

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

VERSÃO PARA APROVAÇÃO
JULHO DE 2012



HUMAITÁ/AM

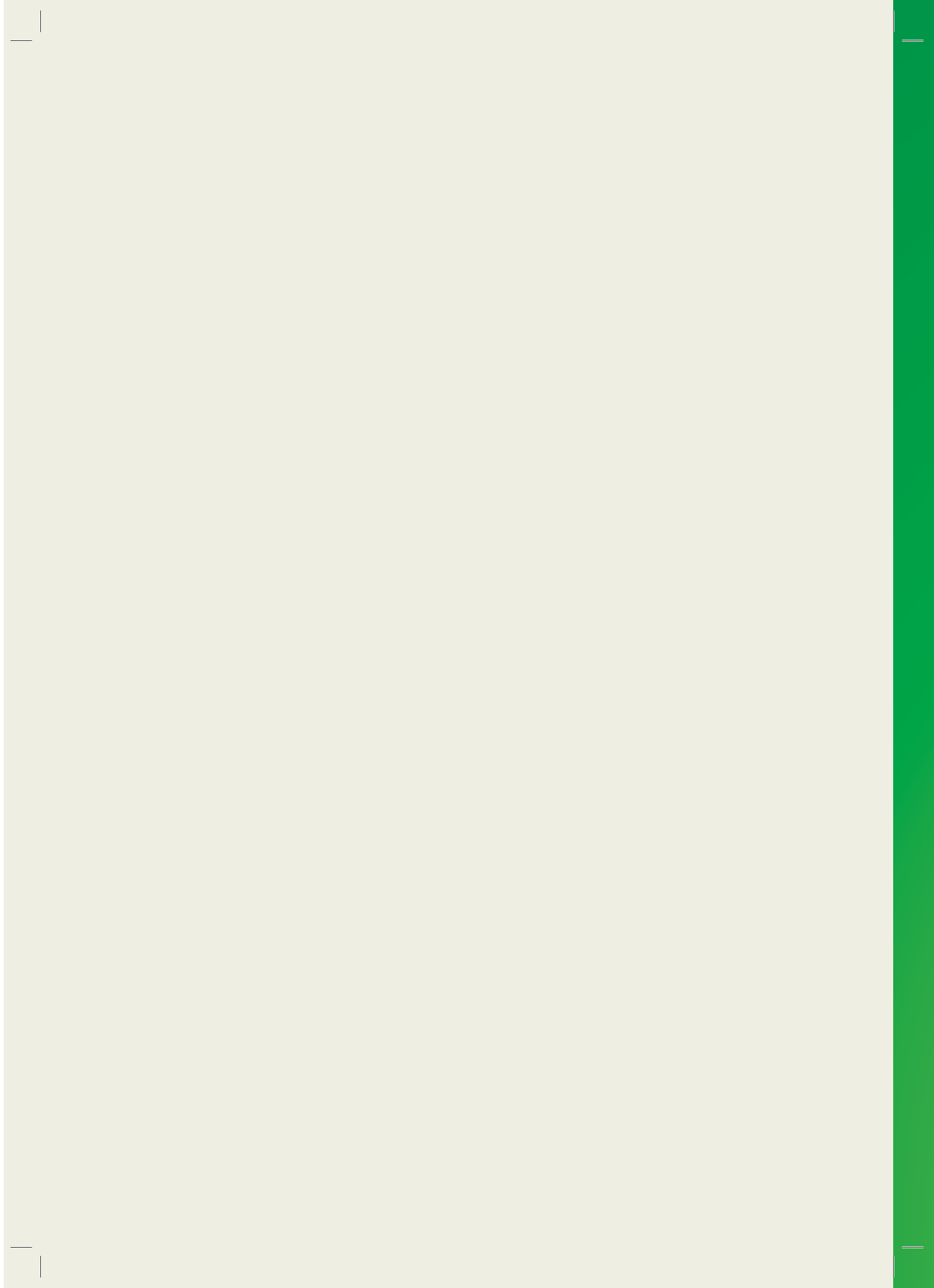


PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DOS
PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO
E DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS
DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO
DO AMAZONAS



SDS
Secretaria de Estado do Meio Ambiente
e Desenvolvimento Sustentável







**PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO INTEGRADA
DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DO MUNICÍPIO DE
HUMAITÁ/AM**

(VERSÃO PARA APROVAÇÃO)

JULHO DE 2012

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 7 |
| 1.1 OBJETIVOS..... | 7 |
| 1.2 METODOLOGIA | 8 |
| 2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO | 11 |
| 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 Altitude | 15 |
| 2.3.3 Clima e Relevo | 15 |
| 2.3.4 Hidrografia | 16 |
| 2.4 ACESSOS..... | 17 |
| 2.5 POPULAÇÃO..... | 19 |
| 2.5.1 Região Administrativa..... | 19 |
| 2.5.2 Crescimento Demográfico Local | 20 |
| 2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS..... | 21 |
| 2.7 SAÚDE..... | 22 |
| 3 MOBILIZAÇÃO SOCIAL | 26 |
| 3.1 JUSTIFICATIVA..... | 26 |
| 3.2 A MOBILIZAÇÃO E O SANEAMENTO | 26 |
| 3.3 FASES DE MOBILIZAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE | 28 |
| 3.4 PLANO DE MOBILIZAÇÃO LOCAL..... | 30 |
| 4 DIAGNÓSTICO..... | 31 |
| 4.1 ASPECTOS GERAIS | 31 |
| 4.1.1 Aspectos Sócio Econômicos | 31 |
| 4.1.2 Situação do Saneamento Básico | 39 |
| 4.1.3 Situação Geral dos Municípios da Região | 41 |
| 4.1.4 Legislação em Vigor | 41 |
| 4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial | 42 |
| 4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental..... | 44 |

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2 | SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | 44 |
| 4.2.1 | Dados Gerais e Caracterização | 44 |
| 4.2.2 | Geração | 45 |
| 4.2.3 | Coleta e Transporte | 56 |
| 4.2.4 | Destinação e Disposição Final | 60 |
| 4.2.5 | Custos | 60 |
| 4.2.6 | Competências e Responsabilidades | 61 |
| 4.2.7 | Carências e Deficiências | 61 |
| 4.2.8 | Iniciativas Relevantes | 62 |
| 4.2.9 | Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis | 63 |
| 5 | ESTUDOS DEMOGRAFICOS | 76 |
| 5.1 | METODOLOGIA | 76 |
| 5.1.1 | Justificativa do Método Adotado | 76 |
| 5.1.2 | Relação Entre Variáveis | 76 |
| 5.1.3 | Coefficiente de Correlação Linear | 77 |
| 5.1.4 | Análise de Regressão | 78 |
| 5.1.5 | O Poder Explicativo do Modelo | 78 |
| 5.2 | PROJEÇÕES | 79 |
| 5.2.1 | Definição das Taxas de Crescimento Populacional | 79 |
| 5.2.2 | Estimativas Populacionais | 81 |
| 6 | PLANEJAMENTO DAS AÇÕES | 83 |
| 6.1 | GESTÃO ASSOCIADA | 83 |
| 6.1.1 | Perspectivas para a Gestão Associada com Municípios da Região | 83 |
| 6.1.2 | Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas | 84 |
| 6.2 | DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS | 85 |
| 6.2.1 | Diretrizes Específicas | 85 |
| 6.2.2 | Estratégias de Implementação e Redes de Áreas de Manejo Local ou Regional | 86 |
| 6.2.3 | Metas Quantitativas e Prazos | 87 |
| 6.2.4 | Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias | 88 |
| 6.3 | DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO | 89 |
| 6.3.1 | Definição de Áreas para Disposição Final | 89 |
| 6.3.2 | Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios | 96 |
| 6.3.3 | Ações Relativas aos Resíduos com Logística Reversa | 96 |

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.3.4 | Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos | 97 |
| 6.3.5 | Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública | 99 |
| 6.3.6 | Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação..... | 100 |
| 6.3.7 | Definição de Nova Estrutura Gerencial | 105 |
| 6.3.8 | Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos | 106 |
| 6.3.9 | Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos | 110 |
| 6.3.10 | Iniciativas para Controle Social | 110 |
| 6.3.11 | Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais..... | 111 |
| 6.3.12 | Ajuste na Legislação Geral e Específica | 111 |
| 6.3.13 | Agenda de Implementação..... | 112 |
| 6.3.14 | Monitoramento e Verificação dos Resultados | 112 |
| 7 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 113 |
| 8 | ANEXOS..... | 115 |
| | ANEXO 1 – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL..... | 115 |
| | ANEXO 2 - DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À MOBILIZAÇÃO SOCIAL.. | 116 |

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 nº 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 nº 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 nº 11.445/07, de 5 de janeiro de 2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/10 de 21 de junho de 2010 e da Lei nº 12.305/10, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto nº 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

Os primeiros habitantes do lugar foram os índios que viviam em economia de subsistência. Suas principais atividades eram a caça, a pesca, o extrativismo e a agricultura familiar. As principais etnias viviam às margens do Rio Maici (Torá) Rio Marmelo (Tenharim) e Rio Madeira (Parintintin, Pama, Arara e Mura).

O comerciante José Francisco Monteiro foi um dos primeiros colonizadores que em busca de riquezas, se interessou em ficar definitivamente na região. Ele chegou em 15 de maio de 1869 e instalou-se num lugar chamado Pasto Grande onde era a Sede da Freguesia de São Francisco, no Rio Preto, próximo à atual cidade.

Devido a ataques constantes dos índios, em 1888, a sede da Freguesia foi transferida, pelo comendador, para o lugar onde hoje está a cidade de Humaitá, com o nome Freguesia de Nossa Senhora da Conceição do Belém de Humaitá. Francisco Monteiro é considerado o fundador de Humaitá. O nome Humaitá significa pedra preta.

Formação Administrativa: distrito criado com a denominação de São Francisco do Rio Madeira, pela Lei nº 686, de 02-06-1885, subordinado ao município de Manicoré. Pela Lei nº 790, de 13-11-1888, transfere a de do distrito para o lugar Humaitá, conservando esta denominação.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Humaitá, pelo Decreto nº 31, de 04-02-1890, desmembrada do município de Manicoré, mantido como município pela Lei nº 33, de 04-11-1892. Elevado à condição de cidade com a denominação de Humaitá, pela Lei Estadual nº 90, de 04-10-1894.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município é constituído de cinco distritos: Humaitá, Cavalcante, Lago Cunitiá e Santo Antônio e Três Casas. Nos quadros de apuração do recenseamento geral de 1-IX-1920, o município aparece constituído de cinco distritos: Humaitá, Foz do Rio Javari, Mirari, Missão de São Francisco e Três Casas. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município aparece constituído somente do distrito sede e assim permanece em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937.

Pela Lei Estadual nº 176, de 01-12-1938, é criado o distrito de Calama e anexado ao município de Humaitá. No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o município é constituído de dois distritos: Humaitá e Calama. Pelo Decreto-Lei Federal nº 6550, de 31-05-1944, transfere o distrito do município de Humaitá para Porto Velho, do Território Federal do Guaporé.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído apenas do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

2.2 LOCALIZAÇÃO

O município de Humaitá está localizado na região Sul do Estado do Amazonas, distante 590 km, em linha reta, e 959 km por via fluvial da Capital, sendo o 35º município no ranking dos municípios mais próximos de Manaus. A localização por coordenadas geográficas é a seguinte:

- Latitude: 07°30'22" Sul
- Longitude: 63°01'15" Oeste

A sede do município está localizada na esquerda do rio Madeira, com as cabeceiras do rio Acará, que é afluente pela margem esquerda do rio Madeira

De acordo com a divisão administrativa do Estado do Amazonas o município de Humaitá pertence à mesorregião Sul Amazonense (figura 2.2.1), que é composta por 10 municípios agrupados em 03 microrregiões, identificada, também, como 5ª Sub-região do estado do Amazonas, no entroncamento das rodovias Transamazônica BR 230 e BR 319.

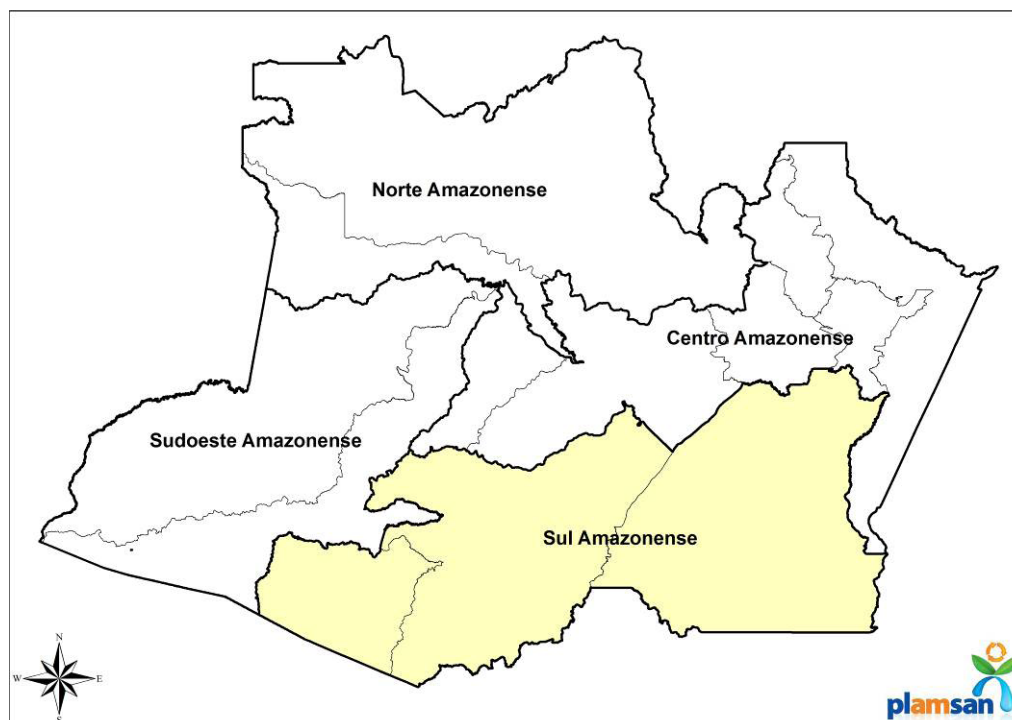


FIGURA 2.2.1: MESORREGIÃO DE HUMAITÁ FONTE: PLAMSAN

Os 62 municípios do Estado do Amazonas são divididos em 04 mesorregiões e 13 microrregiões e a microrregião do Alto Solimões (figura 2.2.2).

