000).

Estudos elaborados pela Organização Mundial da Saúde-OMS mostram que entre 1990 e 2008, a proporção da população mundial com acesso à água potável subiu de 77% para 87%. O estudo mostra que, globalmente, mesmo com os avanços na utilização de água canalizada nas áreas rurais de países em desenvolvimento (de 21% em 1990 para 31% da população em 2008), mais de oito a cada dez pessoas sem acesso à água potável moram em regiões rurais desses países. Já nas áreas urbanas, o progresso foi de 71% para 73% no mesmo período (OMS).

## 3 MOBILIZAÇÃO SOCIAL

### 3.1 JUSTIFICATIVA

Um novo modelo de gestão pública tem ocupado espaço nas discussões e práticas em todo o mundo. Neste novo formato a relação entre o Estado e a sociedade é constituída por efetivos canais de comunicação, pautada numa rede de apoio onde o cidadão participa ativamente dos processos de tomada de decisão.

A gestão participativa busca alterar a realidade a partir dos ativos locais existentes no território na construção de projetos coletivos com maior participação e protagonismo social, gerando benefícios em todas as esferas da vida (sociais, culturais, econômicas, ambientais e políticas/institucionais).

No Brasil, a participação da sociedade na administração pública surge na década de 1980 motivada principalmente pela conquista dos movimentos sociais de oposição, na busca por espaços mais democráticos onde seus anseios fossem efetivamente contemplados.

Atualmente, o direito a participação da sociedade nos processos de formulação, planejamento, execução e fiscalização de políticas públicas está cada vez mais frequente e consolidado em várias leis que cumprem a determinação constante do primeiro artigo da nossa Constituição Federal: “Todo poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente”.

As Leis Nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 e Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 estabelecem como princípio a participação popular em todo o processo de elaboração e implementação dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB e Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

### 3.2 A MOBILIZAÇÃO E O SANEAMENTO

A mobilização consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas através do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo relacionados ao que se pretende promover, neste caso, a elaboração e implementação dos PMSB e PMGIRS.

Utiliza-se também outros espaços formais e informais já constituídos para disseminar as informações e garantir a participação plural e representativa dos segmentos sociais interessados em partilhar um projeto de futuro coletivo.

A mobilização está baseada num constante fluxo de comunicação entre os grupos sociais e numa rede de apoio e colaboração que estimula a adoção de parcerias e fortalece os laços de confiança.

O que se pretende com a mobilização é atender aos princípios estabelecidos nas Leis Nº 11.445/07 e Nº 12.305/10 que em seus Artigos 9º e 6º respectivamente atribuem aos municípios o estabelecimento de ferramentas de controle social definido nos Artigos 3º (inciso IV e VI) como “um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos,”

A mobilização social é utilizada como estratégia de apoio e estímulo a participação da sociedade nos processos de gestão pública e controle do território resultando no empoderamento e comprometimento dos atores envolvidos. A proximidade entre os setores objetiva dentre outros aspectos tornar os serviços de saneamento e gestão integrada de resíduos sólidos mais adequados e eficientes. Toda essa estrutura esteve voltada para garantir que as metodologias, os mecanismos e os procedimentos adotados gerassem os PMSB e PMGIRS coerentes e adequados com a realidade local e capazes de promover a melhoria da qualidade de vida das populações locais.

A participação da sociedade nesse processo foi de extrema importância, já que os PMSB e PMGIRS foram elaborados com horizonte de 20 (vinte) anos, com previsão de avaliação anual e revisão a cada 2 (dois) anos. O documento fundamentou os objetivos do município atendendo as necessidades das atuais e futuras gerações no que diz respeito aos serviços de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Um conjunto de atividades e estratégias que estimulassem a participação social foi adotado tais como: a promoção de encontros/eventos (reuniões, visitas, seminários, oficinas, congressos, campanhas educativas, etc.). Os meios de comunicação foram utilizados, especialmente TV e jornal, já nas áreas rurais, o uso do rádio foi mais frequente.

A elaboração e distribuição de materiais informativo-didáticos (cartazes e panfletos), mediados preferencialmente por ferramentas participativas integraram o planejamento.

A área de abrangência dos PMSB e PMGIRS contemplou toda a extensão territorial do Município, atendendo as zonas urbanas e rurais e áreas especialmente protegidas, além de considerar os objetivos e diretrizes estabelecidos em outros Planos.

Além das ações de constituição de um órgão colegiado que represente todos os segmentos da sociedade, é assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos e dos estudos que as fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas e conferência municipal legitimando ainda mais o processo.

### **3.3 FASES DE MOBILIZAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE**

A participação da sociedade em todo o processo de elaboração e implementação dos PMSB e PMGIRS é um direito garantido por lei e diversas experiências têm nos mostrado uma maior efetividade das ações quando há o envolvimento popular.

No âmbito do PLAMSAN a Equipe Técnica Municipal foi a principal instância executiva, sendo de sua competência a operacionalização das atividades que integraram o processo de elaboração dos PMSB e PMGIRS, principalmente em relação a articulação dos atores locais e de multiplicação dos conhecimentos necessários à elaboração e implementação dos mesmos com os membros de outras instâncias do poder público e representantes da sociedade civil existentes no município.

A Equipe Técnica Municipal foi composta por técnicos designados como representantes dos serviços públicos municipais ligados, direta ou indiretamente, ao saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos tendo como principal responsabilidade na elaboração dos planos a facilitação para obtenção da documentação adequada visando a elaboração dos diagnósticos social, técnico-operacional e institucional, bem como a realização das oficinas de participação dos atores locais que auxiliaram na formulação da política municipal dos serviços de saneamento e gestão integrada de resíduos sólidos.

As atividades de mobilização social iniciaram logo após a definição e formação da equipe técnica municipal, garantindo a participação da sociedade e promovendo o controle social em todas as fases e etapas.

De modo geral 3 (três) foram os modos básicos de participação utilizados a fim de evitar frustrações desnecessárias pela falta do controle durante o processo, conforme indicadas a seguir:

- direta por meio de apresentações, debates, pesquisas e qualquer meio que seja utilizado para expressar as opiniões individuais ou coletivas;
- em fases determinadas por meio de sugestões ou alegações, apresentadas de forma escrita;
- por intermédio de grupo de trabalho.

O detalhamento apresentado a seguir apresenta as etapas de mobilização desenvolvidas de formas integradas e/ou paralelas.

**Divulgação:** Esteve presente em todas as fases e etapas de elaboração dos PMSB e PMGIRS, objetivou dar publicidade às atividades realizadas no município e formas de condução dos trabalhos, aos aspectos relacionados à legislação fundamentadora e componentes do saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos. A utilização de anúncios na tv e no rádio, distribuição de folders, realização de palestras em escolas e para agentes multiplicadores tais como professores e Agentes Comunitários de Saúde - ACSs, bem como a visita à instituições/organizações de representação da sociedade local auxiliaram na disseminação das informações.

**Planejamento:** Consistiu na apresentação dos estudos técnicos sobre a realidade atual do município, no âmbito do saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos, de forma sistematizada para a consolidação do diagnóstico. A validação dos dados foi feita em audiências públicas realizadas nos bairros e as contribuições também foram coletadas através de caixas de sugestão disponíveis em órgãos públicos municipais acompanhadas de material explicativo e informações veiculadas durante a implementação de campanhas educativas desenvolvidas para divulgação dos trabalhos.

**Elaboração:** Após a análise e avaliação de toda a informação obtida com o diagnóstico nos diferentes aspectos do saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos no município, a socialização das estratégias formuladas para alcançar o objetivo da melhoria da qualidade de vida da sociedade local e dos serviços prestados oportunizou nivelar e esclarecer sobre as prioridades levantadas/identificadas com o diagnóstico e os desafios a serem enfrentados futuramente. O detalhamento dos PMSB e PMGIRS apresentou as soluções viáveis, prazos estabelecidos, respon-

sabilidades atribuídas e meios de execução. Contou com a participação de outros profissionais e especialistas com o suporte de materiais, a exemplo de estudos e outras publicações partilhadas pelo grupo.

**Aprovação:** A apresentação do documento consolidado, contendo seus estudos e propostas técnicas destinada aos serviços de saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos foi feita durante a realização da 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Parintins. A divulgação do evento ocorreu de forma ampla e prévia, contou com a participação de representantes das instituições/organização presentes no município e população em geral. Posteriormente o projeto de lei foi encaminhado à Câmara de Vereadores para análise e discussão final.

### **3.4 PLANO DE MOBILIZAÇÃO LOCAL**

O Cronograma de Mobilização do Município de Parintins, bem como os documentos originados durante a realização das atividades que contaram com a participação da sociedade em reuniões, palestras, Audiências Públicas e Conferência Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos podem ser visualizadas no Anexo 1.

# 4 DIAGNÓSTICO

## 4.1 ASPECTOS GERAIS

### 4.1.1 Aspecto Sócio Econômico

#### 4.1.1.1 Desenvolvimento Regional

A atividade de maior importância no setor primário na Região do Baixo Amazonas é a Pecuária, onde a principal cultura é a criação de bovinos, em seguida a criação de suínos. Sua produção é destinada para o consumo local e o excedente é exportado para outros municípios, a economia da Região é praticamente fundamentada neste setor.

A seguir apresenta-se o 4.1.1.1.1 o qual demonstra a evolução do quadro do efetivo do rebanho bovino na Microrregião Parintins.

QUADRO 4.1.1.1.1: EFETIVO DOS REBANHOS BOVINOS NA REGIÃO.

Microrregião	Bovinos (cabeças)		
	2007	2008	2009
Parintins	216.748	259.073	262.371

Fonte: IBGE/2010/SEPLAN.

Junto com a pecuária, a agricultura forma a base da economia do setor primário na Região, dentre as culturas temporárias, destacam-se a mandioca, cana-de-açúcar, melancia, milho e a malva. Já as culturas permanentes destacam-se o cultivo de abacate, banana, cacau, café, caju, coco, laranja, limão, pimenta do reino e tangerina.

Adiante apresenta-se o 4.1.1.1.2 o qual demonstra a quantidade produzida das 5 principais lavouras temporárias e permanentes na Microrregião Parintins.



QUADRO 4.1.1.1.2: QUANTIDADE PRODUZIDA ENTRE LAVOURAS TEMPORÁRIAS E PERMANENTES NA REGIÃO DE PARINTINS E A PRODUÇÃO MÉDIA NO AMAZONAS.

Cultura Temporária	Quantidade produzida		Produção Média no Amazonas
	2007	2008	
Mandioca	100.328 toneladas	142.397 toneladas	908.819,0
Cana-de-açúcar	24.880 toneladas	14.140 toneladas	354.642,5
Milho	2.852	2.512	29.243,5
Malva (fibra)	1996	499	14.12,0
Melancia	560	1.520	26.908,0
Cultura Permanentes	-	-	-
Banana	5.584	6.472	162.744,5
Abacate	3.278	2	2.574,5
Laranja	1.532	1.228	14.964,5
Guaraná	870	453	936,5
Maracujá	371	137	2.636,0

Fonte: IBGE, 2007/2008.

A pesca é feita tanto para o consumo local quanto para exportação para outros municípios. O pescado é um dos produtos mais importantes no cotidiano da população da Região, assumindo cunho de atividade complementar a alimentação e renda. Completando o setor primário, o extrativismo, que na Região tem pouca representatividade na formação deste setor. O município de Parintins é dentre os da Região o mais expressivo em termo de desembarque de pescado.

O setor secundário da Região é composto basicamente por micro e pequenas empresas, como indústria madeireira, alimentícia, gráfica, naval, entre outras. De acordo com dados do IBGE, em 2009, existem na Região 1.697 estabelecimentos industriais que ocupa um total de 12.664 pessoas com salário médio de 1,8 salário mínimo.

O setor terciário conta com vários estabelecimentos comerciais varejistas e atacadistas com uma grande variedade de produtos. No que tange aos serviços, destacam-se oficinas mecânicas, eletrônicas, hotéis, pousadas, restaurantes, clínicas médicas e outros.

A falta de emprego no município faz com que grande parte da população trabalhe neste setor, já que a grande parte dos empregos formais no município decorre do serviço público seguido do comércio.

O setor de turismo é um dos mais promissores da Região alavancado principalmente pelo luxuoso Festival Folclórico de Parintins, um dos 65 destinos indutores de desenvolvimento regional considerado pelo Ministério do Turismo, que acontece no mês de junho de cada ano atraindo turistas advindos das mais variadas plagas, a Festa do Guaraná, em Maués, e a Festa da Pesca do Tucunaré, no município de Nhamundá. Os PIBs da Região no período de 2002 a 2008 são apresentados no quadro 4.1.1.1.3 abaixo:

QUADRO 4.1.1.1.3: PIBs DA REGIÃO NO PERÍODO COMPREENDIDO DE 2002 A 2008.

Localidade	PIB (R\$ 1.000)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Microrregião Parintins	453.729	488.899	545.895	665.667	848.471	894.107	885.672
-	PIB em termo relativo a Microrregião de Parintins Município de maior e menor participação (%)						
Parintins	44,16	43,28	43,44	41,79	41,60	40,15	45,80
São Sebastião do Uatumã	3,59	3,48	3,71	3,09	3,56	3,67	3,39

FONTE: IBGE/DEPI/SEPLAN/AM.

#### 4.1.1.2 Desenvolvimento Local

Segundo IBGE, no ano de 2007, Parintins obteve um PIB de R\$ 358.968,00, o que equivale a 0,8542% de todo estado, ocupando a 5ª posição no ranking dos municípios do Amazonas naquele ano e, representando 40% da economia da Região do Baixo Amazonas. O PIB de Parintins, em 2008, foi de R\$ 405.663,65, o do Estado Amazonas, em 2008, foi de R\$ 46.822.570,00, enquanto que da Região Norte no mesmo ano foi de R\$ 154.704.229,00.

O PIB Per Capita, em 2005, era de R\$ 2.516,00 e progrediu para R\$ 3.836,00, em 2008. Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/Pnud, a renda Per Capta do município, em 2000, era de R\$ 97,73.

No quadro 4.1.1.2.1 abaixo são apresentados a composição do PIB municipal por setor econômico no período compreendido entre 2002 a 2007.

QUADRO 4.1.1.2.1: PRODUTO INTERNO BRUTO – A PREÇO DE MERCADO – POR SETOR ECONÔMICO. R\$1.000.

Setores/ Anos	2002	2003	2004	2005	2006	2007
AGROPECUÁRIA	45.151	34.247	35.500	41.571	48.973	35.675
INDÚSTRIA	17.207	19.106	28.440	24.130	31.482	37.417
SERVIÇOS	129.647	148.979	165.132	202.951	257.233	270.622
IMPOSTOS	7.996	8.205	7.865	10.118	15.263	15.254
<b>TOTAL</b>	<b>200.001</b>	<b>210.537</b>	<b>236.937</b>	<b>278.770</b>	<b>352.951</b>	<b>358.968</b>

FONTE: SEPLAN/AM.

No quadro 4.1.1.2.2 abaixo são apresentados os índices de participação dos setores econômicos no PIB do município de Parintins.

QUADRO 4.1.1.2.2: PARTICIPAÇÃO DOS SETORES ECONÔMICOS NO PIB DO MUNICÍPIO <sup>(1)</sup>

Setores/ Anos	2002 (%)	2003 (%)	2004 (%)	2005 (%)	2006 (%)	2007 (%)
AGROPECUÁRIA	22,58	16,27	14,98	14,91	13,88	9,94
INDÚSTRIA	8,60	9,07	12,00	8,66	8,92	10,42
SERVIÇOS	64,82	70,76	69,69	72,80	72,88	75,39
IMPOSTOS	4,00	3,90	3,32	3,63	4,32	4,25
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

FONTE: SEPLAN/AM.

(1) Participação baseada no total de arrecadação do PIB do município. Fonte: SEPLAN/AM

O Festival Folclórico de Parintins evento mais importante do calendário festivo do município, e um dos principais do estado do Amazonas faz do município o principal polo turístico do Amazonas e do Brasil e acelera o desenvolvimento da economia do município.

No período do Festival Folclórico de 2011 o município obteve um movimento financeiro da ordem de R\$ 40 milhões de reais, recebendo um publico de visitantes, de mais ou menos, 50 mil pessoas (PMP/2011). No Aeroporto Júlio Belém houve um desembarque de cerca de 25 mil turistas, e o Porto Fluvial de Parintins recebeu algo em torno de 300 embarcações naquele ano (Capitania dos Portos/Parintins).

Em relação aos indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade de Parintins são apresentados dados no quadro 4.1.1.2.3 abaixo:

QUADRO 4.1.1.2.3 – INDICADORES – RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE.

Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991 a 2000.		
	1991	2000
Renda “per capita” Média	102,7	91,7
Proporção de Pobres	68,1	68,8
Índice de Gini	0,62	0,62

FONTE: SEPLAN/AM.

No período compreendido entre 1991 e 2000 a renda “per capita” média do município diminuiu 10,69%, passando de R\$ 102,7, em 1991, para R\$ 91,7, no ano 2000. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar “per capita” inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) cresceu 1,0%, passando de 68,1%, em 1991, para 68,8%, no ano 2000. A desigualdade estabilizou: o Índice Gini que era de 0,62, em 1991, permaneceu em 0,62, no ano 2000.

#### 4.1.1.3 Educação

Em 2009, segundo dados do Ministério da Educação/INEP-Censo Educacional/IBGE, o município contabilizava 283 escolas, sendo 104 de ensino Pré-Escolar, 168 do Ensino Fundamental e 11 escolas no ensino médio. Ainda em 2009, existiam 33.993 alunos matriculados, distribuídos do ensino Pré-Escolar ao Ensino Médio, e para atender a demanda escolar o município contava com 1.277 docentes.

Parintins conta ainda com 02 unidades de Ensino Superior a Universidade do Estado do Amazonas-UEA e a Universidade Federal do Amazonas-UFAM, que em 2008 quantificaram 2.835 alunos matriculados na graduação em diferentes áreas. O Quadro 4.1.1.3 abaixo apresenta um panorama da rede educacional de Parintins.

QUADRO 4.1.1.3: PANORAMA DA EDUCAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PARINTINS, EM 2009.

Ensino Pré-Escolar – 2009	
Escolas	104
Matrículas	3.828
Docentes	146
Ensino Fundamental – 2009	
Escolas	168
Matrículas	23.931
Docentes	871
Ensino Médio – 2009	
Escolas	11
Matrículas	6.234
Docentes	260
Ensino Superior – 2008	
Faculdades (Públicas)	2
Matrículas	2.835
Faculdades (Privadas)	
Matrículas	
Taxa de Analfabetismo - 2000 (%)	
Faixa Etária – 7 à 14 anos	14,45
Faixa Etária – 10 à 14 anos	4,63
Faixa Etária – 15 à 17 anos	3,75
Faixa Etária – acima de 15 anos	9,44
Faixa Etária – 18 à 24 anos	3,93
Faixa Etária – acima 25 anos	14,20

FONTE: Ministério da Educação/ INEP; Censo Educacional/ IBGE.

#### 4.1.1.4 Habitação

Em Parintins a maioria das habitações da zona central do perímetro urbano, quanto ao tipo de construção, são as de teto de telha e paredes em alvenaria rodeada com muros, ao contrário das localizadas nos bairros mais periféricos e na zona rural que, na sua maioria, são em madeira com assoalho.

A proporção dos domicílios segundo a condição de ocupação é apresentado no quadro 4.1.1.4.1 a seguir:

QUADRO 4.1.1.4.1: PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS SEGUNDO SUA OCUPAÇÃO EM PARINTINS

Proporção de domicílios segundo sua ocupação em Parintins.							
Próprio (%)		Alugado (%)		Cedido (%)		Outro (%)	
1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
86	84	6	6	8	7	0	3

FONTE: IBGE, 2010.

Segundo o IBGE, até em 2010, o quadro do Saneamento Básico em Parintins em relação aos domicílios que possuíam acesso ao abastecimento de água e adequado atendimento a formas de esgotamento sanitário estava assim distribuído conforme quadro 4.1.1.4.2, a seguir:

QUADRO 4.1.1.4.2: PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA E FORMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO CONSIDERADO ADEQUADO.

Percentual de domicílios com acesso.			
Abastecimento de Água (%)		Esgotamento Sanitário adequado (%)	
1991	2010	1991	2010
66,5	72,1	12,3	20,5

FONTE: IBGE, Censo Demográfico – 1991 a 2010.

As residências em alvenaria são, basicamente, cobertas com telhado de argila ou amianto, geralmente, seu layout básico é dividido em uma pequena sala, cozinha, banheiro e dois dormitórios.