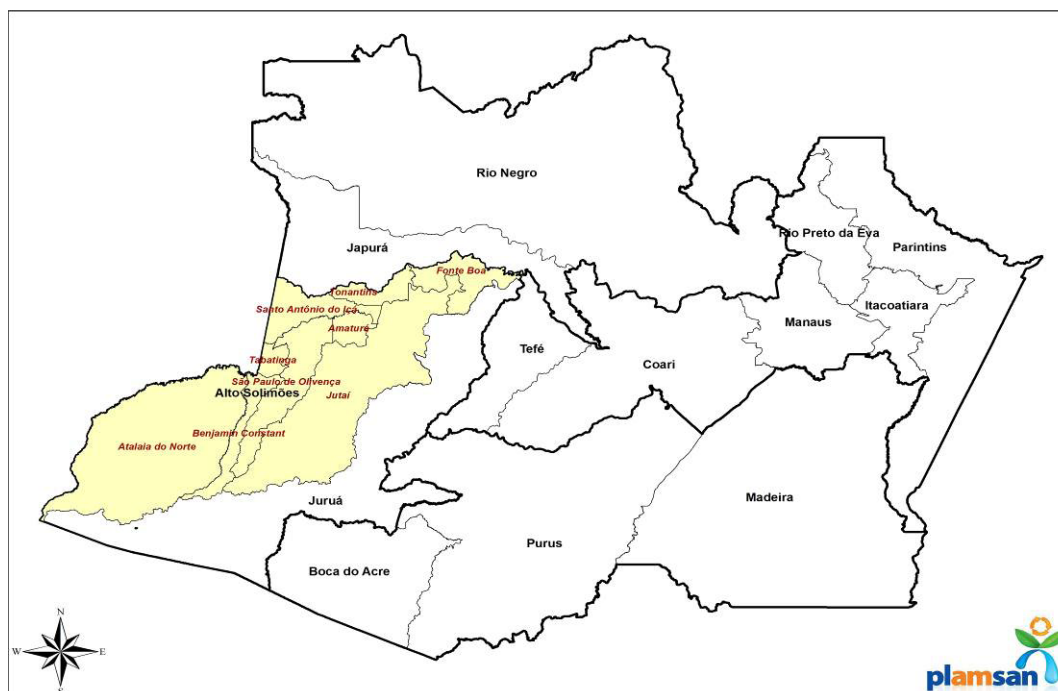


FIGURA 2.2.2: MICRORREGIÃO DE HUMAITÁ. FONTE: PLAMSAN

Na figura 2.2.3 pode ser visualizada a localização da 5ª Sub-região, onde se insere o município de Humaitá, em relação ao Estado do Amazonas.

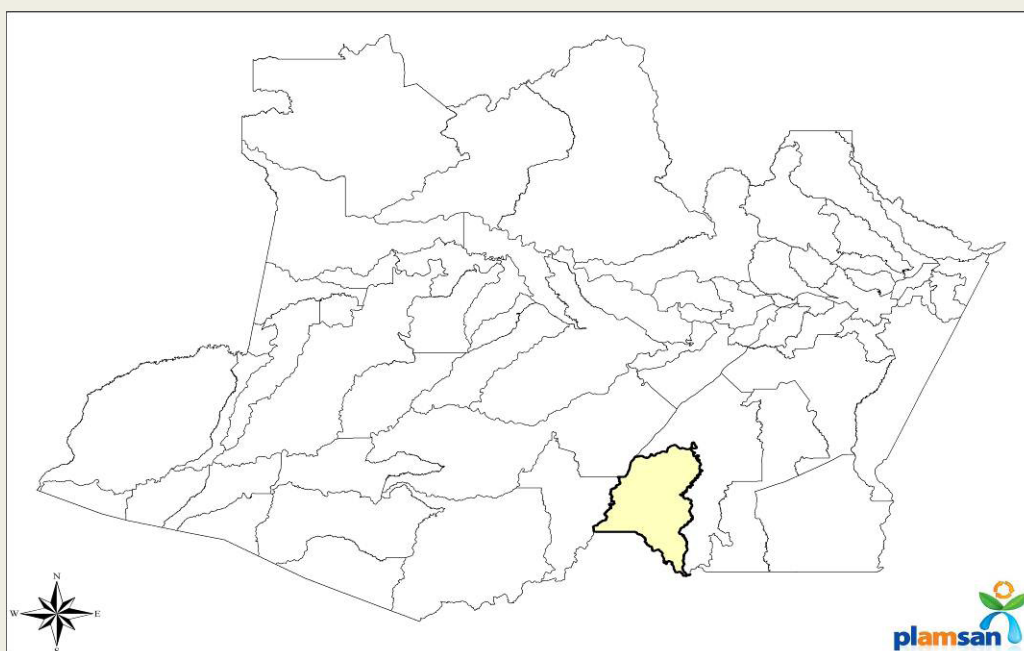


FIGURA 2.2.3: MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO ESTADO. FONTE: PLAMSAN

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

2.3.1 Limites Territoriais

O Município de Humaitá faz fronteira com os municípios de Canutama, Lábrea, Manicoré, Tapauá.

O município de Humaitá apresenta os seguintes limites territoriais:

- a) Norte: Manicoré;
- b) Sul: com o Estado de Rondônia;
- c) Leste: Manicoré;
- d) Oeste: Manicoré, Tapauá e Canutama.

Na Ilustração 2.3.1 apresenta-se o município de Humaitá e os limites territoriais com os municípios vizinhos.



ILUSTRAÇÃO 2.3.1: LIMITES TERRITORIAIS DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ. FONTE PLAMSAN

2.3.2 Áreas e Altitude

A área total do município de Humaitá é de 33.071,67 Km², que representa 2,11% do Estado, 0,86% da região, 0,39% de todo o território brasileiro. A altitude da sede, em relação ao nível do mar, é de 90 m.

2.3.3 Clima e Relevo

O clima de Humaitá é quente e úmido com duas estações do ano: uma chuvosa “inverno” que vai de outubro a abril e outra de estiagem “verão” que vai de maio a setembro. No meio do ano, às vezes acontece o fenômeno da “friagem” que é uma queda da temperatura provocada pelo deslocamento da Massa de Ar Polar Atlântica.

A região amazônica e se caracteriza por temperaturas médias entre 26,3º C e 3,5º C e amplitude térmica anual (diferença entre a máxima e a mínima registrada durante um ano) de até 3º C. A pluviosidade está limitada pelas isoietas de 2.250 mm e 2.750 mm. A umidade relativa do ar, média, varia entre 85% e 90%.

Relevo: Humaitá possui algumas praias como: Praia de São Miguel e Praia do Paraíso, localizada no rio Madeira; Praia do Ipixuna, localizada a 40 Km no rio Ipixuna. Humaitá-Am localiza-se na Planície Amazônica e seu relevo contém:

1. Terra Firme – Terrenos altos que não alagam, onde nascem grandes árvores tanto para venda como para utilização local, como: castanheiras, seringueiras (Havéa Brasileira), cedro, itaúba, louro, pau-rosa, curupira, acariquara, jatobá.

2. Várzea – Terrenos baixos e alagadiços, localizados às margens dos rios, lagos e paranás. As espécies vegetais encontradas são: taxizeiro, marimari, samameira e a muratinga. Após alagada, ela seca ficando com as terras férteis prontas para agricultura. Exemplos de várzea: Ilha das Pupunhas, Puruzinho, nestes terrenos aparecem extensões de areia (Praias). Existem as praias de São Miguel e Paraíso às margens do rio Madeira, e a Praia do Ipixuna às margens do rio Ipixuna a 40 Km de Humaitá.

3. Igapós – Terrenos mais baixos das margens dos cursos d'água escura, vivem permanentemente alagados, existindo uma vegetação típica, como: apuizeiro, buriti, tarumanzeiro e marajazeiro. e é utilizado também para pesca.

2.3.4 Hidrografia

Com 3.240 km O Rio Madeira, é o mais notável afluente do Amazonas, nascido da junção dos rios Mamoré e Guaporé, em frente a Cachoeira “Madeira”, formada por grandes rochedos e ilhas, como também por entulhos trazidos durante as enchentes, navegável de sua foz até a cabeceira de Santo Antônio na divisa com os estados do Amazonas e Mato Grosso.

O principal braço do Madeira desagua no Amazonas com cerca de 50 km a montante da cidade de Itacoatiara. Em suas águas barrentas carrega restos de árvores, terras caídas, baledos e matupás, principalmente na enchente, o que inspira muito cuidado, pois por ele trafegam centenas de embarcações.

Durante as estiagens emergem bancos de areia que mudam de direção nas cheias e baixios que obrigam os práticos a reduzir a velocidade das embarcações. O Rio Madeira, um dos maiores da Bacia Amazônica e de fundamental importância para a vida dos ribeirinhos. Dele se tira a água, o peixe e em alguns lugares o ouro, além de ser um importante meio de transporte.

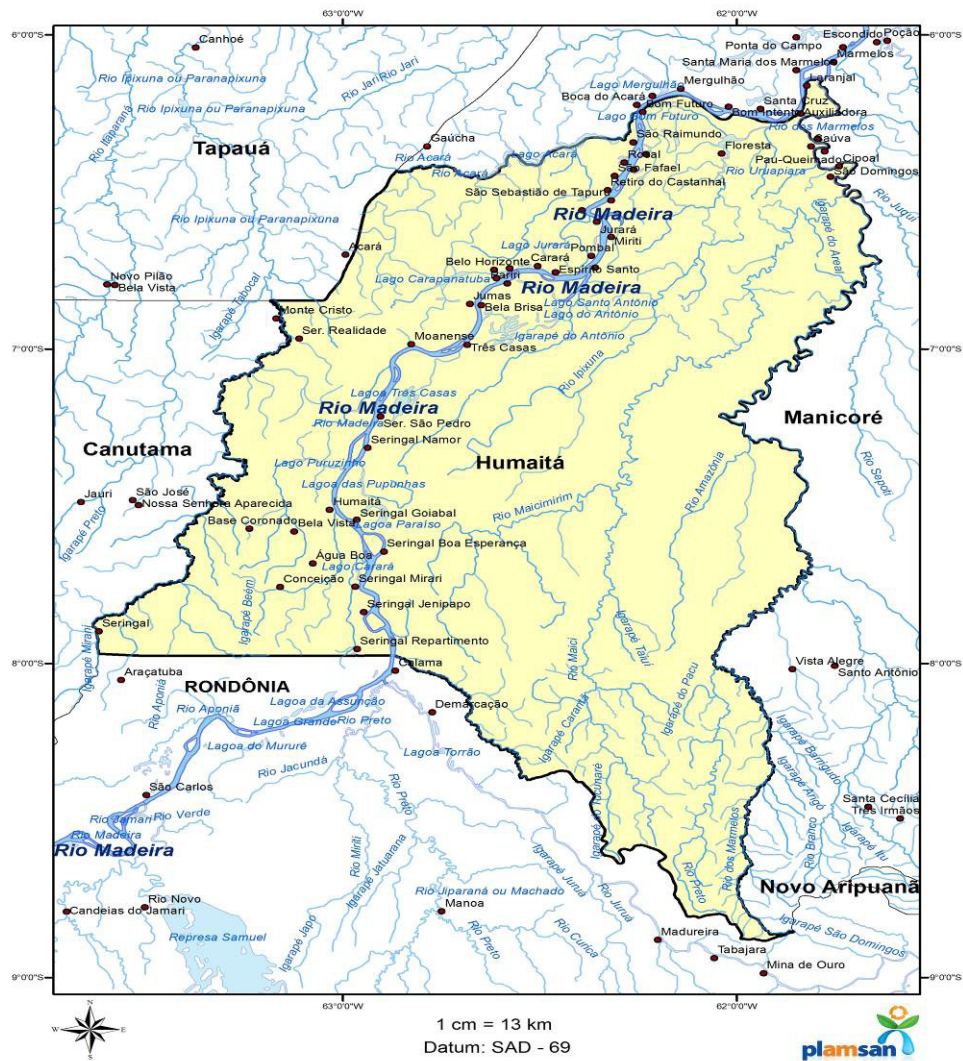


FIGURA 2.3.4: MAPA DEMONSTRANDO OS PRINCIPAIS RIOS DE HUMAITÁ. FONTE: PLAMSAN

2.4 ACESSOS

Humaitá está localizada a 597,03 km da capital. O acesso por via fluvial dura três dias, partindo de Manaus, e por via aérea duas vezes por semana (domingo e quinta-feira) com aproximadamente duas horas de voo, saindo do Aeroporto Eduardo Gomes, em Manaus.



ILUSTRAÇÃO 2.4: AEROPORTO DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ – AM. FONTE: PLAMSAN



FIGURA 2.4: MAPA DE ACESSO AO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ. FONTE: PLAMSAN

2.5 POPULAÇÃO

2.5.1 Região Administrativa

O Anuário Estatístico do Amazonas de 2009 apresenta os dados expostos no Quadro 2.5.1 as seguintes informações acerca da população da região administrativa em que o Município de Humaitá está inserido.

QUADRO 2.5.1: POPULAÇÃO DA MESORREGIÃO, MICRORREGIÃO E DO MUNICÍPIO DE APUÍ. FONTE DE DADOS: SEPLAN

| | População | Área (km ²) | Densidade (hab/km ²) |
|----------------------------|-----------|-------------------------|----------------------------------|
| Mesorregião Sul Amazonense | 283.977 | 474.021,8 | 0,60 |
| Microrregião do Madeira | 165.663 | 221.036,6 | 0,75 |
| Município de Humaitá | 44.227 | 33.072 | |

A microrregião do Madeira abrange uma área de 221.036,06km². É composto por cinco municípios: Apuí, Borba, Humaitá, Manicoré e Novo Aripuanã, e representa 14,07% da área total do estado do Amazonas. A população deste território é 165.663 habitantes, dos quais 89.953 habitantes vivem na área rural, ou seja, 54,29% da região do Madeira é rural. Possui 5.238 agricultores familiares, 11.669 famílias assentadas e 21 terras indígenas. O IDH médio é igual a 0,64 (SIT, 2010).

O município de Manicoré é o pólo do microrregião do Madeira e está localizado na margem do rio Madeira, e, possui uma posição estratégica entre Manaus, Porto Velho e Mato Grosso.

Manicoré tornou-se importante para a calha do Madeira devido o setor pesqueiro e, com a grande abundancia de peixes, o município exporta para os demais municípios da região, Manaus e Porto Velho.

Em Manicoré é possível perceber um alto índice de desmatamento, tornando o município um grande distribuidor de madeira daquela região. Encontram-se, também, varias balsas de grande porte, navegando no rio Madeira nas proximidades de Borba, carregados de seixos e outros produtos.

Outro município importante na calha do Madeira é Humaitá, o município está localizado às margens do rio Madeira no entroncamento das Rodovias BR 319 (Porto Velho – Manaus) e BR 230 (Transamazônica).

2.5.2 Crescimento Demográfico Local

O crescimento demográfico de Humaitá pode ser visualizado na tabela 2.5.2.1, o qual demonstra os resultados dos Censos Demográficos a partir de 1970 até o Censo do ano de 2010, assim como os dados calculados sobre as taxas de crescimento populacional do município de Humaitá organizado por população urbana, rural e total.

| CENSOS DEMOGRÁFICOS/TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|--------|--------|--------|-------------|--------|-------|-------|
| Ano | Urbana | Rural | Total | Período | Urbana | Rural | Total |
| 1970 | 1.169 | 13.708 | 14.877 | 1970 a 1980 | 23,76 | 0,54 | 5,04 |
| 1980 | 9.853 | 14.465 | 24.318 | 1980 a 1991 | 6,00 | 3,03 | 4,34 |
| 1991 | 18.700 | 20.092 | 38.792 | 1991 a 2000 | 2,81 | -8,76 | -1,85 |
| 2000 | 23.991 | 8.805 | 32.796 | 2000 a 2010 | 2,43 | 4,54 | 3,04 |
| 2010 | 30.501 | 13.726 | 44.227 | 1991 a 2010 | 2,61 | -1,99 | 0,69 |

TABELA 2.5.2.1 CRESCIMENTO POPULACIONAL DOS CENSOS DE 1970 A 2010. FONTE IBGE

O município é composto por 13 distritos sendo que os mais importantes o São Cristovão, São Domingos e São Sebastião, além dos distritos o município possui 102 Aglomerados Rurais com Auxiliadora, Realidade e Muanense como os três principais. No município também existem 37 aldeias, sendo dessas a Poção Pirahã a majoritária.

Na Pirâmide Etária no gráfico 2.5.2.2 abaixo, nota-se a população de Humaitá em expansão.

Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade
Humaitá (AM) - 2010

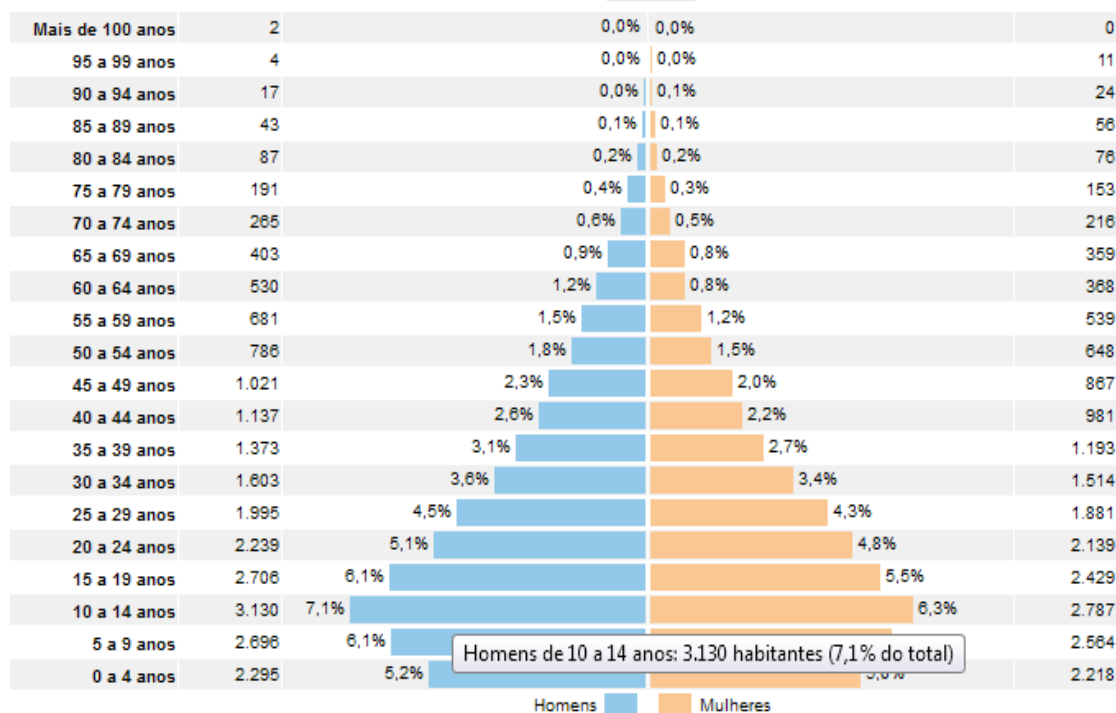


GRÁFICO 2.5.2.2: PIRÂMIDE ETÁRIA DE HUMAITÁ. FONTE IBGE

2.6 CARACTERÍSTICAS URBANAS

O município de Humaitá não conta com sistema de coleta dos efluentes sanitários gerados em seus limites territoriais fornecido por entidade pública, somente por empresa de caminhão limpa fossa no contexto particular.

Dada a configuração topográfica do município o sistema de drenagem urbana é constituído em sua grande extensão por valas a céu aberto que direcionam os efluentes pluviais em direção aos corpos receptores e onde a topografia é plana a água fica empossada. Os resíduos sólidos são coletados e encaminhados para o lixão que é operado diretamente por empresa particular contratada pela Prefeitura Municipal de Humaitá.

O sistema viário possui vias, ruas e avenidas amplas e apresentam-se, em sua maioria mal estado de conservação. Em quase todos os bairros pavimentados as ruas não possuem meio fio.

O município possui agências bancárias, restaurantes, hotéis, agência dos correios, emissoras de rádio e jornais.

Na Educação o município conta com estabelecimentos de ensino fundamental até o superior.



ILUSTRAÇÃO 2.6: RUAS LARGAS E ASFALTADAS, PORÉM SEM SARJETAS. FONTE PLAMSAN

2.7 SAÚDE

De acordo com as informações da Prefeitura de Humaitá, o município conta com 01 hospital, 05 postos de atendimento imediato, e 70 leitos, a expectativa de vida é de 69 anos.

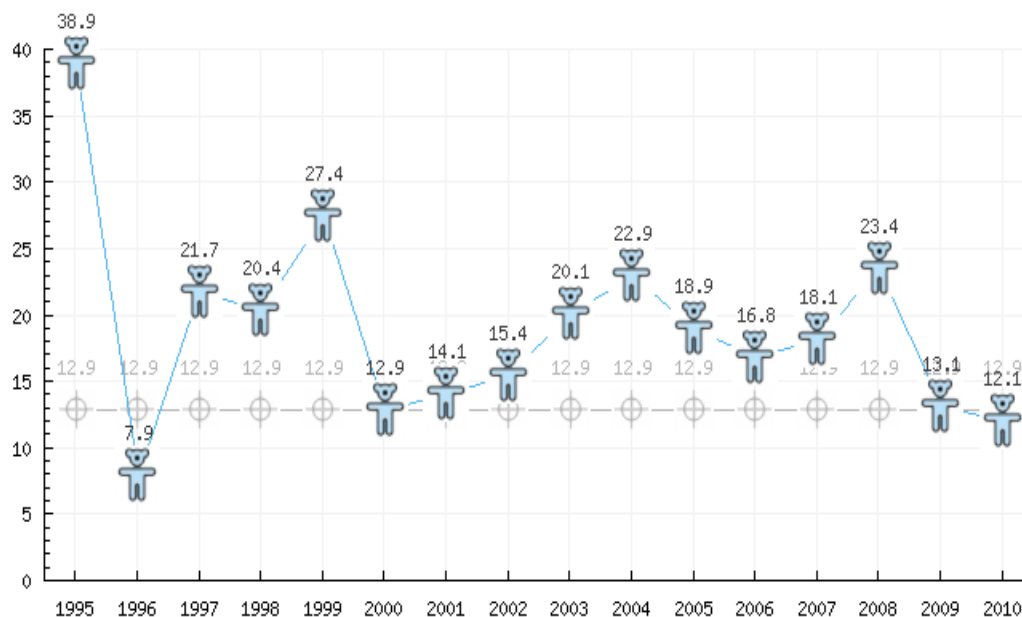
O número de óbitos de crianças menores de um ano no município, de 1995 a 2010, foi 252.

A taxa de mortalidade de menores de um ano para o município, estimada a partir dos dados do Censo 2010, é de 17,4 a cada 1.000 crianças menores de um ano. Das crianças de até 1 ano de idade, em 2010, 19,2% não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 7,2% entre as crianças até 10 anos.

O número de óbitos de crianças de até um ano informados no Estado representa 87,1% dos casos estimados para o local no ano de 2006. Esse valor sugere que pode ter um médio índice de subnotificação de óbitos no município.

Entre 1997 e 2006, no Estado, a taxa de mortalidade de menores de 1 ano corrigida para as áreas de baixos índices de registro reduziu de 32,1 para 22,1 a cada mil nascidos vivos, o que representa um decréscimo de 31,2% em relação a 1997, gráfico 2.7.1.

Taxa de mortalidade de menores de 5 anos de idade a cada mil nascidos vivos - 1995-2010



Fonte: Ministério da Saúde - DATASUS

GRÁFICO 2.7.1: TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL. FONTE DATASUS

Uma das ações importantes para a redução da mortalidade infantil é a prevenção através de imunização contra doenças infecto-contagiosas. Em 2011, 97,0% das crianças menores de 1 ano estavam com a carteira de vacinação em dia, gráfico 2.7.2.

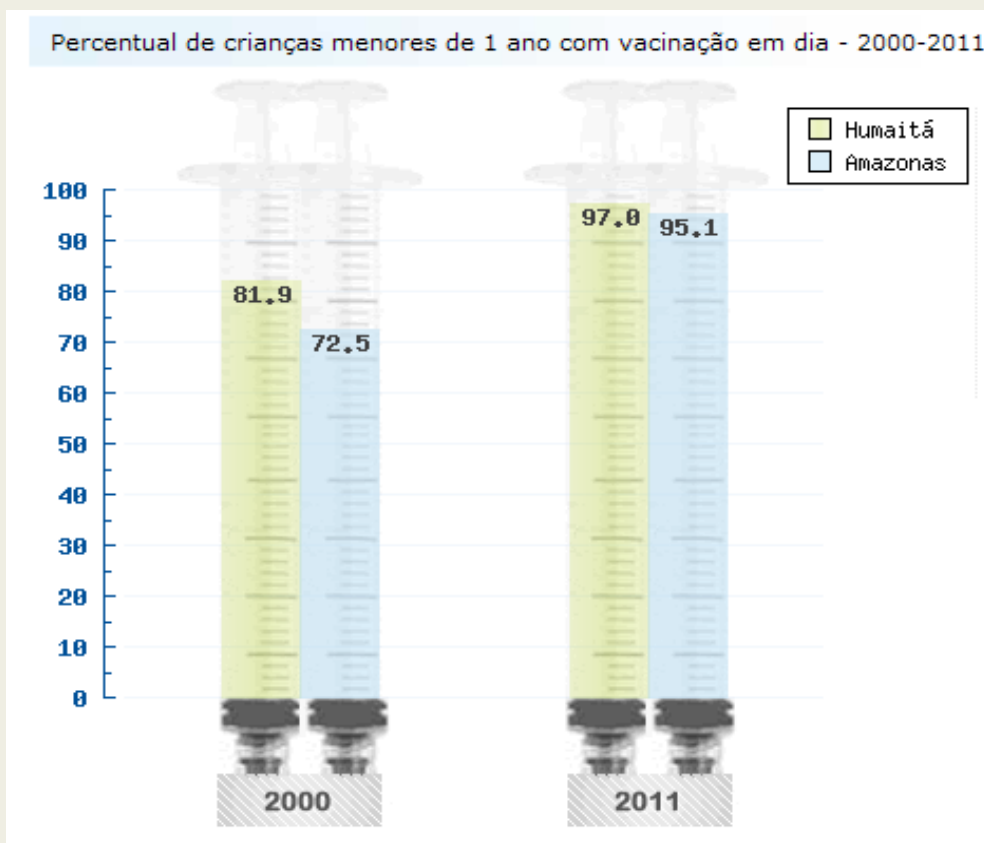


GRÁFICO 2.7.2: PERCENTUAL DE CRIANÇAS MENORES DE 1 ANO COM VACINAS EM DIA. FONTE: DATASUS

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças.

No município, entre 2001 e 2010, houve 1.630 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais 5 casos confirmados de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 390 casos confirmados de leishmaniose, 1.235 notificações de dengue.

A taxa de mortalidade (a cada 100 mil habitantes) associada às doenças transmitidas por mosquitos no Estado, em 2010, foi de 0,3.

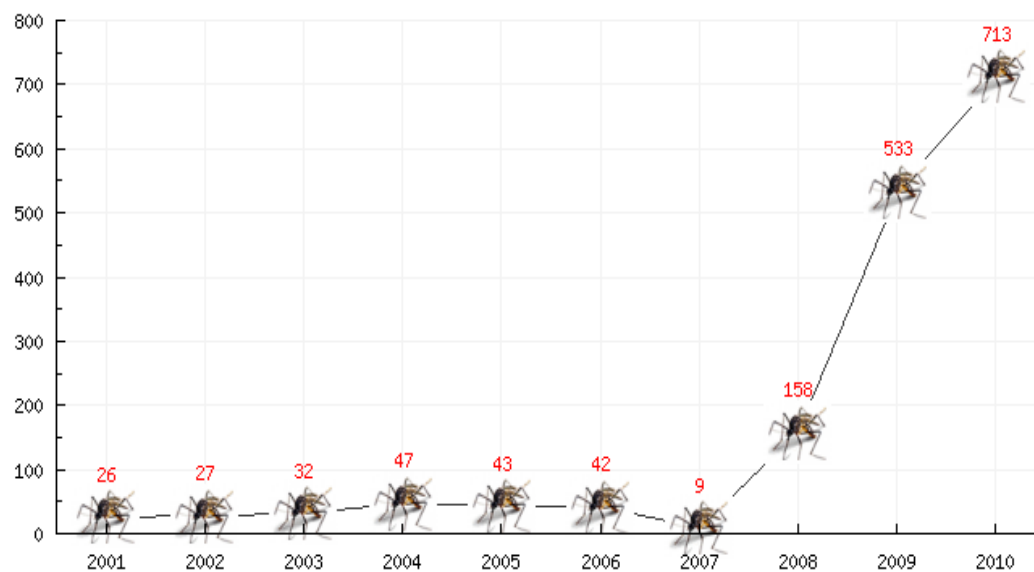


GRÁFICO 2.7.3: NÚMERO DE CASOS DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS POR MOSQUITOS DE 2001 A 2010. FONTE DATASUS

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 foram adotadas 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, 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 coletadas foram posteriormente inseridas ao documento final.