As habitações em alvenaria são dotadas de sistema elétrico, hidráulico (predial) inclusive com caixas d'água e aparelhos sanitários e fossas sépticas, estas muitas vezes inadequadas, sem manutenção e em precárias condições. Em Parintins, 77% dos domicílios particulares, em 2010, eram abastecidos por energia elétrica distribuída pela Amazonas Energia S.A e, 63 % contavam com os serviços de coleta de resíduos (IBGE, 2010).

O quadro 4.1.1.4.3, adiante, apresenta informações de domicílios quanto o tipo do destino final dos resíduos em Parintins.

QUADRO 4.1.1.4.3– DOMICÍLIOS QUANTO O TIPO DE DESTINAÇÃO FINAL.

Proporção de domicílios por Tipo de Destino do Lixo			
Coletado (%)		Queimado (%)	
2000	2010	2000	2010
34	63	60	35

Fonte: IBGE, Censos Demográficos, 2000 e 2010.

As moradias de madeira assoalhadas, localizadas na periferia do perímetro urbano, não possuem um layout definido são, geralmente, cobertas por telhas de alumínio ou amianto, enquanto as da zona rural são cobertas por alumínio ou palhas e, geralmente, seu assoalho é suspenso.

As habitações em madeira da periferia do perímetro urbano são cercadas por estruturas em madeira, estacas e ripas, com grandes quintais, possuem simples instalações elétricas, desprovidas de sistema hidráulico completo que uma vez é substituído por encanações, advindas da rede de distribuição, que se direcionam para o ambiente da cozinha e para o abastecimento de caixas em PVC apoiadas ao chão, haja vista, que muitas não possuem caixas d'água elevadas.

As moradias em madeira, na sua grande maioria, possuem fossas rudimentares sem nenhum tipo de proteção do solo, as quais são construídas na área externa a residência, no fundo do quintal, e, em sua volta é construída uma pequena casinha de madeira e assoalho e telhado para simples proteção.

As condições destas fossas e suas estruturas são precárias, sem manutenção e as suas estruturas em madeiras estão em péssimo estado de conservação. Tanto as habitações em alvenaria quanto as de madeira em Parintins não dispõem de rede de coleta de esgoto e sistema de tratamento do esgoto sanitário, os seus efluentes domésticos são lançados nas sarjetas ou nas escassas tubulações da rede de drenagem, quando não existem, são lançadas diretamente nas ruas.

A renda Domiciliar “per capita”, em 2009, no Amazonas foi de R\$ 432,00 enquanto que na Região Norte foi de R\$ 440,00.

#### 4.1.1.5 Infraestrutura Urbana

##### ➤ Energia Elétrica

A produção e distribuição de energia estão a cargo da Amazonas Energia S.A. que mantém no município uma usina a diesel com X grupos geradores que funcionam 24 horas por dia, somando uma potência total de 22.300 KVA, Geração Bruta de energia elétrica de 95.567 MWh e Demanda Máxima de 17.272 KW. De acordo com dados da antiga companhia CEAM, em 2010, contava com um total de 17.454 consumidores.

##### ➤ Comunicação

Os serviços de telefonia fixa no município estão a cargo da operadora Oi, que mantém uma agência no município, operando com os serviços de DDD. Os serviços de telefonia móvel é servido pelas operadoras Tim, Oi, Vivo e Claro. A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – ECT mantém uma agência para recepção e distribuição de correspondências, bem como os serviços postais necessários à população.

Na área da televisão existem as repetidoras TV Em Tempo (SBT), Band Amazonas (Band), TV Boas Novas (Rede Boas Novas), TV Parintins (Globo) e TV A Crítica (Record). As emissoras de radio são 4, operando em ondas medias, Amplitude Modulada(AM) e Frequência Modulada (FM) são elas: Radio Alvorada , Radio Clube, Radio Tiradentes e Radio Novo Tempo.

##### ➤ Instituições Financeiras

As agencias bancarias no município são as do Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal e Banco da Amazônia.

##### ➤ Transportes

Parintins possui um aeroporto de nível nacional, o aeroporto Júlio Belém, o qual possui uma pista com 1800 m de extensão, e opera com voos diários para Manaus e Santarém, no estado do Para, em sua pista existe pavimentação asfáltica em todo extensão de pouso e decolagem.

A area do aeroporto esta inserido na área de expansão do perímetro urbano. É de propriedade da Prefeitura Municipal, sendo por ela administrado. Durante todo o ano,



apenas duas empresas aéreas realizam vôos diários para Parintins, a TRIP Linhas Aéreas e a Amazonaves Táxi Aéreo.

Durante o Festival Folclórico de Parintins, ocorrido geralmente nos meses de junho e julho, outras empresas aéreas estendem a abrangência à cidade, como a Gol Transportes Aéreos, Rico Linhas Aéreas, Total Linhas Aéreas, Manaus Aerotáxi, BRA Transportes Aéreos e Varig.

O transporte fluvial na cidade é muito comum. A cidade conta com um grande e movimentado porto, que atende a quase 90% da região Norte. O Porto de Parintins localiza-se na costa do Rio Amazonas, na zona central da cidade de Parintins e atende os estados do Amazonas, Pará, Rondônia e áreas do Norte do Mato Grosso.

Os barcos que fazem linha para o município são: Parintins, Novo Aliança, Príncipe do Amazonas, 14 de Outubro VII, Coronel Tavares 12 e Aliança III, que fazem linha para a capital do estado e fazem duas viagens por semana, sendo Parintins-Manaus ou Manaus-Parintins. Também servem ao município as embarcações que tem como destino final os municípios do estado do Pará, que atracam no município para embarcar ou desembarcar cargas e passageiros.

#### **4.1.1.6 Vulnerabilidade**

Vulnerabilidade diz respeito à falta de ativos materiais e imateriais a que determinado indivíduo ou grupo está exposto a sofrer futuramente alterações bruscas e significativas em seus níveis de vida.

O conceito de vulnerabilidade ao tratar da insegurança, incerteza e exposição a riscos provocados por eventos socioeconômicos ou ao não acesso a insumos estratégicos, apresenta uma visão integral sobre as condições de vida dos pobres, ao mesmo tempo em que considera a disponibilidade de recursos e estratégias para que estes indivíduos enfrentem as dificuldades que lhes afetam.

Em Parintins não é diferente, de acordo com os dados disponíveis relativos aos indicadores de vulnerabilidade familiar, do Quadro 4.1.1.6.1, a porcentagem de mulheres com idade entre 15 e 17 anos, com filhos, cresceu de 2,6%, em 1991, para 14,6%, em 2000. As crianças que conviviam em famílias com renda inferior a ½ salário mínimo variou de 74%, em 1991, para 78%, em 2000. A porcentagem de mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores passou de 8,5%, em 1991, para 7,0%, em 2000.

No município de Parintins existe o programa de ajuda as famílias denominado “Bolsa Família”, que segundo o Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS contempla 11.032 famílias, com valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais), totalizando o valor de R\$ 1.681.312,00 (um milhão seiscentos e oitenta e um mil, trezentos e doze reais).

QUADRO 4.1.1.6.1- ÍNDICE DE VULNERABILIDADE FAMILIAR, 1991 A 2000.

Índice de Vulnerabilidade Familiar, 1991 a 2000.		
	1991	2000
% de mulheres de 15 a 17 anos com filho	2,6	14,6
% de crianças em família com renda inferior a ½ salário mínimo	74,0	78,0
% mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores.	8,5	7,0

FONTE: IBGE, 1991, 2000.

O percentual de domicílios particulares, no município de Parintins, com renda “per capita” até ½ do salário mínimo em 2010, foi de 8,76 %, é menor do que o verificado na média do Estado do Amazonas que registrou 18% no mesmo ano. (IBGE, 2010).

#### 4.1.1.7 Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

De acordo com as informações do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, no período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Parintins cresceu 5,78%, passando de 0,658 em 1991 para 0,696 em 2000.

A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Longevidade, com 60,5%, seguida pela Educação, com 56,1% e pela Renda, com -16,7%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH) foi reduzido em 11,1%. Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 42,9 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 16,4 anos para alcançar Manaus (AM), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,774).

QUADRO 4.1.1.7.1: IDH E SUAS COMPONENTES DO MUNICÍPIO DE PARINTINS NO PERÍODO DE 1991 A 2000.

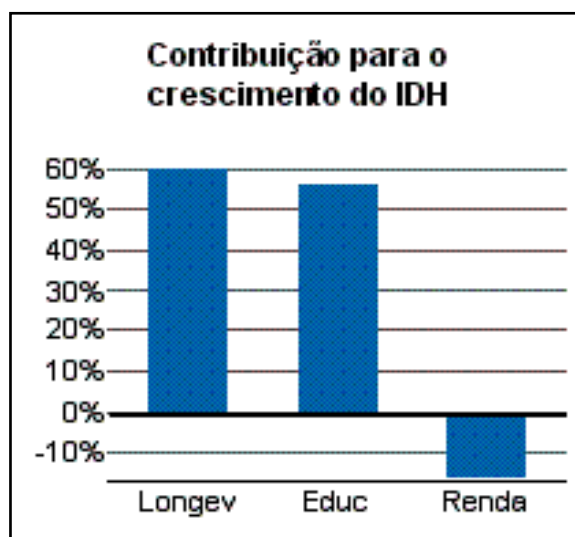
IDH	1991	2000
IDH Educação	0,791	0,855
IDH Longevidade	0,636	0,705
IDH Renda	0,546	0,527
IDH Municipal	0,658	0,696

Fonte: IBGE, Pnud, 2000.

De acordo com o Quadro 4.1.1.7.1, em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Parintins era 0,696. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8).

Em relação aos outros municípios do Brasil, Parintins apresenta uma situação intermediária: ocupa a 3053ª posição, sendo que 3052 municípios (55,4%) estão em situação melhor e 2454 municípios (44,6%) estão em situação pior ou igual.

Na Ilustração 4.1.1.7.1 a seguir é mostrada, na forma gráfica, a participação de cada segmento na contribuição para o crescimento do IDH (Fonte: SEPLAN/AM).



ILUSTRACAO 4.1.1.7.1– EVOLUCAO DO IDH.

Em relação aos outros municípios do Estado, Parintins apresenta uma situação boa: ocupa a 6ª posição, sendo que 5 municípios (8,1%) estão em situação melhor e 56 municípios (91,9%) estão em situação pior ou igual.

Comparativamente o maior IDH-M do Estado do Amazonas é o do município de Manaus com 0,774, seguido de Presidente Figueiredo com 0,741. A Região Norte possui seu IDH Médio de 0,764 e o Brasil de 0,766 (PNUD/2005).

O quadro 4.1.1.7.2, a seguir, apresenta os dados do IDH, em 2000, relativos à Região Norte, Amazonas, Manaus, Parintins e Brasil e a posição no ranking.

QUADRO 4.1.1.7.2: COMPARATIVO DE IDH EM RELAÇÃO AO AMAZONAS E BRASIL, ANO DE 2000.

Abrangência	Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	Posição em Relação ao Estado	Posição em Relação ao Brasil
Região Norte	0,764	-	4 <sup>a</sup>
Amazonas	0,713	-	13 <sup>a</sup>
Manaus	0,774	1 <sup>a</sup>	1194 <sup>a</sup>
Parintins	0,696	6 <sup>a</sup>	3053 <sup>a</sup>
Brasil	0,766	-	-

FONTE: Pnud/Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, 2000.

Parintins no ranking do IDH do estado do Amazonas ocupa a 6<sup>o</sup> posição, em relação ao ranking do Brasil ocupa a 3053<sup>o</sup> (SEPLAN/AM).

#### 4.1.2 Situação do Saneamento Básico

O município de Parintins conta apenas com os serviços de abastecimento de água, coleta e transporte de resíduos sólidos:

A Captação e o Abastecimento de Água do município de Parintins é do tipo subterrâneo com uma série de 21 poços tubulares, localizados em 3 estações de abastecimento que possuem 3 reservatórios do tipo apoiados, estes poços estão alocados em terreno de propriedade do SAAE-Parintins, autarquia municipal, que gerencia o sistema de abastecimento do município. O único tratamento que existe é o químico com adição de cloro (clorificação).

Os resíduos coletados são levados ao lixão, pois o município não conta com sistema de tratamento através de aterro sanitário, conforme ilustração 4.1.2.1.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.1 – DETALHE DOS CAMINHÕES DESCARREGANDO RESÍDUOS SÓLIDOS NO LIXÃO

A má utilização da rede de drenagem pluvial e da rede coletora de esgoto vem trazendo sérios problemas para a população, especialmente durante o período de chuva. Segundo informações da Equipe Técnica do município a rede coletora de drenagem é formada por 13 bacias com extensão total da rede coletora de 5.6 km e as avenidas, ruas, praças pavimentadas possuem um total de 6 km. A Prefeitura não informou a extensão das vias não pavimentadas.

Na Ilustração 4.1.2.2, as Bocas-de-Lobo mais comum são as do tipo de Guia sem depressão e com Grelhas sem depressão localizadas (disposição) em pontos um pouco acima dos vértices das esquinas das ruas e avenidas, às vezes, em ambos os lados das vias, às vezes, somente em um lado das vias.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.2 – BOCA-DE-LOBO DE GUIA COM DEPRESSÃO EM VIA PÚBLICA EM PARINTINS/AM

Parintins é um dos vários municípios do Amazonas que não tem sistema de esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário é o serviço de saneamento básico com menos cobertura nos municípios brasileiros, embora tenha crescido 10,6%.

Entre 1989 – 2000 dos 4.425 municípios existentes no Brasil, 47,3% tinham algum tipo de serviço de esgotamento sanitário, em 2000, dos 5.507 municípios, 52,2% tinham esgotamento sanitário, o que representa um crescimento de 10% neste período.

### **4.1.3 Situação Geral dos Municípios da Região**

De forma geral nos municípios do interior do Estado do Amazonas a situação do saneamento básico, conforme definido pela Lei N<sup>o</sup> 11.445/07, se apresenta de forma bem semelhante, ou seja, precária.

É possível encontrar sistemas de abastecimento de água, em boa parte, funcionando com unidades em mau estado de conservação, e o controle da qualidade água não atendendo a legislação vigente, ou seja, a Portaria N<sup>o</sup> 518, até dia 11/12/2011, e a atual Portaria N<sup>o</sup> 2.914, do Ministério da Saúde, a partir do dia 12/12/2011.

Em relação ao esgotamento sanitário a situação é mais precária, pois os municípios, em sua grande maioria, não contam com redes coletoras de esgotos, nem tampouco sistemas de tratamento. Boa parte dos esgotos sanitários ou são lançados diretamente nas sarjetas, que se direcionam aos igarapés, córregos e rios, ou em fossas rudimentares, que trazem como consequência a poluição e contaminação dos mananciais.

Os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos na maioria dos casos contam com coleta e transporte, entretanto a disposição final ocorre em lixões a céu aberto.

No que concerne a drenagem urbana e manejo de águas pluviais a situação predominante é de ruas e avenidas, que não dispõem de sistemas de drenagem adequados, quando pavimentadas, e tendo como agravante a ocupação das margens dos mananciais, principalmente dos igarapés.

#### 4.1.4 Legislação em Vigor

Em relação a resíduos sólidos identificou-se que o tema encontra-se previsto algumas legislações vigentes no município, como no Código Ambiental, Código de Postura, Plano Diretor e seu Regulamento.

No Código Ambiental existe a previsão da implantação de um sistema de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos, bem como o incentivo a coleta seletiva, a reciclagem e o aproveitamento dos resíduos como forma de reduzir o volume gerado.

No mesmo sentido o Código de Postura local dispõe que para as indústrias se instalarem no perímetro da cidade e povoações é necessário realizar o tratamento dos resíduos por estas gerados. E que se houver perigo a saúde o ao meio ambiente a instalação é proibida.

O Plano Diretor Participativo e seu regulamento preveem a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos que tem como premissas a proteção da saúde humana e do meio ambiente, especial com a criação de medidas que incentivem a conservação e recuperação de recursos naturais e ofereçam condições para a destinação final adequada dos resíduos sólidos.

Segue a relação da legislação em vigor no município de Parintins:

- Lei 375/2006 - Plano Diretor;
- Lei 0386/2006-PGMP – Dispõe sobre o perímetro urbano de Parintins e da outras providencias;
- Lei 01/2004 CMP - Lei Orgânica de Parintins;
- Lei nº 4, de 18 junho de 1966 – Lei de Criação do SAAE de Parintins;
- Lei 387/2006 – Código Ambiental de Parintins
- Lei 407/2007 - Código de Postura do Município de Parintins;
- Lei nº 365/2005 – PGMP – Reorganiza a estrutura da Administração Direta e Indireta do município de Parintins e da outras providencias;
- Lei 495/2010 – PGMP – Dispõe sobre Multas aos cidadãos que depositam resíduos não domiciliar em via publicas.
- Lei 442/2009 – PGMP - institui o plano de carreira, Cargos e vencimentos dos Servidores do serviço autônomo E água e esgoto de Parintins – SAAE e dá outras providências.

- Lei 405/2007–PGMP-Dispõe sobre a dispensa de juros, multas e taxa de religação relacionado com débitos fiscais do imposto do SAAE (água), nas condições que especifica.
- Lei 486/2010-Altera a Lei nº 366/2005 – pgmp, que dispõe sobre a reestruturação das tarifas cobradas pelo serviço autônomo de água e esgoto de Parintins - SAAE.

Ademais, o município não dispõe de um cadastro imobiliário minimamente organizado e atualizado, bem como não dispõe de sistema de geoprocessamento.

#### **4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.**

A estrutura operacional dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos esta estruturada da seguinte maneira: existe o Departamento de Limpeza Pública prestador dos serviços, ligado diretamente ao gabinete do Subsecretario. Há 6 Departamentos na estrutura organizacional da SEMOSP. Este Departamento por sua vez esta dividido em 7 Setores: o de Varrição, Capina, Poda, Roçadeira, Coleta de Lixo, Lixeira Pública e Praças e Jardins. Em cada um destes Setores existe 1 Coordenador do Setor.

O Departamento de Limpeza Pública possui atualmente um total de 180 empregados em regime de Contrato Temporário, sendo que, 96 funcionários estão no Setor de Varrição, 29 no Setor de Capina, 6 no Setor de Poda, 8 no Setor de Roçadeira, 18 no Setor de Coleta de Lixo, 9 nos Setor da Lixeira Pública e 14 no Setor de Praças e Jardins.

A estrutura gerencial se resume ao Gabinete do Secretario e pelo Gabinete do Subsecretario no qual estão diretamente ligados 6 Departamento dentre os quais o Departamento de Limpeza Pública que possui 7 Setores dentre os quais o Setor de Varrição com 1 Coordenador e 96 funcionários, o Setor de Capina com 1 Coordenador e 29 funcionários, Setor de Poda com 1 Coordenador e 6 funcionários, Setor de Roçadeira com 1 Coordenador e 8 funcionários, Setor de Coleta de Lixo com 1 Coordenador e 18 funcionários, Setor de Lixeira Pública com 1 Coordenador e 9 funcionários e o Setor de Praças e Jardins com 1 Coordenador e 14 funcionários, conforme Organograma Administrativo a seguir:



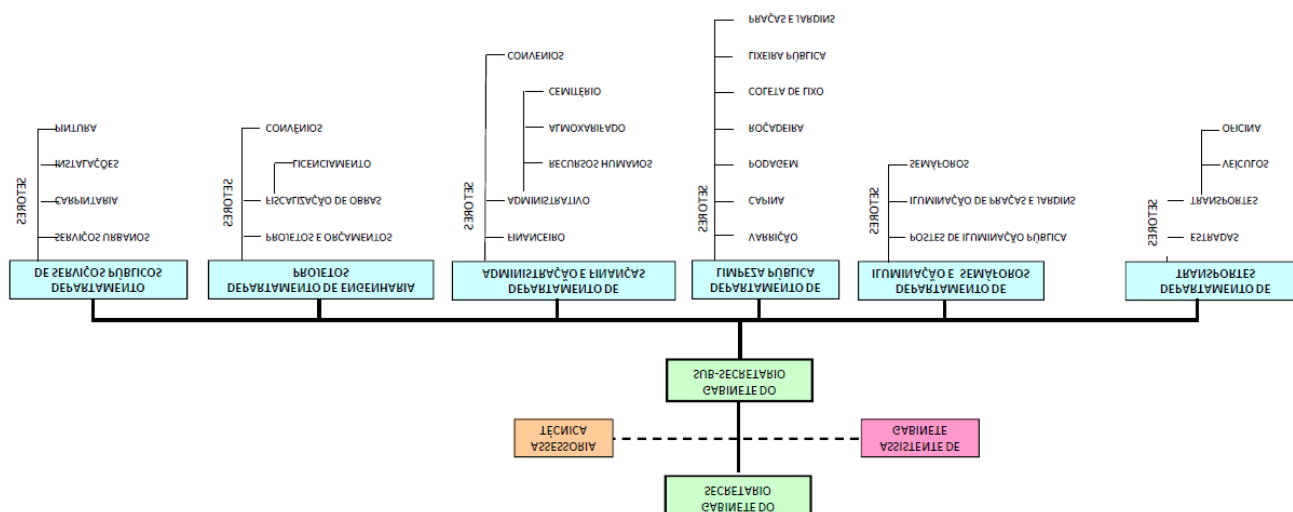


FIGURA 4.1.5.1: ORGANOGRAMA DA SEMOSP

A empresa Tercom Terraplanagem Ltda., nome fantasia Paris Limpa, também responsável pelos serviços de coleta, transporte e compactação em Aterro Controlado de resíduos sólidos na cidade de Parintins, conforme Termo de Contrato CP 001/2009-PMP.