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, responsabilidades 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 compartilhadas 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 Humaitá. 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 Humaitá, 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 Aspectos Sócio Econômicos

4.1.1.1 Desenvolvimento Regional

O PIB é o indicador que exprime o valor da produção realizada dentro das fronteiras geográficas de um país, num determinado período independentemente da nacionalidade das unidades produtivas. O PIB municipal é calculado semelhantemente, dentro das fronteiras do município abordado.

Segundo o IBGE, em artigo publicado em dezembro de 2006 “o PIB dos Municípios mostra que, em 2004, foi mantida a concentração em relação à produção de riquezas no país: em 1999, sete municípios somavam 25% do PIB nacional; cinco anos depois, a mesma fatia era dividida por dez municípios. Da mesma forma, continua o processo de perda de peso das capitais na produção de riquezas, em detrimento dos demais municípios das suas regiões metropolitanas e daqueles fora dos grandes centros urbanos”.

De acordo com estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, realizado em 2008, o Produto Interno Bruto – PIB a preços correntes do Município de Humaitá foi de 186.101,00 (cento e oitenta e seis mil e cento e um reais). Dentre os três setores que formam o PIB local, os que mais se destacaram foram o agropecuária, industrial e o de serviços, com superioridade do último em relação ao primeiro e, do primeiro em relação ao segundo.

O PIB *per capita* é a quantia em reais que cada habitante receberia caso o PIB fosse dividido igualmente entre toda a população.

Conforme estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, realizado em 2008, o PIB *per capita* de Humaitá é de R\$ 4.649,38 (quatro mil, seiscentos e quarenta e nove mil e trinta e oito centavos).

4.1.1.2 *Desenvolvimento Local*

As atividades agrícolas são usadas como opção de ocupação de mão-de-obra.

➤ Setor Primário

Agricultura: baseada nas culturas temporárias em que despontam o arroz, o feijão, o milho, a soja, a mandioca e projetos de implantação da cultura do guaraná. É o maior produtor de arroz do Amazonas. E avança na pesquisa para tornar-se o maior produtor de soja do norte do país.

Pecuária: bastante desenvolvida no setor, representada por bovinos e suínos, com produção de carne e leite para o consumo local.

Avicultura: a criação é doméstica, toda voltada para o consumo familiar, gerando renda para as famílias.

Extrativismo Vegetal: destaca-se a exploração da castanha, borracha, goma não elástica e madeiras, além de óleo de copaíba.

Zooextrativismo: a pesca é um tipo de exploração zooextrativista tradicional de sobrevivência da região. O município é cortado por rios e lagos, apresentando um excedente expressivo, o qual na zona rural, torna-se mais uma opção de sobrevivência a população.

Geoextrativismo: é praticado a exploração de minérios, dando-se maior destaque ao ouro que é procurado e explorado ou extraído do leito do rio Madeira, tornando-se no período de baixa das águas, a atividade principal de milhares de pessoas que se tornam nessa época “garimpeiros”. Esses aventureiros habitam provisoriamente às praias em moradas de lona ou nas próprias balsas montadas pra a extração. Para isso, os mesmos utilizam equipamentos manuais ou motorizados. Essa produção é vendida nas agências compradoras instaladas nas sedes de Humaitá e Porto Velho/RO.

➤ Setor Secundário

Indústrias: serrarias, padarias, fábricas de estruturas metálicas, fábrica de gelo e olarias.

➤ Setor Terciário

Comércio: varejista e atacadista.

Serviços: supermercado, hotéis, pensões, agências bancárias, mercado municipal.

Festas Populares: Festa da Padroeira (agosto), Festival da Canção (data móvel), festa de São Pedro (junho), Festival Folclórico (junho).

4.1.1.3 Educação.

O IDEB é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado a crianças da 4ª e 8ª séries, podendo variar de 0 a 10. Humaitá está na 3.757.ª posição, entre os 5.564 do Brasil, quando avaliados os alunos da 4.ª série, e na 3.135.ª, no caso dos alunos da 8.ª série.

O IDEB nacional, em 2009, foi de 4,4 para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas públicas e de 3,7 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,4 e 5,9.

No município, em 2000, 20,4% das crianças de 7 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental.

A taxa de conclusão, entre jovens de 15 a 17 anos, era de 17,4%. O percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2010, era de 94,7%.

No Estado, em 2009, a taxa de frequência líquida no ensino fundamental era de 94,3%. No ensino médio, este valor cai para 39,6%.

A distorção idade-série eleva-se à medida que se avança nos níveis de ensino. Entre alunos do ensino fundamental, 43,6% estão com idade superior à recomendada chegando a 43,1% de defasagem entre os que alcançam o ensino médio.

Na tabela a baixo pode ser visualizadas a quantidade de unidades de ensino e de alunos matriculados para os graus de ensino no município.

| Área | Alunos | Docentes | Escolas | Ensino superior – UEA | |
|--------|--------|----------|---------|-----------------------|--------|
| | | | | Cursos | Alunos |
| Urbana | 10.241 | 507 | 23 | 5 | 203 |
| Rural | 4.542 | 38 | 88 | --- | --- |
| Total | 14.783 | 545 | 111 | --- | --- |

TABELA 4.1.1.3 - DADOS REFERENTES A EDUCAÇÃO DE HUMAITÁ-AM. FONTE IBGE

4.1.1.4 Habitação.

Segundo informações fornecidas pelo município, o número de imóveis residenciais, comerciais, industriais e públicos no município pode ser visualizado na Ilustração 4.1.1.4.

| CADASTRAMENTO IMOBILIÁRIO | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------|------|------|--------|------|------|------|--------|------|------|------|
| Fonte | Urbano | | | | Rural | | | | Total | | | |
| | Resid. | Com. | Ind. | Pub. | Resid. | Com. | Ind. | Pub. | Resid. | Com. | Ind. | Pub. |
| 1.14 Prefeitura Municipal ▶ | 5.280 | - | - | - | | | | | 5.280 | - | - | - |
| IBGE ▶ | | | | | | | | | - | - | - | - |
| CIA. Energia Elétrica ▶ | 6.441 | 635 | 45 | 112 | 502 | | | | 6.943 | 635 | 45 | 112 |

ILUSTRAÇÃO 4.1.1.4: INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DE HUMAITÁ. FONTE PLANILHAS DO PLAMSAN.

Como instrumento de planejamento territorial o município de Humaitá dispõe de Plano Diretor.

O município declarou, em 2008, que não existiam loteamentos irregulares, mas existiam favelas, mocambos, palafitas ou assemelhados.

Em Humaitá, não existe processo de regularização fundiária, mas existe urbanização de assentamentos.

Não existe legislação municipal específica que dispõe sobre regularização fundiária e com plano ou programa específico de regularização fundiária. No Município, em 2000, não havia moradores vivendo em aglomerados subnormais (favelas e similares).

Em 2010, 67,8% dos domicílios particulares permanentes contavam com o serviço de coleta de resíduos e 74,8% tinham energia elétrica distribuída pela companhia responsável (uso exclusivo).

Para ser considerado proprietário, o residente deve possuir documentação de acordo com as normas legais que garantem esse direito, seja ela de propriedade ou de aluguel. A proporção de domicílios, em 2010, com acesso ao direito de propriedade (própria ou alugada) atingem 93,0%.

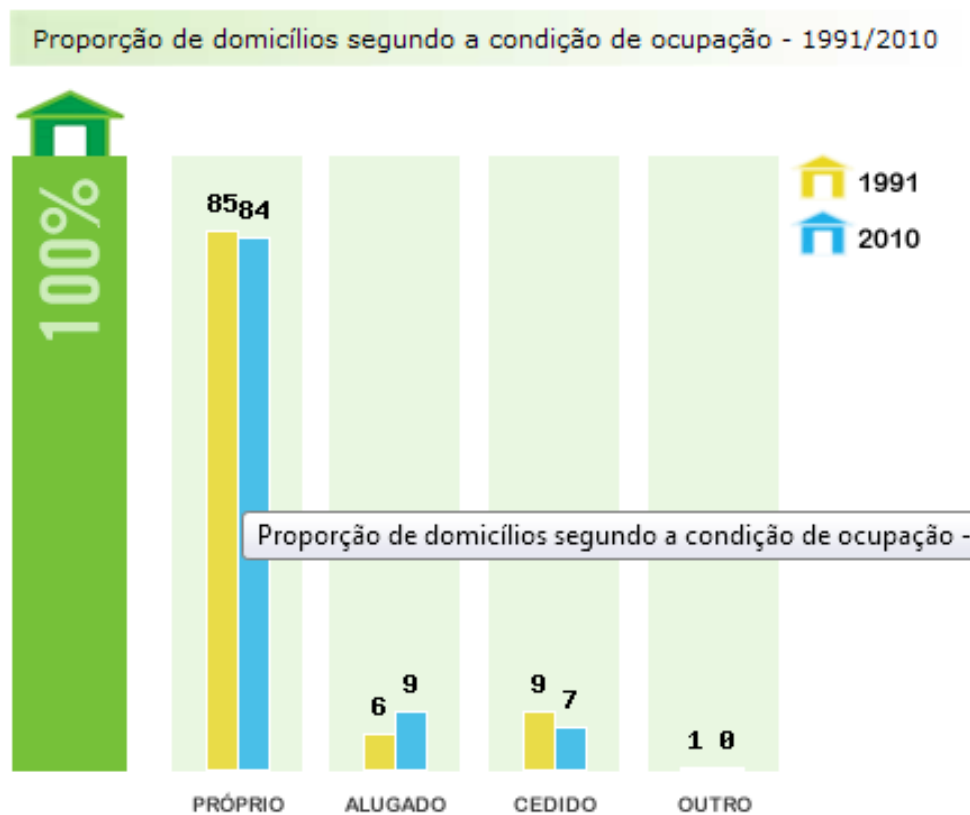


GRÁFICO 4.1.1.4 - DOMICÍLIOS SEGUNDO A CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO. FONTE IBGE

4.1.1.5 Infraestrutura Urbana

Energia: A geração e distribuição de energia estão a cargo da Eletrobras - Amazonas Energia, que mantém no Município uma usina com 09 grupos geradores, somando uma potência total de 14 MW

Abastecimento d'água: A captação e o abastecimento de água, estão a cargo da Companhia de Saneamento do Amazonas - COSAMA. A captação é do tipo subterrânea, com potência instalada de 15 CV. Há 1 reservatório do tipo elevado com capacidade para 65m³.

Comunicação: Os serviços de telefonia no Município estão a cargo da TELEMAR, que mantém uma agência operando com os serviços de DDD. 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.

Saúde: Na área da saúde, a Secretaria de Estado da Saúde – SUSAM e a Prefeitura Municipal de Humaitá mantêm na Sede do Município, uma Unidade Mista (tipo IV), destinada a prestar atendimento de pronto-socorro, maternidade, atendimento cirúrgico, odontológico e hospitalar para a população local e municípios vizinhos, haja vista Humaitá ser considerado um Município-.Polo.

Educação: a Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino – SEDUC mantém na sede do município 111 estabelecimentos, ministrando ensino médio e fundamental, possui um total de 545 docentes e 14.783 alunos.

Segurança: Quanto à segurança pública, o Município dispõe de um quartel de polícia militar, uma delegacia de polícia civil, e uma unidade prisional.

A integridade do patrimônio do Município está a cargo da Guarda Civil Municipal.

O município comporta também uma unidade da Marinha do Brasil, responsável pela segurança da navegação, além de uma unidade do Exército Brasileiro – 54º Batalhão de Infantaria de Selva (54º BIS).

4.1.1.6 Vulnerabilidade.

O Índice de Vulnerabilidade Social – IVS é um indicador que permite ao gestor público e à sociedade uma visão mais detalhada das condições de vida do seu município, com a identificação e a localização espacial das áreas que abrigam os segmentos populacionais mais vulneráveis à pobreza.

O IVS baseia-se em dois pressupostos. O primeiro é a compreensão de que as múltiplas dimensões da pobreza precisam ser consideradas em um estudo sobre vulnerabilidade social. O segundo é a consideração de que o isolamento espacial pode ser um fenômeno presente nos municípios do Amazonas e que contribui decisivamente para a permanência dos padrões de desigualdade social que os caracteriza. Isso leva à utilização de um método de identificação de áreas segundo os graus de vulnerabilidade da população residente, gerando um instrumento de definição de áreas prioritárias para o direcionamento de políticas públicas.

Em 2000, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) da Unidade de Vulnerabilidade Social Rural (UVS-Rural) era 0,699 e da Unidade de Vulnerabilidade Social Urbana (UVS-Urbana) era de 0,35. Comparando as duas UVS, o índice da UVS-Rural é 99,86% maior que o índice da UVS-Urbana.

| Indicadores de Vulnerabilidade | Municipal | Urbano | Rural |
|----------------------------------|-----------|--------|-------|
| Índice de Vulnerabilidade Social | 0,422 | 0,35 | 0,699 |
| Ciclo de Vida Familiar | 0,536 | 0,469 | 0,741 |
| Educação | 0,401 | 0,342 | 0,573 |
| Renda | 0,381 | 0,282 | 0,88 |

QUADRO 4.1.1.6: INDICADORES DE VULNERABILIDADE EM HUMAITÁ. FONTE IVS

O gráfico de radar representa a vulnerabilidade do social do município segundo o IVS. Quanto maior a área da figura triangular dentro do gráfico maior a vulnerabilidade social.

Cada vértice do triângulo indica as dimensões do índice, logo é possível verificar qual das dimensões esta contribuindo para o aumento da vulnerabilidade social.

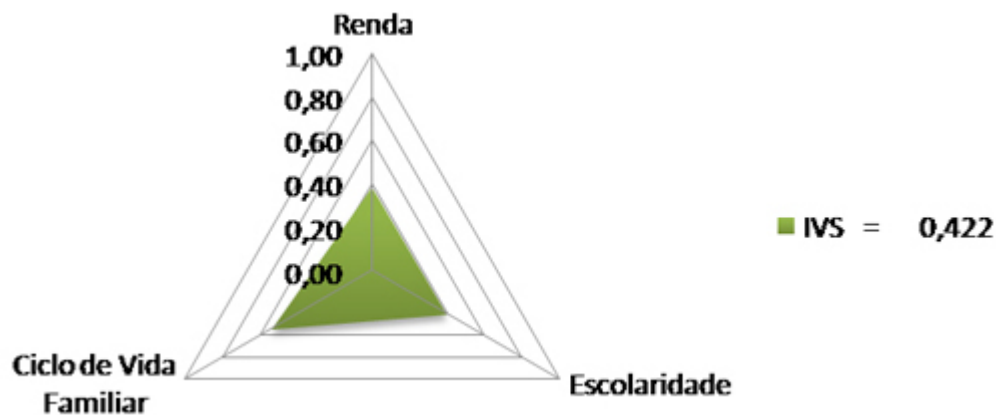


GRÁFICO 4.1.1.6: CONTRIBUIÇÃO PARA A VULNERABILIDADE SOCIAL: FONTE IVS

Em Humaitá a vulnerabilidade social e familiar cresceu significativamente. No município 4.548 famílias recebem o benefício do Programa Bolsa Família totalizando R\$ 644.476,00 reais disponibilizados aos cadastrados.

4.1.1.7 Índice de Desenvolvimento Humano – IDH

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) divulga todos os anos o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A elaboração do IDH tem como objetivo oferecer um contraponto a outro indicador, o Produto Interno Bruto (PIB), e parte do pressuposto que para dimensionar o avanço não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.

No IDH estão equacionados três sub-índices direcionados às análises educacionais, renda e de longevidade de uma população. O resultado das análises educacionais é medida por uma combinação da taxa de alfabetização de adultos e a taxa combinada nos três níveis de ensino (fundamental, médio e superior).

Já o resultado do sub-índice renda é medido pelo poder de compra da população, baseado pelo PIB per capita ajustado ao custo de vida local para torna-lo comparável entre países e regiões, através da metodologia conhecida como paridade do poder de compra (PPC). E por último, o sub-índice longevidade tenta refletir as contribuições da saúde da população medida pela esperança de vida ao nascer.

A metodologia de cálculo do IDH envolve a transformação destas três dimensões em índices de longevidade, educação e renda, que variam entre 0 (pior) e 1 (melhor), e a combinação destes índices em um indicador síntese. Quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano do país ou região.

| IDH | 1991 | 2000 |
|-----------------|-------|-------|
| IDH Educação | 0,470 | 0,745 |
| IDH Renda | 0,528 | 0,591 |
| IDH Longevidade | 0,669 | 0,669 |
| IDH Municipal | 0,556 | 0,678 |

TABELA 4.1.1.7: ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO. FONTE SEPLAM

No período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Humaitá cresceu 21,94%, passando de 0,556 em 1991 para 0,678 em 2000.

A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 74,7%, seguida pela Renda, com 17,1% e pela Longevidade, com 8,2%.

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 27,5%.

Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 13,3 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 5,8 anos para alcançar Manaus (AM), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,774).

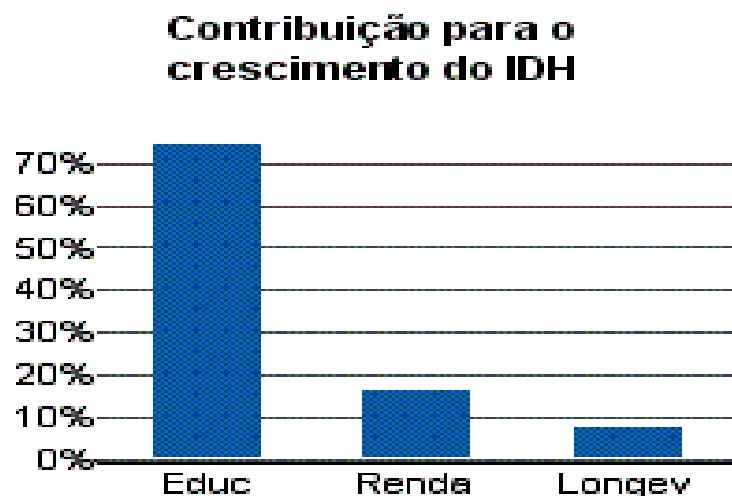


GRÁFICO 4.1.1.7: CONTRIBUIÇÃO PARA O CRESCIMENTO DO IDH. FONTE SEPLAM

4.1.2 Situação do Saneamento Básico

Dos quatro eixos do Saneamento Básico o município de Humaitá conta apenas com os serviços de abastecimento de água, coleta e transporte de resíduos sólidos, que trabalham de forma precária.

O serviço de abastecimento de água local é prestado pelo município, por meio da COHASB – Companhia Humaitaense de Águas e Saneamento Básico - autarquia municipal criada pela Lei Municipal nº. 289/2002.

Em Humaitá as atividades de coleta e transferência dos Resíduos Sólidos são fiscalizadas pela secretaria municipal de Infraestrutura e operacionalizado por uma empresa terceirizada chamada *Vema Construções e Comércio Ltda.* Todo o lixo coletado são levados para um lixão a céu aberto, sem nenhuma triagem ou algum tratamento, conforme pode ser visualizado na Ilustração 4.1.2.1, a seguir.



ILUSTRAÇÃO: 4.1.2.1: DETALHE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO LIXÃO

A Drenagem Urbana é má utilizada a rede de drenagem pluvial e a ausência do sistema de esgotamento sanitário vem trazendo sérios problemas para a população. Durante o período de chuva, as águas pluviais seguem o curso natural da topografia, onde muitas vezes carregam resíduos deixados nas calçadas e ruas. As avenidas e ruas pavimentadas da área urbana totalizam cerca de 80 km, enquanto a rede de drenagem tem apenas 11 km aproximadamente.

Na Ilustração 4.1.2.2, a seguir pode-se visualizar o estado da drenagem de águas pluviais no município de Humaitá.



ILUSTRAÇÃO 4.1.2.2: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS EM HUMAITÁ - AM.

Humaitá 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 Nº 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 Nº 518, até dia 11/12/2011, e a atual Portaria Nº 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

O Município de Humaitá possui Plano Diretor Participativo elaborado em 2006 e ainda não foi revisado. No município as legislações em vigor são a Lei Orgânica, Proteção ou Controle Ambiental, porém não dispõe das seguintes leis:

- Lei de Perímetro Urbano;
- Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Código de Obras

Ademais, o município também não dispõe de um sistema de geoprocessamento.

Em relação a resíduos sólidos o tema encontra-se previsto na Legislação municipal, como na Lei Orgânica, no Código Ambiental e na Lei Complementar 001/2006 que dispõe sobre o Plano Diretor Participativo.

A Carta Magna municipal no capítulo referente a saneamento dispõe sobre a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos, prevê que os resíduos serão encaminhados para aterros sanitários ou controlados ou encaminhados para usinas de reciclagem. Além de vedar a implantação de aterros próximos a rios, lagos, lagoas e mananciais.

A Lei Ambiental codificada impõe à municipalidade a implantação de sistema adequado de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos urbanos, incluindo coleta seletiva, segregação, reciclagem, compostagem e outras técnicas que promovam a redução do volume total dos resíduos sólidos gerados.

No Plano Diretor Participativo o tratamento destinado ao assunto consta no capítulo referente ao Plano Estratégico de Saneamento em que é imposto ao município a elaboração de Plano de Saneamento Socioambiental, prevendo que devem ser criadas condições urbanísticas para a implantação do sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos, dando especial atenção ao tratamento e à destinação final do lixo hospitalar.

4.1.5 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial

No município de Humaitá os serviços de Limpeza Urbana são realizados por uma empresa terceirizada, que tem contrato anual a VEMA Construções e Comércio Ltda, sendo de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura a parte de fiscalização das atividades e denúncias relacionadas à coleta e transporte de resíduos sólidos. Não há cobrança de taxa pelos serviços de limpeza urbana a população.

O Quadro 4.1.5.1 ilustra o corpo técnico qualificado e quantificado responsável pelos os serviços de limpeza urbana que é composto no seu total de uma pessoa em nível de ensino fundamental, 04 (quatro) técnicos e 06 (seis) de nível superior.

| Qualificação e quantificação das equipes responsáveis pelos serviços de limpeza urbana | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|----------|-----------------------------------------------|-------------|-------|----------|
| Prefeitura Municipal | | | | Prestadores de Serviços da Iniciativa Privada | | | |
| Setor | Nível | | | Setor | Nível | | |
| | Fundamental | Médio | Superior | | Fundamental | Médio | Superior |
| • Planejamento ▶ | | 1 | 1 | • Planejamento ▶ | | | 1 |
| • Técnico ▶ | | | 1 | • Técnico ▶ | 1 | | |
| • Administrativo ▶ | | 1 | 1 | • Administrativo ▶ | | | 1 |
| • Fiscalização ▶ | | 1 | 1 | • Fiscalização ▶ | | 1 | |
| • Outros ▶ | | | | • Outros ▶ | | | |

QUADRO 4.1.5.1: QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES RESPONSÁVEIS PELA LIMPEZA URBANA

Segundo a Secretaria de Infraestrutura, os coletores usam uniformes adequados sendo que o estado de conservação é ruim, usam equipamentos de proteção individual como luvas e botas, que de acordo com avaliação é boa, porém não condizem com o que foi observado.

Outro ponto observado é que os resíduos não são acondicionados adequadamente, não utilizam contêineres e os abrigos que existem não oferecem boas condições de higiene, no entanto, todas as localidades do município são atendidas pela coleta de resíduos domiciliares, sendo que, há áreas que a coleta é irregular.

Os colaboradores operacionais responsáveis pelos serviços de limpeza urbana estão contabilizados em Humaitá no quadro 4.1.5.2 a baixo o número de funcionários disponíveis

| Estrutura operacional dos serviços | | | | | | |
|-----------------------------------------------|------------|------------|-----------|---------------|------------|--------------|
| Quantificação da mão de obra | | | | | | |
| Atividade | Auxiliares | Varredores | Coletores | Oper. de máq. | Motoristas | Encarregados |
| Coleta de Resíduos Domiciliares ▶ | | | 20 | | 5 | 1 |
| Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde ▶ | | | | | | |
| Coleta Seletiva ▶ | | | | | | |
| Coleta de Resíduos Industriais ▶ | | | | | | |
| Coleta de Animais Mortos ▶ | | | | | | |
| Coleta de Entulhos - RCD ▶ | | | 6 | 1 | 2 | |
| Coleta de Resíduos Volumosos (Bagulhos) ▶ | | | | | | |
| Varrimento de Vias ▶ | 5 | 15 | | | | 1 |
| Roçada de Terrenos e Margens de Córregos ▶ | | | | | | |
| Capinação (Manual e/ou Química) ▶ | | | | | | |
| Roçada (Manual e Mecanizada) ▶ | 15 | | | 30 | | 1 |
| Limpeza Geral de Terrenos e Passeios ▶ | | | | | | |
| Limpeza de Feiras Livres ▶ | | | | | | |
| Limpeza de Córregos e Canais (Desassor.) ▶ | | | | | | |
| Limpeza de Sistemas de Drenagem (BL) ▶ | | | | | | |
| Podas de Árvores ▶ | 4 | | | | | |
| Operação e Triagem de Recicláveis ▶ | | | | | | |
| Operação de Usina de Compostagem ▶ | | | | | | |
| Operação de Aterro Sanitário ▶ | | | | | | |
| Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde ▶ | | | | | | |
| Operação de Áreas de Bota Fora ▶ | | | | | | |
| Totais | 24 | 15 | 26 | 31 | 7 | 3 |
| Observações, notas e/ou comentários | | | | | | |
| TOTAL DE PESSOAS: 106 | | | | | | |

QUADRO 4.1.5.2: ESTRUTURA OPERACIONAL DOS SERVIÇOS: FONTE PLAMSAN

4.1.6 Iniciativas e Capacidade de Educação Ambiental

O município desenvolve atividades de Educação Ambiental nas escolas da, sede e nas comunidades rurais tais como: Palestras e cursos, entretanto não atende amplamente as necessidades quanto a universalização.

O município conta com equipes de agentes comunitários de saúde. Atualmente no estado do Amazonas essas equipes estão presentes em todos os municípios e conseguem atingir as comunidades mais remotas levando educação em saúde e acompanhando as famílias do interior do estado, no entanto há a necessidade de investimentos para a universalização do programa.

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, 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 - CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS – AMAZONAS | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| CIDADE → | COARI | ITACOATIARA | MANACAPURU | MANICORÉ | PARINTINS |
| RESÍDUO ↓ | | | | | |
| METAL total | 1,5 | 2,1 | 1,9 | 4 | 3,4 |
| ALUMINIO | | | | | |
| AÇO | | | | | |
| PAPEL | | | | | |
| PAPELÃO | 11,9 | 11,7 | 8,4 | 17 | 6 |
| TETRAPAK | | | | | |
| PLASTICO TT | 13,5 | 8,8 | 10,1 | 20 | 8,7 |
| PLASTICO FILME | 10,1 | 6,7 | 7,4 | | 6,7 |
| PLASTICO RIGIDO | 3,4 | 2,1 | 2,7 | | 2 |
| VIDRO | 2,4 | 0,6 | 0,9 | 2 | 1,3 |
| ORGANICO | 66,7 | 52,5 | 53,7 | 52 | 20,1 |
| OUTROS | 3,9 | 24,4 | 25 | 5 | 60,4 |

FONTE: PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – IPEA

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 N^o 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 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Brasil | 83,2 | 84,8 | 85,6 | 84,6 | 85,7 | 86,5 | 87,3 | 87,9 | 88,6 |
| Urbano | 94,9 | 95,9 | 96,5 | 96,3 | 97,0 | 97,4 | 97,9 | 98,1 | 98,5 |
| Rural | 15,7 | 18,6 | 20,5 | 21,6 | 23,9 | 26,0 | 28,4 | 30,2 | 32,7 |
| Norte | 82,2 | 85,1 | 85,7 | 71,3 | 74,1 | 76,6 | 79,0 | 80,1 | 82,2 |
| Urbano | 85,3 | 88,1 | 88,6 | 88,9 | 91,6 | 93,5 | 95,2 | 95,7 | 97,1 |
| Rural | 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.

| População (hab) | Produção (kg/hab.dia) |
|----------------------|-----------------------|
| Até 100.000 | 0,4 |
| De 100.001 a 200.000 | 0,5 |
| De 200.001 a 500.000 | 0,6 |
| Maior que 500.000 | 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 |
| Total | 161.827,1 | 0,74 | 0,22 | 0,95 |

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 |
| BRASIL | | | 1,1 | 1,1 |

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 irregular. 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 |
| Itanduba | 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 |
| Total | 398.564 | 266,0 | 0,7 | |

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/m³;
 - Classe A = 1.400 kg/m³; e,
 - Classe B = 1.500 kg/m³.
- Resíduos Volumosos
- Taxa de Geração = 30 kg/habxano;
- Massa Específica Aparente = 400 kg/m³
- Resíduos Verdes
- Massa Específica Aparente:
 - in natura = 200 kg/m³;
 - triturados = 450 kg/m³.
- 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 de resíduos domésticos é realizada diariamente de segunda a sábado e aos domingos em forma de plantão pela empresa *VEMA Construções e Comércio Ltda*, que é terceirizada pela Prefeitura de Humaitá.