Não há uma estrutura fiscalizatória dos serviços, porém foi aprovada a Lei 511/2011 que vem reformar e reestruturar o sistema administrativo dos Órgãos Públicos Municipais Direta e Indireta, inclusive da SEMOSP, criando a Divisão de Fiscalização, no entanto subordinada a Coordenação de Engenharia, Projetos e Convênios, conforme pode ser observado no novo organograma da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos-SEMOSP a seguir. Sendo assim, não existe, atualmente, estrutura fiscalizatória dentro do Departamento de Limpeza Pública responsável pelos serviços de limpeza pública.

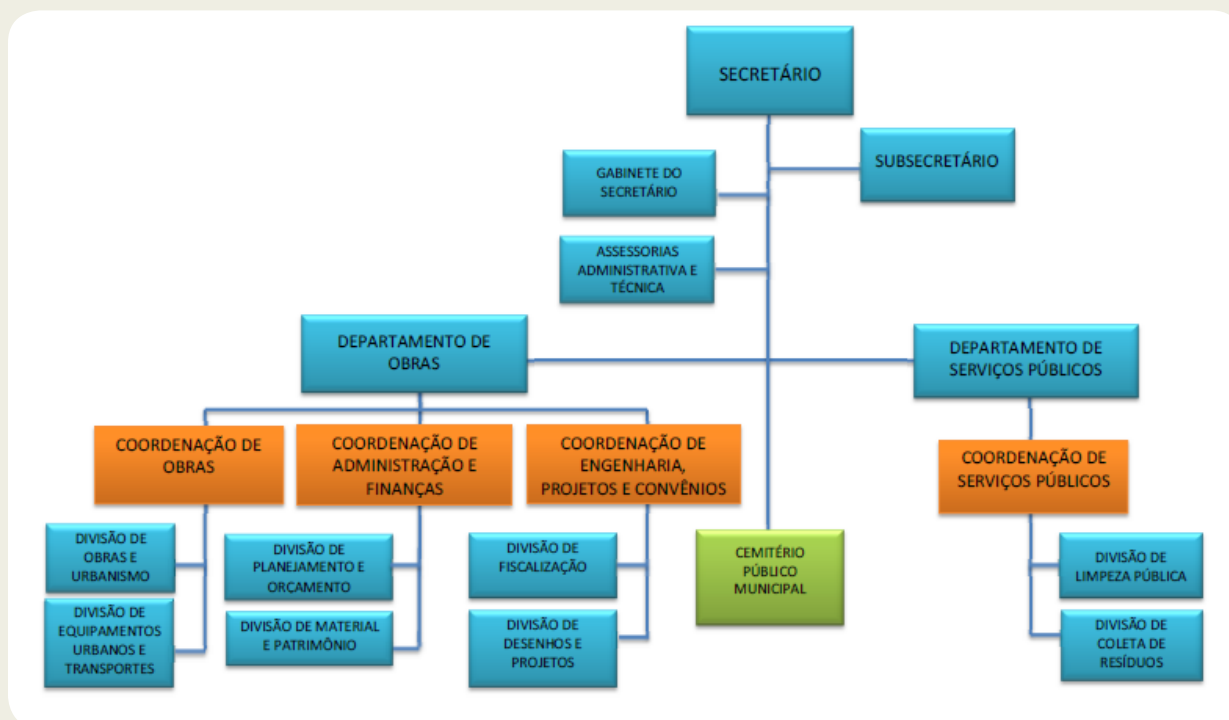


FIGURA 4.1.5.2: ORGANOGRAMA ATUALIZADO

#### 4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental

Esta em fase de construção o Plano Municipal de Educação Ambiental o qual esta sendo elaborado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável-SEDEMA. A SEDEMA também possui um Calendário Anual Ambiental de Eventos onde é feito nestes eventos palestras junto as escolas e nas 2 Associações Folclóricas existentes onde o foco são temas relacionados a educação ambiental.

A SEDEMA não possui um Sistema de Gerenciamento Ambiental agindo por demandas muito mais de maneira reativa, porem possui corpo técnico experiente compostos por 2 biólogos, 1 Coordenador com nível superior em Agroecologia, 2 Fiscais Ambientais 1 com nível superior e outro com nível técnico, 7 auxiliares administrativos, 1 Técnico em Agropecuária, sendo que que a SEDEMA possui somente 2 servidores efetivos os demais são temporários, entretanto com capacidade técnica para implementar ações de educação ambiental no município.

O Subsecretario da SEDEMA, formado em biologia, é pessoa proativa, mas que esbarra nos escassos recursos financeiros, ausência de transportes e carência no numero de profissionais capacitados. Em Parintins existe o Conselho Municipal de Meio Ambiente o qual esta permanentemente discutindo as questões ambientais e as ações da SEDEMA.

A SEDEMA produz cartazes e panfletos sobre temas ambientais como o perigo aviário as aeronaves, lixo lançados nos corpos hídricos, Esclarecimentos sobre Resíduos Secos e Resíduos Úmidos dentre outros, os quais são afixados e distribuídos, principalmente, nas Escolas e nos empreendimentos geradores de impactos ambientais em Parintins realizando assim ações de educação e conscientização da sociedade local.

A SEDEMA tem estreita relação com a Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Universidade Estadual do Amazonas-UEA e o Instituto Federal do Amazonas – IFAM onde alguns alunos realizam curtos estágios nesta Secretaria Municipal. A Secretaria Municipal de Saúde também implementa algumas ações e atividades no campo da educação sanitária e de saúde pessoal com 1 corpo experiente, porem tem dificuldades operacionais e de logística e recebe escassos recursos financeiros para implementar estas ações.

Na Ilustração 4.1.6.1 e 4.1.6.2 observa-se uma das iniciativas do Governo Municipal no que se refere a Educação Ambiental.



ILUSTRAÇÃO 4.1.6.1: CARTAZ DE PROPAGANDA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL



ILUSTRAÇÃO 4.1.6.2: CARTAZ DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A capacidade do município no sentido de desenvolvimento da educação ambiental é inquestionável, em função do que se tem observado nas reuniões de mobilização social, onde tem demonstrado suficientemente organizado para atingir os objetivos que se propõe, entretanto nota-se que há necessidade de investimentos em gestão visando a plena capacitação das equipes existente e, inclusive, a sua ampliação.

## 4.2 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

### 4.2.1 Dados Gerais e Caracterização

Conforme já mencionado a maior dificuldade para desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS consistiu na obtenção de informações e dados confiáveis para o embasamento de um diagnóstico confiável.

A precariedade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos se justifica, principalmente, em relação à gestão, que é frágil, principalmente pela inexistência de um setor organizado de informações municipais do setor de saneamento básico.

Assim sendo, visando a obtenção de um quadro referencial básico em função da

inexistência de dados e informações apresenta-se no Quadro 4.2.1.1, a seguir, a caracterização dos resíduos urbanos em algumas cidades do interior do estado do Amazonas, de acordo com os dados do IPEA, que embasou o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

**QUADRO 4.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS - AMAZONAS**

CIDADE ----- ----->	COARI	ITACOATIARA	MANACAPURU	MANICORÉ	PARINTINS
RESÍDUO-- ---v					
<b>METAL total</b>	1,5	2,1	1,9	4	3,4
<b>ALUMINIO</b>					
<b>AÇO</b>					
<b>PAPEL</b>					
<b>PAPELÃO</b>	11,9	11,7	8,4	17	6
<b>TETRAPAK</b>					
<b>PLASTICO TT</b>	13,5	8,8	10,1	20	8,7
<b>PLASTICO FILME</b>	10,1	6,7	7,4		6,7
<b>PLASTICO RIGIDO</b>	3,4	2,1	2,7		2
<b>VIDRO</b>	2,4	0,6	0,9	2	1,3
<b>ORGANICO</b>	66,7	52,5	53,7	52	20,1
<b>OUTROS</b>	3,9	24,4	25	5	60,4

FONTE: PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – IPEA – 2) UNIDADE: % DE VOLUME

No quadro em questão pode-se observar, com exceção do município de Parintins, que a participação do resíduo orgânico corresponde a um máximo de 66,7%, no município de Coari, a um mínimo de 52% em Manicoré o que conduz a uma média aritmética de 52,2%, que correspondem aos percentuais médios dos municípios de Itacoatiara, Manacapuru e Manicoré. Segundo o mesmo estudo para a Capital, Manaus, a porcentagem em volume dos resíduos orgânicos totalizou cerca de 59%.

## 4.2.2 Geração

### 4.2.2.1 Considerações Gerais

É relevante afirmar que as informações sobre geração local dos resíduos são importantes na etapa de planejamento, como verdadeiros alicerces que podem determinar a adoção das principais ações, que devem ser adotadas considerando o horizonte de 20 (vinte) anos, como meta a ser atingida no plano de saneamento básico, conforme estipula a Lei Nº 11.445.

Considerando-se a ausência de balanças em todos os municípios, do interior do Estado do Amazonas, e a precariedade das parcas informações existentes houve-se por bem, no contexto da elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, apresentar alguns dados coletados junto a alguns estudos elaborados recentemente e balizados no mais recente levantamento do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

Apenas 4 (quatro) municípios do Estado do Amazonas prestaram informações ao SNIS, ou seja, 58 (cinquenta e oito) municípios do Estado não receberam o Certificado de Regularidade.

De acordo com a legislação vigente é de responsabilidade dos municípios a gestão dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) gerados nos respectivos territórios, dado o fato de sua geração ser extremamente pulverizada. Isso não diminui a importância da população no processo de separação do lixo, em seco e úmido, especialmente naquelas cidades que possuem programas de coleta seletiva, através da correta triagem/separação no momento da geração. Por outro lado, mais importante do que a triagem junto aos domicílios, é a redução da geração de resíduos, resultado de um processo de conscientização do consumo responsável (Lei nº 12.305/2010, art. 9º).

O Brasil possui inúmeras realidades no que diz respeito ao manejo e disposição de RSD, seja em termos de disponibilidade e características de locais de disposição, seja em termos de iniciativas de reaproveitamento.

As estatísticas oficiais indicam para uma sensível evolução no quadro geral de resíduos sólidos, apesar de ainda existir uma série de deficiências e, mais do que isso, disparidades regionais significativas, principalmente a Região Norte do País, mais precisamente o Amazonas por apresentar disparidades enormes entre a região metropolitana e o interior.

Para garantir um processo de melhoria contínua dos serviços de coleta e disposição final de RSD em todas as regiões do Amazonas, com mínimo impactos ambientais e social, a AAM e a Secretária de Estado de Desenvolvimento Sustentável firmaram um convênio para a Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Neste item são apresentados dados de resíduos sólidos obtidos e estudados por instituições nacionais como IBGE, IPEA, DATASUS, SNIS, CETESB, ABRELPE, de modo a mostrar a diferença entre eles. Segue como uma apresentação breve das informações divulgadas pelo IPAAM quanto a geração de resíduos sólidos na capital e interior.

Além do que foi exposto faz parte deste trabalho a visão dos engenheiros do PLAMSAN para os seus núcleos de trabalho. A última etapa deste item busca-se apresentar uma opção de indicador de planejamento para a geração de resíduos sólidos nos municípios conveniados ao programa e de uma forma geral, ao estado do Amazonas.

#### **4.2.2.2 Geração e Coleta Tradicional de Resíduos Sólidos Urbanos**

- Instituições Nacionais

A coleta e o transporte dos resíduos sólidos tem sido o principal foco da gestão de resíduos sólidos, especialmente em áreas urbanas, a Ilustração 4.2.2.2.1, a seguir, apresenta esta evolução desde 2001. A taxa de cobertura vem crescendo continuamente, já alcançando em 2009 quase 98% do total de domicílios e se aproximando da totalidade dos domicílios urbanos.

Porém, as maiores discrepâncias ocorrem quando são comparados os domicílios urbanos com os domicílios rurais. Na região urbana, a coleta supera o índice de 97% na região norte, onde se enquadra o estado do Amazonas, tendo atingido as metas propostas pelo Panorama do Saneamento Básico no Brasil (Heller, 2011), para esta região geográfica.

Devido à dispersão dos domicílios rurais, não se defende aqui que se reproduza nesses locais o modelo de coleta urbana, principalmente pelas características geográficas da região, entretanto, avanços são necessários.

Tradicionalmente, os resíduos sólidos produzidos nas propriedades rurais eram “tratados” e dispostos no próprio domicílio. A fração orgânica era utilizada para alimentar animais ou disposta diretamente no solo, onde se degradava naturalmente.

Ao mesmo tempo, a parte não orgânica, gerada em pequenas quantidades, era reaproveitada e transformada em utensílios domésticos. Porém, o acesso aos bens industrializados vem aumentando e, conseqüentemente, também vem crescendo a presença de resíduos não orgânicos nos resíduos rurais.

Nesse sentido, a participação de produtos que geram resíduos perigosos – como baterias, lâmpadas fluorescentes, embalagens de produtos químicos e outros, que se caracterizam como resíduos sólidos do grupo da logística reversa – também vêm se ampliando.

Por esse motivo, é importante que os governos locais desenvolvam estratégias de coleta e tratamento, mesmo que com uma frequência inferior àquela adotada em áreas urbanas, para atender os domicílios localizados em áreas rurais.

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.2.1: COBERTURA DA COLETA DIRETA E INDIRETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (%).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Brasil</b>	<b>83,2</b>	<b>84,8</b>	<b>85,6</b>	<b>84,6</b>	<b>85,7</b>	<b>86,5</b>	<b>87,3</b>	<b>87,9</b>	<b>88,6</b>
<b>Urbano</b>	94,9	95,9	96,5	96,3	97,0	97,4	97,9	98,1	98,5
<b>Rural</b>	15,7	18,6	20,5	21,6	23,9	26,0	28,4	30,2	32,7
<b>Norte</b>	<b>82,2</b>	<b>85,1</b>	<b>85,7</b>	<b>71,3</b>	<b>74,1</b>	<b>76,6</b>	<b>79,0</b>	<b>80,1</b>	<b>82,2</b>
<b>Urbano</b>	85,3	88,1	88,6	88,9	91,6	93,5	95,2	95,7	97,1
<b>Rural</b>	N/D	N/D	N/D	17,0	19,2	20,6	23,3	24,9	29,4

Nota: N/D Não Disponível

Fonte: IPEA / IBGE

Segundo informações do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2010, de acordo com a publicação da ABRELPRE, todas as regiões do país registraram índices de crescimento da coleta de RSU superiores aos correspondentes índices de crescimento “per capita”. No geral, enquanto o índice de coleta “per capita” cresceu 6,3% a quantidade de resíduos domiciliares coletados cresceu 7,7%.

Alguns fatores, tais como o crescimento populacional, o desenvolvimento tecnológico, as mudanças de hábitos de consumo e o processo de urbanização, possuem ligação direta com o aumento na geração de resíduos sólidos, em especial, domiciliares.



É extremamente complicado estimar a geração de RSU em todos os municípios brasileiros, principalmente no Amazonas, dada a imensa diversidade entre eles e as características geográficas.

Na ausência de dados mais precisos, usou-se a sugestão utilizada pela CETESB, que sugere algumas grandes classes de geração de RSU, em função principalmente do tamanho da população dos municípios, conforme Ilustração 4.2.2.2.2, a seguir.

Cabe salientar que ela destaca a possibilidade de indicadores diferentes em alguns municípios, devido a alguns fatores, como: atividade produtiva predominante, nível socioeconômico, sazonalidade da ocupação, existência de coleta seletiva e ações governamentais de incentivo à redução da geração de resíduos domiciliares. De qualquer maneira, é preferível, sempre que conhecidos, utilizar os dados informados pelos municípios ao invés de estimá-los.

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.2.2: ÍNDICES ESTIMADOS DE PRODUÇÃO “PER CAPITA” DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, EM FUNÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA.

<b>População (hab)</b>	<b>Produção (kg/hab.dia)</b>
<b>Até 100.000</b>	0,4
<b>De 100.001 a 200.000</b>	0,5
<b>De 200.001 a 500.000</b>	0,6
<b>Maior que 500.000</b>	0,7

Fonte: CETESB (2009).

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) (IBGE) indica uma relação mais detalhada para a geração de resíduos conforme a população, de acordo com a Ilustração 4.2.2.2.3, a seguir.

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.2.3: MUNICÍPIOS, TOTAL E SUA RESPECTIVA DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL, POPULAÇÃO E DADOS GERAIS SOBRE O LIXO, SEGUNDO OS ESTRATOS POPULACIONAIS DOS MUNICÍPIOS.

Estratos populacionais	Lixo Urbano (t/dia)	Produção per capita		
		Lixo domiciliar (kg/dia)	Lixo público (kg/dia)	Lixo urbano (kg/dia)
Até 9.999 habitantes	9.184,8	0,46	0,20	0,66
De 10.000 a 19.999 hab	11.473,1	0,42	0,16	0,58
De 20.000 a 49.999 hab	19.281,6	0,48	0,16	0,64
De 50.000 a 99.999 hab	14.708,1	0,56	0,15	0,71
De 100.000 a 199.999 hab	13.721,7	0,69	0,15	0,84
De 200.000 a 499.999 hab	21.177,3	0,78	0,14	0,91
De 500.000 a 999.999 hab	21.645,3	1,29	0,43	1,72
Mais de 1.000.000 hab	51.635,2	1,16	0,35	1,50
<b>Total</b>	<b>161.827,1</b>	<b>0,74</b>	<b>0,22</b>	<b>0,95</b>

Fonte: IBGE

Na Ilustração 4.2.2.2.4, estudos do IPEA utiliza dados a partir de Datasus (2011) mostrando uma evolução temporal da quantidade de resíduos coletados. Os dados indicam um aumento da quantidade, em termos absolutos e relativos, onde apresentam uma inconsistência nos dados da região norte.

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.2.4: ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E/OU PÚBLICOS.

Unidade de análise	Quantidade de resíduos coletados		Quantidade de resíduos por habitante	
	2000	2008	2000	2008
Norte	10.991,40	14.637,30	1,2	1,3
<b>BRASIL</b>			<b>1,1</b>	<b>1,1</b>

Fonte: IPEA, Datasus (2011).

Já o Ministério das Cidades (2009, p.31) apresentou valores médios de geração de RSU que variam de 0,53 kg/hab/dia a 0,83 kg/hab/dia, resultando num valor médio de 0,73 kg/hab/dia.

Conforme a ANVISA (2006), a coleta de resíduos sólidos no país é ineficiente e irre-

gular. Citando a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB 2000, ela destaca que o serviço de coleta no início dos anos 2000 era realizado em 80% dos municípios, sendo as regiões Sul e Sudeste com maior cobertura de atendimento de seus domicílios, com 87,7% e 86,6%, respectivamente, e a Norte não chegando a 40%. Dados mais recentes divulgados pelo IBGE (2010) indicam avanço positivo em relação ao quadro observado no início dos anos 2000 é mais considerável ainda quando comparado às situações verificadas em estudos anteriores, realizados nas décadas de 80 e 90.

A PNSB-2008 (IBGE, 2010, p. 153) constatou que apenas dois dos 5.564 municípios não possuem coleta domiciliar regulares de lixo. Entretanto, é preciso destacar que cerca de 45,5% dos municípios com áreas de difícil acesso declararam realizar coleta parcial ou mesmo não realizar coleta nestas áreas, dados de grande relevância pois se enquadram nesta estatística a maioria dos municípios do Amazonas e Pará. É importante destacar e atentar para a forma de coleta e divulgação de dados correlatos, já que podem indicar uma realidade distorcida na elaboração de um futuro prognóstico.

No que se refere à geração de resíduo “per capita”, devemos observar o estudo de Magalhães (2008) que afirma “cidades de até 30 mil habitantes geram cerca de 0,50 kg/hab/dia, podendo atingir valores maiores que 1,00 kg/hab/dia em megalópoles com mais de 5 milhões de habitantes”.

- Informações do IPAAM

Em relatório divulgado pelo Instituto de Preservação Ambiental do Amazonas – IPAAM apresenta informações da maioria dos municípios do interior do estado, que totalizam 713.754 habitantes, que representam o público alvo do estudo apresentado, ou seja, 25 municípios atingindo 55,9% dos habitantes urbanos do interior.