No quadro 4.2.3.1 a secretaria de Infraestrutura demonstra a quantidade de resíduos domiciliares coletado nos anos de 2009 e 2010.

| Quantificação da Coleta de Resíduos Domiciliares | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Método de Quantificação ▶ | | | | | | | Frequência Semanal ▶ | | | | | | | |
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Total | Média |
| 2009 ▶ | 3.480 | 3.362 | 3.470 | 3.484 | 3.380 | 3.403 | 3.474 | 3.357 | 3.330 | 3.430 | 3.511 | 3.436 | 41.117 | 3.426 |
| 2010 ▶ | 4.046 | 3.710 | 4.373 | 4.645 | 4.012 | 4.818 | 5.025 | 5.306 | 5.682 | 3.838 | 3.220 | 4.640 | 53.315 | 4.443 |

QUADRO 4.2.3.1: QUANTIDADE DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES. FONTE DE DADOS: PREFEITURA DE HUMAITÁ.

Na tabela 4.2.3.1 seguem as informações básicas sobre o planejamento e execução dos setores de coleta domiciliar.

TABELA 4.2.3.1 - INFORMAÇÕES DO PLANEJAMENTO E COLETA DOMICILIAR

| Setor | Zona | Veículo | Frequência | Horário | | Identificação por Cores |
|------------|-------|---------|------------|---------|-------|-------------------------|
| | | | | Início | Fim | |
| Bairros-03 | Mista | 01 | Diária | 08:00 | 18:00 | Não possui |
| Bairros-04 | Mista | 02 | Diária | 08:00 | 18:00 | Não possui |
| Bairros-03 | Mista | 03 | Diária | 08:00 | 18:00 | Não possui |
| Bairros-04 | Mista | 04 | Diária | 08:00 | 18:00 | Não possui |

Fonte: Plamsan

O serviço de coleta dos resíduos de serviços de saúde – RSS é realizado pela VEMA, o veículo utilizado para a coleta de RSS é o mesmo usado para a coleta de resíduos domiciliares. A quantificação dos RSS não foi informada pelo município que possui 24 (vinte e quatro) estabelecimentos geradores, não informam sobre a segregação na fonte. A frequência de coleta realizada nos estabelecimentos de saúde é diária.

A prestação de serviço referente aos resíduos de construção civil também é realizada pela VEMA que não dispõe da quantificação do que é gerado, de acordo com

informações dos técnicos municipais não há locais para recepção e descarga da demanda gerada, a coleta é feita através de caçamba, coleta manual e máquina carregadeira, a Prefeitura informou que esses resíduos são aproveitados para serviços de tapa buraco.

O município conta com o serviço de coleta a objetos volumosos (cata-bagulho), realizados pela VEMA que não dispõe da quantidade coletada, utilizam de uma caçamba, mas não há locais apropriados para recepção e descarte da demanda gerada.

A Vema e a Secretaria de Infraestrutura não realizam coleta de pilhas, lâmpadas, baterias, pneus e embalagens contaminadas, não há nenhum plano de coleta e descarga dos materiais que são misturados durante a coleta juntos com os resíduos domiciliares.

De acordo com as informações dos técnicos municipais a limpeza de vias e logradouros públicos é feita com vassouras tipo cipó e o recolhimento é feito em sacos de plásticos, a capinação é manual e utilizam enxadas para desobstrução de meio fio, no corte da grama utilizam roçadeiras portáteis, na limpeza de vias e logradouros o serviço é realizado é a pintura de guias com cal e varrição, nas praças é feito a poda de árvores, capina, corte de grama e varrição.

De acordo com a Secretaria de Infraestrutura todos os resíduos são transportados por veículos fornecidos pela VEMA e conduzidos direto ao lixão figura 4.2.3.1.



FIGURA 4.2.3.1: CAMINHÃO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM HUMAITÁ. FONTE PLAMSAN

De acordo com os técnicos municipais os caminhões são utilizados para o transporte de galhos e podas, a pá mecânica é utilizada pra remoção de entulhos, o ônibus utilizado para transporte de pessoal de campo e as caçambas são utilizadas na coleta de lixo doméstico e transporte de entulhos.

| Frota de veículos e máquinas à disposição dos serviços de limpeza urbana | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------------|------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Tipo do Veículo | Capacidade | Unid. | Marca/Tipo Chassis | Ano | Placa ou Prefixo | Estado de Conserv. | Área de Utilização |
| CAÇAMBA | | 1 | wlks/trucks | 1986 | NBQ 1830 | Bom | PERIMETRO URBANO ROTA 01 |
| CAÇAMBA | | 1 | mercedes / trucks | 1974 | NBI 7609 | Bom | PERIMETRO URBANO ROTA 02 |
| CAÇAMBA | | 1 | mercedes / trucks | 1981 | B2Q 9487 | Bom | PERIMETRO URBANO ROTA 03 |
| CAÇAMBA | | 1 | mercedes / trucks | 1986 | AEI 2854 | Bom | PERIMETRO URBANO ROTA 04 |
| CAMINHÃO | | 1 | mercedes 1513 | | ACM 5435 | Bom | PERIMETRO URBANO |
| CAÇAMBA | | 1 | mercedes / trucks | | ADE 9609 | Bom | PERIMETRO URBANO |
| PÁ CARREGADEIRA | | 1 | kaiser / w20 | 1988 | | Bom | PERIMETRO URBANO |
| PICKUP | | 1 | ford f 1000 | | IGH 0403 | Bom | PERIMETRO URBANO |
| ONIBUS | | 1 | scania | 1986 | JJC 0877 | Bom | PERIMETRO URBANO |

QUADRO 4.2.3.2: FROTA DE VEÍCULOS UTILIZADOS NA LIMPEZA URBANA DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ

As informações a respeito dos EPI's, uniformes e acondicionamento dos resíduos fornecidos através das planilhas pelo município (quadro 4.2.3.3), não condizem com a realidade, pois na figura 4.2.3.2, nota-se que os garis não estão utilizando EPI'S e não há segurança no transporte dos mesmos. Outro ponto observado nos veículos é a ausência de identificação, pintura padronizada, identificação por prefixo, telefone para contato e não possui sinalização de segurança.

| Uniformes, EPI's e Acondicionamento (informe a situação) | | | | | |
|----------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Discriminação | Existência | Avaliação | Discriminação | Existência | Avaliação |
| Os coletores usam uniformes adequados? ▶ | Sim | Ruim | Há utilização contêineres? ▶ | Não | Ruim |
| Os coletores usam equipamentos de proteção individual - EPI? ▶ | Sim | Bom | Em média os abrigos de lixo e contêineres oferecem boas condições de higiene? ▶ | Não | Ruim |
| Os resíduos coletados são acondicionados adequadamente? ▶ | Não | Ruim | Todas as localidades do município são atendidas pela coleta de resíduos domiciliares? ▶ | Sim | Bom |

QUADRO 4.2.3.3: INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA REFERENTES A EPI'S E ACONDICIONAMENTO. FONTE PLAMSAN



FIGURA 4.2.3.2: COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM HUMAITÁ

| Veículos Coletores | | | |
|--------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| Identificação da Frota e Detalhes Operacionais | | | |
| Detalhe | Existência | Detalhe | Existência |
| A Frota está com Pintura Padronizada? ▶ | Não | Nos Veículos Coletores Consta o Telefone para Contato? ▶ | Não |
| Os Veículos Coletores são Identificados por Prefixo? ▶ | Não | Há Sinalização de Segurança? ▶ | Não |
| Há Sistema de Higienização? ▶ | Não | As Caçambas são Estanques? ▶ | Não |
| Os Garis Trabalham em Condições de Segurança? ▶ | Não | Os Veículos Coletores Estão em Bom Estado de Conservação? ▶ | Não |

QUADRO 4.2.3.3: VEÍCULOS COLETORES DA LIMPEZA URBANA DE HUMAITÁ. FONTE: PLAMSAN.

A coleta dos resíduos domésticos é realizada em caçambas que também são utilizadas em outras atividades, como carregamento de aterro e areal. Segundo a Prefeitura de Humaitá a coleta é frequentemente comprometida em função de problemas mecânicos que ocorrem nos veículos ocasionados pela má manutenção dos veículos.

4.2.4 Destinação e Disposição Final

O local de lançamento final dos resíduos sólidos em Humaitá é em uma área de 15 há, de propriedade da Prefeitura, com aproximadamente 12 anos de atividade localizada na BR-319 KM 08, sentido Humaitá/Porto Velho-RO.

No local os resíduos são despejados aleatoriamente sem nenhum tratamento ou triagem. A vegetação do entorno é típica de campos que ocorrem na região desse município. O solo é argiloso característico de ambiente de terra firme, a área destinada ao lixão é em um platô, não foi verificado igarapés ou rio nas proximidades do mesmo.

Além dos resíduos sólidos domiciliares, o lixão também recebe os resíduos de serviços de saúde e os resíduos oriundos dos serviços complementares do sistema de limpeza urbana como varrição, capinação, poda de árvores e remoção de volumosos como móveis inservíveis. No local foi avistado alguns vetores de doenças como urubus e baratas

A estrada que leva ao lixão é a BR-319, sentido Porto Velho que é pavimentada com baixa permeabilidade, no km 8 há o acesso um ramal que não é pavimentado mais tem boas condições de tráfego por aproximadamente 1,5 km que vai acessar a área destinada ao lixão.

O acesso aos resíduos que são depositados no lixão é livre, pois a área não possui cerca de isolamento. Nas margens da via de acesso secundária ficam acumulados montes de plásticos rígidos e garrafas PET.

Também foi observado na operação do lixão que os resíduos são descarregados na superfície do solo de modo aleatório, sem ordenamento e sem a conformação do volume que diariamente ali é depositado.

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.

Em função da ausência de informações não foi possível apurar junto à Prefeitura Municipal as despesas atuais e confiáveis quanto a coleta de resíduos domiciliares, entulhos e resíduos de serviços de saúde, podas de árvores e varrição de logradouro e vias públicas.

4.2.6 Competências e Responsabilidades

Os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Humaitá, através da Secretaria de Infraestrutura, a parte operacional é realizada através da *VEMA Construções e Comércio Ltda.*, que é a empresa contratada para realização da parte operacional que faz o recolhimento e lança os resíduos em um terreno que funciona como um lixão a céu aberto, a parte de fiscalização fica sobre a responsabilidade da Secretaria.

Nesse lixão “operado” pela Prefeitura Municipal ainda são lançados, de forma inadequada, os resíduos de serviços de saúde e outros resíduos como de bagulhos, resto de poda e restos de construção civil que são transportados indiscriminadamente pela população local.

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 Nº 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 Humaitá 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.

Não há, até o momento, controle sobre a ação de agentes privados em relação aos resíduos de serviços de saúde, transportadores e receptores de resíduos de construção civil, bem como sucateiros e ferro velho.

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° 11.445/07 e a Lei N° 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.

O Governo do Estado do Amazonas idealizou de forma significativa o Projeto de Desenvolvimento Regional do Estado do Amazonas para o Zona Franca Verde - PRO-DERAM constituindo ações de políticas integradas do poder público para estimular o desenvolvimento e a melhoria das condições sociais e econômicas da população do interior do Estado do Amazonas. Nessa primeira fase, foi escolhida a região do Alto Solimões, (Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa, Jutai, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Tonantins).

O Projeto engloba as áreas de saúde, saneamento, desenvolvimento da renda e do emprego e reforço à capacidade institucional do Estado, com 4 frentes convergentes:

Componente A - *fortalecimento institucional para o desenvolvimento regional e intersetorial*, compreendendo ações de desenvolvimento de políticas e de implementação de programas institucionais sustentáveis e de auto desempenho.

Componente B – *desenvolvimento sustentável*, com proposta de desenvolvimento de dois subcomponentes: (i) promoção das atividades produtivas sustentáveis – sub-projetos de madeira, não-madeireiros, de pesca, de piscicultura e de organização social, Programas de capacitação; e (ii) desenvolvimento institucional – aperfeiçoamento da política florestal, instalação do posto de controle do IPAAM em Tabatinga.

Componente C - *saneamento básico* cujo objetivo é universalizar o acesso à água e otimizar os sistemas de abastecimento nas sedes urbanas; projeto piloto nas comunidades rurais e populações dispersas; implantação de um novo modelo de gestão para o setor saneamento, com aprovação do Consórcio Público Estado e Municípios visados. As vantagens incluem: órgão regulador atuante; possibilidade de troca do operador; autossustentável a partir de 100% de micromedição.

Componente D - *saúde*, conta a seguinte atuação: **extensão da cobertura e melhoria da qualidade da atenção à saúde** - apoio estadual para a extensão da atenção básica à saúde da família e ao fortalecimento do sistema de vigilância à saúde, melhoria de acesso e de qualidade dos serviços de média complexidade, estruturação do complexo regulador e sistema de referência e contra referência.

Cabe salientar que a parceria da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, 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

Quando da elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos vigiam as Normas Brasileiras e a Legislação Aplicável indicada a seguir.

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 Domésticos (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.

cas 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

cas 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 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, 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

cas 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 a 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 método de ajustamento de curvas pelo processo 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 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, igual a 1,00 e para a função potencial dos anos 1991, 2000 e 2010, igual a 0,999.

A maior taxa de crescimento geométrico, da população urbana, do município de Humaitá ocorreu no período compreendido entre 1970 e 1980 mais exatamente na década de 1980, quando atingiu cerca de 6,00% a.a., entretanto a população total no período 2000 à 2010 a população urbana cresceu cerca de 2,43% a.a., superior, portanto, à taxa de crescimento médio do Brasil, que é de 1,17 % a.a., e a população rural cresceu 4,54% a.a.

No quadro 5.2.1.1 estão apresentadas as taxas de crescimento geométrico da população urbana de Humaitá projetadas entre 2007 até 2036, com o coeficiente de correlação linear "r" igual a 1,00 onde se observa que as taxas são decrescentes, sendo de 2,18% aa, entre 2007 e 2008, e algo próximo de 1,43% aa entre 2031 e 2032.

| QUADRO 5.2.1.1 | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 1,00 | | | | | |
| PERIODO | TAXA | ANO | TAXA | ANO | TAXA |
| | (%aa) | | (%aa) | | (%aa) |
| 07/08 | 2,18 | 17/18 | 1,79 | 27/28 | 1,52 |
| 08/09 | 2,13 | 18/19 | 1,76 | 28/29 | 1,49 |
| 09/10 | 2,09 | 19/20 | 1,73 | 29/30 | 1,47 |
| 10/11 | 2,04 | 20/21 | 1,70 | 30/31 | 1,45 |
| 11/12 | 2,00 | 21/22 | 1,67 | 31/32 | 1,43 |
| 12/13 | 1,96 | 22/23 | 1,64 | 32/33 | 1,41 |
| 13/14 | 1,93 | 23/24 | 1,62 | 33/34 | 1,39 |
| 14/15 | 1,89 | 24/25 | 1,59 | 34/35 | 1,37 |
| 15/16 | 1,85 | 25/26 | 1,56 | 35/36 | 1,35 |
| 16/17 | 1,82 | 26/27 | 1,54 | | |

Fonte: PLAMSAN

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, de acordo com a função potencial, considerando os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, com coeficiente de correlação potencial igual à 0,999, apresenta taxa praticamente constante variando entre 2,60% aa e 2,57% aa.

| QUADRO 5.2.1.2 | | | | | |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| PREVISÃO DE TAXA DE CRESCIMENTO - r = 0,999 | | | | | |
| PERIODO | TAXA | ANO | TAXA | ANO | TAXA |
| | (%aa) | | (%aa) | | (%aa) |
| 07/08 | 2,60 | 17/18 | 2,58 | 27/28 | 2,57 |
| 08/09 | 2,59 | 18/19 | 2,58 | 28/29 | 2,57 |
| 09/10 | 2,59 | 19/20 | 2,58 | 29/30 | 2,57 |
| 10/11 | 2,59 | 20/21 | 2,58 | 30/31 | 2,57 |
| 11/12 | 2,59 | 21/22 | 2,58 | 31/32 | 2,57 |
| 12/13 | 2,59 | 22/23 | 2,58 | 32/33 | 2,56 |
| 13/14 | 2,59 | 23/24 | 2,58 | 33/34 | 2,56 |
| 14/15 | 2,59 | 24/25 | 2,57 | 34/35 | 2,56 |
| 15/16 | 2,59 | 25/26 | 2,57 | 35/36 | 2,56 |
| 16/17 | 2,58 | 26/27 | 2,57 | | |

Fonte: PLAMSAN

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 2,59% aa, no início do plano, e tendo o crescimento até 2,57% aa, no final de plano e uma variação menos otimista (Cenário 2), com as taxas de crescimento populacional oscilando entre 1,96% aa e 1,43% aa.

Para o caso de um cenário menos otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 32.272 habitantes e no final do plano estima-se na zona urbana de Humaitá 44.083 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.1, a seguir.

QUADRO 5.2.2.1.1 – ESTIMATIVA POPULACIONAL 2013/2032

HIPÓTESE MENOS OTIMISTA

| ANO | POPUL. | ANO | POPUL. | ANO | POPUL. |
|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
| | (Hab) | | (Hab) | | (Hab) |
| 2007 | 28542 | 2017 | 34758 | 2027 | 40975 |
| 2008 | 29163 | 2018 | 35380 | 2028 | 41597 |
| 2009 | 29785 | 2019 | 36002 | 2029 | 42218 |
| 2010 | 30407 | 2020 | 36623 | 2030 | 42840 |
| 2011 | 31028 | 2021 | 37245 | 2031 | 43461 |
| 2012 | 31650 | 2022 | 37867 | 2032 | 44083 |
| 2013 | 32272 | 2023 | 38488 | 2033 | 44705 |
| 2014 | 32893 | 2024 | 39110 | 2034 | 45326 |
| 2015 | 33515 | 2025 | 39732 | 2035 | 45948 |
| 2016 | 34137 | 2026 | 40353 | 2036 | 46570 |

Fonte: PLAMSAN

Para o caso de um cenário otimista a população do início do plano, em 2013, está estimada em 33.109 habitantes e no final do plano, 2032, estima-se na zona urbana de Humaitá 53.687 habitantes, conforme pode ser observado no Quadro 5.2.2.1.2, a seguir.

QUADRO 5.2.2.1.2 – ESTIMATIVA POPULACIONAL 2013/2032

HIPÓTESE OTIMISTA

| ANO | POPUL. | ANO | POPUL. | ANO | POPUL. |
|------|--------|------|--------|------|--------|
| | (Hab) | | (Hab) | | (Hab) |
| 2007 | 28396 | 2017 | 36670 | 2027 | 47296 |
| 2008 | 29133 | 2018 | 37617 | 2028 | 48511 |
| 2009 | 29889 | 2019 | 38588 | 2029 | 49757 |
| 2010 | 30664 | 2020 | 39584 | 2030 | 51035 |
| 2011 | 31459 | 2021 | 40605 | 2031 | 52345 |
| 2012 | 32274 | 2022 | 41652 | 2032 | 53687 |
| 2013 | 33109 | 2023 | 42725 | 2033 | 55064 |
| 2014 | 33966 | 2024 | 43825 | 2034 | 56475 |
| 2015 | 34845 | 2025 | 44953 | 2035 | 57921 |
| 2016 | 35746 | 2026 | 46110 | 2036 | 59404 |

Fonte: PLAMSAN

5.2.2.2 Zona Rural

De acordo com as informações fornecidas pelo município há na zona rural, 13 distritos, 37 aldeia indígena e 102 aglomerados rurais, que totalizaram no Censo Demográfico do ano 2010, 13.726 habitantes. A taxa de crescimento geométrico da população rural no período 2000/2010 foi de 4,54% aa e no período de 1991/2000 taxa de -8,76% aa.

Considerando que na Zona Rural há 13 Distritos, cuja tendência natural será de obtenção de autonomia administrativa se transformando em novos municípios decidiu-se por manter a taxa de crescimento populacional da zona rural do município de Humaitá igual a 3,04% aa, que corresponde a taxa de crescimento médio do município (população urbana + rural) do período de 2000/2010, que se justifica em função das potencialidades do município.

Considerando a taxa de crescimento geométrico adotada prevê-se que a população rural no final do plano, 2032, será de 36.445 habitantes e no final da primeira etapa do plano, ou seja, no ano 2022 da ordem de 23.385 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 Nº 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.

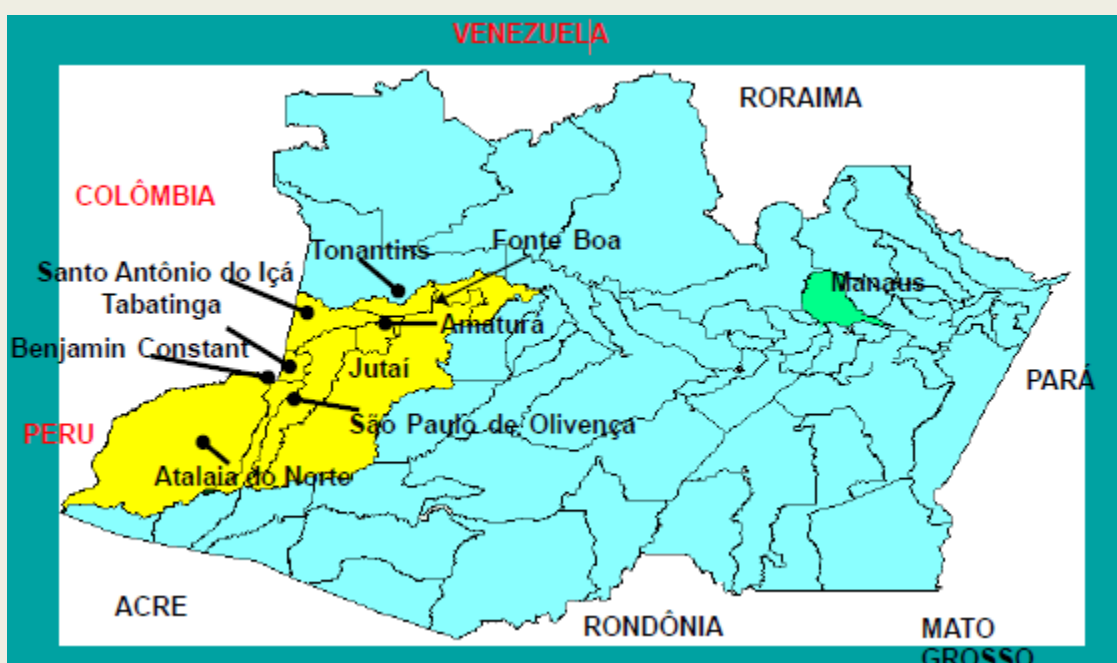
No Amazonas existe um projeto desenvolvido pelo Governo do Estado do Amazonas com apoio do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD nomeado como Projeto de Desenvolvimento Regional do Estado do Amazonas para o Zona Franca Verde – PRODERAM, que visa executar políticas regionais integradas nas áreas de desenvolvimento sustentável, saneamento e saúde.

Os objetivos do PRODERAM são:

- Incentivar a geração econômica.
- Promover o saneamento básico na região.
- Melhorar os resultados de saúde.

Fazem parte do PRODERAM os municípios do Alto Solimões: Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa, Jutai, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Tonantins.

O município de Atalaia do Norte despontou na frente com Obras de Melhoria e Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água, desde o segundo semestre do ano de 2011.



Apesar de ser um programa voltado às melhorias do saneamento, o PRODERAM não atua nos eixos de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, mas salienta-se nesse contexto a iniciativa de construção de um Consórcio nesta região chamado de Serviço Autônomo de Saneamento do Alto Solimões – Alto Solimões Ambiental – ASA.

6.1.2 Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas

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

rando 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 Humaitá 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 implanta-

ção 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 prática a sua revisão, nos próximos 8 anos em intervalos de 2 anos, com a realização das respectivas Conferências 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 Humaitá, 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 início 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 compõem 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 início de operação do aterro sanitário e encerramento do lixão.

No âmbito deste Plano fixa-se o prazo de 12 meses para a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico a partir da sanção da lei municipal de saneamento básico, que 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 eonegócios 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 Humaitá, 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 Humaitá 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 Nº 11.445/07 e Nº 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.

| QUADRO 6.3.1.1 | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - DIÁRIA | | | | | | |
| HIPÓTESE MENOS OTIMISTA | | | | | | |
| ANO | POPULAÇÃO (Hab) | GERAÇÃO (t/dia) | ANO | POPULAÇÃO (Hab) | GERAÇÃO (t/dia) | OBS |
| 2013 | 32272 | 24,2 | 2023 | 38488 | 25,0 | |
| 2014 | 32893 | 24,7 | 2024 | 39110 | 25,4 | |
| 2015 | 33515 | 25,1 | 2025 | 39732 | 25,8 | |
| 2016 | 34137 | 25,6 | 2026 | 40353 | 26,2 | |
| 2017 | 34758 | 26,1 | 2027 | 40975 | 26,6 | |
| 2018 | 35380 | 24,8 | 2028 | 41597 | 25,0 | |
| 2019 | 36002 | 25,2 | 2029 | 42218 | 25,3 | |
| 2020 | 36623 | 25,6 | 2030 | 42840 | 25,7 | |
| 2021 | 37245 | 26,1 | 2031 | 43461 | 26,1 | |
| 2022 | 37867 | 26,5 | 2032 | 44083 | 26,4 | |

No quadro 6.3.1.2 pode-se observar a geração de resíduos sólidos do município de Humaitá, 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 186.701t de resíduos considerados rejeitos, no cenário em questão.