O IPAAM observa em seu relatório que a quantidade e a composição do lixo gerado em uma cidade do Amazonas depende diretamente de alguns fatores como padrão de consumo, nível de renda, aspectos culturais, padrão das habitações e dos demais prédios, tipos de comércios, indústrias e de atividades do setor primário, existência de parques, jardins e de arborização pública entre outros.

A determinação das quantidades de resíduos coletados no interior do Estado, no atual estágio de organização dos serviços limpeza pública, não está baseada em dados muito precisos.

As administrações não possuem balanças para caminhões e, normalmente, não fazem registros do número de viagens realizadas por dia. Assim sendo, os números fornecidos são baseados no volume de carga útil dos veículos utilizados, em estimativas do peso específico e no número aproximado de viagens realizadas por dia. Usando os dados fornecidos e comparando-os com as informações disponibilizadas por outras instituições, podemos verificar um alto índice de geração de resíduos sólidos.

Dentro destas informações divulgadas pelo IPAAM, devemos considerar, entretanto, que a maioria das cidades do Amazonas realiza a coleta, juntamente com o lixo doméstico, restos de capina, terra e entulhos, que por sua vez são materiais de peso específico maior e que em outras regiões não estão presentes no lixo doméstico. Dois municípios (Careiro da Várzea com 1,9 kg/hab/dia e Iranduba com 1,2 kg/hab/dia) apresentaram resultados extremamente altos para a quantidade de lixo coletado e são descartados da análise da instituição por apresentarem a situação os dados numa época atípica.

No caso do município de Careiro da Várzea, o desvio deve-se, ao fato da área central estar tomada pelas águas e, com isso, a coleta de lixo apresentar grande irregularidade.

No município de Iranduba, a situação deve-se ao fato da coleta abranger, também áreas consideradas pelo Censo Populacional como sendo áreas rurais como Cacau Pireira e Mutirões e que, desta forma, não constam do somatório da população urbana do município.

Excluindo do cálculo as populações dos distritos de Cacau Pireira e Mutirões, a geração de resíduos cai para 0,6 kg/hab/dia. Usando como base as informações prestadas pelos municípios, estimou-se a geração “per capita” de resíduos sólidos urbanos em 0,7 kg/hab/dia que, para uma população urbana total, nos 61 municípios do interior, da ordem de 713.754 habitantes, representa um total de 499,6 toneladas por dia de coleta. Na Ilustração 4.2.2.2.5 são apresentados os dados dos municípios que participaram do relatório do IPAAM.

ILUSTRAÇÃO 4.2.2.2.5: QUANTIDADE DE RSU COLETADOS.

Município	População Urbana	Quantidade Coletada t/dia	kgT/hab/dia	Destino final
Alvarães	5.134	3,0	0,6	Lixeira
Guajará	6.127	4,0	0,7	Lixeira
Atalaia do Norte	4.179	2,0	0,5	Lixeira
Barcelos	7.952	2,0	0,3	Lixeira
Benjamin Constant	14.158	8,0	0,6	Lixeira
Boa Vista do Ramos	5.199	1,5	0,3	Lixeira
Borba	11.252	4,0	0,4	Lixeira
Careiro da Várzea	806	1,5	1,9	Lixeira
Envira	6.771	3,0	0,4	Lixeira
Fonte Boa	11.625	2,0	0,2	Lixeira
Humaitá	23.944	12,0	0,5	Trincheira
Irlanduba	9.873	12,0	1,2	Lixeira
Itacoatiara	46.194	48,0	1,0	Lixeira
Itapiranga	5.293	2,0	0,4	Lixeira
Manacapuru	47.270	15,0	0,3	Lixeira
Manicoré	15.303	12,0	0,8	Lixeira
Novo Airão	6.992	5,0	0,7	Lixeira
Parintins	58.010	60,0	1,0	Lixeira
Pres. Figueiredo	8.391	8,0	1,0	Trincheira
Rio Preto da Eva	9.788	2,0	0,2	Lixeira
Santa Isabel do Rio Negro	4.218	1,5	0,4	Lixeira
São Gabriel da Cachoeira	12.365	6,5	0,5	Lixeira
Silves	3.354	2,0	0,6	Lixeira
Tabatinga	26.539	25,0	0,9	Lixeira
Tefé	47.827	24,0	0,5	Lixeira
<b>Total</b>	<b>398.564</b>	<b>266,0</b>	<b>0,7</b>	

Fonte: IPAAM

- Informações do PLAMSAN

De acordo com os dados levantados junto aos municípios do interior do estado do Amazonas verificou-se que a geração de resíduos sólidos “per capita”, exceto os municípios inseridos na Região Metropolitana de Manaus - RMM, variaram entre 0,80 kg/habxdia e 0,90 kg/habxdia. Para os municípios inseridos na RMM esse indicador é da ordem de 1,00 kg/habxdia e da Capital cerca de 1,34 kg/habxdia.

#### 4.2.2.3 Parâmetros de Planejamento Adotados

O PMGIRS é o instrumento de planejamento dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos e um documento exigido pela Lei nº 11.445/07 e Lei nº 12.305/2010.

Usando os dados apresentados neste capítulo, pelas entidades do Governo Federal, do IPAAM, do Setor Privado de Limpeza Urbana e a visão dos engenheiros do PLAMSAN, pode-se concluir que os dados expressam fragilidade recomendando levar em consideração essas fragilidades, e até a inexistência de alguns dados, em consideração ao se elaborar as metas previstas para constarem no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

Como o indicador de geração de resíduos resume a evolução do consumo aparente devem-se levar em consideração vários aspectos, como área geográfica, cultura da região, crescimento populacional, o desenvolvimento tecnológico, as mudanças de hábitos de consumo e o processo de urbanização, pois todos estes parâmetros interferem no indicador.

Assim sendo, usando como base as informações coletadas por todos os atores envolvidos no diagnóstico dos resíduos sólidos propõe-se utilização dos indicadores, para a elaboração dos prognósticos e das metas futuras, conforme exposto no quadro a seguir, considerando as realidades dos municípios inseridos na Região Metropolitana de Manaus e aqueles localizados no interior do Estado, conforme Ilustração 4.2.2.3, a seguir.

Região	Indicador atual	Situação Futura
Região Metropolitana	1,3 kg/habxdia	1,0 kg/habxdia
Região Interior	0,75 kg/habxdia	0,6 kg/habxdia

Ilustração 4.2.2.3 – Parâmetros de Planejamento Sugeridos

Para os demais resíduos foram fixados os seguintes parâmetros de acordo com as recomendações do Manual de Orientação, dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, do Ministério do Meio Ambiente, de 2012.

- Resíduos de Construção Civil e Demolição
- Massa Específica Aparente:
  - Indiferenciado = 1.200 kg/m<sup>3</sup>;
  - Classe A = 1.400 kg/m<sup>3</sup>; e,
  - Classe B = 1.500 kg/m<sup>3</sup>.
- Resíduos Volumosos
- Taxa de Geração = 30 kg/habxano;
- Massa Específica Aparente = 400 kg/m<sup>3</sup>
- Resíduos Verdes
- Massa Específica Aparente:
  - in natura = 200 kg/m<sup>3</sup>;
  - triturados = 450 kg/m<sup>3</sup>.
- Resíduos dos Serviços de Saúde
- Taxa de Geração = 5 kg/1000habxdia;
- Resíduos com Logística Reversa Obrigatória
- Taxa de Geração
  - Equipamentos Eletroeletrônicos = 2,6 kg/habxano;
  - Pneus = 2,9 kg/habxano;
  - Pilhas = 4,34 pilhas/habxano;
  - Baterias = 0,09 baterias/habxano;
  - Lâmpadas Incandescentes = 4 lâmpadas/habxano;
  - Lâmpadas fluorescentes = 4 lâmpadas/habxdia.

#### 4.2.3 Coleta e Transporte

A coleta dos resíduos sólidos é realizado por veículos do tipo caminhão basculante, caminhão coletor compactador, caminhão com carroceria e 1 veículo especial para a coleta do RSS e carrinhos de mão. Ressalta-se que a coleta dos Resíduos Domésticos, do Comércio e da Saúde são realizados pela empresa particular TERCOM.

Para a varrição de logradouros e vias públicas existem equipes formadas as quais diariamente percorrem as ruas e avenidas da sede municipal utilizando como equipamento vassouras, enxadas e carrinho de mão, após a varrição os resíduos são

reunido pelos varredores, a margem dos passeios, onde são formados pequenos amontoados de terra, papel, pequenos pedaços de papelão, folhas, pequenos galhos e outros restos vegetais.

As vezes os restos da varrição são recolhido pelo operador do carrinho de mão que o transportam ate atingir a capacidade máxima quando então despeja a margem do passeio fazendo um amontado maior com resíduos mais volumosos. Após esta operação, mas sem regularidade, 1 caminhão com carroceria da SEMOSP, passa recolhendo os amontoados se dirigindo após completo recolhimento ao Lixão a céu aberto.

A Coleta de Resíduos Domiciliares e Resíduos do Comercio são coletados pelos caminhões coletores compactadores da empresa e os Resíduos dos Serviços da Saúde possuem um caminhão exclusivo para essa coleta.

A TERCON possui equipe formada por 4 funcionários percorre as ruas juntamente com o veiculo, coletando e lançando os resíduos a caixa compactadora do veiculo que após atingir sua capacidade máxima se encaminha ao Lixão. Para esta coleta existe uma Programação de Coleta por Bairros, Ruas e Horários, mas que nem sempre esta programação é atendida, ou seja, sem periodicidade e regularidade.

Os restos de podas de árvores são coletados pela equipe de poda composta por 6 integrantes e 1 Coordenador que percorrem ruas e avenidas amontoando os resíduos a margem dos passeios e calcamentos. Após esta operação o caminhão com carroceria da SEMOSP passa pelos locais coletando e transferindo para o Lixão ou para 1 Olaria existente no município.

O entulho e bagulho geralmente são colocados pelos moradores nas calçadas e avisam o Departamento de Limpeza Publica que nem sempre possui disponibilidade para realizar este tipo de coleta de resíduo. Quando é realizada esta coleta os RCD são utilizados em operações de tapa-buraco onde após a coleta e orientados pelo Departamento de Transporte se dirigem as ruas esburacadas. Quando não há resposta do Departamento ao morador o mesmo se encarrega de realizar a coleta e a transferência, através de caminhão contratado, ate ao Lixão.

O transporte é realizado pelos mesmos veículos que realizam a coleta que, após a coleta, se dirigem ao Lixão. No caso dos caminhões com carrocerias que ao chegarem ao Lixão recebem apoio de 1 Pá carregadeira no descarregamento.



Em função das visitas técnicas realizadas pelos engenheiros do PLAMSAN concluiu-se que, a parte que cabe à Prefeitura (SEMOSP) tem o estado de conservação das instalações, dos veículos e equipamentos de má qualidade, sendo habitual a inexistência de uniformes para os funcionários do setor, bem como a utilização de equipamentos de proteção individual – EPI's. Os veículos de coleta não estão devidamente identificados e não é comum a higienização. Isso contrasta com a realidade da empresa TERCON que possui uma boa infraestrutura operacional.

No município de Parintins existe apenas 1 associação de catadores legalizada a Associação dos Catadores de Lixo de Parintins – ASCALPIN, com 30 associados, sendo apenas 15 ativos é normal observar outros grupos de aproximadamente 20 pessoas que também fazem a coleta de forma informal, a relação é muito boa entre a prefeitura e a ASCALPIN, tanto que a mesma doou terreno para a construção de um futuro galpão e distribuiu uniformes e EPI's esporadicamente, apesar de uma boa relação entre ambas não possuem nenhum tipo de convenio legal. Atualmente utilizam um galpão cedido pelo IDAM, porém não possuem boa infraestrutura.

#### **4.2.4 Destinação e Disposição Final**

Os resíduos sólidos recolhidos pela empresa contratada pela Prefeitura de Parintins e são depositados na lixeira há cerca de 13 anos, sem nenhum tipo de segregação.

Localizada nos fundos dos prédios da Universidade Estadual do Amazonas, no bairro Djard Vieira, nas coordenadas S 02° 64'44"4 e W 56° 75'57,8" essa lixeira tem uma área aproximada de 10 hectares e, seja nos aspectos técnicos, legais ou operacionais, encontra-se numa situação inadequada, causando inúmeros transtornos aos moradores e ao meio ambiente em seu entorno, motivo pelo qual é objeto de um processo judicial, que se arrasta desde 1999, visando à sua interdição.

Após os veículos coletores atingirem sua capacidade de carga se dirigem ao lixão, por via asfaltada, no qual todo o resíduo é depositado em valas previamente abertas por tratores esteira e escavadeira hidráulica, após esta operação de descarregamento, o trator de esteira cobre a carga de resíduos depositados com argila.

Esta operação é realizada até o completo preenchimento da vala. Na época da visita técnica para a operação de deposição de argila este material se encontrava em falta. No local do aterro é visto uma grande população de urubus.

Conforme informações da equipe técnica são depositadas no Lixão cerca de 1.280 toneladas por mês de resíduo domiciliar, 20 toneladas/mês de resíduos de saúde e 50 toneladas/mês de serviços de varrição (dados estimados). Os técnicos municipais relatam que as maiores dificuldades são a falta de gestão e investimento.

Segundo relato do IPAAM e TCE, o lixão recebe os resíduos coletados pelo serviço de limpeza pública da Prefeitura, como os que são transportados por veículos de terceiros e/ou outros.

O relatório do IPAAM também indica que além da grande oferta de alimento existente na fração orgânica dos resíduos domiciliares, o matadouro municipal descarta no lixão muitos resíduos do abate de animais, tais como vísceras, cabeça e carcaças impróprias para consumo, que se constitui numa considerável oferta de alimentos para vetores de doenças.

No lixão em questão também são lançados os resíduos de serviços de saúde e os provenientes das atividades de varrição, capinação, poda de árvores e remoção de resíduos volumosos, como móveis inservíveis e outros. Ilustrações 4.2.4.1 e 4.2.4.2, a seguir:



ILUSTRAÇÃO 4.2.4.1- DESCARREGAMENTO DOS RESÍDUOS NO LIXÃO EM PARINTINS/AM



ILUSTRAÇÃO 4.2.4.2 – VISTA DE ACESSO AO LIXÃO EM PARINTINS/AM

Vale ressaltar que de acordo com a Lei N<sup>o</sup> 12.305/10, até o ano de 2014, todos os municípios brasileiros deverão eliminar os lixões. O passivo ambiental causado pela existência do lixão deverá ser reparado com a recuperação ambiental dessa área não bastando apenas cercá-la, mas principalmente implantar a rede de drenagem, tratamento do chorume e implantação de um sistema de tubulações para liberação dos gases produzidos, entre outras unidades saneadoras.

#### 4.2.5 Custos

Conforme foi citado por diversas vezes neste trabalho o município não dispõe de um sistema de informações devidamente organizado, sendo de extrema urgência a criação do sistema municipal de informações sobre saneamento básico, concebido com indicadores referentes aos 4 eixos:

- abastecimento de água;
- esgotamento sanitário;
- limpeza pública e manejo de resíduos sólidos; e,
- drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Foi possível apurar junto à Prefeitura Municipal de Parintins as despesas com coleta de resíduos domiciliares e saúde que totalizou, em 2010, o montante de R\$ 3.434.255,03 (três milhões, quatrocentos e trinta e quatro mil, duzentos e cinquenta e cinco reais e três centavos) figura 4.2.5.1 e, em 2011, R\$ 3.815.334,76

(três milhões, oitocentos e quinze mil, trezentos e trinta e quatro reais e setenta e seis centavos).

O Fundo de Participação Municipal – FPM entra com aproximadamente 93 % e os outros 7% Fundo Especial de Recursos Ordinários e Fundo Esp. Do Petróleo. De acordo com informações da prefeitura de Parintins, em junho período das festas de Boi Bumba e de NSA. Do Carmo a prefeitura efetua a contratação de aproximadamente 240 colaboradores temporários (50 dias), divididos nas funções de varrição, coleta de resíduos domésticos e pintura de meio fio e postes.

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS			Município
<input type="checkbox"/> Validar			
Despesas com a execução dos principais Serviços de Limpeza Urbana (R\$)			
Despesa	2009	2010	Observações, notas e comentários
Coleta de Resíduos Domiciliares ▶	2.659.696,90	3.090.739,53	
Coleta de Resíduos de Saúde ▶	295.521,87	343.415,50	
Tratamento de Resíduos de Saúde ▶			
Coleta de Entulho ▶			
Coleta de Poda de Árvores ▶			
Coleta de Bagulhos ▶			
Varrição de Logradouros e Vias Públicas ▶			
Operação de Transbordo ▶			
Operação de Compostagem ▶			
Operação de Triagem e Aterro Sanitário ▶			
Outros Serviços ▶			
<b>Total</b>	<b>2.955.218,77</b>	<b>3.434.155,03</b>	

FIGURA 4.2.5.1: PLANILHA DE DESPESAS FORNECIDAS PELA PREFEITURA

#### 4.2.6 Competências e Responsabilidades

Em Parintins quem executa a gestão da coleta de resíduos é a prefeitura através da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SEMOSP, o recolhimento dos resíduos domésticos e de saúde é feito pela empresa terceirizada TERCOM, que tem um contrato com a prefeitura de novembro de 2009, com o valor global do serviço da ordem de R\$ 10.927.872,70 (dez milhões, novecentos e vinte e sete mil, oitocentos e setenta e dois reais e setenta centavos), que recolhe e lança os resíduos no lixão do município. Os resíduos da construção civil são reutilizados pela secretaria nas “operações tapa buracos”.

O município não conta com responsáveis pela estruturação e implantação de sistemas de logística reversa, nem tampouco estão definidas as responsabilidades pela elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos, como definidos na lei N<sup>o</sup> 12.305.

Cabe salientar, adicionalmente, que são necessários investimentos de gestão de tal sorte a dotar de capacitação adequada os agentes encarregados por esse setor visando a melhoria do atendimento à população.

#### **4.2.7 Carências e Deficiências**

No município de Parintins os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ainda não estão universalizados, principalmente se for considerada a situação dos aglomerados rurais, sendo comum detectar-se a existência de pontos viciados com a deposição irregular de resíduos diversos.

É inquestionável que as dificuldades gerenciais são fruto da ausência de investimentos estruturais, estruturantes e de gestão, principalmente, no que se refere a equipamentos adequados, capacitação dos servidores públicos municipais e organização administrativa, no caso específico do tratamento de indicadores dos serviços de saneamento básico, conforme preconizam a Lei N<sup>o</sup> 11.445/07 e a Lei N<sup>o</sup> 12.305/10

#### **4.2.8 Iniciativas Relevantes**

A iniciativa mais relevante nos anos recentes no que concerne a solução de seus problemas de saneamento básico foi, sem dúvida, aderir ao Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PLAMSAN, que com o qual elementos para a formalização da política municipal de saneamento básico e gestão integrada dos resíduos sólidos pelos próximos 20 anos.

É importante ressaltar que no âmbito do PLAMSAN vem sendo discutido com os gestores públicos municipais a constituição de Consórcios Públicos de Direito Público, de abrangência regional, que terão como objetivo principal a criação de autarquias intermunicipais de gestão de acordo com as bacias hidrográficas.

Na Secretaria Estadual de Recursos Hídricos está sendo elaborado o Projeto de Lei que organiza o Estado do Amazonas de acordo com as Bacias Hidrográficas, o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Cabe salientar que a parceria da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Universidade Estadual do Amazonas - UEA e Instituto Federal do Amazonas - IFAM também vem contribuindo de forma expressiva no planejamento das ações no que se refere a gestão do eixo limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

## 4.2.9 Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis

No período de elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos vigiam as Normas Brasileiras aplicáveis e a legislação vigente conforme segue:

### 4.2.9.1 Geral

- Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- Lei nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima.
- Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Decreto nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- Decreto nº 7.390 de 09 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC.
- Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.
- Decreto nº 7404 de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.
- Decreto nº 7.619 de 21 de novembro de 2011. Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.
- Resolução CONAMA nº 313 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação. Resíduos Sólidos Domiciliares (secos, úmidos e indiferenciados)
- Decreto nº 7.405 de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador.
- Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 404 de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
- Resolução CONAMA nº 386 de 27 de dezembro de 2006. Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002 que versa sobre tratamento térmico de resíduos.
- Resolução CONAMA nº 378 de 19 de outubro de 2006. Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386 de 27 de dezembro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- ABNT NBR 15849/2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.
- ABNT NBR 13334/2007. Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro – Requisitos.
- ABNT NBR 10005/2004. Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido.
- ABNT NBR 10006/2004. Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10007/2004. Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 13999/2003. Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C.
- ABNT NBR 14599/2003. Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
- ABNT NBR 8849/1985. Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.

- ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos – Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.
- ABNT NBR 13591/1996. Compostagem – Terminologia.
- ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 1298/1993. Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio.
- ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

#### **4.2.9.2 Resíduos de Limpeza Corretiva**

- ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 1299/1993. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.

#### **4.2.9.3 Resíduos Verdes**

- ABNT NBR 13999/2003. Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C.

#### **4.2.9.4 Resíduos Volumosos**

- ABNT NBR 15112/2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação.
- ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

#### **4.2.9.5 Resíduo de Construção Civil**

- Resolução CONAMA no 448 de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 431 de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.



- Resolução CONAMA nº 348 de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
- Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções 348, de 16 de agosto de 2004, e nº 431, de 24 de maio de 2011.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.
- ABNT NBR 15116/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.
- ABNT NBR 15112/2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15113/2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15114/2004. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15115/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.

#### 4.2.9.6 *Resíduos de Serviços de Saúde*

- Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 330 de 25 de abril de 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 17 de maio 2005 e nº 376, de 24 de outubro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386, de 27 de dezembro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 006 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
- Resolução ANVISA nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.
- ABNT NBR 14652/2001. Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 12808/1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- ABNT NBR 12810/1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.
- ABNT NBR 12807/1993. Resíduos de serviços de saúde - Terminologia.
- ABNT NBR 15051/2004. Laboratórios clínicos – Gerenciamento de resíduos.

#### 4.2.9.7 Resíduos Eletroeletrônicos

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.
- Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.
- Resolução CONAMA nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.
- ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

#### 4.2.9.8 Resíduos Pilhas e Baterias

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.
- Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro de 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.
- Resolução CONAMA nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.
- ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

#### 4.2.9.9 Resíduos Lâmpadas

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

#### **4.2.9.10 Resíduos Pneumáticos**

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 008 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.
- ABNT NBR 12235/1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.

#### **4.2.9.11 Resíduos Sólidos Cemiteriais**

- Resolução CONAMA nº 368 de 28 de março de 2006. Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008.

#### **4.2.9.12 Resíduos dos serviços públicos de saneamento**

- Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo pa-

ra complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3º da Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008.

- Resolução CONAMA nº 380 de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 31 de outubro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 06 de abril de 2006, nº 397, de 03 de abril de 2008, nº 410, de 04 de maio de 2009, e nº 430, de 13 de maio de 2011.
- Resolução CONAMA nº 005 de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.
- Resolução CONAMA nº 005 de 15 de junho de 1988. Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento básico.
- ABNT NBR 7166/1992. Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

#### **4.2.9.13 Resíduos de Drenagem**

- Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

- Resolução CONAMA nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3º da Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008.
- Resolução CONAMA nº 380 de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 31 de outubro de 2006.
- Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 06 de abril de 2006, nº 397, de 03 de abril de 2008, nº 410, de 04 de maio de 2009, e nº 430, de 13 de maio de 2011.
- Resolução CONAMA nº 005 de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.
- ABNT NBR 7166/1992. Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

#### 4.2.9.14 Resíduos Industriais

- Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.

- Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Resolução CONAMA nº 228/1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
- Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro de 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.
- Resolução CONAMA nº 008 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.
- Resolução CONAMA nº 235 de 07 de janeiro de 1998. Altera o anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23, de 12 de dezembro de 1996.
- ABNT NBR ISO 14952-3/2006. Sistemas espaciais – Limpeza de superfície de sistemas de fluido. Parte 3: Procedimentos analíticos para a determinação de resíduos não voláteis e contaminação de partícula.
- ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos – Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.
- ABNT NBR 12235/1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.
- ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.
- ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.
- ABNT NBR 8911/1985. Solventes - Determinação de material não volátil - Método de ensaio.

#### **4.2.9.15 Resíduos de serviços de transporte**

Resolução CONAMA nº 005 de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.

#### **4.2.9.16 Resíduos agrosilvopastoris**

Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos

# 5 ESTUDOS DEMOGRAFICOS

## 5.1 METODOLOGIA

### 5.1.1 Justificativa do Método Adotado

A utilização da estatística nos mais diversos ramos de atuação é cada vez mais acentuada, independentemente de qual seja a atividade profissional. Um estudo estatístico é uma metodologia desenvolvida para o tratamento de dados coletados, objetivando a classificação, a apresentação, a análise e a interpretação desses dados quantitativos e sua utilização para a tomada de uma decisão.

Em estudos de projeções populacionais o analista se defronta com a situação de dispor de tantos dados que se torna difícil captar intuitivamente todas as informações que os dados contêm. Assim sendo, é necessário reduzir a quantidade de informações até o ponto em que se possa interpretá-las mais claramente.

Através do uso de certas medidas-sínteses, mais comumente conhecidas como estatísticas, um estudo de projeção populacional pode se resumir a um número, que sozinho descreve uma característica de crescimento da população de um dado local.

Evidentemente, ao resumir um conjunto de dados, através do uso de estatísticas, muitas informações fatalmente irão se perder existindo, também, a possibilidade da obtenção de resultados distorcidos com o uso indiscriminado do resultado. Portanto, é necessária muita precaução, quando da análise dos resultados.

### 5.1.2 Relação Entre Variáveis

A verificação da existência e do grau de relação entre as variáveis X e Y é um estudo de correlação. Uma vez caracterizada procura-se descrever a relação sob forma matemática, através de uma função.

No estudo em questão, nossa variável X representa o ano em que o dado foi coletado e nossa variável Y será o próprio dado coletado, ou seja, o número que identifica a população existente, no local estudado, representada em número de habitantes. A correlação linear procura medir a relação entre as variáveis X (ano da coleta do



dado) e Y (dado representado em número de habitantes), através da disposição dos pontos X e Y, em torno de uma reta.

Como a forma entre as variáveis X e Y nem sempre é linear, ou seja, a variável Y (habitantes) é uma função não linear de X (ano), estudam-se alguns modelos não lineares, que possam se tornar lineares. Assim sendo, utiliza-se também, por exemplo, o artifício da curva geométrica ou o da função exponencial.

### 5.1.3 Coeficiente de Correlação Linear

O coeficiente de correlação linear ( $r_{xy}$ ) é o instrumento de medida da correlação linear, quando as variáveis assumem a seguinte equação:

$$Y = a + b.X,$$

Onde “a” e “b” são os parâmetros do modelo, ou seja:

“a” = ponto onde a reta ajustada corta o eixo da variável Y; e,

“b” = tangente do ângulo que a reta forma com uma paralela ao eixo da variável X.

A reta ajustada é denominada de reta dos mínimos quadrados, pois os valores de “a” e “b” são obtidos de tal forma que é mínima a soma dos quadrados das diferenças entre os valores observados de Y e os obtidos a partir da reta ajustada para os mesmos valores de X.

Para obter os estimadores “a” e “b” aplica-se a condição necessária mínima à função, derivando-a em relação a esses parâmetros e igualando-a a zero, obtendo-se o valor de “ $r_{xy}$ ” compreendido entre -1 e +1.

Sua interpretação dependerá do valor numérico e do respectivo sinal, a saber:

- a) Para “ $r_{xy}$ ” compreendido entre 0 e +1, isto é, quando a correlação for positiva, significará que os valores crescentes de X estão associados aos valores crescentes de Y;
- b) Para “ $r_{xy}$ ” igual a +1 corresponderá ao caso anterior, porém os pontos estarão perfeitamente alinhados;
- c) Para “ $r_{xy}$ ” compreendido entre -1 e 0, isto é, quando a correlação é considerada negativa, os valores crescentes de X estarão associados a valores decrescentes da variável Y.

- d) Para “ $r_{xy}$ ” igual a -1 corresponderá aos pontos perfeitamente alinhados, mas em sentido contrário, sendo a correlação denominada de “perfeita negativa”; e,
- e) Para “ $r_{xy}$ ” igual a 0, quando não houver relação entre as variáveis X e Y, ou seja, quando não ocorre correlação entre as variáveis a correlação é denominada nula.

#### 5.1.4 Análise de Regressão

A análise da regressão tem por objetivo descrever através de um modelo matemático a relação existente entre duas variáveis, a partir de um número de observações, ou seja, a variável Y (quantidade de habitantes de um dado local) é função de X (ano da coleta do dado), ou seja:

$$Y = f(x)$$

Para um conjunto de valores observados de X e Y constrói-se um modelo de regressão linear de X sobre Y usando a equação da reta, ou um artifício para que essa função se aproxime, ao máximo, de uma reta, conforme mencionado anteriormente.

A determinação dos parâmetros dessa reta é denominada de ajustamento da reta. Para o estudo de projeções populacionais apenas a variável Y é considerada aleatória e X, supostamente, sem erro. Portanto, nesses estudos o uso da reta e de artifícios permite simular várias regressões e, posteriormente, determinar a de melhor qualidade.

#### 5.1.5 O Poder Explicativo do Modelo

O poder explicativo do modelo, representado pelo símbolo  $R^2$ , frequentemente denominado de coeficiente de determinação, tem por objetivo avaliar a qualidade da relação entre as variáveis. Seu valor fornece a proporção da variação total da variável Y (quantidade de habitantes) explicada pela variável X (ano da coleta do dado), através da função ajustada. O valor de  $R^2$  pode variar entre 0% e 100%.

Quando  $R^2$  é igual a 0% a variação explicada de Y é zero, ou seja, a reta ajustada é paralela ao eixo da variável X. Se  $R^2$  for igual a 100% a reta ajustada explicará toda a variação de Y.

Dessa forma, quanto mais próximo de 100% estiver o valor de  $R^2$  melhor a qualidade do ajuste da função aos pontos do diagrama de dispersão e quanto mais próximo a zero, menor será a qualidade do ajuste.

## 5.2 PROJEÇÕES

### 5.2.1 Definição das Taxas de Crescimento Populacional

De acordo com o ajustamento de curvas pelo método dos mínimos quadrados os melhores resultados para o coeficiente de regressão linear - "r" foram obtidos para a função linear com os resultados dos censos demográficos dos anos de 1980, 1991, 2000 e 2010, igual a 0,995 e para a função potencial dos anos de 1980, 1991, 2000 e 2010, igual a 0,992.

A maior de taxa de crescimento geométrico, da população urbana, do município de Parintins ocorreu no período compreendido entre 1991 e 2000 mais exatamente na década de 1991, quando atingiu cerca de 3,79% a.a., entretanto no período 2000 à 2010 a população urbana cresceu cerca de 1,86% a.a., superior, portanto, à taxa de crescimento médio do Brasil. A população rural cresceu, nesse período, a uma taxa de cerca de 0,04% a.a.

No quadro **5.2.1.1** estão apresentadas as taxas de crescimento geométrico da população urbana de Parintins projetadas entre 2007 até 2036, com o coeficiente de correlação linear "r" igual a 0,995 onde se observa que as taxas são declinantes, sendo de 2,10% a.a., entre 2007 e 2008, e algo próximo de 1,40% a.a. entre 2031 e 2032.

<b>QUADRO 5.2.1.1</b>					
<b>PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 0,995</b>					
<b>PERIODO</b>	<b>TAXA</b>	<b>ANO</b>	<b>TAXA</b>	<b>ANO</b>	<b>TAXA</b>
	(%aa)		(%aa)		(%aa)
07/08	2,10	17/18	1,73	27/28	1,48
08/09	2,06	18/19	1,70	28/29	1,46
09/10	2,01	19/20	1,68	29/30	1,44
10/11	1,97	20/21	1,65	30/31	1,42
11/12	1,94	21/22	1,62	31/32	1,40
12/13	1,90	22/23	1,60	32/33	1,38
13/14	1,86	23/24	1,57	33/34	1,36
14/15	1,83	24/25	1,55	34/35	1,34
15/16	1,80	25/26	1,52	35/36	1,32
16/17	1,76	26/27	1,50		

No Quadro 5.2.1.2, apresentado a seguir, observa-se que a projeção das taxas de crescimento geométrico segundo o modelo dos mínimos quadrados, considerando os Censos Demográficos de 1980 a 2010, com coeficiente de correlação linear igual à 0,992, apresenta taxa praticamente constante variando entre 2,98% aa e 2,94% aa, no final do plano.

<b>QUADRO 5.2.1.2</b>					
<b>PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 0,992</b>					
<b>PERIODO</b>	<b>TAXA</b>	<b>ANO</b>	<b>TAXA</b>	<b>ANO</b>	<b>TAXA</b>
	(%aa)		(%aa)		(%aa)
07/08	2,98	17/18	2,96	27/28	2,95
08/09	2,98	18/19	2,96	28/29	2,95
09/10	2,97	19/20	2,96	29/30	2,94
10/11	2,97	20/21	2,96	30/31	2,94
11/12	2,97	21/22	2,96	31/32	2,94
12/13	2,97	22/23	2,95	32/33	2,94
13/14	2,97	23/24	2,95	33/34	2,94
14/15	2,97	24/25	2,95	34/35	2,94
15/16	2,96	25/26	2,95	35/36	2,93
16/17	2,96	26/27	2,95		

## 5.2.2 Estimativas Populacionais

### 5.2.2.1 Zona Urbana

Considerando o que foi exposto no item anterior é possível a concepção de dois cenários de crescimento populacional, o que permitirá desenvolver as previsões das necessidades de curto, médio e longo prazo mantendo-se a garantia de um planejamento mais realista segundo cada um dos cenários, ou seja, um mais otimista (Cenário 1) considerando a taxa de crescimento populacional variando entre 2,97% aa, no início do plano, e declinando até 2,94% aa, no final de plano e uma variação menos otimista (Cenário 2), com as taxas de crescimento populacional oscilando entre 1,90% aa e 1,40% aa.

Para o caso de um cenário menos otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 74.382 habitantes e no final do plano estima-se na zona urbana de Parintins 100.720 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.1, a seguir.

#### HIPÓTESE MENOS OTIMISTA

QUADRO 5.2.2.1.1					
ANO	POPUL. (Hab)	ANO	POPUL. (Hab)	ANO	POPUL. (Hab)
2007	66065	2017	79927	2027	93789
2008	67451	2018	81313	2028	95175
2009	68838	2019	82700	2029	96561
2010	70224	2020	84086	2030	97948
2011	71610	2021	85472	2031	99334
2012	72996	2022	86858	2032	100720
2013	74382	2023	88244	2033	102106
2014	75769	2024	89631	2034	103492
2015	77155	2025	91017	2035	104879
2016	78541	2026	92403	2036	106265

Para o caso de um cenário otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 79.670 habitantes e no final do plano estima-se na zona urbana de Parintins 138.525 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.2, a seguir.

## HIPÓTESE OTIMISTA

QUADRO 5.2.2.1.2					
ANO	POPUL.	ANO	POPUL.	ANO	POPUL.
	(Hab)		(Hab)		(Hab)
2007	66828	2017	89549	2027	119820
2008	68818	2018	92201	2028	123351
2009	70865	2019	94930	2029	126984
2010	72972	2020	97738	2030	130722
2011	75141	2021	100629	2031	134568
2012	77373	2022	103603	2032	138525
2013	79670	2023	106663	2033	142597
2014	82034	2024	109813	2034	146787
2015	84468	2025	113054	2035	151097
2016	86972	2026	116388	2036	155532

### 5.2.2.2 Zona Rural

De acordo com as informações fornecidas pelo município na zona rural há 2 aldeias indígenas, onde predomina a etnia Satere-Mawe. O município em questão é constituído apenas por 2 Distritos e a Sede e conta na zona rural com 186 aglomerados, sendo os mais importantes a comunidade de Santa Maria da Vila Amazônia(PA), Tracajá e Perpetuo Socorro do Zé Açú. O Censo Demográfico do ano 2010 totalizou 32.143 habitantes. A taxa de crescimento geométrico da população rural no período 2000/2010 foi de 0,04% aa e no período de 1991/2000 taxa crescente de 7,16% aa, que comprova a existência de um êxodo rural.

Em Parintins, como na maioria das regiões puramente extrativistas, quando os produtos da floresta vão bem, o desenvolvimento parece sustentável e a preservação ambiental é uma opção tranquila. Quando no ano há mercado para os produtos da floresta, atividades predatórias tomam rapidamente o lugar do extrativismo na economia local e a sobrevivência da floresta é ameaçada.

O turismo cultural é um forte ponto de atração ao município o que vem trazendo benefícios e melhorias as condições de vida principalmente a população urbana. Considerando que na Zona Rural há 2 Distritos, cuja tendência será a continuidade do êxodo rural decidiu-se por manter a taxa de crescimento populacional da zona

rural do município de Parintins igual a aquela verificada para a população total do município no período 2000 a 2010 igual a 1,25% aa, que se justifica em função do que foi citado e principalmente porque no período de 1980 à 2010 a população vem crescendo em números absolutos.

Considerando a taxa de crescimento geométrico adotada prevê-se que a população rural no final do plano, 2032, será de aproximadamente 42.245 habitantes e no final da primeira etapa do plano, ou seja, no ano 2022 da ordem de 37.310 habitantes.

## 6 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

### 6.1 GESTÃO ASSOCIADA

#### 6.1.1 Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região

Conforme citado anteriormente está em desenvolvimento no âmbito do PLAMSAN estudos e debates para a constituição de Consórcios Públicos de Direito Público, que terão como objetivo principal a criação de autarquias intermunicipais de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com as bacias hidrográficas, conforme orienta a Lei N<sup>o</sup> 11.445/07.

A iniciativa tem por objetivo a organização administrativa e gerencial, bem como, possibilitar a contratação de técnicos especializados no setor de saneamento básico, trazendo como consequência a possibilidade de prestação de serviços de saneamento com qualidade minimamente aceitável, considerando que essa medida possibilitará a melhoria dos serviços, com a consequente redução dos custos operacionais, em relação aos serviços prestados à sociedade por cada uma das Prefeituras Municipais.

A possibilidade da contratação de técnicos devidamente capacitados para operação e gestão dos sistemas de saneamento básico, através dos Consórcios Públicos, é de fundamental importância, pois além de proporcionar a otimização dos custos operacionais e dos investimentos trará como consequência a operação das unidades componentes dos sistemas de forma mais segura de tal sorte a atender o que preconizam a legislação vigente e as normas brasileiras.

Adicionalmente cabe lembrar que um sistema de saneamento mal operado acarreta custos desnecessários e em particular um aterro sanitário operado em desacordo com a melhor técnica, em pouco tempo, se transforma em lixão, perdendo-se integralmente os valores inicialmente investidos.

#### 6.1.2 Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas

De acordo com o modelo de gestão proposto, onde se inclui o município de Parintins, os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, consideran-



do coleta, transporte, tratamento e disposição final estarão sob-responsabilidade do Consórcio Público de Direito Público, em fase de discussão junto aos Gestores Públicos.

Os resíduos domiciliares deverão ser separados pelos usuários e colocados a disposição de coleta devidamente identificados, minimamente, como resíduos úmidos e secos.

Entendem-se como resíduos úmidos o seguinte:

- restos de alimentos;
- restos de verduras;
- restos de frutas; e,
- outros materiais não reutilizáveis e/ou recicláveis.

Na condição de resíduos secos entende-se o seguinte

- papéis;
- papelão;
- vidros;
- metais ferrosos;
- metais não ferrosos; e,
- plásticos.

Os resíduos gerados em próprios públicos e privados, com as características de resíduos domiciliares serão coletados conforme especificado no parágrafo anterior, mas os resíduos de serviços de saúde, de construção civil e outros considerados como não domiciliares serão acolhidos, desde que devidamente identificados, na área do aterro sanitário onde haverá espaço e equipamentos para acolhê-los adequadamente.

## **6.2 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS**

### **6.2.1 Diretrizes Específicas**

Considerando que a legislação vigente estabelece que sejam efetivados esforços para a não geração e redução dos resíduos, de tal sorte a otimizar a reutilização e a reciclagem destinado aos aterros sanitários os resíduos considerados na condição de rejeitos.

Assim sendo, em função de amplo programa de educação ambiental a Prefeitura Municipal de Parintins está se preparando material e tecnicamente para orientar a população local para recuperação de resíduos e minimização de rejeitos na destinação final ambientalmente adequada, considerando os seguintes pontos:

- Separação dos resíduos domiciliares recicláveis na fonte, em resíduos secos e úmidos;
- Incentivo a população de forma geral a fazer a compostagem domiciliar;
- Coleta seletiva dos resíduos secos, porta a porta, com veículos que permitam operação à baixo custo, priorizando-se a inserção de associações ou cooperativas de catadores;
- Compostagem da parte orgânica dos resíduos sólidos urbanos;
- Segregação dos resíduos de construção e demolição com reutilização ou reciclagem dos resíduos de classe A (trituráveis) e classe B (madeiras, plásticos, papel e outros);
- Segregação dos resíduos volumosos (móveis, objetos inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem;
- Segregação na origem dos resíduos de serviços de saúde;
- Implantação da logística reversa com retorno à indústria dos materiais pós consumo, entre eles as embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio, bem como de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- Encerramento do lixão com a recuperação do passivo ambiental, com o cercamento da área, recobrimento com solo adequado, drenagem e outras providências que devem ser efetivadas com o objetivo de preservar a área em questão.

### **6.2.2 Estratégias de Implementação e Redes de Áreas de Manejo Local ou Regional**

Considerando a necessidade de implantação de um modelo tecnológico que privilegie o manejo diferenciado, a gestão integrada dos resíduos sólidos, com a inclusão social, a formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis e compartilhamento de responsabilidades com os diversos agentes prevê-se que a implantação de instalações para o manejo diferenciado e integrado, bem como regulado e normatizado como identificação a seguir:

- Ecopontos para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa;
- Locais de entrega voluntária de resíduos recicláveis com a utilização de contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados, monitorados, para recebimento de recicláveis;
- Galpão de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais devidamente definida sem regulamento;
- Unidades de compostagem/biodigestão de orgânicos;
- Áreas de triagem e transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa, de acordo com a NBR 15.112;
- Áreas de reciclagem de resíduos de construção, conforme recomenda a NBR 15.114;
- Aterro sanitário;

### 6.2.3 Metas Quantitativas e Prazos

Considerando que a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será realizada de forma paulatina, principalmente por se tratar de algo novo no cotidiano do município e tendo como fundamento a participação e o controle social de forma intensa será de boa pratica a sua revisão, nos próximos 8 anos em intervalos de 2 anos, com a realização das respectivas Conferencias Municipais de Saneamento Básico.

Conforme mencionado encontra-se em fase de discussão e preparação, entre municípios que compõem a Bacia Hidrográfica onde está inserido o município de Parintins, do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico que terá entre suas obrigações administrar e operar os sistemas que constitui os serviços de saneamento básico, fixando-se o prazo máximo de 1 ano para inicio efetivo de suas atividades.

No período compreendido entre agosto de 2012 e março de 2013 estão previstas as atividades para elaboração dos projetos básicos das unidades que comporão os serviços de limpeza pública e manejo de águas pluviais e de abril de 2013 à julho de 2014 desenvolver-se-ão as ações para execução das obras referentes as suas unidades, inclusive a construção e inicio de operação do aterro sanitário e encerramento do lixão.

No âmbito deste Plano fixa-se o prazo de 12 meses, para criação do conselho municipal de saneamento básico a partir da sanção da Lei municipal de saneamento básico, e terá como finalidade acompanhar e desenvolver as ações de controle social dos serviços de saneamento, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem urbana e manejo de águas pluviais, do município.

#### **6.2.4 Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias**

No âmbito deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos estão previstos os seguintes programas e ações:

- Disciplinamento das atividades dos geradores, transportadores e receptores de resíduos, a partir da exigência da elaboração dos Planos de Gerenciamento, quando cabível;
- Modernização dos instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia de informação;
- Formalização da presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo a sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação;
- Formalização da presença das ONG's envolvidas na prestação de serviços públicos;
- Transformação em ação obrigatória a adesão aos compromissos da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), incluindo o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local;
- Valorização da educação ambiental como uma das ações prioritárias;
- Incentivo a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

### **6.3 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO**

#### **6.3.1 Definição de Áreas para Disposição Final**

Como já foi citado neste trabalho, em função da inexistência de balança, nos municípios, não há estimativas seguras a respeito da quantidade de resíduos sólidos recolhidos diariamente em Parintins, parâmetro essencial para o cálculo da área superficial necessária para instalação de aterro sanitário com uma vida útil mínima de 20 anos.

Para o município de Parintins foi adotada como área a ser encontrada, aquela que oferecesse uma vida útil de 20 anos, para o aterro sanitário proposto. Isso se justifica em função do que determinam as Leis N<sup>o</sup> 11.445/07 e N<sup>o</sup> 12.305/10 e conhecimento geológico prévio da região e da legislação pertinente.

Assim, na presente avaliação, foram utilizados números aproximados: adotou-se o valor no estudo específico que consta deste trabalho, com taxas declinantes, ou seja, de 2013 à 2017 igual a 0,75 kg/habxdia, de 2018 à 2022, qdo se encerra primeira etapa igual a 0,70 kg/habxdia, de 2023 à 2027 igual a 0,65 kg/habxdia e no período 2027 à 2032, igual à 0,60 kg/habxdia.

Considerando as projeções populacionais elaboradas e apresentadas neste trabalho, onde foram estudados dois cenários de crescimento populacional, um otimista e outro menos otimista, apresenta-se a seguir o quadro 6.3.1.1, onde se pode visualizar a geração de resíduos sólidos, diária, destinado ao aterro sanitário, sob a forma de rejeitos, considerando a hipótese menos otimista.

<b>QUADRO 6.3.1.1</b>						
<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – DIÁRIA</b>						
<b>HIPÓTESE MENOS OTIMISTA</b>						
<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO (Hab)</b>	<b>GERAÇÃO (t/dia)</b>	<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO (Hab)</b>	<b>GERAÇÃO (t/dia)</b>	<b>OBS</b>
<b>2013</b>	<b>74382</b>	55,8	<b>2023</b>	<b>88244</b>	57,4	
<b>2014</b>	<b>75769</b>	56,8	<b>2024</b>	<b>89631</b>	58,3	
<b>2015</b>	<b>77155</b>	57,9	<b>2025</b>	<b>91017</b>	59,2	
<b>2016</b>	<b>78541</b>	58,9	<b>2026</b>	<b>92403</b>	60,1	
<b>2017</b>	<b>79927</b>	59,9	<b>2027</b>	<b>93789</b>	61,0	
<b>2018</b>	<b>81313</b>	56,9	<b>2028</b>	<b>95175</b>	57,1	
<b>2019</b>	<b>82700</b>	57,9	<b>2029</b>	<b>96561</b>	57,9	
<b>2020</b>	<b>84086</b>	58,9	<b>2030</b>	<b>97948</b>	58,8	
<b>2021</b>	<b>85472</b>	59,8	<b>2031</b>	<b>99334</b>	59,6	
<b>2022</b>	<b>86858</b>	60,8	<b>2032</b>	<b>100720</b>	60,4	

No quadro 6.3.1.2 pode-se observar a geração de resíduos sólidos do município de Parintins, anualmente, que será destinada ao aterro sólido na condição de rejeitos, admitindo o cenário menos otimista.

Assim sendo, a estimativa menos otimista prevê durante os 20 anos, de vigência

deste Plano, a destinação de **428.247 t** de resíduos considerados rejeitos, no cenário em questão.

Admitindo a densidade dos rejeitos após compactação igual a 0,75 t/m<sup>3</sup> obtém-se como resultado um volume de **570.995 t**. Nos cálculos há que se levar em conta também o volume do material de cobertura (solo) sobre as camadas de rejeitos. Considerando-se a relação de 1:3 entre cobertura e rejeitos compactados, o volume total do material de cobertura ao longo de vinte anos foi estimado em **190.332 m<sup>3</sup>**, portanto o volume total de rejeitos e cobertura se estima em 761.327 m<sup>3</sup>.

<b>QUADRO 6.3.1.2</b>						
<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - ANUAL</b>						
<b>HIPÓTESE MENOS OTIMISTA</b>						
<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO (Hab)</b>	<b>GERAÇÃO (t/ano)</b>	<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO (Hab)</b>	<b>GERAÇÃO (t/ano)</b>	<b>OBS</b>
<b>2013</b>	74.382	20.362	<b>2023</b>	88.244	20.936	
<b>2014</b>	75.769	20.742	<b>2024</b>	89.631	21.265	
<b>2015</b>	77.155	21.121	<b>2025</b>	91.017	21.594	
<b>2016</b>	78.541	21.501	<b>2026</b>	92.403	21.923	
<b>2017</b>	79.927	21.880	<b>2027</b>	93.789	22.251	
<b>2018</b>	81.313	20.775	<b>2028</b>	95.175	20.843	
<b>2019</b>	82.700	21.130	<b>2029</b>	96.561	21.147	
<b>2020</b>	84.086	21.484	<b>2030</b>	97.948	21.451	
<b>2021</b>	85.472	21.838	<b>2031</b>	99.334	21.754	
<b>2022</b>	86.858	22.192	<b>2032</b>	100.720	22.058	
<b>GERAÇÃO 2013-2022</b>		<b>213.025</b>	<b>GERAÇÃO 2023-2032</b>		<b>215.221</b>	<b>428.247</b>
<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032 (t)</b>						
<b>VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m<sup>3</sup>)</b>						<b>570.995</b>
<b>VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m<sup>3</sup>)</b>						<b>190.332</b>
<b>VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m<sup>3</sup>)</b>						<b>761.327</b>
<b>ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)</b>						<b>79,1</b>
<b>ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)</b>						<b>18,2</b>

Considerando que a altura do aterro sanitário poderá variar entre 1 m e 5 m e que junto a ele deverá ter espaço para um prédio administrativo, garagem central, estrutura para balança, local de recepção e manejo de resíduos de construção civil, bem como local para acolhimento dos resíduos de saúde, triturador de galhos e

demais apoios, inclusive área para compostagem e um galpão para triagem de resíduos recicláveis que ocuparão uma área de cerca de 30.000 m<sup>2</sup>. Estima-se que a área para implantação do aterro, considerando a área de arruamentos internos equivalente a 20% do total calculado, estará compreendida entre 21,84 ha e 94.92 ha, considerando a hipótese menos otimista.

Admitindo-se o cenário otimista os resultados podem ser observados nos quadros 6.3.1.3 e 6.3.1.4, a seguir.

<b>QUADRO 6.3.1.3</b>						
<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - DIÁRIA</b>						
<b>HIPÓTESE OTIMISTA</b>						
<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO (Hab)</b>	<b>GERAÇÃO (t/dia)</b>	<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO (Hab)</b>	<b>GERAÇÃO (t/dia)</b>	<b>OBS</b>
<b>2013</b>	<b>79670</b>	59,8	<b>2023</b>	<b>106663</b>	69,3	
<b>2014</b>	<b>82034</b>	61,5	<b>2024</b>	<b>109813</b>	71,4	
<b>2015</b>	<b>84468</b>	63,4	<b>2025</b>	<b>113054</b>	73,5	
<b>2016</b>	<b>86972</b>	65,2	<b>2026</b>	<b>116388</b>	75,7	
<b>2017</b>	<b>89549</b>	67,2	<b>2027</b>	<b>119820</b>	77,9	
<b>2018</b>	<b>92201</b>	64,5	<b>2028</b>	<b>123351</b>	74,0	
<b>2019</b>	<b>94930</b>	66,5	<b>2029</b>	<b>126984</b>	76,2	
<b>2020</b>	<b>97738</b>	68,4	<b>2030</b>	<b>130722</b>	78,4	
<b>2021</b>	<b>100629</b>	70,4	<b>2031</b>	<b>134568</b>	80,7	
<b>2022</b>	<b>103603</b>	72,5	<b>2032</b>	<b>138525</b>	83,1	

Do quadro 6.3.1.3, considerando o cenário otimista a geração de resíduos sólidos domiciliares diária, coletados na condição de rejeitos está estimada em 10,9 t/dia, no início do plano e 38,9 t/dia no ano horizonte deste Plano.

Do quadro 6.3.1.4 a principal conclusão remete que para o cenário mais otimista a área destinada ao aterro sanitário, considerando o arruamento interno, deve oscilar entre 25.68 ha e 114.12 há, para atender as necessidades dos próximos 20 anos.

<b>QUADRO 6.3.1.4</b>						
<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - ANUAL</b>						
<b>HIPÓTESE OTIMISTA</b>						
<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO (Hab)</b>	<b>GERAÇÃO (t/ano)</b>	<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO (Hab)</b>	<b>GERAÇÃO (t/ano)</b>	<b>OBS</b>
<b>2013</b>	79.670	21.810	<b>2023</b>	106.663	25.306	
<b>2014</b>	82.034	22.457	<b>2024</b>	109.813	26.053	
<b>2015</b>	84.468	23.123	<b>2025</b>	113.054	26.822	
<b>2016</b>	86.972	23.809	<b>2026</b>	116.388	27.613	
<b>2017</b>	89.549	24.514	<b>2027</b>	119.820	28.427	
<b>2018</b>	92.201	23.557	<b>2028</b>	123.351	27.014	
<b>2019</b>	94.930	24.255	<b>2029</b>	126.984	27.809	
<b>2020</b>	97.738	24.972	<b>2030</b>	130.722	28.628	
<b>2021</b>	100.629	25.711	<b>2031</b>	134.568	29.470	
<b>2022</b>	103.603	26.471	<b>2032</b>	138.525	30.337	
<b>GERAÇÃO 2013-2022</b>		<b>240.678</b>	<b>GERAÇÃO 2023-2032</b>		<b>277.480</b>	
<b>GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032</b>						<b>518.158</b>
(t)						
<b>VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m3)</b>						<b>690.877</b>
<b>VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m3)</b>						<b>230.292</b>
<b>VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m3)</b>						<b>921.169</b>
<b>ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)</b>						<b>95,1</b>
<b>ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha)</b>						<b>21,4</b>

Para a escolha das áreas de aterro deve se considerar que nos municípios da Amazônia a dificuldade traz particularidades ambientais e infraestruturais. Enquanto que em outras regiões do Brasil as estradas que interligam os municípios oferecem mais opções para o escoamento dos resíduos, na maioria dos municípios das margens dos rios, na Amazônia, isso é mais complexo. Somados aos fatores infraestruturais, o ambiente natural da região amazônica impõe às cidades particularidades hidrogeomorfológicas que dificultam a escolha de locais para a disposição final dos resíduos sólidos.

Assim, a análise das alternativas locais para a construção do aterro sanitário considerou os seguintes critérios, baseados em legislações e normas correlatas: Topografia, Tipos de solos existentes (solos de pouca permeabilidade), Recursos

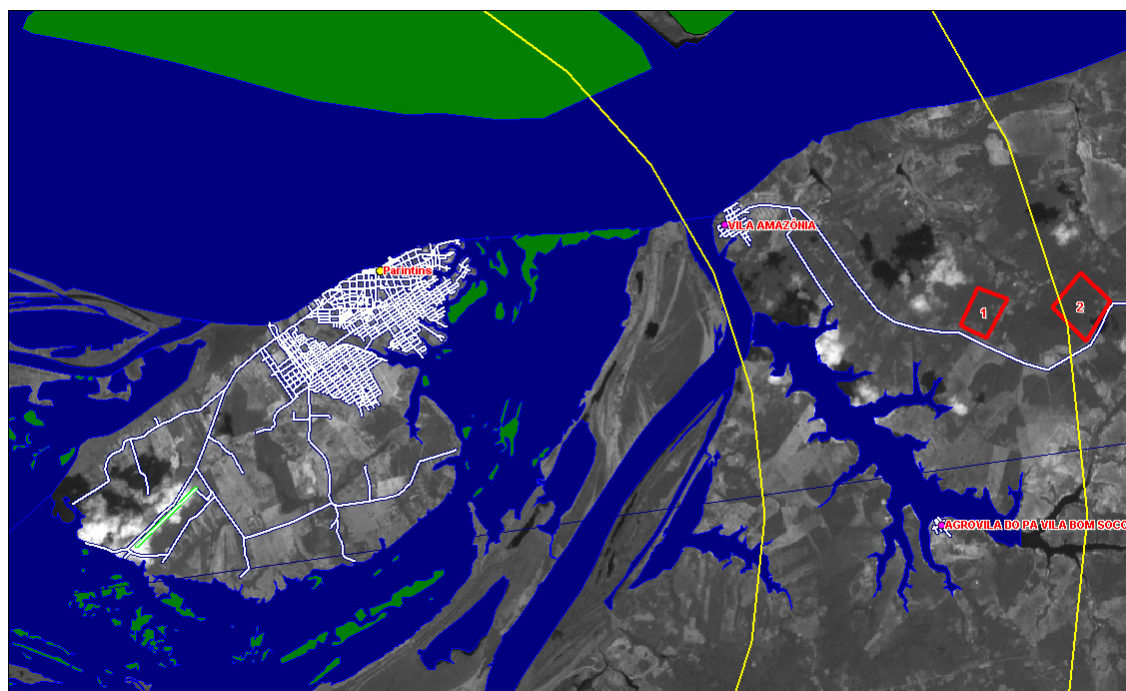


hídricos, Acessos (estradas em permanente condição de tráfego), Tamanho disponível e vida útil (área utilizável por no mínimo 20 anos), Distância mínima de núcleos populacionais, a Área de Segurança Aeroportuária (ASA) nos raios de 13 e 20 km de raio a partir do centro geométrico do aeroporto e Áreas Especiais, como reservas indígenas, áreas militares e unidades de conservação.

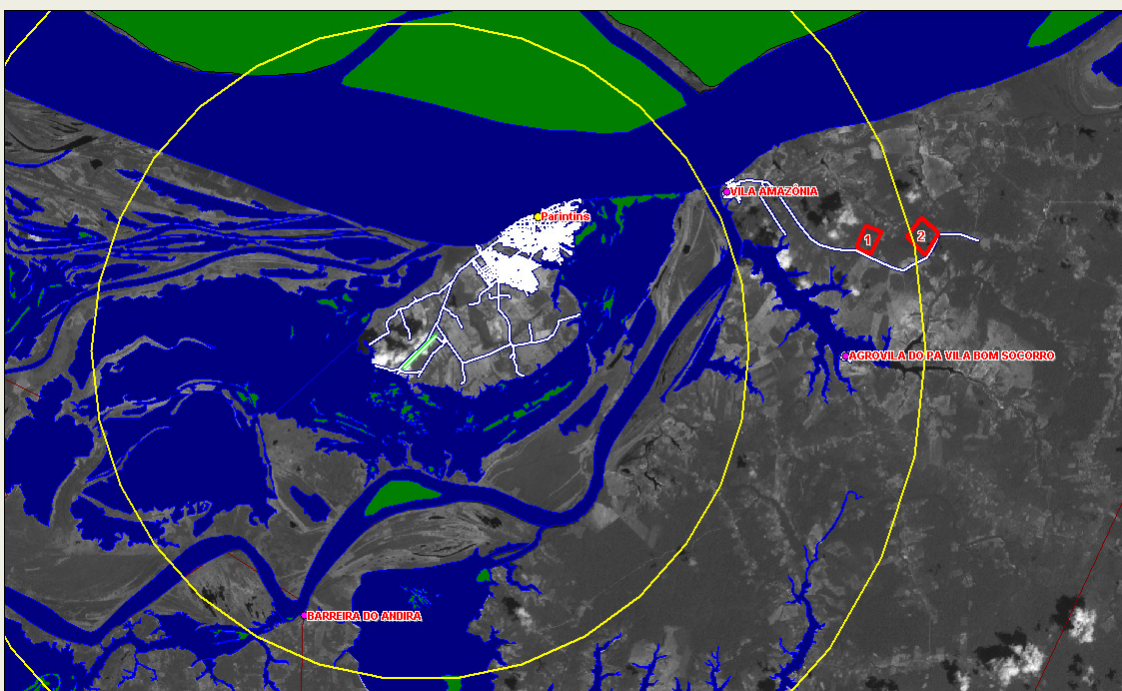
No quadro seguinte observa-se as informações acerca de cada uma das 2 (duas) áreas indicadas para a implantação do aterro no município de Parintins nas ilustrações 6.3.1.1 e 6.3.1.2 observa-se no mapa as áreas indicadas.

QUADRO 4: CARACTERÍSTICAS DAS ÁREA INDICADAS PARA OS ATERROS SANITÁRIOS.

Área	AREA (ha)	Tipo de Solo	Característica físicas do Solo quanto a granulometria	Distância em linha reta do centro urbano (m)	Extensão do sistema viário existente do centro urbano aos locais indicados (m)	Extensão necessária para construção de novas vias	Inserida em área especial?
1	61,29	Latossolo Amarelo	Argilosa	12.700,00	15.000,00	0,00	Não
2	95,26	Latossolo Amarelo	Argilosa	14.900,00	17.900,00	0,00	Não



ILUSTRAÇÕES 6.3.1.1: IMAGEM DE SATÉLITE DAS ÁREAS – PARINTINS/AM



ILUSTRAÇÕES 6.3.1.2: IMAGEM DE SATÉLITE DAS ÁREAS – PARINTINS/AM

A área 1 apresenta um tamanho de 61,29 há, tipo de solo latossolo amarelo, possui as coordenadas  $-2^{\circ} 38' 2,7744''$  Sul e  $-56^{\circ} 37' 4,7676''$  a Oeste, está a uma distância de 12.7km do centro urbano em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 15km.