Admitindo a densidade dos rejeitos após compactação igual a 0,75 t/m³ obtém-se como resultado um volume de 248.935 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 82.978 m³, portanto o volume total de rejeitos e cobertura se estima em 331.913m³.

| QUADRO 6.3.1.2 | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|
| GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - ANUAL | | | | | | |
| HIPÓTESE MENOS OTIMISTA | | | | | | |
| ANO | POPULAÇÃO (Hab) | GERAÇÃO (t/ano) | ANO | POPULAÇÃO (Hab) | GERAÇÃO (t/ano) | OBS |
| 2013 | 32.272 | 8.834 | 2023 | 38.488 | 9.131 | |
| 2014 | 32.893 | 9.004 | 2024 | 39.110 | 9.279 | |
| 2015 | 33.515 | 9.175 | 2025 | 39.732 | 9.426 | |
| 2016 | 34.137 | 9.345 | 2026 | 40.353 | 9.574 | |
| 2017 | 34.758 | 9.515 | 2027 | 40.975 | 9.721 | |
| 2018 | 35.380 | 9.040 | 2028 | 41.597 | 9.110 | |
| 2019 | 36.002 | 9.199 | 2029 | 42.218 | 9.246 | |
| 2020 | 36.623 | 9.357 | 2030 | 42.840 | 9.382 | |
| 2021 | 37.245 | 9.516 | 2031 | 43.461 | 9.518 | |
| 2022 | 37.867 | 9.675 | 2032 | 44.083 | 9.654 | |
| GERAÇÃO 2013-2022 | | 92.660 | GERAÇÃO 2023-2032 | | 94.041 | |
| GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032 (t) | | | | | | 186.701 |
| VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m3) | | | | | | 248.935 |
| VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m3) | | | | | | 82.978 |
| VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m3) | | | | | | 331.913 |
| ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha) | | | | | | 36,2 |
| ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha) | | | | | | 9,6 |

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 m². Estima-se que a área para implantação do aterro considerando a área de arruamentos internos equivalente a 20% do total calculado, estará compreendida entre 11,52 ha e 43,44 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.

| QUADRO 6.3.1.3 | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - DIÁRIA | | | | | | |
| HIPÓTESE OTIMISTA | | | | | | |
| ANO | POPULAÇÃO (Hab) | GERAÇÃO (t/dia) | ANO | POPULAÇÃO (Hab) | GERAÇÃO (t/dia) | OBS |
| 2013 | 33109 | 24,8 | 2023 | 42725 | 27,8 | |
| 2014 | 33966 | 25,5 | 2024 | 43825 | 28,5 | |
| 2015 | 34845 | 26,1 | 2025 | 44953 | 29,2 | |
| 2016 | 35746 | 26,8 | 2026 | 46110 | 30,0 | |
| 2017 | 36670 | 27,5 | 2027 | 47296 | 30,7 | |
| 2018 | 37617 | 26,3 | 2028 | 48511 | 29,1 | |
| 2019 | 38588 | 27,0 | 2029 | 49757 | 29,9 | |
| 2020 | 39584 | 27,7 | 2030 | 51035 | 30,6 | |
| 2021 | 40605 | 28,4 | 2031 | 52345 | 31,4 | |
| 2022 | 41652 | 29,2 | 2032 | 53687 | 32,2 | |

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 24,8 t/dia, no início do plano e 32,2 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 12,48 ha e 47,88 ha para atender as necessidades dos próximos 20 anos.

| QUADRO 6.3.1.4 | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|
| GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – ANUAL | | | | | | |
| HIPÓTESE OTIMISTA | | | | | | |
| ANO | POPULAÇÃO (Hab) | GERAÇÃO (t/ano) | ANO | POPULAÇÃO (Hab) | GERAÇÃO (t/ano) | OBS |
| 2013 | 33.109 | 9.064 | 2023 | 42.725 | 10.137 | |
| 2014 | 33.966 | 9.298 | 2024 | 43.825 | 10.397 | |
| 2015 | 34.845 | 9.539 | 2025 | 44.953 | 10.665 | |
| 2016 | 35.746 | 9.785 | 2026 | 46.110 | 10.940 | |
| 2017 | 36.670 | 10.038 | 2027 | 47.296 | 11.221 | |
| 2018 | 37.617 | 9.611 | 2028 | 48.511 | 10.624 | |
| 2019 | 38.588 | 9.859 | 2029 | 49.757 | 10.897 | |
| 2020 | 39.584 | 10.114 | 2030 | 51.035 | 11.177 | |
| 2021 | 40.605 | 10.375 | 2031 | 52.345 | 11.464 | |
| 2022 | 41.652 | 10.642 | 2032 | 53.687 | 11.757 | |
| GERAÇÃO 2013-2022 | | 98.325 | GERAÇÃO 2023-2032 | | 109.278 | 207.603 |
| GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES-REJEITOS-2013 - 2032 (t) | | | | | | |
| VOLUME DOS REJEITOS APÓS COMPACTAÇÃO (m3) | | | | | | 276.804 |
| VOLUME TOTAL DE COBERTURA (m3) | | | | | | 92.268 |
| VOLUME TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO (m3) | | | | | | 369.072 |
| ÁREA MÁXIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha) | | | | | | 39,9 |
| ÁREA MÍNIMA OCUPADA PELO ATERRO (ha) | | | | | | 10,4 |

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.

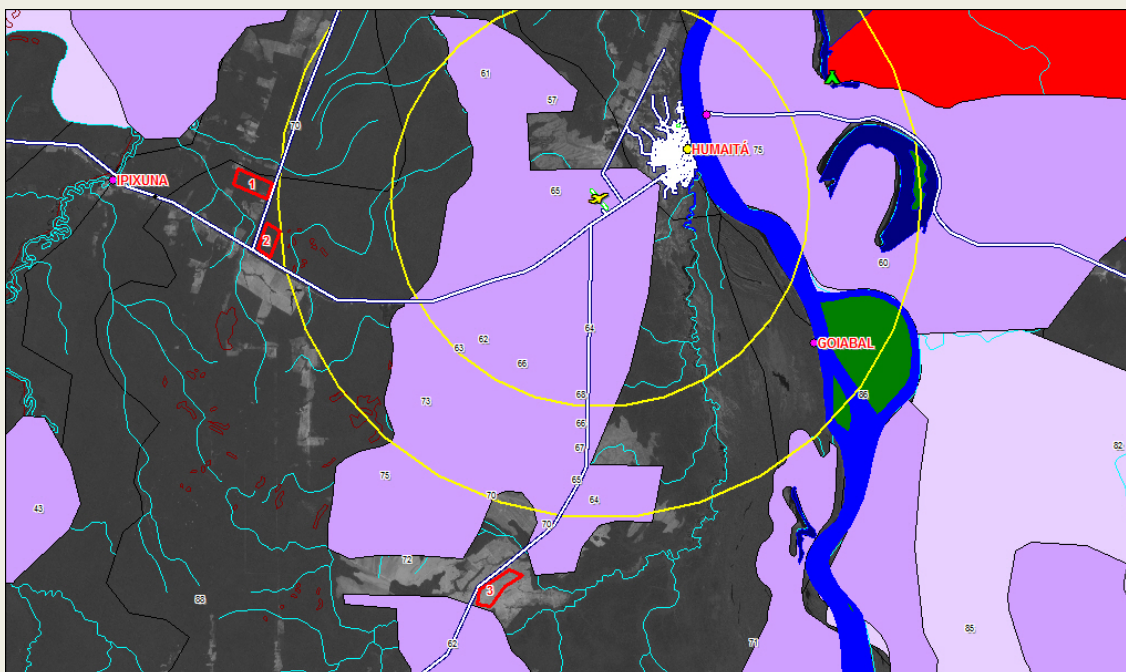
Assim, a análise das alternativas locais para a construção do aterro sanitário considerou os seguintes critérios, baseados em legislações e normas correlatas: Topografia, Tipos de solos existentes (solos de pouca permeabilidade), Recursos

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.

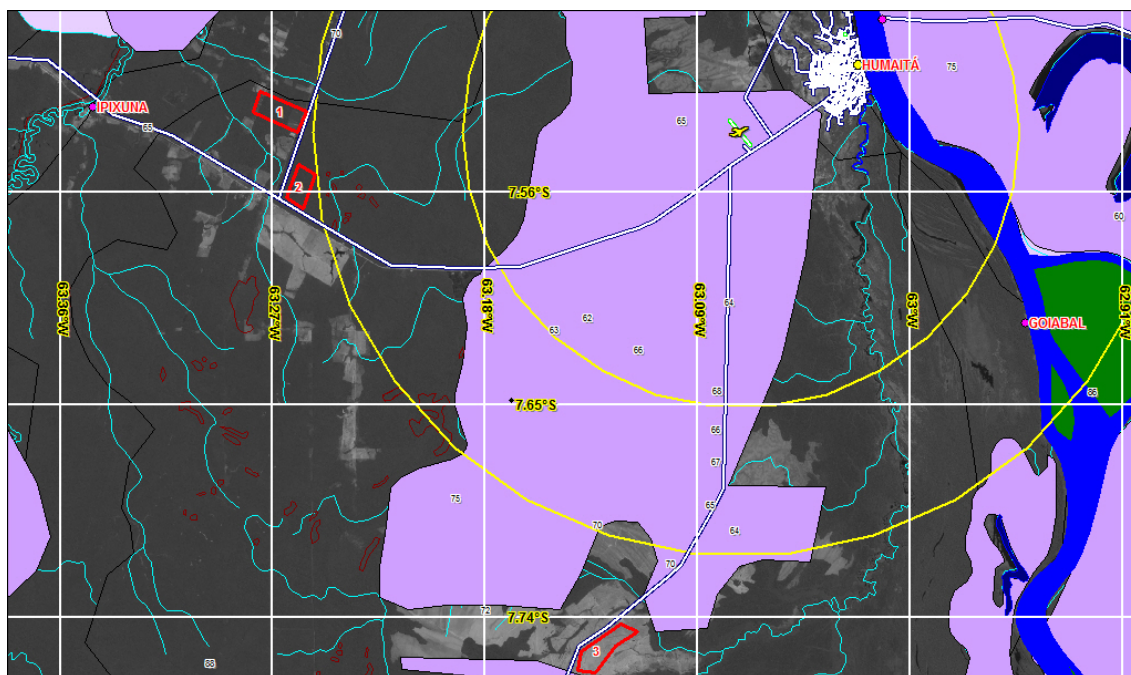
No quadro seguinte observa-se as informações acerca de cada uma das 3 (três) áreas indicadas para a implantação do aterro no município de Humaitá nas ilustrações 6.3.1.1 observa-se no mapa as áreas indicadas.

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 | 235,22 | Plintossolo | Argilosa | 26.500,00 | 34.550,00 | 0,00 | não |
| 2 | 153,11 | Plintossolo | Argilosa | 26.400,00 | 29.930,00 | 0,00 | Não |
| 3 | 247,82 | Plintossolo | Argilosa | 29.490,00 | 32.270,00 | 0,00 | não |



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



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

A área 1 apresenta um tamanho de 235,22 há, tipo de solo plintossolo, possui as coordenadas $-7^{\circ} 31' 34,2804''$ Sul e $-63^{\circ} 16' 2,5896''$ a Oeste, está a uma distância de 26,5km da área urbana em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 34,5km.

A área 2 apresenta um tamanho de 153,11 ha, tipo de solo plintossolo, possui as coordenadas $-7^{\circ} 33' 27,2376''$ S e $-63^{\circ} 15' 30,078''$ O, está a uma distância de 26,4 km da área urbana em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 30 km.

A área 3 apresenta um tamanho de 247,82 ha, tipo de solo plintossolo, possui as coordenadas $-3^{\circ} 38' 14,3412''$ S e $-61^{\circ} 49' 5,8512''$ O, está a uma distância media de 29,5 km da área urbana em linha reta e possui acesso pelo sistema viário existente a uma distância aproximada de 32,3km.

A localização das três áreas em relação ao município não estão inseridas em áreas especiais, não é necessário construir vias para acessar o local, apenas a adequação das existentes para um tráfego perene e assim evitar o desgaste dos veículos.

6.3.2 Regramento dos Planos de Gerenciamento Obrigatórios

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 – PM-GIRS 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 lubrificantes 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 Humaitá 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 Humaitá 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 Nº 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^o 422/2010 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) através da Resolução N^o 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 recursos 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 sociambientais 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 Consórcio Público de Direito Público, constituído pelos municípios da bacia hidrográfica da qual Humaitá 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 de Humaitá, 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 Almoxarifado;
- 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\$ 1.510.876,88. Acrescentando-se o valor do terreno igual a R\$ 478.800,00 a totalização para implantação das obras do CIRS de Humaitá será de R\$ 1.989.676,88.

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\$ 600.000,00. Assim sendo, a implantação do CIRS de Humaitá exigirá investimentos da ordem de R\$ 2.809.799,41.

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | UNID | QUANT | PREÇO (R\$) | |
|------|------------------------------------------|------|-------|-------------|---------------------|
| | | | | UNITÁRIO | TOTAL |
| 1 | Administração | m2 | 50 | 822,76 | 41.138,00 |
| 2 | Rec e armaz de pneus inserv | m2 | 50 | 526,76 | 26.338,00 |
| 3 | Rec e armaz de residuos de serv de saúde | m2 | 30 | 822,76 | 24.682,80 |
| 4 | Rec e Trat de residuos de CC | m2 | 30 | 526,76 | 15.802,80 |
| 5 | Rec e Armaz de Cata Bagulhos | m2 | 100 | 526,76 | 52.676,00 |
| 6 | Triturador de Folhas e Galhos | m2 | 30 | 526,76 | 15.802,80 |
| 7 | Auditorio | m2 | 40 | 822,76 | 32.910,40 |
| 8 | Garagem de máquinas | m2 | 60 | 526,76 | 31.605,60 |
| 9 | Oficina, borracharia e garagem | m2 | 150 | 526,76 | 79.014,00 |
| 10 | Patio de compostagem | m2 | 1000 | 30,00 | 30.000,00 |
| 11 | Portaria | m2 | 9 | 822,76 | 7.404,84 |
| 12 | Refeitorio | m2 | 32 | 822,76 | 26.328,32 |
| 13 | Sala de Pesagem com sanitário | m2 | 7 | 822,76 | 5.759,32 |
| 14 | Vestiaro e Almojarifado | m2 | 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 Veiculos | m2 | 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 | m2 | 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 | | | | 1.510.876,88 |
| 24 | Terreno | Há | 47,88 | 10.000,00 | 478.800,00 |
| 25 | TOTAL | | | | 1.989.676,88 |

Devido as necessidades dos aglomerados rurais (comunidades) existentes no município estima-se o montante de R\$ 48.000,00 por comunidade, para implantação de ecopontos padrão e instalações para compostagem, que deverão ser operados pela população local, de forma comunitária.

6.3.8.2 Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais

Para apuração dos custos operacionais esta prevista os seguintes indicadores:

- Coleta:

Para coletar 16m³, 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 m³ ou t.

Cv = Capacidade de veículo em m³ 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: 150m²/homem/dia;
- média de roçagem manual: 200m²/homem/dia;
- roçadeira costal: 300m²/homem/dia;

6.3.9 Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos

Considerando a capacidade de endividamento da Prefeitura Municipal de Humaitá, 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, Humaitá possui indicadores de gestão ambiental regulares, 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 a ser constituído, cujo estatuto prevê a operação e administração, inclusive, dos 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 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> 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 – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

| ETAPA | AÇÃO / ATIVIDADE | PÚBLICO ALVO | DATA / PERÍODO | LOCAL |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|---------------------|
| DIVULGAÇÃO | 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 |
| PLANEJAMENTO | pesquisas, audiências e consultas públicas, seminários temático... | População em geral e grupos representativos | Até 30.04.2012 | Zona rural e urbana |
| ELABORAÇÃO | reuniões (debates, oficinas e/ou seminários temáticos) | População em geral e grupos representativos | Até 31.05.2012 | Zona rural e urbana |
| APROVAÇÃO | 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