A área 2 apresenta um tamanho de 95,26ha, tipo de solo latossolo amarelo, possui as coordenadas  $-2^{\circ} 37' 55,7904''$  S e  $-56^{\circ} 35' 54,8376''$ O, está a uma distância de 14,9km do centro urbano em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 17.9km.

Todas as áreas estão fora do raio de 13km dos aeroportos existentes, não estão inseridas em áreas especiais e não necessitam de construção de vias para acessar o local, apenas a adequação das existentes para um tráfego perene e assim evitar o desgaste dos veículos.

➤ **Área apontada pelo Município de Parintins para o Aterro Sanitário.**

Também esta proposto uma 1 área localizada na estrada da Vila Amazônia no PA Vila Amazônia, lote n 125, com coordenada geográficas de latitude  $02^{\circ} 37'37.2''$  sul e longitude  $56^{\circ}37'24.6''$  a área pode ser negociada entre a Prefeitura Municipal de Parintins e o assentado sob a tutela do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria-INCRA.

Esta área já possui a Licença Prévia-LP do IPAAM N° 041/11 com validade 15 de abril de 2012, possui uma área total de 39.000 m<sup>2</sup> ou 39 hectares. O solo predominante é do tipo Latossolo de granulometria silte-argilosa, não existe nas proximidades rodovias estaduais ou federais, a distancia do Aeroporto Regional Júlio Belém é de cerca de 17 km, distancia de 5 km ao centro urbano.

Nas proximidades da área existe a Vila Amazônia com aproximadamente 180 domicílios e população residente com aproximadamente 196 habitantes (IBGE, 2010) distante da área em questão cerca de 5 km. Há algumas residências de assentados nos lotes vizinhos a área em estudo onde a menor distancia é de aproximadamente 100 metros. A distancia do igarapé mais próximo é de cerca de 860 metros e a distancia do Lago mais próximo é de cerca de 1.300 metros. De acordo com o técnico da PLAMSAN essa área esta dentro dos parâmetros exigidos pela norma técnica (ABNT, 1997).

#### ➤ **Áreas apontadas pela CPRM**

Em março/2007 o Serviço Geológico do Brasil – CPRM fez uma avaliação Geológica preliminar sobre algumas áreas destinadas à implantação do Aterro Sanitário da Cidade de Parintins. De acordo com a CPRM Não há estimativas seguras a respeito da quantidade de lixo recolhido diariamente na cidade de Parintins, parâmetro essencial para o cálculo da área superficial necessária para instalação de aterro sanitário com uma vida útil mínima de dez anos, conforme recomendado nas normas técnicas pertinentes (ABNT, 1997) e nos manuais de gerenciamento de resíduos sólidos (IPT, 2000).

Foi levantada a possibilidade de três áreas localizadas no setor sudeste, às margens da estrada do Macurany. Foi feito um reconhecimento inicial nessa região, onde foram constatados, preliminarmente, diversos pontos positivos, em relação aos aspectos técnicos, sociais e legais, para implantação do aterro sanitário de Parintins, quais sejam:

- a superfície dos terrenos na região é plana, com declividades internas muito pequenas;
- o corpo d'água mais próximo (lago Parananema) situa-se a mais de 200 metros;
- o solo, numa primeira aproximação, é argiloso, ou seja, pouco permeável;
- o núcleo populacional mais próximo (Com. Santa Luzia) está situado a mais de 1 km;
- o acesso rodoviário, a partir da origem dos resíduos, já está implantado.

Quando se consideram, porém, os impactos ambientais decorrentes da instalação de um aterro sanitário na região há um forte ponto negativo: a cobertura vegetal local é representada principalmente por pastos plantados, com inúmeras castanheiras remanescentes, tipo de árvore cujo corte está proibido por lei, salvo em casos excepcionais.

Apesar da ressalva da existência das castanheiras, foram selecionadas para estudo duas áreas particulares, quase contíguas, cujos proprietários revelaram interesse em negociar:

A área do Sr. Paulo Evangelista, com 6,6 hectares e a área do Centro de Treinamento Shalom, com cerca de 11 hectares, dos quais apenas 7 hectares poderiam ser utilizados para o aterro, já que o restante encontra-se a menos de 200 metros do lago Parananema, limite de segurança preconizado pelas normas técnicas.

Entre essas duas áreas situa-se uma de propriedade do Sr. Jonas (dono de loja de material de construção em Parintins), que não foi contatado e, por isso, não foi possível definir com precisão os limites de seu terreno, os quais foram estimados, resultando numa superfície aproximada de 4,7 hectares. Na presente avaliação as três áreas citadas (total de 18,3 hectares) foram tratadas como uma única e assim pesquisadas, nelas foram realizadas 4 furos para sondagem:

- o furo F.1 atravessou de 0,0 a 4,8m um solo essencialmente argiloso (muita pouca areia fina) de cor creme, com presença de manchas amareladas/avermelhadas (óxido de ferro) a partir de 3m. O horizonte superior orgânico, cinzento, tem cerca de 50cm de espessura. De 4,8m até o final da perfuração observa-se camada de argila mosqueada (branca/rósea/avermelhada/amarelada/alaranjada), com boa plasticidade e concreções milimétricas de óxido de ferro. A perfuração foi paralisada em 8,70 metros pois encontrou um horizonte impenetrável, provável crosta laterítica.

- no furo F.2 o solo, após o horizonte orgânico (50cm de espessura), tem um caráter argiloso a argilo-arenoso (pouca areia fina), com coloração alaranjada-clara, até 4,0m de profundidade, apresentando no nível 3,70m uma fina crosta laterítica. De 4,0 a 5,0m ocorre camada de argila mosqueada (alaranjada/avermelhada/amarelada) com alguns fragmentos de óxido de ferro endurecido (plintitas). De 5,0 a 5,9m observa-se um horizonte avermelhado, argilo-arenoso no topo e areno-argiloso na base, com muitos fragmentos de plintita. De 5,9m até o final (6,7m) foi atravessada uma camada de areia fina a média, de coloração amarelada a rósea, com muito

pouca argila. O constante desmoronamento desse nível arenoso na base da perfuração não permitiu a continuidade da sondagem.

- no furo F.3 o solo orgânico, de cor cinza-escuro, se estende até 60cm. Daí até 3,5m ocorre um solo argilo-arenoso, alaranjado, idêntico ao observado no início do furo F.2, sendo que nos últimos 20cm são comuns fragmentos centimétricos de laterita. De 3,5 a 7,0m observa-se horizonte mosqueado (creme/amarelado/róseo/alaranjado), argiloarenoso a areno-argiloso, com poucos fragmentos de laterita e plintita; os últimos 80cm são mais avermelhados (mais ricos em ferro). No último metro perfurado predomina argila muito plástica, creme com manchas amareladas/avermelhadas. A morosidade na penetração nessa argila plástica motivou a paralisação da sondagem.

- o perfil do furo F.4 assemelha-se muito ao do furo F.2. Após um nível de 40cm de horizonte orgânico cinza-escuro encontra-se, até 4m de profundidade, solo argiloarenoso de coloração alaranjada-clara, sucedido, até 5,8m, por horizonte mosqueado areno-argiloso, com gradativo enriquecimento em areia para a base. Daí, até o final (6,5m), ocorre uma camada de areia fina, rósea, com pouca argila. Como em F.2, o contínuo desmoronamento desse nível arenoso não permitiu a continuidade da sondagem. Na tabela 6.3.1.1 podemos observar as coordenadas geográficas das sondagens.

Furo	Terreno	Localização Geográfica	Profundidade Final (m)	Nível Freático (m)	Cota Aprox. (m)
F. 1	Sr. Paulo Evangelista	2040°04,2" S e 56043'46,5"W	8,70	5,30	20,0
F. 2	2 Sr. Paulo Evangelista	2040°07,9" S e 56043'50,6"W	6,70	6,30	21,5
F. 3	Centro Shalom	2040°14,8" S e 56043'43,5"W	8,00	6,70	22,0
F. 4	Sr. Jonas	2040°10,3" S e 56043'45,5"W	6,50	6,00	21,5

TABELA 6.3.1.1: DADOS DOS FUROS DE SONDAÇÃO. CPRM

➤ **Dados conclusivos da CPRM:**

De acordo a CPRM, pode-se concluir que a única área avaliada para instalação do aterro sanitário de Parintins que atende plenamente aos *preceitos técnicos* no que diz respeito às suas características geológicas, geomorfológicas e hidrológicas, com solo de textura argilosa a argilo-arenosa pelo menos até 4m de profundidade, pouco permeável, topografia plana, nível freático abaixo de 5m da superfície do terreno e distância adequada a corpos hídricos superficiais, além de vida útil estimada em mais de dez anos (desde que se implante na cidade um programa mínimo de segregação na origem, coleta seletiva, triagem e reciclagem do lixo).

O solo observado nas perfurações é adequado para servir como substrato à implantação das valas do aterro e como material de cobertura das camadas de lixo depositadas. No que diz respeito à relação nível freático *versus* profundidade das valas escavadas podem ser feitas as considerações seguintes. Os dados coletados em estudo anterior na ilha de Parintins (CPRM, 2005) indicam que o nível freático observado atualmente ainda pode se elevar por mais um metro até ao final do período chuvoso (final de maio a começo de junho). Na área avaliada o nível freático variou, conforme o local perfurado, de 5,30 a 6,70 metros.

Assim, levando-se em conta a oscilação sazonal, pode-se dizer que o nível freático mais superficial da área será de 4,30 metros e o mais profundo de 5,70 metros. A norma técnica (ABNT, 1997) recomenda que entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deverá haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado. Desse modo, caso o aterro seja instalado na área em questão, as valas deverão ter profundidades variando, conforme o local, de 2,80 a 4,20 m.

Apesar da aptidão, *eminente técnica*, da área estudada para a instalação de um aterro sanitário, há que se ressaltar dois entraves legais observados: a presença de inúmeras castanheiras, cuja derrubada deverá ser negociada com o IBAMA; e a distância do aeroporto de Parintins, menos de 5km, o que infringe a legislação referente à segurança aeroportuária, questão que deverá ser discutida com a ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. Nesse sentido, enfatiza-se novamente que devem ser consideradas outras alternativas para a locação do aterro municipal, a partir da seleção e avaliação de pelo menos mais duas áreas, sugerindo-se aqui a Vila Amazônia como opção interessante do ponto de vista técnico, ambiental e legal. Entende-se que seja importante a apresentação de três alternativas, para,

após os devidos estudos de viabilidade técnica-legal-financeira, decidir-se pela mais adequada.

### **6.3.2 Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios**

Os Planos de Gerenciamento obrigatórios serão recepcionados pela Prefeitura Municipal e encaminhados ao setor competente do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico para avaliação e aprovação, bem como, as condições de atualização e fiscalização.

Os Planos de Gerenciamento obrigatórios serão recepcionados pela Prefeitura Municipal, no órgão a ser definido na Lei Municipal de Saneamento Básico – LMSB, e que serão encaminhados ao setor competente do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico para avaliação e aprovação, bem como, as condições para atualização e fiscalização.

Assim sendo, estarão obrigados a elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, ficando sujeitos a aplicação das penalidades que serão fixadas na Lei Municipal de Saneamento Básico, os responsáveis por atividades industriais, agrosilvopastoris, estabelecimento de resíduos de saúde, serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, empresas de construção civil e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Para efeito deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS fixa-se a data limite de 1 de agosto de 2013 para a primeira apresentação dos Planos de Gerenciamento ao órgão receptor local.

Anualmente os responsáveis pelos Planos de Gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal, a ser definido em Lei, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do Plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR, por meio eletrônico.

### **6.3.3 Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa**

A partir do dia 1 de agosto de 2013 todos os estabelecimentos que comercializam produtos de logística reversa, tais como, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, bem como, lâmpadas fluorescentes, pneus, agrotóxicos e embalagens e óleos lu-

brificantes e embalagens deverão reservar áreas específicas, sob sua responsabilidade, para armazenamento desses resíduos e posterior devolução aos seus fornecedores e/ou produtores.

Obrigam-se os responsáveis por esses resíduos informar anualmente à Prefeitura Municipal, no órgão a ser definido pela Lei Municipal de Saneamento Básico, as ações de logística reversa a seu cargo, de modo a permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

Através de um amplo programa de educação sanitária e ambiental, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, serão divulgadas as ações que caberão aos usuários quanto a segregação, acondicionamento e destinação adequada dos resíduos e as penalidades previstas que constarão da Lei Municipal de Saneamento Básico.

#### **6.3.4 Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos**

Os critérios estratégicos para a avaliação dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos do município de Parintins foram estabelecidos considerando o seguinte:

- Universalização dos serviços;
- Integralidade do atendimento;
- A eficiência e a sustentabilidade econômica;
- A articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano e regional e outras de interesse relevante;
- A adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários;
- A adoção de soluções graduais e progressivas;
- A adequação à preservação da saúde pública e do meio ambiente; e,
- O grau de satisfação do usuário.

Assim sendo, considerando que os indicadores dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos serão de primordial importância para o desenvolvimento efetivo do controle social, bem como para o balizamento dos investimentos dos Governos Estadual e Federal fica definido neste PMGIRS, pela inexistência dos indicadores do SINIR, os indicadores que constam do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do Ministério das Cidades, entre eles os seguintes:



- Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos nas despesas correntes;
- Despesa “per capita” com manejo de resíduos em relação à população;
- Receita arrecadada “per capita”;
- Autossuficiência financeira com o manejo de resíduos sólidos;
- Taxa de empregados em relação à população urbana;
- Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de resíduos sólidos;
- Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de resíduos sólidos;
- Cobertura do serviço de coleta em relação à população total atendida;
- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana;
- Massa recuperada “per capita” de materiais recicláveis secos, exceto matéria orgânica e rejeitos, em relação à população urbana;
- Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos, exceto matéria orgânica, em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos;
- Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos, exceto matéria orgânica e rejeitos, em relação à quantidade total;
- Massa recuperada “per capita” de matéria orgânica em relação à população urbana;
- Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de matéria orgânica em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares;
- Taxa de recuperação de matéria orgânica em relação à quantidade total;
- Massa de matéria orgânica estabilizada por biodigestão em relação à massa total de matéria orgânica;
- Massa de resíduos dos serviços de saúde coletada “per capita” em relação à população urbana;
- Massa de resíduos da construção civil coletada “per capita” em relação à população urbana;
- Quantidade de deposições irregulares por mil habitantes;
- Taxa de resíduos recuperados em relação ao volume total removido na limpeza corretiva de deposições irregulares;
- Quantidade de catadores, organizados em relação a quantidade total de catadores (autônomos e organizados);
- Quantidade de catadores remunerados pelo serviço público de coleta em relação à quantidade total de catadores;

- Quantidade de economias participantes dos programas de coleta em relação à quantidade total de economias

É importante salientar que após definidos os indicadores do Sistema Nacional de Informações de Resíduos Sólidos - SINIR, sob responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente, os indicadores relacionados neste item devem ser reavaliados e compatibilizados com os do Governo Federal.

### **6.3.5 Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública**

Até o dia 31 de dezembro de 2013 a Prefeitura Municipal de Parintins desenvolverá a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, que buscará estimular a inserção da dimensão ambiental nos programas de qualidade de gestão dos órgãos governamentais, nos seus diferentes níveis administrativos.

O objetivo da A3P é motivação dos servidores públicos a adotarem novos procedimentos técnicos e administrativos que incluam critérios ambientais, visando diminuir impactos negativos sobre o meio ambiente, decorrentes de atividades rotineiras.

As ações para a implementação da A3P são as relacionadas a seguir:

- Criação de uma comissão formada por servidores das diversas áreas de cada instituição para elaborar diagnóstico e plano estratégico de ações para o enfrentamento dos problemas ambientais detectados;
- Realização de palestras, reuniões, exposições, oficinas de arte-educação, ecologia humana, capacitação técnica e treinamento;
- Formação de parcerias internas com o objetivo de incentivar comportamentos compatíveis com a conservação do patrimônio público e dos recursos naturais;
- Produção de informativos referentes a temas ambientais, experiências bem-sucedidas e progressos alcançados pela instituição;
- Criação de concursos internos, com adoção de premiação, que estimulem ações positivas e adequação da infraestrutura funcional;
- Implementação da coleta seletiva de materiais recicláveis e gestão adequada dos resíduos sólidos gerados na instituição, bem como a regulamentação de novos procedimentos administrativos;
- Inclusão de critérios ambientais nas disposições licitatórias, priorizando, nas compras públicas e na contratação de serviços, fornecedores que adotem práticas ecoeficientes.

No que concerne as disposições licitatórias é importante ressaltar que as ações em questão devem refletir nas especificações para contratos com terceiros de qualquer tipo, estendendo a eles as mesmas imposições, por força do poder de compra, ressaltando-se o seguinte:

- O cumprimento das exigências da Lei N<sup>o</sup> 12.305/10, em nome do contratante público;
- A documentação de todos os fluxos de resíduos e da origem dos materiais;
- O uso de agregados reciclados, provenientes de resíduos da construção em obras e serviços públicos, entre outras determinações.

É importante salientar que as parcerias internas, institucionais, com a iniciativa privada e com ONG's e instituições assistenciais serão as estratégias a ser utilizadas para alcançar os bons resultados.

No âmbito interno as parcerias serão viabilizadas entre os membros da Comissão da Agenda Ambiental, com a participação das áreas técnicas, de serviços gerais e recursos humanos. No que se refere as instituições governamentais serão desenvolvidas ações, nas três esferas de governo, no sentido de se obter a maior quantidade possível de troca de informações e cooperação técnico-operacional.

As empresas que estejam comprometidas com as questões sociais e ambientais são parceiras naturais, que podem contribuir para o intercâmbio de informações e viabilização de ações conjuntas.

As ONG's e instituições assistenciais comprometidas com o exercício da cidadania, inclusão social, defesa dos direitos humanos, preservação ambiental e desenvolvimento sustentável, por meio de apoio técnico e/ou financeiro para a realização de ações conjuntas.

### **6.3.6 Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação**

#### **6.3.6.1 O Papel da Educação Ambiental e Comunicação Social**

A Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS que reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Entre os instrumentos da PNRS encontram-se os diversos tipos de planos de resíduos sólidos, entre eles os que são aplicáveis aos municípios de menor porte estão: planos microrregionais de resíduos sólidos; planos intermunicipais de resíduos sólidos; planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Por outro lado, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Decreto nº 7.404 de dezembro de 2010, apontam entre seus objetivos a não-geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos; a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos; a diminuição do uso dos recursos naturais como água e energia no processo de produção de novos produtos; o aumento da reciclagem; a promoção da inclusão social e a geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis; a logística reversa como conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores para tratamento ou reaproveitamento na forma de novos produtos.

Para a execução destes objetivos da Lei, reconhece a Educação Ambiental (E A) e a Comunicação Social (C S) como seus instrumentos, conforme o Art. 8º, inciso VII e no Decreto, conforme o Art. 77º. Desta forma, para fins desta Lei, intensificar as ações de E.A. e a C.S. é estratégico e coerente com os seus princípios e objetivos.

Assim, fazer refletir nas tipologias de planos municipais os pilares dos processos educativos e comunicativos como articulação, intervenção, avaliação e informação, devem ser dotados de capacidade técnica para responder adequadamente à demanda por aplicação de tais instrumentos para mitigação dos principais problemas atuais de resíduos sólidos pertinentes ao município e ainda às mudanças climáticas, desmatamentos, recursos hídricos, mudanças de padrão de produção e consumo entre outros, demonstrando que o papel e as ações de EA e de Comunicação atuam de modo interdisciplinar, podendo contribuir em grande sinergia para com outras políticas, otimizando custos de operação e potencializando os resultados.

A referência a EA e CS na área de resíduos sólidos é necessário que se reconheça quais são as possibilidades e as dificuldades do município e do poder municipal, relacionadas com as setoriais, e qual a exequibilidade das ações propostas e incentivadas dentro da perspectiva de planejamento de médio e longo prazos. Afinal, diferentemente de programas pontuais ou eventuais, a EA e CS a partir de sua implementação através dos planos de resíduos sólidos, possuem caráter permanente, transversal e indissociável das demais temáticas.

É importante que os gestores municipais tenham claramente a dimensão e a abrangência dos programas de EA e CS nos planos de resíduos sólidos no contexto dos seus respectivos. O gestor público precisará incorporar o que é e como deve funcionar a EA e a CS nos sistema de limpeza urbana em toda a sua complexidade.

Embora se reconheça que o poder público municipal sobre a gestão de resíduos sólidos já incorporou certa rotina, inclusive quanto a sensibilização dos gestores sobre a reutilização e a reciclagem, pontos fundamentais no processo. Contudo, carecem de ação continuada junto a população para esta contribuir (e agora também cumprir o estatuto de cidadania) trazendo como desafio central dos municípios, lidar com o Plano na escala do individual e na dimensão da pessoa.

Nesse sentido, por exemplo, é fundamental desenvolver atividades de EA e CS para motivar uma maior participação do cidadão no sistema de limpeza municipal, mostrando-lhe as consequências ambientais, econômicas e sociais de atos simples e diários como o correto acondicionamento de nossos resíduos, a observância dos horários de coleta, o não jogar resíduos nas ruas, o varrer e conservar limpas as calçadas.

Estas são medidas que há décadas têm sido incentivadas, contudo, sem grande sucesso, por conta certamente das descontextualizações das campanhas como processos formativos de cidadania. Tais práticas com resultados positivos, somadas a ação coordenada com as dos catadores-educadores de resíduos seriam decisivas para uma eficiente gestão municipal de resíduos sólidos.

Há ainda necessidade de disseminação do conhecimento existente sobre a reciclagem e aplicação de seus produtos; necessidade de atuação firme do poder público no licenciamento e fiscalização da gestão dos resíduos sólidos em geral.

Já está amplamente disposta a correlação dessas perspectivas com a EA e CS no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) pela Resolução N<sup>o</sup> 422/2010 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) através da Resolução N<sup>o</sup> 98/2009 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), gerando demandas e orientações específicas que deveriam receber algum nível de priorização na medida em que são estruturantes para cumprir as designações e metas dos Planos.

O gestor municipal reclama das dificuldades de se realizar fiscalização adequada; má atuação de outros atores envolvidos com disposição irregular; carências de re-

ursos econômicos, materiais e humanos para a gestão adequada, principalmente em pequenos municípios. Da mesma forma que apresenta demandas às outras instâncias governamentais que consideram técnica e politicamente corretivas, com regras mais claras e flexíveis para licenciamento de atividades, maior fiscalização, incentivos para implantação e operação de áreas de manejo.

Há também o eminente enfrentamento na direção de práticas sustentáveis com os quesitos da produção e do consumo atualmente modelados sem perspectiva crítica e das limitações decorrentes, deixando de lado os problemas do nosso dia-a-dia.

O envolvimento dos diversos segmentos socioeconômicos deveria ser para além do técnico e do político. Ora, é perceptível que boa parte dessas providências a serem tomadas depende necessariamente da atuação da EA e da CS gerando condições de implantação e consolidação da gestão de resíduos sólidos pois tais ações atuarão amplamente sobre forma do cidadão se comportar.

A questão dos resíduos sólidos e de sua superação é da dimensão de um desafio civilizacional, é humana, trata de ideologia, de visão de mundo. Há necessariamente outros paradigmas a serem trazidos aos planos municipais que a EA e CS poderão contribuir em explicitar que se encontra na própria formação do pensamento moderno e na transformação inter e intrageracional de modelos e sistemas de crenças. São processos fundamentalmente de geração de cultura, portanto, extremamente complexos e longevos.

Assim, o desenvolvimento de diretrizes, estratégias, metas, programas e as atividades propriamente ditas dos planos municipais têm no desenvolvimento transversal da EA e CS as condições indispensáveis para técnicos e gestores municipais e para os atores que interagem através do plano, orientando ações coordenadas e revelando potencialidades e oportunidades para a efetividade da gestão local de resíduos sólidos.

#### **6.3.6.2 Proposta de Ação**

A larga abrangência temática da EA e da CS, com o estabelecimento de uma grande pluralidade de objetivos sugere o claro estabelecimento de prioridades para conduzir um processo de implementação eficaz e eficiente.

Pode-se admitir também que a elaboração e implementação dos planos municipais lidarão com fatores limitadores ao efetivo progresso esperado tais como dificuldades

na montagem do arranjo institucional e da máquina necessária para a coordenação e acompanhamento da implementação do plano como falta de alinhamento dos atores estratégicos na condução das atividades mínimas necessárias.

Nesse sentido, seguem dois grandes programas-base, ou seja, com características globais suficientes para darem condições de simultaneamente descreverem a linha estratégica de ação local e os respectivos espaços de aprofundamento.

➤ Programa 1

O Programa 1 tem por objetivo o desenvolvimento das ações de capacitação, voltadas a agentes multiplicadores que possam, pela via de programas descentralizados e capilares de educação ambiental focados em resíduos sólidos, difundir conceitos e práticas, além de apoiar transversalmente a implementação dos planos municipais.

Os conceitos da gestão integrada de resíduos sólidos devem ser difundidos em todo o território municipal e regional, o que demanda a capacitação de agentes multiplicadores e o apoio a ações capilares que tais agentes venham a empreender no município e na região.

As ações municipais estarão focadas em programas continuados de capacitação, contemplando a perspectiva de formar agentes multiplicadores para diferentes públicos-alvo informais, dentre os quais se destacam os gestores e técnicos municipais, segmentos sociais estratégicos como catadores de resíduos na perspectiva do catador-educador e públicos formais, através das redes de ensino públicas e particulares, escolas técnicas e universidades.

Em função do exposto recomenda-se o seguinte:

- Realizar o mapeamento inicial da demanda por capacitação no âmbito do município.
- Construir projeto político-pedagógico de médio e longo prazos.
- Desenvolver os processos formativos regionais presenciais e à distância dirigidos ao público priorizado.

➤ Programa 2

O Programa 2 tem por objetivo difundir conceitos, iniciativas e demais informações relativas à integrada de resíduos sólidos para o conjunto da sociedade local e regional.

A comunicação social pode conferir sustentação, aderência e legitimidade às ações do plano, incorporando comunidades e atores relevantes aos processos da gestão integrada de resíduos sólidos que demandam interação com a sociedade.

Refere-se a iniciativas de difusão ampla de informações sobre a gestão de integrada de resíduos sólidos, seja para finalidades genéricas, seja para apoio a programas específicos. Deve-se buscar os diversos veículos de divulgação, incluindo a articulação com redes de organizações não governamentais com atuação na temática ambiental e de resíduos sólidos.

A disseminação da informação e do conhecimento via formação de “redes”, será importante linha de ação como veículo de compartilhamento de experiências e informações.

No contexto do Programa 2 recomenda-se o seguinte:

- Estabelecer estratégia de comunicação no âmbito do município e com a sociedade, sob os enfoques local e regional.
- Implantar Plano de Comunicação para a gestão integrada de resíduos sólidos com a sociedade.
- Constituir uma rede de troca de experiências socioambientais de boas práticas em resíduos sólidos.

### **6.3.7 Definição de Nova Estrutura Gerencial**

Conforme já citado anteriormente neste trabalho a nova estrutura gerencial consiste na criação do Consorcio Público de Direito Público, constituído pelos municípios da bacia hidrográfica da qual Parintins está inserido, que terá como incumbência a prestação dos serviços de saneamento básico, inclusive os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

O primeiro nível hierárquico deverá contar com Assembleia Geral constituída pelos Prefeitos dos municípios que integram o Consórcio e um representante do Governo



Estadual, um Conselho Fiscal composto por um vereador eleito por cada uma das Câmaras de Vereadores e um Conselho de Regulação e Fiscalização que será constituído por 5 membros por município, sendo 2 por Conselho Municipal de Saneamento Básico, ou na ausência deste do Meio Ambiente, 1 representantes dos movimentos sociais, 1 representante da Diretoria Executiva do Consórcio e 1 representante dos empresários.

O segundo nível hierárquico é a Diretoria Executiva, que tem a si subordinadas cinco Divisões a de Água e Esgotos, Drenagem, Expansão, Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos, bem como, a Administrativa e Financeira. A cada uma das Divisões estão vinculados os setores.

Estão também incorporados a essa estrutura funcional, como órgãos de assessoria da Diretoria Executiva, a Assessoria Jurídica, a Comissão Permanente de Licitação, o Controle Interno, o Planejamento e Coordenação, bem como os Recursos Humanos e as Relações Públicas.

### **6.3.8 Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos**

#### **6.3.8.1 Relação de Investimentos**

No quadro apresentado a seguir pode-se observar os itens que compõem a estimativa dos investimentos para implantação do aterro sanitário, ou seja, mais especificamente o Centro Integrado de Resíduos Sólidos - CIRS do município do Guajará, composto por várias unidades, entre elas, as seguintes:

- Aterro Sanitário;
- Prédio de Administração;
- Área para Recebimento e Armazenamento de Pneus Inservíveis;
- Área para recebimento e Armazenamento de Resíduos de Saúde;
- Área para Recebimento e Armazenamento de Resíduos de Construção Civil;
- Área para Recebimento de Resíduos Volumosos (cata Bagulho);
- Área de Trituração de Galhos e Folhas;
- Pátio para Compostagem;
- Sala de Pesagem de Veículos com Sanitário; e,
- Balança.

As unidades planejadas para o apoio do CIRS são:

- Auditório;
- Garagem de Máquinas;
- Oficina e Borracharia;
- Portaria;
- Refeitório;
- Vestiário e Almojarifado;
- Instalação para Lavagem de Veículos;

Além do que foi relacionado foram considerados nas estimativas para implantação do CIRS o alambrado, um poço para captação de água potável, um reservatório metálico, instalações para energia elétrica e arruamentos.

Considerando os preços de mercado e os quantitativos de materiais e de mão de obra, bem como o BDI estima-se o custo para a implantação das unidades citadas o valor de R\$ 1.489.876,88. Acrescentando-se o valor do terreno igual a R\$ 1.141.200,00 a totalização para implantação das obras do CIRS de Parintins será de R\$ 2.631.076,88.

A operacionalização do CIRS deverá contar com outros equipamentos tais como trator sobre esteiras, um triturador de galhos e outros cuja estimativa dos custos da ordem de R\$ 900.000,00. Assim sendo, a implantação do CIRS de Parintins exigirá investimentos, considerando as fases preparatórias de projeto básico, da ordem de R\$ 3.831.218,41.

Considerando que no município em questão há um passivo ambiental de grande monta, no âmbito do presente PMGIRS, prevê-se a necessidade de mais R\$ 479.000,00 para obras de recuperação do lixão que consistirão, basicamente de cerca para fechamento da área, cobertura com solo da massa de resíduos depositados no local, controle e eliminação dos gases e drenagem.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	Administração	m <sup>2</sup>	50	822,76	41.138,00
2	Rec e armaz de pneus inserv	m <sup>2</sup>	50	526,76	26.338,00
3	Rec e armaz de resíduos de serv de saúde	m <sup>2</sup>	30	822,76	24.682,80
4	Rec e Trat de residuos de CC	m <sup>2</sup>	30	526,76	15.802,80
5	Rec e Armaz de Cata Bagulhos	m <sup>2</sup>	100	526,76	52.676,00
6	Triturador de Folhas e Galhos	m <sup>2</sup>	30	526,76	15.802,80
7	Auditório	m <sup>2</sup>	40	822,76	32.910,40
8	Garagem de máquinas	m <sup>2</sup>	60	526,76	31.605,60
9	Oficina, borracharia e garagem	m <sup>2</sup>	150	526,76	79.014,00
10	Pátio de compostagem	m <sup>2</sup>	300	30,00	9.000,00
11	Portaria	m <sup>2</sup>	9	822,76	7.404,84
12	Refeitório	m <sup>2</sup>	32	822,76	26.328,32
13	Sala de Pesagem com sanitário	m <sup>2</sup>	7	822,76	5.759,32
14	Vestiário e Almoxarifado	m <sup>2</sup>	150	822,76	123.414,00
15	Alambrados	m	700	45,00	31.500,00
16	Balança	unid	1	70.000,00	70.000,00
17	Instalação para Lavagem de Veículos	m <sup>2</sup>	60	500,00	30.000,00
18	Poço	unid	1	70.000,00	70.000,00
19	Reservatório metálico	unid	1	45.000,00	45.000,00
20	Arruamentos	m <sup>2</sup>	7000	60,00	420.000,00
21	Alambrados	m	700	45,00	31.500,00
22	Posto de Energia Elétrica	unid	1	300.000,00	300.000,00
23	SUBTOTAL 1				1.489.876,88
24	Terreno	há	114,12	10.000,00	1.141.200,00
25	TOTAL				R\$ 2.631.076,88

### 6.3.8.2 Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais

Para apuração dos custos operacionais estão previstos os seguintes indicadores:

- Coleta:

Para coletar 16m<sup>3</sup>, três garis realizam em quatro horas, estimando-se de 4,30 a 6,8 casa/minuto/gari;

- velocidade média de coleta – 6,5km/h.

- Descarga:

- caminhão basculante – cinco minutos;
- caminhão sem basculante (3 garis) – 15 a 20 minutos.

- Custos:

- Coleta de lixo – R\$ 63,72/t;
- Transporte a aterros – R\$ 30,00/t.

- Fórmulas para cálculo da frota regular:

Para cidades de pequeno e médio porte

$$Nf=(Lc/(Cv \times Nv)) \times Fr$$

onde:

Nf = Quantidade de veículo

Lc = Quantidade de resíduos a ser coletado em m<sup>3</sup> ou t.

Cv = Capacidade de veículo em m<sup>3</sup> ou ton (considerar 80% da capacidade).

Nv = Número de viagem por dia (máximo de três viagens).

Fr = Qtdd de Dias Prod de resíduos por semana/quantdd de dias efetivamente coletados

- Varrição

A varrição é de fundamental importância, pois sua execução dá aspecto de cidadania, evitando imagem de cidade suja, obstrução das galerias pluviais, bocas de lobo e assoreamento dos rios. Esta deve ocorrer diariamente e em todas as diversas áreas da comunidade, tais como: áreas residenciais, áreas comerciais, feiras, etc.

- média de varrição: 1 a 2 km/gari/dia;
- média de remoção: 850 a 1.260 l/km/dia;
- média de varredor/1.000 habitantes: 0,40 a 0,80.

- Capina
  - média de capinação manual: 150m<sup>2</sup>/homem/dia;
  - média de roçagem manual: 200m<sup>2</sup>/homem/dia;
  - roçadeira costal: 300m<sup>2</sup>/homem/dia;

### 6.3.9 Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos

Considerando a capacidade de endividamento da Prefeitura Municipal de Parintins, bem como a capacidade de pagamento dos custos dos serviços públicos num município onde parcela significativa sobrevive em função dos programas sociais dos governos estadual e federal entende-se que a cobrança dos custos dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos será parcial, através da conta de água e esgotos sanitários, que será emitida pelo Consórcio, cobrindo apenas as despesas operacionais havendo necessidade de subsídios por parte das esferas de governo estadual e federal.

### 6.3.10 Iniciativas para Controle Social

A partir da identificação dos atores sociais envolvidos com a temática do saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos durante a realização das atividades que contaram com a participação da sociedade local durante a elaboração dos PMSB e PMGIRS um Comitê Local deve ser formado.

Esta será uma instância deliberativa municipal, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da implementação dos PMSB e PMGIRS. Sua composição contará com representantes do poder público (Executivo e Legislativo), da iniciativa privada (prestadores de serviços, profissionais autônomos, empresários, etc.) e da sociedade civil (conselhos municipais, entidades profissionais, movimentos sociais, ONGs).

Será assegurada a participação:

- dos titulares dos serviços;
- de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- dos usuários de serviços de saneamento básico;
- de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

De acordo com o Art. 47 da Lei Nº 11.445/2007 os órgãos colegiados podem ser conselhos ou comitês já constituídos, desde que adaptados para a realização das atividades voltadas à política de saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos no município.

Dos 62 (sessenta e dois) municípios do Estado, Parintins destaca-se por possuir indicadores de gestão ambiental considerados bons, dentre outros aspectos considerando a existência de um Conselho Municipal de Meio Ambiente atuante e com visibilidade (AMAZONAS, 2010).

### **6.3.11 Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais**

A organização das informações dos 4 eixos do saneamento básico será elaborada pelo setor competente do Consórcio existente, cujo estatuto está em fase de adequação para operar e administrar, inclusive, os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

### **6.3.12 Ajuste na Legislação Geral e Específica**

Em função do que foi exposto este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem por objetivo disponibilizar meios para a elaboração da política municipal de saneamento básico, que será implantada através da Lei Municipal de Saneamento Básico – LMSB, cujo Projeto de Lei está em fase de elaboração para discussão e aprovação na Conferência Municipal de Saneamento Básico, bem como posterior encaminhamento à Câmara Municipal para análise, discussão e aprovação dessa Casa Legislativa.

### **6.3.13 Agenda de Implementação**

Visando o atendimento da legislação vigente, que determina o ano de 2014 para extinção de todos os lixões existentes de todo o Brasil, este PMGIRS considerou a agenda de implementação como a que prevê a Lei, entretanto, considerando a capacidade de investimentos do município em questão é praticamente impossível que a legislação em vigor seja cumprida sem recursos financeiros dos Governos Estadual e Federal.

#### **6.3.14 Monitoramento e Verificação dos Resultados**

O monitoramento e verificação dos resultados será realizado através de estreito relacionamento entre a Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal com a diretoria executiva do Consórcio, pois os dados e informações serão obtidos por ele conforme anunciado anteriormente.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amazonas. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. *Anuário Estatístico Do Amazonas*, v.1, 1965. – Manaus: SEPLAN/DEPI, 2009-2010 v. 23 tab. Anual.

Amazonas. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. *Condensado de Informações sobre os Municípios do Estado do Amazonas* - 9. ed. Atual. Manaus: SEPLAN, 2011. 164p. : il.

Amazonas. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. *Produto Interno Bruto Municipal – 2002 -2009*. Manaus, dezembro de 2011. Manaus: SEPLAN, 2011.

Amazonas. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. *Estimativa Populacional para os municípios do estado do Amazonas – 2011 - 2020*. Manaus, dezembro de 2010. Manaus: SEPLAN, 2010.

Biblioteca Virtual do Amazonas. Governo do Estado do Amazonas. < <http://www.bv.am.gov.br/portal/conteudo/municipios/>> Acesso em Setembro de 2011.

Brasil. Ministério das Cidades. Guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 2ª edição. 152 p.

Brasil. Ministério das Cidades. Organização Pan-Amareicana da Saúde. Política e Plano de Saneamento Ambiental: experiências e recomendações – Brasília: Ministério das cidades, 2011. 2ª edição. 148 p.

Brasil. Ministério das Cidades. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico - Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 1ª edição. 244 p.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. ICLEI. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Brasília, 2012.

Confederação Nacional dos Municípios – CNM. Saneamento Básico para Gestores Públicos. – Brasília/DF: CNM, 2009. 260 p.



Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. Ministério dos Transportes. Mapa Multimodal do Amazonas. 2009.

Galvão Junior, Alceu de Castro. A informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico./ Alceu de Castro Galvão Junior, Geraldo Basilio Sobrinho, Camila Cassundé Sampaio. – Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010. 285p.

Instituto de Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censos Demográficos históricos.

Jornal do Tempo. (s.d.). Acesso em 28 de Setembro de 2011, disponível em Jornal do Tempo: <<http://jornaldotempo.uol.com.br/previsaodotempo.html/brasil/>> Acesso em Novembro de 2011.

Portal ODM - Acompanhamento Municipal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. 2009. < <http://www.portalodm.com.br/index.php>> Acesso em: Dezembro de 2011.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

Segov/AM. (s.d.). Segov - Secretaria de Governo do Estado do Amazonas. Acesso em 28 de Setembro de 2011, disponível em Segov: <[http://www.segov.am.gov.br/programas\\_03.php?cod=0108](http://www.segov.am.gov.br/programas_03.php?cod=0108)> Acesso em: Outubro de 2011.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Ministério das Cidades. *Diagnósticos dos serviços de Água e Esgoto*. 1995 – 2009.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Ministério das Cidades. *Diagnósticos do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos*. 2002 – 2009.

## 8 ANEXOS

### ANEXO 1 – MOBILIZAÇÃO SOCIAL - CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

ETAPA	AÇÃO / ATIVIDADE	PÚBLICO ALVO	DATA / PERÍODO	LOCAL
<b>DIVULGAÇÃO</b>	anúncio em rádios e tv, folders, carro de som, camisetas, cartazes, faixas, atividades relacionadas ao tema nas escolas, reuniões, eventos...	População em geral e grupos representativos	Até 31.03.2012	Zona rural e urbana
<b>PLANEJAMENTO</b>	pesquisas, audiências e consultas públicas, seminários temático...	População em geral e grupos representativos	Até 30.04.2012	Zona rural e urbana
<b>ELABORAÇÃO</b>	reuniões (debates, oficinas e/ou seminários temáticos)	População em geral e grupos representativos	Até 31.05.2012	Zona rural e urbana
<b>APROVAÇÃO</b>	Conferência Municipal	População em geral e grupos representativos	Até 30.06.2012	Zona rural e urbana

## **ANEXO 2 - DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DOS  
PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO  
E DE GESTÃO INTEGRADA DE  
**RESÍDUOS SÓLIDOS**  
DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO  
DO AMAZONAS

**plamsan**



**SDS**  
Secretaria de Estado do Meio Ambiente  
e Desenvolvimento Sustentável

